

B. I. G.

REPUBLICA POPULARĂ ROMÂNĂ
COMITETUL GEOLOGIC
INSTITUTUL GEOLOGIC

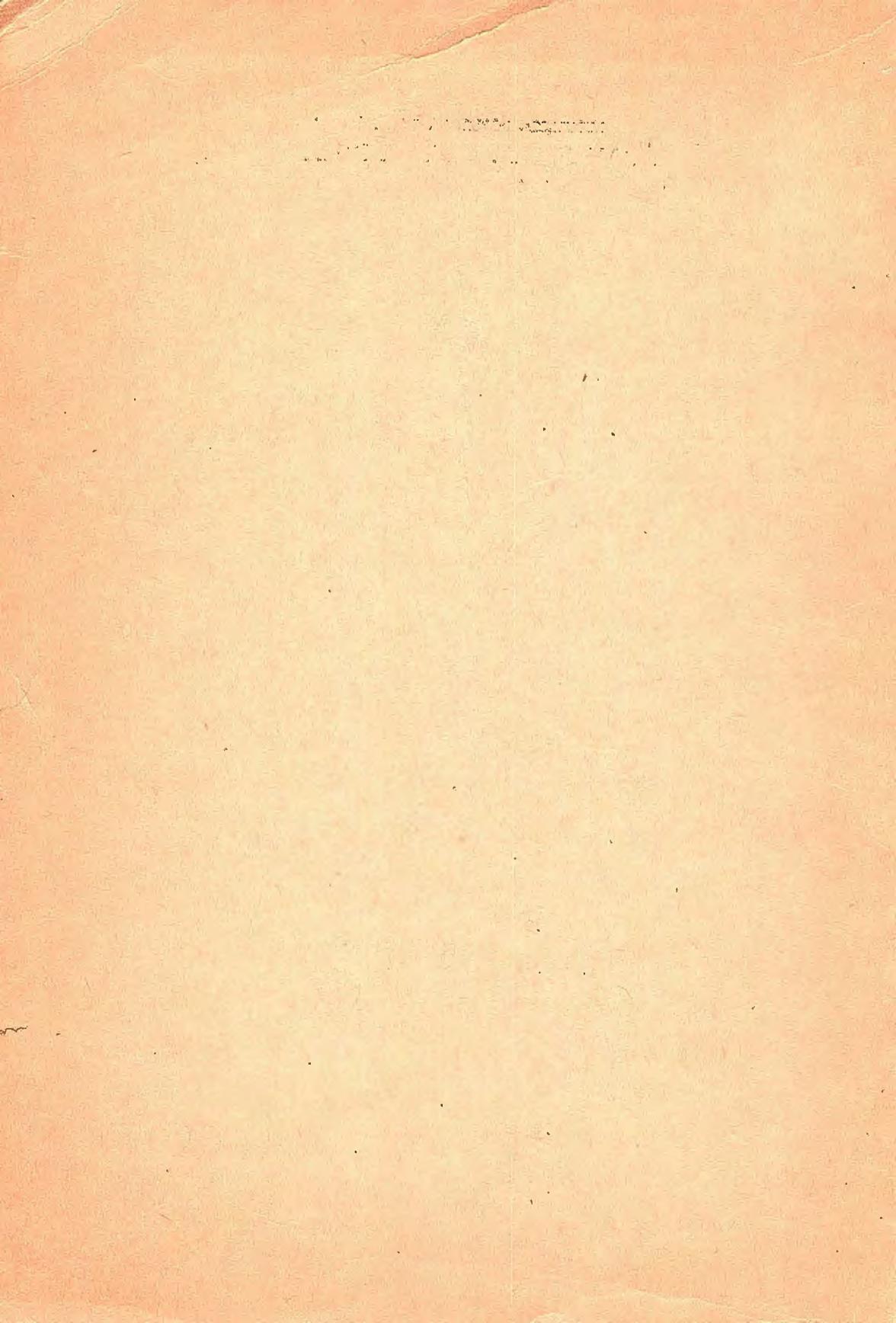
60900

DĂRI DE SEAMĂ
ALE
ȘEDINȚELOR

VOL. XLIII
(1955 — 1956)

60900

BUCUREȘTI
1962



REPUBLICA POPULARĂ ROMÂNĂ
COMITETUL GEOLOGIC
INSTITUTUL GEOLOGIC

DĂRI DE SEAMĂ

ALE

ȘEDINȚELOR

VOL. XLIII
(1955 — 1956)



BUCUREȘTI
1962

COMMISSION GEOLOGIC
STATISTISKE GEOLOGI

DÄRT DE SEAMA
SEDIMENTOR

VOL. 7413
103-1-100

SEKURITET
1911

PARTEA ÎNTÎI
SUMARUL ȘEDINȚELOR

THE STATE OF TEXAS,
COUNTY OF DALLAS.I, the undersigned, Clerk of the County of Dallas, Texas, do hereby certify that the within and foregoing is a true and correct copy of the original as the same appears in the records of the County of Dallas, Texas.GIVEN UNDER MY HAND AND SEAL OF OFFICE, this _____ day of _____, 19____.Clerk of the County of Dallas, Texas.

SUMARUL ȘEDINȚELOR

Ședința din 17 februarie 1956

Prezidează: Prof. G. MURGEANU.

— C. STOICA. — Bazinul Comănești ¹⁾.

Ședința din 24 februarie 1956

Prezidează: Prof. G. MURGEANU.

— RADU DIMITRESCU. — Studiul geologic al regiunii Gîrda — Lupșa (Munții Apuseni) ¹⁾.

— REMUS ȘTEFAN. — Contribuțiuni la geologia și petrografia Cristalinului din regiunea Șarul Dornei—Argestrui ¹⁾.

— DAN RĂDULESCU. — Contribuții la cunoașterea mineralelor din zăcămintele de mangan din Moldova de Nord (p. 11).

Ședința din 28 februarie 1956

Prezidează: Prof. G. MURGEANU.

— C. STOICA și ECAT. SCHOVERTH. — Neozoicul dintre Valea Luncavășului și Valea Govorei (p. 27).

Ședința din 2 martie 1956

Prezidează: Prof. G. MURGEANU.

— I. MARINESCU și ST. COMEAGĂ. — Deplasări de teren caracteristice văii Buzăului și locul lor în clasificările existente (p. 73).

— ȘT. AIRINEI. — Prospeccțiuni gravimetrice în regiunea Saroș — Bazna (Copșa Mică—Boian — Blăjel—Cund — Dumbrăveni) (p. 243).

— ȘT. AIRINEI. — Prospeccțiuni magnetice de detaliu în centrul Podișului Tîrnavelor (Copșa Mică — Cetatea de Baltă — Bahnea — Dumbrăveni) (p. 251).

¹⁾ Expunere verbală.

Ședința din 6 martie 1956

Prezidează: Prof. G. MURGEANU.

- N. CERNESCU. — Harta de soluri a României, scara 1: 500.000 (p. 303).
- N. MACAROVICI. — Asupra geologiei regiunii dintre valea Muscelu și valea Cîlnăului (raionul Buzău) (p. 93).

Ședința din 9 martie 1956

Prezidează: Prof. G. MURGEANU.

- H. SAVU. — Asupra erupțiilor neogene din partea de nord a masivului Poiana Ruscă (p. 113).
- TR. BĂCIOIU. — Aspectul gravimetric al faliei Onești — Cașin (p. 269).

Ședința din 13 martie 1956

Prezidează: Prof. G. MURGEANU.

- I. ȘERBĂNESCU, M. SPIRESCU și N. ROMAN. — Vegetația regiunii subcarpatice dintre Dîmbovița și Șușița (p. 569).
- I. DRAGU. — Cercetări geobotanice în Platforma Cotmeana, sectorul cuprins între rîurile Topolog, Vedea și Argeș (reg. Pitești) (p. 581).
- GH. BABACA. — Cercetări geobotanice în sectorul Pitești—Turnu Măgurele—Giurgiu—Drăgănești—Corbii Ciungi¹⁾.
- N. ROMAN. — Cercetări geobotanice în sectorul Amaradia—Olt (p. 611).

Ședința din 16 martie 1956

Prezidează: Prof. G. MURGEANU.

- A. SEMAKA. — Contribuții la stratigrafia Liasicului de la Vulcan — Codlea (Sinclinalul principal) (p. 131).
- M. L. BOISNARD și P. SUCIU. — Studiul cîmpului magnetic în Moldova de Nord¹⁾.
- R. BOTEZATU. — Măsurători magnetice regionale în Moldova de Nord (p. 279).

Ședința din 20 martie 1956

Prezidează: Prof. G. MURGEANU.

- GH. TURCU. — Cercetări geobotanice în sectorul sud-estic al Podișului Tîrnavelor (p. 635).
- N. ROMAN. — Cercetări geobotanice între Orăștie—Brad—Ilia—Deva¹⁾.
- I. DRAGU. — Cercetări geobotanice în sectorul Alba Iulia—Teiuș—Zlatna¹⁾.
- I. DRAGU. — Cercetări geobotanice în sectorul Ilia—Vișa—Zam¹⁾.

¹⁾ Expunere verbală.

Ședința din 23 martie 1956

Prezidează: Prof. SABBA ȘTEFĂNESCU.

— ȘT. AIRINEI. — Ridicări magnetometrice de detaliu în regiunea Iulia (Dealul Dumbrava) (p. 295).

Ședința din 3 aprilie 1956

Prezidează: Prof. G. MURGEANU.

— GR. POPESCU și D. PATRULIUS. — Contribuțiuni la stratigrafia Cretacicului și a klippelor din Rarău¹⁾.

— M. SPIRESCU, C. CHIȚU și V. BĂLĂCEANU. — Cercetări pedologice în câmpia de la vest de București (p. 343)

Ședința din 6 aprilie 1956

Prezidează: Prof. G. MURGEANU.

— T. GOGOȘĂ și AL. CUCUTĂ. — Cercetări pedologice în partea de nord a Platformei Căvurlui (p. 359).

— ST. CÎRSTEA, SC. MATEESCU, G. CAZZARO și N. MARȚIAN. — Cercetări pedologice în sectorul dintre Baia de Criș—Sarmisegetuza—Vințul de Jos (p. 383).

— FL. PREDEL, I. MUNTEANU și C. VOLOVICI. — Cercetări pedologice în dealurile Siretului, dintre Fărcășeni și Pîrful Morii (p. 417).

Ședința din 10 aprilie 1956

Prezidează: Prof. I. ȘERBĂNESCU.

— M. SPIRESCU. — Cercetări pedologice în vestul raionului Ploești (p. 433).

— M. SPIRESCU, C. CHIȚU și I. MUCENIC. — Cercetări pedologice în regiunea deluroasă dintre Argeș și Zăbrăuț (p. 453).

Ședința din 13 aprilie 1956

Prezidează: Prof. G. MURGEANU.

— I. MARINESCU. — Asupra unei brecii sedimentare din Flișul Munților Buzăului (p. 165).

— I. MARINESCU. — Cercetări geologice-tehnice pe Buzăul Ardelenesc¹⁾.

— FL. MARINESCU și IOSEFINA MARINESCU. — Contribuții la cunoașterea Paleogenului și Neogenului din colțul de NW al masivului Preluca (p. 173).

Ședința din 17 aprilie 1956

Prezidează: Prof. N. CERNESCU.

— N. FLOREA. — Asupra criteriilor de clasificare a cernoziomurilor din România, cu privire specială asupra celor din Câmpia Română (p. 477).

¹⁾ Expunere verbală.

— ST. CÎRSTEA și N. MARȚIAN. — Cercetări pedologice în sectorul Deva — Sarmisegetuza—Orăștie și în Bazinul Petroșani ¹⁾.

Ședința din 20 aprilie 1956

Prezidează: Prof. M. POPOVĂȚ.

— H. ASVADUROV și P. VASILESCU. — Cercetări pedologice de recunoaștere în sectorul Iliă—Vorța—Zam (p. 511).

— T. GOGOȘĂ. — Cercetări pedologice în cîmpia dintre Ialomița—Mostiștea—Lunca Dunării — Valea Jegălia (p. 535).

— MARG. DUMITRESCU și TR. ORGHIDAN. — Peșteri din Karstul dobrogean ¹⁾.

— S. SEICEANU. — Contribuții la studiul Sedimentarului de la sud de masivul eruptiv Baia Mare ¹⁾.

Ședința din 24 aprilie 1956

Prezidează: Prof. G. MURGEANU.

— A. PRICĂJAN. — Cercetări hidrogeologice în ținutul de cîmpie dintre Ialomița și Buzău ¹⁾.

— M. LUPU și D. LUPU. — Notă asupra Cretacicului superior din regiunea Vidra — Sohodol (Munții Apuseni) (p. 201).

Ședința din 27 aprilie 1956

Prezidează: Prof. G. MURGEANU.

— T. BANDRABUR. — Cercetări hidrogeologice pe interfluviul Mostiștea—Ialomița—Dunăre ¹⁾.

— A. SEMAKA. — Flora liasică de la Doman (p. 215).

Ședința din 4 mai 1956

Prezidează: Prof. G. MURGEANU.

— GH. VASILESCU. — Studii hidrogeologice în regiunea Roznov ¹⁾.

— GH. GĂȚĂ. — Contribuții la cunoașterea argilelor barremiene de la Medgidia (p. 559).

Ședința din 8 mai 1956

Prezidează: Prof. G. MURGEANU.

— M. ȘERBAN, D. COMAN și I. VIEHMANN. — Observații speleogenetice în Munții Bihorului ¹⁾.

— I. VIEHMANN — Contribuții la cunoașterea originii helictitelor (p. 659).

¹⁾ Expunere verbală.

PARTEA A DOUA
TEXTUL COMUNICĂRILOR

THE NATIONAL ARCHIVES
COLLECTIONS

CONTRIBUȚII LA CUNOAȘTEREA MINERALELOR DIN ZĂCĂMINTELE DE MANGAN DIN MOLDOVA DE NORD ¹⁾

DE

DAN P. RĂDULESCU

Zăcămintele de minereuri de mangan din Moldova de nord sînt cunoscute de multă vreme; începerea exploatării în jurul anului 1784 a stîrnit un interes deosebit, care s-a concretizat, între altele, și într-o bogată literatură geologică privind această regiune (3, 6, etc.).

Aspectele mineralogice ale materialului din aceste zăcăminte n-au fost examinate însă decît în măsură foarte redusă; aproape toate lucrările nu dau decît informații calitative asupra mineralelor, unele determinări fiind, din această cauză, eronate. Multe lucrări consemnează însă date prețioase; acestea au fost sistematizate apoi în *Lexiconul mineralogic* al lui V. VON ZEPHAROVICI (10) și în « Fapte pentru a servi la descrierea mineralogică a Romîniei » de P. PONI și D. CĂDERE (4).

Cercetări de detaliu au fost executate abia după anul 1900 și aparțin geologilor romîni, dar ele au examinat, aproape în exclusivitate, aspectul chimic al problemei. Trebuie menționate lucrările lui P. PONI (5) și V. BUȚUREANU (1) — care au dus la descoperirea unor noi specii mineralogice — și, cele mai noi, ale lui M. SAVUL (7, 8).

Lucrînd asupra unui material colectat în exploatările din vecinătatea localității Iacobeni (Arșița, Argeștruț, Puiu, Oița, Orata), am reușit să conturăm mai exact, din punct de vedere mineralogic, unele specii minerale deja cunoscute și să punem în evidență prezența altora. Cu această ocazie am obținut și cîteva date noi privind posibilitatea intervenției manganului în chimismul unora dintre amfiboli.

Metodica determinărilor. În cercetările executate am căutat să obținem nu numai elemente calitative sau cantitative aproximative, care să conducă doar

¹⁾ Comunicat în ședința din 24 februarie 1956.

la identificarea mineralelor, ci date cantitative foarte exacte, care să permită o caracterizare completă a mineralelor. În acest scop am utilizat numai metode și condiții de lucru în care precizia rezultatelor să fie asigurată.

Toate măsurătorile elementelor optice au fost executate în lumina monocromatică $\lambda = 590 \mu\mu$ furnizată de o lampă cu vapori de Na.

Pentru determinarea unghiului axelor optice s-a folosit, de câte ori a fost posibil, masa universală Fedorov, iar în celelalte cazuri (la glaucofan) determinarea s-a făcut prin măsurarea distanței dintre brațele de iperbolă în secțiunile perpendiculare pe bisectoarea ascuțită (soluția grafică a lui SCHWARZMANN).

Determinarea refringențelor a fost făcută prin metoda « dublei variații ». Variația temperaturii lichidului de imersie a fost obținută cu ajutorul unei mese de încălzire electrice, la care înregistrarea temperaturii se face cu termometre cu mercur. Pentru eliminarea eventualelor diferențe de temperatură între aparat și preparat, în urma pierderii căldurii prin iradiere în diverse părți ale celui dintâi, în preparat au fost introduse întotdeauna pulberi-martor, sticle cu refringența cunoscută pînă la a patra zecimală, furnizate de casa constructoare a mesei de încălzire.

Verificarea refringenței s-a făcut cu un refractometru Abbe, care permite citirea directă a trei zecimale și aproximarea celei de a patra.

Sursa luminoasă a fost o lampă de cuarț cu vapori de mercur, a cărei lumină este constituită din benzile monocromatice:

G	430 $\mu\mu$	albastru-violet
E	527 $\mu\mu$	verde
D	589 $\mu\mu$	galben
C	656 $\mu\mu$	roșu-orange

Aceste radiații au fost separate cu ajutorul unor filtre adecvate, obținându-se astfel iluminarea monocromatică a preparatului. Deoarece refringența variază foarte rapid pentru radiații cu lungimi de undă sub 490 $\mu\mu$ — posibilitățile de eroare fiind astfel mai mari dacă separarea luminii monocromatice nu este perfectă — am renunțat la utilizarea radiației G 430 $\mu\mu$.

În situația înfățișată, rezultatele obținute au o limită a erorii de $\pm 0,0004$, în condiții optime de lucru. În rezultatele pe care le-am dat, în continuare, noi am preferat însă siguranța a numai trei zecimale, rezultatele avînd, în felul acesta, o limită a erorii mai mică de $\pm 0,001$.

Rezultate. În materialul examinat pînă acum, au fost identificate minerale din grupele carbonați, amfiboli și din grupul rodonitului. Deși materialul nu a fost colectat în așa mod încît să permită aprecierea frecvenței diverselor specii

minerale în aceste zăcămintе, trebuie să menționăm faptul că, în mai mare măsură decît ne-am fi așteptat, domină prezența silicaților; această observație o facem nu numai din considerarea datelor pe care le prezentăm în continuare, ci ca urmare a examinării unui material mai bogat, care a servit la stabilirea acestor date.

Carbonații. Examinarea mineralelor din grupul carbonați prezintă numeroase dificultăți, atît timp cît nu se apelează la analiza chimică. Elementele optice sînt, în majoritatea cazurilor, insuficiente pentru identificare, sau sînt greu determinabile.

Studiul carbonaților a fost făcut prin determinarea valorii refringenței N_e' în fragmentele de clivaj. Aceste valori sînt suficient de caracteristice pentru a permite separarea lor în seria siderit — rodocrozit; ele variază într-un interval de 0,053, iar diferența minimă între doi termeni este 0,010, valoare ușor de sesizat și apreciat în condițiile în care s-a lucrat.

Aspectele macroscopice ale carbonaților de mangan din regiune (materialul a fost colectat în carierele din V. Puiu) sînt sensibil deosebite de acelea normale ale rodocrozitului. Coloarea acestora variază în tonuri cenușii, gălbui, ușor roz, dar nu ajunge, de obicei, la culoarea roz caracteristică rodocrozitului; aceste fapte sugerează, încă de la început, participarea fierului în compoziția mineralului.

Carbonații de fier și mangan alcătuiesc o serie izomorfă, în cadrul căreia au putut fi separați mai mulți termeni. Identificarea termenului bogat în mangan apropiat rodocrozitului, ponitul, a fost făcut de V. BUȚUREANU, care, în urma a numeroase analize chimice, a stabilit compoziția constantă de $5 \text{ MnCO}_3 + \text{FeCO}_3$ pentru acest mineral. Regăsirea ponitului și în alte regiuni a condus la cercetarea sa mai completă, putînd fi caracterizat și din punct de vedere optic. În momentul de față, ponitul este acceptat ca termen intermediar în seria siderit — rodocrozit, cu compoziția aproximativă $4 \text{ MnCO}_3 + \text{FeCO}_3$.

Determinarea refringenței pentru materialul de la Iacobeni a dus la valoarea $N_e' = 1,707$; ea se plasează între valorile $N_e' = 1,702$ pentru rodocrozit și $N_e' = 1,712$ pentru ponit. Pentru confirmarea prezenței fierului s-a apelat și la unele determinări chimice; o analiză chimică parțială (analist C. PĂTROESCU) a dat rezultatele $\text{MnO } 55,30\%$ și $\text{FeO } 2,44\%$ care conduc la $3,90\% \text{ FeCO}_3$ și $89,63\% \text{ MnCO}_3$. Acest raport în participarea celor doi carbonați este complet deosebit de acela caracteristic ponitului; în același timp însă, participarea FeCO_3 este mai importantă decît în formele normale ale rodocrozitului. În lumina acestor date, mineralul trebuie deci determinat ca rodocrozit ferifer; trebuie subliniată însă schimbarea rapidă a colorii materialului, odată cu intervenția fierului în chimismul său.

Rodonitul. Termenii manganiferi de forma $R''SiO_3$ — cu chimism apropiat de acel al piroxenilor, dar cu particularități structurale deosebite — sînt rodonitul (Mn, Fe, Ca) SiO_3 , bustamitul (CaMn) Si_2O_6 și piroxmangitul (Ca, Mn) (Fe, Mg) Si_2O_6 . Identificarea lor prezintă suficiente dificultăți, dat fiind

faptul că valorile, pentru bună parte din elementele optice, sînt foarte variabile, reflectînd un izomorfism larg al acestor termeni. Deoarece variația lor nu a fost înfățișată încă diagramatic, valorile pentru refringență și birefringență, deși obținute cu multă exactitate, am socotit că trebuie corelate și cu date de altă natură.

Pentru aceasta, am folosit o diagramă alcătuită de SUNDIUS, în care este prezentată comparativ orientarea optică a acestor trei minerale. Examinarea materialului de la Iacobeni cu ajutorul mesei universale Fedorov ne-a permis considerarea lui

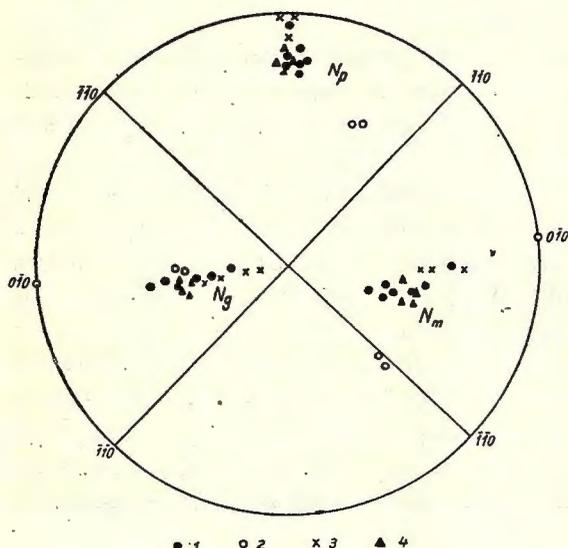


Fig. 1. — Orientarea optică a rodonitului, bustamitului, piroxmangitului.

1, rodonit; 2, bustamit; 3, piroxmangit; 4, rodonit-Iacobeni.

și din acest punct de vedere. După cum se constată în fig. 1, poziția elementelor optice ale mineralului determinat se încadrează în câmpul caracteristic rodonitului.

Elementele optice determinate sînt:

$$\begin{aligned} \text{măsurat: } N_g &= 1,733 \\ N_g - N_p &= 0,012 \\ + 2V &= 71^\circ \end{aligned}$$

$$\text{calculat: } N_p = 1,721$$

Materialul a fost colectat în carierele din V. Puiu, Iacobeni. El este constituit din mase compacte de culoare roz, în care rodonitul este asociat cu foarte puțin carbonat.

Amfibolii. În materialul cercetat, mineralele din grupul amfiboli s-au dovedit a fi foarte bine reprezentate; în parte, această situație se datorește însă faptului că atenția ne-a fost atrasă, în deosebi, de aspectele asbestiforme, asupra cărora am insistat atât la colectarea materialului cît și la determinarea lui.

M. SAVUL a făcut cunoscută încă de mai multă vreme (7) prezența termenului manganifer al amfibolilor monoclinici, dannemoritul, în aspecte asbestiforme, la Șarul Dornei. În carierele Argeștruș-Iacobeni, noi am regăsit această formă, pe care am identificat-o prin valorile:

măsurat: $N_g - N_m = 0,011$	calculat: $N_m - N_p = 0,011$
$c:N_g = 20^\circ$	$N_g = 1,686$
$-2V \quad \delta \quad 90^\circ$	$N_g - N_p = 0,022$
$N \perp c \text{ max.} = N_m = 1,675$	
$N \parallel c \text{ min.} = N_p = 1,664$	

Mineralul se prezintă în fibre de culoare albă, cu lungimi de ordinul centimetrilor, asociate cu cuarț.

Dannemoritul apare prin înlocuirea parțială a fierului și magneziului în seria gruenerit $H_2Fe_7Si_8O_{24}$ — kupfferit $H_2Mg_7Si_8O_{24}$. Termenul manganifer $H_2Mn_7Si_8O_{24}$ nu este cunoscut, așa încît reprezentarea acestui sistem ternar nu poate fi făcută decît parțial, elementele cunoscute pînă acum arătînd participări de cel mult 40% $H_2Mn_7Si_8O_{24}$. Valorile constantelor optice indică pentru dannemoritul de la Iacobeni o participare a termenilor ferifer, magnezian și manganifer în proporție de cca 20%, 40%, 40%. Mineralul se plasează astfel (fig. 2)

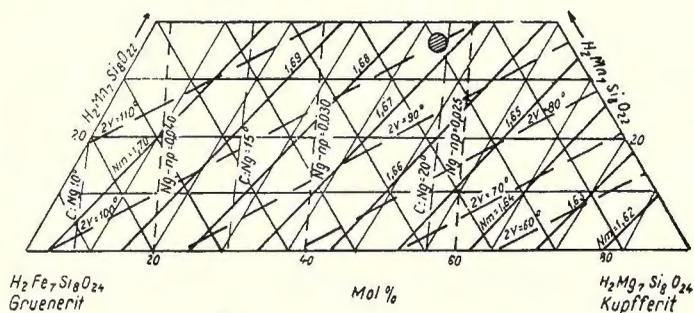


Fig. 2. — Proprietățile optice ale mineralelor din seria gruenerit-kupfferit.
1, dannemorit-Iacobeni.

între varietățile cele mai bogate în mangan, valoarea birefringenței maxime sugerînd chiar un conținut ușor superior în $H_2Mn_7Si_8O_{24}$.

* * *

Amfibolii rombici constituie o serie izomorfă, a antofilitelor, între termenul magnezian $Mg_7(OH)_2Si_8O_{22}$ și cel ferifer $Fe_7(OH)_2Si_8O_{22}$. O parte din Si poate fi substituit de Al, putîndu-se ajunge pînă la $Mg_5Al_4(OH)_2Si_8O_{22}$ și

$\text{Fe}_5\text{Al}_4(\text{OH})_2\text{Si}_6\text{O}_{22}$. Valorile elementelor optice ale acestor minerale sînt sistematizate, de obicei, în diagrame cu doi termeni — lipsiți de aluminiu — sau cu patru termeni, considerîndu-i și pe aceștia din urmă.

În chimismul mineralelor din seria antofilitelor poate interveni și manganul, așa cum o arată numeroase analize chimice, dar influența participării lui asupra elementelor optice nu este clarificată. FR. SLAVIK (9) a determinat în roce din Boemia, și apoi și în minereu de la minele Arșița, forme de antofilit manganifer asbestiform.

În materialul cercetat de noi, am identificat trei forme de antofilit manganifer, caracterizate prin valori deosebite pentru constantele optice. Două dintre ele prezintă dezvoltări asbestiforme, iar a treia are aspecte normale. În aspectele asbestiforme elementele cristaline fibroase, cu dimensiuni de 10—15 mm, sînt dispuse perpendicular pe pereții diaclazelor a căror umplutură o formează; ele se găsesc în mase de carbonați și oxizi. În formă normală, antofilitul, în cristale cu dimensiuni mici, este asociat cu elemente de cuarț, alcătuiind o masă mai mult sau mai puțin compactă.

Datele obținute din examinarea optică a mineralelor sînt:

Antofilit manganifer (aspect prismatic normal)

măsurat: N_m	= 1,684	calculat: N_g	= 1,704
$N_g - N_m$	= 0,020	$N_g - N_p$	= 0,042
$N_m - N_p$	= 0,022	N_p	= 1,662
- 2 V mare			
c || N_g			
Absorbție ușor variabilă;			
Prezintă separații după (001).			

Antofilit manganifer asbestiform I

măsurat: N_g	= 1,664	calculat: $N_g - N_p$	= 0,038
N_p	= 1,626		
c || N_g			
Absorbție: \perp c galben pal;			
|| c galben.			

Antofilit manganifer asbestiform II

măsurat: N_g	= 1,683	calculat: $N_g - N_p$	= 0,023
N_m	= 1,668		
N_p	= 1,660		
c || N_g			
Absorbție: \perp c incolor;			
|| c ușor verzui.			

Prezența manganului a fost pusă în evidență, la fiecare mineral, numai calitativ, prin reacție pirognoștică în perlă de borax. Colorația violetă este de obicei greu observabilă, fiind mascată de colorația galbenă datorită fierului.

Valorile deosebite pe care cele trei minerale le prezintă pentru refringență și birefringență vădesc influența pe care intervenția manganului în chimismul antofilitului o are asupra opticei lui. Ele sugerează posibilitatea existenței unui sistem ternar între termenii magnezian, ferifer și manganifer. Din păcate, nu posedăm deocamdată analize chimice care să permită schițarea unei reprezentări diagramatice a variației elementelor optice în funcție de chimism. Datele obținute sugerează aspectul probabil al acestei viitoare diagrame. Din examinarea lor se constată că variații importante au loc atît la valorile refringenței cît și la acelea ale birefringenței; cum aceste variații se produc, în general, peste limita superioară a valorilor termenilor din seria $Mg_7(OH)_2Si_8O_{22} - Fe_7(OH)_2Si_8O_{22}$, putem conchide că sensul general al schimbării valorilor în sistemul ternar este creșterea lor odată cu intensificarea participării fierului și manganului.

Refringența și birefringența par a fi deci elementele capabile să separe diverșii termeni din acest sistem. Utilizarea lor în alcătuirea unei diagrame a variației elementelor optice, pornind de la relațiile cunoscute între termenii magnezian și ferifer, ar putea duce la un aspect de felul celui figurat (fig. 3).

Diagrama ar fi asemănătoare cu aceea a sistemului gruenerit-kupfferit-danne-morit, prin modul de comportare a refringenței; crescînd aproape în aceeași proporție de la termenul magnezian către cei ferifer și manganifer, ea ar putea fi reprezentată prin linii aproape paralele cu latura Mn—Fe a diagramei. Dar ea s-ar deosebi de această diagramă prin modul de comportare a birefringenței, care pare să fie influențată îndeosebi de prezența manganului și să atingă valori sensibil mărite la termenii bogăți în acest element. La această concluzie se ajunge în urma imposibilității încadrării valorilor birefringențelor măsurate de noi în domeniul de variație, foarte redus, al birefringențelor termenilor magnezieni-feriferi.

Deși, în lipsa analizelor chimice, rămînem în cadrul ipotezelor, credem că putem face o ultimă apreciere a materialului cercetat, încercînd să plasăm termenii determinanți de la Iacobeni, în sistematizarea antofilitelor, așa cum am schițat-o mai sus; ne vom ocupa numai de unul dintre aceștia, antofilitul cu aspect prismatic normal $N_m = 1,684$.

Valoarea maximă a refringenței N_m pentru termenii feriferi este de cca 1,67, ceea ce înseamnă că linia reprezentînd refringența $N_m = 1,68$ nu ar mai atinge, în diagrama propusă, latura termenilor feromagnezieni, ci ar intersecta latura pe care sînt reprezentați termenii feromanganiferi. Poziția antofilitului de la Iacobeni pe această dreaptă va fi indicată de intersecția cu linia reprezentînd valoarea birefringenței, care, pentru el, este 0,042; cum valoarea birefringenței pentru toți termenii feromagnezieni este aceeași, 0,020, reprezentarea ei fiind deci o dreaptă paralelă cu latura Mg—Fe, linia reprezentînd valoarea 0,048 trebuie

să se găsească spre vârful Mn al diagramei, destul de depărtată de latura Mg-Fe. În diagrama astfel schițată se încadrează mulțumitor — confirmând-o deci într-o oarecare măsură — analiza antofilitului determinat de FR. SLAVÍK la Chvaletice. Participarea celor trei oxizi MgO 20,50%, FeO 5,94% și MnO 16,10%, plasează

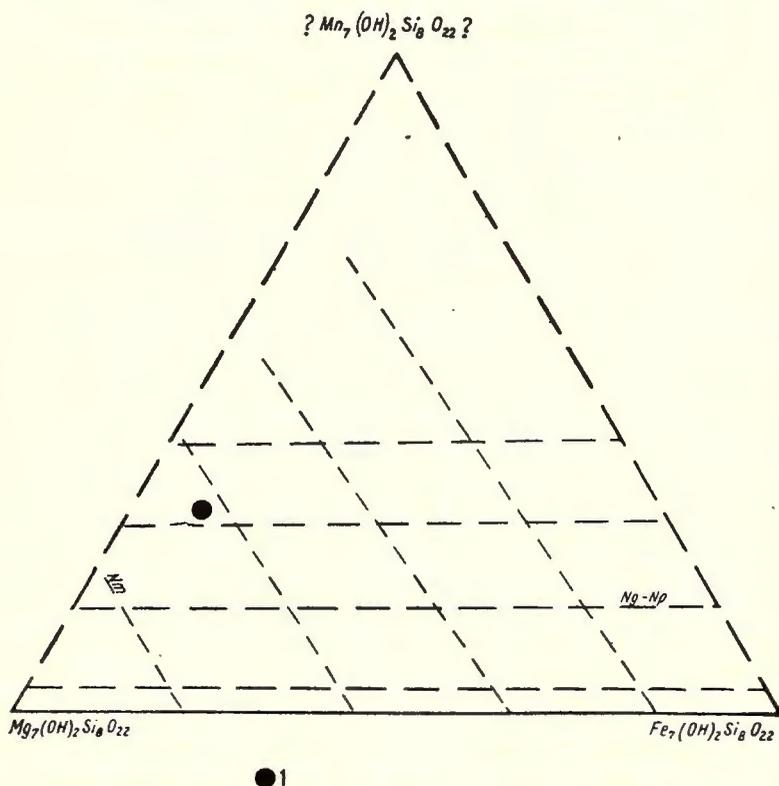


Fig. 3. — Variația proprietăților optice în seria antofilitelor (schema propusă).
1, antofilitul de la Chvaletice (Boemia), poziție probabilă.

punctul reprezentativ al acestui material în vecinătatea laturei Mg-Mn, distanțat de colțul Mg al triunghiului. Valoarea refringenței pentru acest material este de ordinul 1,652; în felul acesta, orientarea liniilor reprezentând refringența în diagramă se dovedește reală, întrucât se arată că și la valori reduse ale refringenței, conținutul de mangan poate fi apreciabil, dacă această îmbogățire se produce în dauna fierului.

Deocamdată, nu poate fi vorba de aprecierea posibilității de izomorfism a termenului manganifer cu ceilalți doi; nu se poate deci indica dacă prezentarea diagramatică va avea forma unui triunghi, sau va fi trapezoidală, constituită

numai din zona învecinată laturei Mg-Fe. În ambele cazuri însă, termenul $N_m = 1,684$ pare a fi unul dintre cei mai bogați în mangan, întrucît variația birefringenței nu poate, pornind de la valoarea 0,020, să depășească cu mult 0,042.

Exceptînd formele comune actinot-tremolitice, un ultim termen din grupul amfibolilor identificat la Iacobenii este glaucofanul. Mineralul a fost găsit într-un singur eșantion, sub forma unor cristale idiomorfe de dimensiuni microscopice, care, asociate cu actinot-tremolit, cuarț și carbonați, alcătuiesc mase fin granulare de culoare neagră. Încercările făcute pentru regăsirea lui și în alte probe n-au dat rezultate dar, pînă acum, n-a fost examinat, în acest scop, tot materialul pe care-l posedăm.

Elementele care au permis identificarea glaucofanului sînt prezentate mai jos:

măsurat: $N_g - N_m = 0,008$	calculat: $N_g - N_p = 0,020$
$N_m - N_p = 0,012$	$- 2V = 45^\circ 20'$
$- 2E = 78^\circ$	
$c: N_g = 8^\circ$	
Alungire +	
Absorbție: N_p galben-verzui foarte slab;	
N_m violet;	
N_g albastru-verzui.	

N-au putut fi executate măsurători ale refringenței, din cauza negăsirii mineralului în pulbere.

Aspectele în care a fost găsit glaucofanul sugerează, am spune chiar dovedesc, formarea lui pe seama termenilor tremolit-actinolitici; el constituie uneori părți periferice ale cristalelor, coroane în jurul unor centre în care materialul tremolitic poate fi încă recunoscut. În asemenea zone, birefringența are întotdeauna valori mai ridicate ($N_g - N_p = 0,027$), corespunzînd valorilor normale pentru tremolit. Formarea glaucofanului ar părea să fi avut, deci, loc dintr-un material inițial tremolitic, prin înlocuirea calciului și parțial a magneziului prin sodiu și aluminu $Ca_2Mg_5(OH)_2Si_8O_{22} \rightarrow Na_2Mg_3Al_2(OH)_2Si_8O_{22}$. Această înlocuire s-ar fi putut produce ca urmare a acțiunii unor soluții cu compoziție adecvată asupra tremolitului; generarea unor asemenea soluții în cadrul proceselor chimice foarte complexe, care au avut loc în cursul metamorfismului, este posibilă, mai ales dacă, așa cum sugerează și modul cum a fost găsit glaucofanul, ne imaginăm tot acest fenomen ca avînd un caracter local.

Acesta este modul în care am fi tentați să înțelegem situația, în liniile ei mari. În formularea unei interpretări care, oricum, are un caracter prematur

în acest moment, trebuie să ținem seama însă și de un alt element. Glaucofanul n-a mai fost citat în țară, din cunoștințele noastre, decît o singură dată; M. FILIPESCU l-a determinat în fracțiunea grea din depozitele glauconitice de vîrstă aquitaniană, dintre văile Doftana și Teleajen (2). Cum în nici un alt șist cristalin din țară glaucofanul nu a fost încă identificat, este normal să încercăm să punem în legătură aceste două apariții ale sale.

Prezența glaucofanului în depozite sedimentare presupune o răspîndire destul de largă a acestui mineral în materialul inițial, chiar dacă atribuim o importanță foarte mare procesului de separație după greutatea specifică. Credem deci că, în lumina acestor considerații, glaucofanul nu poate fi interpretat ca o apariție strict locală, ci trebuie să aibă un domeniu de existență ceva mai larg, în șisturile cristaline din Carpații noștri.

* * *

Obținerea unor date suplimentare, alăturate celor prezentate, ne va permite să conturăm în mod mai exact, în primul rînd rezolvarea problemei antofilitelor manganifere și, în al doilea rînd, tabloul alcătuirii mineralogice a zăcămintelor de mangan din nordul Moldovei.

BIBLIOGRAFIE

1. BUȚUREANU V. Étude sur la composition chimique des minerais de manganèse et de fer qui se trouvent dans le massif cristallin de Broșteni. *Ann. Scient. Univ. Iassy*, T. V—VI, 1908—1909.
2. FILIPESCU M. Recherches géologiques entre la vallée du Teleajen et la vallée de la Doftana. *An. Inst. Geol. Rom.* T. XVII, 1932.
3. MOGILNICKI R. Manganerzlagerstätten der südlichen Bukowina. *Berg.- u. Hüttenmänn Jahrb.* 1917.
4. PONI P. și CĂDERE D. Fapte pentru a servi la descrierea mineralogică a Romîniei. *An. Ac. Rom. Mem. secț. șt.* Seria III, T. III—IV—V, 1928—1828.
5. — Cercetări asupra mineralelor din masivul cristalin de la Brosceni. *An. Ac. Rom. II. Mem. Ser. II*, T. IV., 1881—1882.
6. QUIRING H. Die Manganerzvorkommen in den kristallinen Schiefer der bukowinischen Karpathen. *Archiv f. Lagerstätten-Forsch.* H. 30, Berlin 1922.
7. SAVUL M. Une dannémorite asbestiforme de Șarul Dornei. *Bul. Soc. Rom. Geol.* I, 1932.
8. — Les gisements de minerais de manganèse du bassin de Neagra Șarului. *Ann. Scient. Univ. Iassy.* T. XII, f. 3—4, 1924.
9. SLAVIK FR. Note sur l'antophyllite-asbest manganifère des mines de Iacobeni-Arșita. *Ann. Scient. Univ. Iassy*, T. XV, 1928.
10. ZEPHAROVICI V. von. Mineralogisches Lexicon B. I Wien, 1859.

СООБРАЖЕНИЯ В СВЯЗИ С ИССЛЕДОВАНИЕМ МИНЕРАЛОВ
ИЗ МАРГАНЦЕВЫХ ЗАЛЕЖЕЙ СЕВЕРНОЙ МОЛДОВЫ
(ВОСТОЧНЫЕ КАРПАТЫ)

ДАН П. РАДУЛЕСКУ

(Краткое содержание)

Материал, полученный из марганцевых залежей в окрестностях Якобень (Аршица, Арджеструц, Пуйю, Оица и Ората), был детально исследован с минералогической точки зрения. Были установлены впервые некоторые минералогические виды, а другие были точно описаны с оптической точки зрения. Применение метода «двух вариаций» для установления преломления, при помощи универсального столика Феодорова, обеспечило точность результатов.

Найденные минералы принадлежат группам родонита, амфиболов и карбоната.

Карбонаты. Исследование карбонатов было проведено при помощи определения величины преломления N_e в участке кливажа. Была определена величина $N_e = 1,707$, соответствующая железистому родохрозиту (родохрозит $N_e = 1,702$, понит $N_e = 1,712$); частичный химический анализ доказал следующее содержание: 55,30% Mn O и 2,44 Fe O что означает 89,63% $MnCO_3$ и 3,90% $FeCO_3$.

Родонит был установлен величинами:

$$\begin{array}{ll} \text{по измерению: } N_g & = 1,733 & \text{по вычислению: } N_p = 1,721 \\ N_g - N_p & = 0,012 \\ + 2V & = 71^\circ \end{array}$$

и положение оптических векторов в диаграмме Сундиуса (рис. 1).

Амфиболы. Первый член амфиболовой группы, найденный в Якобенах, это асбестообразный даннеморит.

Величины оптических констант:

$$\begin{array}{ll} \text{по измерению: } N_g - N_m & = 0,011 & \text{по вычислению: } N_m - N_p = 0,011 \\ c: N_g & = 20^\circ & N_g & = 1,686 \\ -2v & \sim 90^\circ & N_g - N_p & = 0,022 \\ N \perp c \text{ max} & = N_m = 1,675 \\ N \parallel c \text{ min} & = N_p = 1,664 \end{array}$$

указывают, что речь идет, вероятно, об очень богатом марганцем члене (рис. 2).

Очень интересных результатов добились при исследовании ромбических амфиболов. Были определены три члена антофиллитов — первый в виде

обыкновенных призм, а другие — с асбестообразными свойствами, каждому соответствуют другие величины для оптических констант (все они содержат марганец).

Марганцевый антофилит в виде призм:

по измерению: $N_m = 1,684$ по вычислению: $N_g = 1,704$
 $N_g - N_m = 0,020$ $N_g - N_p = 0,042$
 $N_m - N_p = 0,022$ $N_p = 1,662$
 2 V большие
 с || N_g

Поглощаемость слегка изменчива

Производятся сепарации по (001)

Асбестообразный марганцевый антофилит I

по измерению: $N_g = 1,664$ по вычислению: $N_g - N_p = 0,038$
 $N_p = 1,626$
 с || N_g
 Поглощаемость: \perp с бледно-желтый;
 || с желтый.

Асбестообразный марганцевый антофилит II

по измерению: $N_g = 1,683$ по вычислению: $N_g - N_p = 0,023$
 $N_m = 1,668$
 $N_p = 1,660$
 с || N_g
 Поглощаемость: \perp с бесцветный
 || с слегка зеленоватый

Наличие марганца было доказано только качественно. Разные величины, соответствующие каждому из этих трех членов, при преломлении и двоякопреломлении, по всей вероятности, являются следствием влияния марганца на оптические свойства. Они указывают на возможность существования тройной системы между членами марганцевым, железистым и магниальным. Чертеж на рис. № 3 показывает, как изменяются величины в этой системе при двоякопреломлении и при преломлении, в то время как величина преломления кажется определяется особенно участием магния. Это положение ясно, если взглянуть на двойную систему членов: железистого и магниального. Зато интенсивность двоякопреломления определяется, в особенности, участием марганца. В этой диаграмме марганцевый антофиллит, выявленный Фр. Славиком в Квалетике (Богемия) содержащий 2,50% MgO, 5,94% FeO, 16,10% MnO и имеющий преломляемость степени 1,652 может быть точно определен; выявленные нами члены повидимому приближаются к вершине марганцевой серии, так как величины получаемые при двояком преломлении много больше получаемых от железистых и магниальных членов. Но без химического анализа, все эти предположения остаются гипотезами.

Глаукофан. Кроме общих членов, как актинол и тремолит, глаукофан является последним членом группы амфиболов, он был выявлен в Якобенах.

Установленные оптические признаки:

по измерению: $N_g - N_m = 0,008$ по вычислению: $N_g - N_p = 0,020$
 $N_m - N_p = 0,012$ — $2V = 45^\circ 20'$
 $- 2E = 78$
 $c: N_g = 8^\circ$
 Удлинение +
 Поглощаемость: N_p слегка зеленовато-желтый;
 N_m фиолетовый;
 N_g зеленовато-голубой.

Виды, в которых был найден глаукофан указывают на его образование при помощи активно-тремолитных членов, под влиянием соответствующих химических растворов.

На территории нашей страны глаукофан был найден только в участке тяжелых глауконитных отложений аквитанского времени. Выявленные в Якобенах породы содержащие глаукофан, слишком мало распространены, чтобы считаться материалом, образовавшим эти осадочные отложения.

ОБЪЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА К РИСУНКАМ

Рис. 1. — Ориентировка оптической индикатрисы родонита, бустамита, пироксмангита. 1, родонит; 2, бустамит; 3, пироксмангит; 4, родонит-Якобень.

Рис. 2. — Оптические свойства минералов из серии грюнерит-купферита. 1, Даннеморит-Якобень.

Рис. 3. — Вариация оптических свойств в серии антофиллитов на схеме. 1, антофиллит из местности Квалетиче (Боемия) предполагаемое положение.

CONTRIBUTIONS À LA CONNAISSANCE DES MINÉRAUX DES GISEMENTS DE MANGANÈSE DE LA MOLDAVIE DU NORD (CARPATES ORIENTALES)

PAR
DAN P. RĂDULESCU

(Résumé)

L'auteur a étudié en détail, au point de vue minéralogique, un matériel provenant des gisements de manganèse des alentours de la localité de Iacobeni (Arșița, Argeștruț, Puiu, Oița, Orata). On a identifié quelques minéraux pas encore décrits dans cette région, tandis que pour d'autres, déjà connus, on a

fait seulement une description au point de vue optique. L'application de la méthode de la « double variation » pour la détermination de la réfringence et l'utilisation de la platine universelle de FEDOROV ont assuré la précision des résultats.

Les minéraux identifiés appartiennent aux groupe de la rhodonite, des amphiboles et des carbonates.

Carbonates. On a exécuté l'étude des carbonates en déterminant la valeur de la réfringence N_e' dans les fragments de clivage. On a déterminé la valeur $N_e' = 1,707$, qui correspond à une rhodocrosite ferrifère (rhodocrosite $N_e' = 1,702$, ponite $N_e' = 1,712$); une analyse chimique partielle a montré des teneurs de 55,30% MnO et 2,44% FeO, ce qui représente 89,63% $MnCO_3$ et 3,90% $FeCO_3$.

Rhodonite. Celle-ci a été identifiée par les valeurs:

mesuré: N_g	= 1,733	calculé: N_p	= 1,721
$N_g - N_p$	= 0,012		
+ 2V	= 71°		

et par la position des vecteurs optiques dans le diagramme de SUNDIUS (fig. 1).

Amphiboles. Un premier terme du groupe des amphiboles, identifié à Iacobeni, est la dannémorite asbestiforme.

Les valeurs des constantes optiques:

mesuré: $N_g - N_m$	= 0,011	calculé: $N_m - N_p$	= 0,011
c: N_g	= 20°	N_g	= 1,686
- 2V	~ 90°	$N_g - N_p$	= 0,022
$N_{\perp c}$ max.	= $N_m = 1,675$		
$N_{\parallel c}$ min.	= $N_p = 1,664$		

démontrent qu'il s'agit probablement d'un terme très riche en manganèse (fig. 2).

On a obtenu des résultats très intéressants concernant les amphiboles rhombiques. Les trois termes de la série des antophyllites qu'on a identifiés — l'un en forme prismatique normale et les deux autres à développements asbestiformes — différent par leurs constantes optiques, bien que tous soient des formes manganifères.

Antophyllite manganifère prismatique

mesuré: N_m	= 1,684	calculé: N_g	= 1,704
$N_g - N_m$	= 0,020	$N_g - N_p$	= 0,042
$N_m - N_p$	= 0,022	N_p	= 1,662
- 2V grand			
c || N_g			
Absorbtion faiblement variable;			
Présente des séparations (001).			

Antophyllite manganifère asbestiforme I

mesuré: $N_g = 1,664$ $N_p = 1,626$ c || N_g

- Absorbtion: \perp c jaune pâle;
|| c jaune.

calculé: $N_g - N_p = 0,038$

Antophyllite manganifère asbestiforme II

mesuré: $N_g = 1,683$ $N_m = 1,668$ $N_p = 1,660$ c || N_g

- Absorbtion: \perp c incolore;
|| c légèrement verdâtre.

calculé: $N_g - N_p = 0,023$

La présence du manganèse a été prouvé seulement qualitativement. Les différentes valeurs de la réfringence et de la biréfringence des trois termes sont dues, selon toute probabilité, à l'influence du manganèse sur les propriétés optiques. Ces valeurs suggèrent la possibilité de l'existence d'un système ternaire entre les termes magnésien, ferrifère et manganifère. L'esquisse de la fig. 3 présente la manière dont paraît se produire la variation des valeurs de la biréfringence et de la réfringence dans ce système. Tandis que la variation de la réfringence paraît être due surtout à la participation du magnésium (situation évidente même si l'on ne considère que le système binaire des termes ferrifères et magnésiens), l'intensité de la biréfringence est déterminée surtout par la participation du manganèse. Sur ce diagramme on peut très bien figurer l'antophyllite manganifère déterminée par FR. SLAVIK, à Chvaletice (Bohême) à 2,50% MgO, 5,94% FeO, 16,10% MnO, et une réfringence d'environ 1,652. Les termes que nous avons déterminés paraissent se situer vers le sommet du triangle qui correspond au terme manganifère, vu que les valeurs des biréfringences sont sensiblement supérieures aux valeurs des termes ferrifères et magnésiens. Jusqu'à l'exécution des analyses chimiques, toutes ces considérations ne sauraient être que des hypothèses.

Exceptés les termes communs actinote-trémolite, le glaucophane est le dernier terme du groupe des amphiboles, identifié à Iacobeni.

Les caractères optiques déterminés sont:

mesuré: $N_g - N_m = 0,008$ $N_m - N_p = 0,012$ $- 2E = 78$ c: $N_g = 8^\circ$

Allongement +

Absorbtion: N_p jaune verdâtre; N_m violet; N_m bleu verdâtre.calculé: $N_g - N_p = 0,020$ $- 2V = 45^\circ 20'$

Les différents aspects du glaucophane suggèrent sa formation aux dépens des termes actinote-trémolitiques, comme conséquence de la circulation des solutions à chimisme convenable.

Dans notre pays, le glaucophane n'était connu jusqu'à présent que dans la fraction lourde de certains dépôts glauconitiques d'âge aquitainien. Toutefois, les roches à glaucophane identifiées à Iacobeni ont un développement trop réduit pour être considérées comme matériel originaire de ces dépôts sédimentaires.

EXPLICATION DES FIGURES

Fig. 1. — Orientation optique de la rhodonite, de la bustamite et de la pyroxmangite.
1, rhodonite; 2, bustamite; 3, pyroxmangite; 4, rhodonite-Iacobeni.

Fig. 2. — Propriétés optiques des minéraux de la série gruenérite-kupfériite.
1, dannémorite — Iacobeni.

Fig. 3. — Variations des propriétés optiques dans la série des anthophyllites (schéma proposé).

1, anthophyllite de Chvaletice (Bohême), position probable.

NEOZOICUL DINTRE VALEA LUNCAVĂȚULUI ȘI VALEA GOVOREI ¹⁾

DE

CORIOLAN STOICA și ECATERINA SCHOVERTH

Regiunea care constituie obiectul acestei lucrări, face parte din Depresiunea Getică și este cuprinsă între Valea Luncăvățului la vest, Valea Govorei la est, o linie ce leagă satele Urși—Frânțești—Mihăești la sud și Govora-Băi—Tabaci la nord.

Considerații orohidrografice

În regiune se întâlnesc dealuri cu altitudini de la 230 m la 600 m.

Eroziunea diferențială a pus în evidență formațiunile cu roce mai rezistente, astfel încât structura monoclină și caracterul litologic al formațiunilor determină peisagiul morfologic caracterizat prin suprafețe structurale, în serii paralele, cu panta lină spre sud-est și abruptul spre nord-vest.

Dealurile cele mai înalte se întâlnesc în Pliocen și îndeosebi în etajele Meoțian și Dacian. Astfel, nisipurile și gresiile Meoțianului superior se întâlnesc în Vîrful Scărișoara — 588 m, Dealul Dumbrăvița — 549 m, Pliscul Zapodiei — 462 m, etc. Mai la sud, Dacianul, împreună cu Pontianul superior, alcătuiesc Dealul Pîrlög — 550 m, Rîpa Șoimului — 584 m, P.T. Malu cu Chică — 528 m și Dealul Surpatele cu P.T. Surpatele — 527 m. Depozitele Levantinului reprezintă culmi sub 500 m, cum sînt Dealul Păpușoiul — 441 m și 462 m spre Dealul Prigoriile, Dealul Ciinești — 412 m, Dealul Pietriș — 430 m.

În general, Miocenul se prezintă cu forme de relief mai joase decît Pliocenul. Cele mai înalte dealuri din Miocen se ridică la altitudini de cca 400 m; rar depășesc 500 m, cum este cazul P.T. Baba Floarea — 531 m.

Rețeaua hidrografică este reprezentată prin patru bazine mari: bazinul Luncăvățului, bazinul Bistriței, bazinul Otăsăului (afluent al Bistriței), bazinul Govorei.

¹⁾ Comunicat în ședința din 28 februarie 1956.

Cursurile apelor principale au adeseori dispoziție subsecventă sau consecventă. Văile sînt largi și separate prin interfluvii înalte, cu pante abrupte și cu numeroase rîpi.

Văile laterale sînt în general înguste, cu malurile abrupte și cu dispoziție subsecventă sau consecventă față de înclinarea stratelor. Văi obsecvente întîlnim doar în partea de nord-est a regiunii, la afluenții de sud-vest ai pîraielor Govora și Hința, cît și la unii afluenți ai Otăsăului.

Eroziunea acestor văi fiind în faza de tinerețe, deci în plină acțiune de modificare a reliefului, ne oferă numeroase aflorimente și adeseori profile aproape continui, care permit urmărirea detaliată a succesiunii stratigrafice.

Stratigrafia

Depresiunea Getică, din care face parte și regiunea noastră, cuprinde o succesiune de strate de la Cretacic pînă la Cuaternar. Din această succesiune de depozite, în cuprinsul terenului cercetat, aflorează formațiunile de la Helvețian pînă la Levantin inclusiv Cuaternar. Formațiunile mai vechi decît Helvețianul le cunoaștem numai din lucrările de foraj, care au semnalat o succesiune stratigrafică de la Eocen în sus.

Așadar, în constituția geologică a regiunii intră depozite aparținînd seriilor: Eocen, Oligocen, Miocen, Pliocen, la care se adaugă depozitele superioare aparținînd Cuaternarului.

Pentru descrierea succesiunii stratigrafice am folosit datele rezultate din cercetările geologice de suprafață și datele rezultate din lucrări de foraj.

Nu vom face descrierea amănunțită a formațiunilor paleogene și miocene, deoarece se găsește în lucrările anterioare (GH. MURGOCI, ELEFTERIE HRISTESCU, GR. POPESCU); vom aduce doar unele completări.

Eocenul. Depozitele eocene, care aflorează, au fost descrise de GH. MURGOCI (21), ELEFT. HRISTESCU (12) și în ultimul timp de GR. POPESCU (28) între V. Oltului și V. Otăsăului, de la Călimănești pînă la nord de Bărbătești.

În această zonă, Eocenul stă peste depozitele Senonianului cu Amoniți și Inocerami. Eocenul cuprinde depozite în grosime normală de cca 2000 m, formate din două orizonturi de conglomerate, separate printr-un orizont de marne. Aceste orizonturi suferă variații litologice longitudinale, în sensul că spre vest orizontul marnos este substituit de conglomerate.

Orizontul marnos, întîlnit la suprafață, este alcătuit din marne cenușii-verzui, nisipoase, cu intercalații rare de gresii, uneori cu hieroglife și calcare cu Nummuliți, Ortofragmine, Coralieri și Briozoare.

În valea Bistriței și valea Otăsăului, Eocenul a fost întîlnit în două foraje, care n-au traversat în întregime formațiunea, de aceea nu putem da o orizontare completă a depozitelor. Partea superioară a Eocenului, întîlnită la peste 2000 m

adâncime, se prezintă într-un facies marnos, reprezentat prin marne roșii și verzi, alternînd cu strate nisipoase.

Marnele prezintă o bogată microfaună caracteristică, reprezentată prin numeroase Foraminifere aglutinante și subordonat calcaroase¹⁾:

- Rhabdammina abdyssorum* H.B. BRADY
Haplophragmoides scitulus H.B. BRADY
Haplophragmoides loczy MAJZON
Dorothia eocenica CUSHMAN
Glomospira charoides PARKER et JONES var. *corona* CUSHMAN
Eponides umbonatus (REUSS)
Anomalina grosserugoza GÜMBEL
Gyroidina umbilicatula (REUSS)
Spiroplectammina lalickeri CUSHMAN
Spiroplectammina excolata CUSHMAN
Trochamminoides transitus MAJZON
Ammodiscus incertus D'ORB.
Ammodiscus tenuis H.B. BRADY
Ammodiscus glabratus CUSHMAN et JARVIS
Cyclammina pusila H.B. BRADY
Saccammina sphaerica SÆRS
Bathysiphon filiformis BRADY
Bathysiphon eocenica CUSHMAN
Hyperammina elongata BRADY
Lituotuba lituiformis (BRADY)
Hormosina globulifera BRADY
Textularia adulta CUSHMAN
Uvigerina asperula D'ORB.
Dentalina consobrina D'ORB.
Dentalina communis D'ORB.
Globigerina bulloides D'ORB.
Elipsonodosaria rotundata D'ORB.
Nodogenerina lepida SCHWAGER
Neobulimmina canadense CUSHMAN et WICKENDER
Siphonodosaria sp.
Nonion sp.
Reophax sp.

¹⁾ Analizele micropaleontologice au fost executate de C. STOICA și verificate la Laboratorul de Micropaleontologie al Comitetului Geologic de către geolog MARIA POPESCU. Probele de teren au fost colectate pe profile normale și, pe cît posibil, continue.

Faptul că prin forajele din bazinele Bistriței și Otăsăului nu s-au întâlnit conglomerate la partea superioară, ne face să bănuim că în această parte Eocenul poate fi reprezentat printr-un facies neritic batial, spre deosebire de acel menționat la suprafață, dezvoltat într-un facies neritic litoral. Aceasta ar însemna că între paralela Călimănești și paralela Govora, Eocenul ar prezenta, pe lângă variațiile laterale de facies, și variații în adâncime.

Variațiile litologice longitudinale ale Eocenului în faciesul neritic-litoral de la suprafață sînt observabile pe distanțe mici. În adâncime, aceste variații au loc pe intervale mult mai mari, ceea ce înseamnă că schimbările de facies se pot face relativ rapid la marginea bazinului de sedimentare, în timp ce spre interiorul bazinului, schimbarea de facies se produce mai lent și pe distanțe mai mari.

Depozitele Eocenului pot constitui fie roci generatoare, fie roci acumulative de hidrocarburi lichide sau gazoase. În funcție de determinarea repar-tizării faciesurilor în adâncime, se vor putea urmări posibilitățile de naștere și acumulare a substanțelor minerale utile.

Oligocenul. La suprafață, Oligocenul este bine reprezentat în Dealul Călimăneștilor, pe malul drept al Oltului, în văile Muereasca (de la Gura Văii spre nord-vest), Olănești (la nord și sud de Olănești), la Cheia, Cacova și Dobriceni, pînă aproape de valea Otăsăului, la nord de Bărbătești. Depozitele Oligocenului urmează, succesiv, peste depozitele Eocenului.

Din lucrările menționate (12, 28) rezultă că limitele inferioară și superioară ale Oligocenului comportă încă discuții, întrucît nu s-au stabilit, pînă în prezent, elementele necesare și destul de concludente pentru precizarea lor.

Astfel, ELEFTERIE HRISTESCU (12) separă în Oligocenul de aici trei orizonturi și anume:

1. **O r i z o n t u l i n f e r i o r**, marnos, acoperit de șisturi disodilice, din care citează următoarea faună de Moluște: *Isocardia cyprinoidea* BRAUNN, *Pectunculus* sp., *Dentalium kiksii* NJST., *Pleurotoma regularis* KON., *Turritella sandbergeri* MAYER, *Chenopus callosus* R.v.T.

Pe baza acestei faune, E. HRISTESCU stabilește « cu certitudine » vîrsta oligocenă a acestui orizont.

I. C. MOTAȘ (17), examinînd materialul colectat de C. STOICA, GR. POPESCU și personal, din punctul semnalat de E. HRISTESCU, citează o faună care se caracterizează prin abundența formelor: *Cyrena* sp., *Pectunculus* sp., *Cardita* sp., *Dentalium seminudum* NJST., *Dentalium entalis* LINNÉ, *Dentalium bouéi* DESH., *Pleurotoma duchasteli* NJST., *Pleurotoma* (SURCULA) *consobrina* BELL., *Pleurotoma* sp., (SURCULA) *allionii* BELL. *Bathyoma cataphracta* BROCC., *Voluthilithes* (*Voluthilithes*) *appeninica* MICHT., *Buccinum* (*Hima*) *notterbecki* R.H. u. AUN,

Nassa exculpta BELL., *Natica* sp., *Turritella turris* BAST., *Turritella pythagorica* HILB., *Turritella* sp., *Typhis cuniculosus* NJST., *Fulgurophicus burdigalensis* var. SACCO, *Aporrhais (Chenopus) calosus* R. v. T.

Ținând seama de această asociație, I. C. MOTAȘ (20) ajunge la concluzia că depozitele acestui orizont al Oligocenului, separat de E. HRISTESCU (12), aparține Acvitanianului.

2. Orizontul mediu, alcătuit din conglomerate și nisipuri, care la partea superioară cuprind resturi de *Cerithium margaritaceum* BROCC. și *Cerithium plicatum* BING. Partea superioară a acestui orizont este considerată de GH. MURGOCI ca aparținând Acvitanian-Burdigalianului, bazându-se pe prezența Cerithidelor.

3. Orizontul superior, constituit din marne cu gipsuri, eflorescențe saline și tuf dacitic.

GH. MURGOCI (21), bazat pe prezența gipsurilor și tufurilor dacitice, atribuie acest orizont Helvețianului. GR. POPESCU (28), în aceeași zonă, separă două unități stratigrafice distincte: una inferioară, pe care o numește «seria marnelor de tip «strate de Pucioasa», cu intercalații de șisturi disodilice, conglomerate și gresii, pe care o atribuie Oligocen-Acvitanianului (Burdigalianului), și «seria marnoasă cu tufuri în bază», aparținând Burdigalianului (?). Această din urmă serie este bine reprezentată pe malul drept al Oltului, între Gura Văii și Olteni.

Întreagă această serie de depozite, groasă de cca 2600 m, a fost analizată micropaleontologic de T. IORGULESCU (17), care ajunge la concluzia că în valea Oltului, Oligocenul este reprezentat prin complexul conglomeratelor, gresiilor și nisipurilor de Valea Albă, cu un conținut micropaleontologic identic cu acel din gresia de Fusaru — stratele de Pucioasa și din complexul marnelor și nisipurilor de Dăești. Apariția gipsurilor, pe care le paralelizează cu acele de la Mînci-Ungureni, amintește de Acvitanian, «cu deosebirea că aceasta nu aduce și o diminuare a microfaunei, cum era cazul acolo»; rezultă din aceasta că seria de Gura Văii, cu tufuri și gipsuri, este înglobată, pe bază de microfaună, la Paleogen. T. IORGULESCU (17) nu face separația între Oligocen și Acvitanian și nici între Acvitanian și Burdigalian.

În rezumat, din datele menționate rezultă că orizontul superior a fost repartizat de diferiți autori fie la Oligocen, fie la Miocen. Trebuie să precizăm că peste această serie comprehensivă (după autorii menționați), se dispun transgresiv depozitele Helvețianului, reprezentate printr-un puternic orizont de conglomerate în bază.

În regiunea văii Bistriței, sub depozitele Miocenului, această serie a fost traversată prin foraje, pînă la Eocen. Din datele forajelor executate în valea Bistriței și valea Otăsăului, rezultă că la adîncimi de 1800—2000 m se întîlnește

un orizont de argile cu intercalații subțiri nisipoase, de cca 200 m grosime, în care analizele micropaleontologice, arată un microconținut de Foraminifere aglutinante, cu:

Ammodiscus glabratus CUSHMAN
Ammodiscus incertus D'ORB.
Rhabdammina abisorum BRADY
Rhabdammina linearis BRADY
Bathysiphon filiformis M. SARS.
Textularia sp.
Haplophragmoides sp.
Trochammina sp.
Glomospira charoidis PARKER et JONES
Glomospira sp.

și Foraminifere calcaroase:

Chilostomella ovoides REUSS
Chilostomella colina SCHWAGER
Globobulimina sp.
Buliminella sp.
Allomorphina sp.
Cibicides sp.
Globigerina sp.
Giroidina sp.
Nodosaria sp.
Pleurostomella sp.
Uvigerina sp.

Ostracode, Diatomee (*Coscinodiscus*); dinți și oase de Pești și concrețiuni sferice sau «moruloide» de pirită. Această asociație de Foraminifere aglutinante, la care se adaugă genurile *Allomorphina* și *Chilostomella* dintre Foraminiferele calcaroase, apoi Diatomee piritizate și concrețiuni de pirită cu aspect «moruloid», a fost întâlnită frecvent în depozitele de vîrstă oligocenă.

Rezultă din aceasta că depozitele Oligocenului în adîncime, față de acele considerate ca atare la suprafață, pe o distanță de cca 10 km numai, prezintă o importantă variație de facies. Față de faciesul neritic litoral, reprezentat la suprafață, în valea Oltului, prin conglomerate, gresii, nisipuri și marne, prin foraje, în valea Bistriței, întâlnim un facies de adîncime, mai mult pelitic, reprezentat predominant prin argile. Pe lângă variațiile în conținutul litologic al depozitelor Oligocenului la suprafață și în adîncime, se constată și o schimbare mare de grosime, raportul fiind de 200 la 2000 metri. Această deosebire o explicăm

printr-o intensitate mai mare a subsidenței, precum și printr-un aport mai bogat de material terigen în zona neritică litorală, fără a exista o lacună stratigrafică (vezi profilul).

Miocenul. În cuprinsul Miocenului distingem subdiviziunile: Mediteraneanul I (Acvitanian-Burdigalianul), Mediteraneanul II (Helvețianul și Tortonianul) și Mediteraneanul III (Buglowianul și Sarmațianul).

Mediteraneanul I. Cuprindem aici depozitele corespunzătoare Acvitanianului și Burdigalianului, care în valea Oltului, la suprafață, ca și în valea Bistriței, în foraje, n-au putut fi separate pe criterii indiscutabile.

În valea Oltului, la suprafață, cei mai mulți autori (20, 12, 17) au atribuit seria de deasupra tufurilor dacitice de pe valea Muereasca—Gura Văii și care cuprinde gipsuri, sărături și tufuri, Acvitanian-Burdigalianului.

Faciesurile sub care se prezintă aceste depozite uneori au caracter lagunar: marne, argile și gipsuri, iar alteori, și îndeosebi la partea superioară, caracter neritic litoral, reprezentat predominant prin gresii, nisipuri cu Nummulți mici și conglomerate grosiere. De remarcat că tot la partea superioară, între stratele gresoase-nisipoase și conglomeratice (cu Nummulți mici) se intercalează strate relativ subțiri (0,50 m) de argile, care au aspectul șisturilor disodilice și sînt bogate în spiculi de Tetractinellide (17). Din aceste șisturi T. IORGULESCU (17) citează un conținut micropaleontologic neomogen, constînd din Foraminifere calcaroase, cum sînt: *Anomalina* sp., *Amphistegina* sp., *Asterigerina planorbis* D'ORB., *Cibicides conoideus* (CŽJŽEK), *Cibicides mexicanus* NUTTAL, *Discorbis* sp., *Eponides* sp., *Nodosaria* sp., *Globigerinoides* sp., *Rotalia calcar* D'ORB., *Reussella* sp., apoi Radiolari, spiculi de Spongieri, resturi de Coralieri, Briozoare, Ostracode, radiole de Echinide, dinți și oase de Pești; local, abundență de spiculi de Tetractinellide.

În valea Bistriței și în valea Otăsăului, depozitele pe care le-am considerat ca aparținînd Mediteraneanului I, întîlnite în sondaje la adîncimi de cca 1500 m, sînt constituite din: argile cenușii închise-olive, foarte nisipoase, și argile slab marnoase de culoare închisă, cu intercalații subțiri și rare de nisip calcaros, fin micaceu, uneori cărbunos și cu resturi mari de plante și gresii cu sărături, cu intercalații de argile și de marne cenușii și brune, fin stratificate (foioase); intercalații de sare masivă și frecvente vine de sare, gips și tufuri dacitice. Întreg complexul întîlnit prin foraje are o grosime normală de 200—350 m și cuprinde patru orizonturi cu sare interstratificată, dintre care două cu sare gemă în grosime de 20 m și 100 m. Depozitele prezintă adeseori caracterele unei brecii sedimentare (vezi profilul).

Analizele micropaleontologice n-au dat asociații specifice.

Prezența gipsurilor și a tufurilor dacitice în cuprinsul acestui orizont cu marne cenușii închise și negricioase și cu sare interstratificată ne face să admitem că poate fi vorba de echivalentul stratigrafic al «stratelor de Cornu», care în valea Oltului ar corespunde cu succesiunea marnoasă cu tufuri în bază, atribuită Burdigalianului de Gr. POPESCU (27), cu singura deosebire că aici cuprinde și depozite cu sare.

Rezultă din cele de mai sus că la sfârșitul Oligocenului și începutul Miocenului, în regiunea cercetată s-a instalat un regim litoral cu facies detritic de țărm în valea Oltului și un facies lagunar lacustru cu gipsuri, sare și cărbuni, în zona situată la sud, în bazinele Bistriței și Otăsăului, ca un preliudiu al dezvoltării acestui facies mai târziu în Helvețian.

Mediterraneanul II. Peste depozitele Mediteraneanului I, transgresiv și discordant, în valea Oltului, în vecinătatea comunei Olteni, se întînesc la suprafață depozite conglomeratice grosiere, peste care se dispune un orizont alcătuit din marne, nisipuri și gresii cenușii-verzui și cărămizii. Spre sud aceste depozite sînt acoperite de depozitele Tortonianului cu tufuri dacitice. Aceeași succesiune de strate apare în zona axială a anticlinalului Ocnele Mari, acoperit și aici de tufurile Tortonianului (28).

Bazați pe faptul că depozitele helvețiene din Subcarpați nu conțin fosile, ca și în Oltenia, și pe considerentul că în ultimul timp există tendința ca depozitele helvețiene să fie înglobate la Tortonian, Gr. POPESCU (28, p. 127) și I. MOȚAȘ (20) propun înlocuirea denumirii de Helvețian prin aceea de Vindobonian inferior. Vindobonianul fiind un termen mai comprehensiv, cuprinzînd așa zisul Helvețian și Tortonianul, s-ar evita aceste discuții.

Cunoscut fiind faptul că în bazinul Vienei seria de sub Tortonian, bine definită macro- și micropaleontologic, a fost denumită Helvețian, nu vedem necesitatea unei schimbări la noi. Tocmai atunci s-ar produce confuzii și deci discuții mai numeroase, dacă am denumi cele două etaje: Vindobonian inferior (Helvețianul) și Vindobonian superior (Tortonianul), știind că DEFERET, cînd a propus această denumire, a înțeles că ea cuprinde trei subdiviziuni: Helvețianul, Tortonianul și Sarmațianul.

Prin analizele micropaleontologice și printr-o cercetare mai amănunțită a Helvețianului s-a ajuns, pînă în prezent, ca depozitele lui să poată fi ușor deosebite de ale celorlalte formațiuni miocene. Astfel, separarea Tortonianului de Helvețian, pe bază de microfaună, se face astăzi cu destulă ușurință. S-ar părea că soluția cea mai simplă la clasificarea formațiunilor ar fi să separăm ca unități aparte fazele lagunare cu sare și să nu considerăm faza lagunară numai ca sfârșitul unuia din cicluri de sedimentare, ca o fază de regresie a mării, ci să admitem că această fază lagunară se poate instala și în perioada incipientă a

înaintării mării. Formațiunile lagunare au însă, de cele mai multe ori, o răspîndire restrînsă, cel mult regională. Faciesul lagunar poate apare în orice formațiune, pe anumite zone marginale ale bazinului de sedimentare, astfel că ne-ar putea conduce la criterii de paralelizare greșite.

Sfîrșitul Helvețianului se face cu un facies de apă dulce, reprezentat prin « orizontul marnelor cenușii în facies de apă dulce », după care urmează Tortonianul în facies marin și lagunar (orizontul marnelor cu Globigerine și orizontul cu sare). Deci, și din punct de vedere al condițiilor de sedimentare se poate stabili o schimbare, o limită de separație a celor două etaje.

Din aceste motive considerăm că separarea Helvețianului de Tortonian pe criteriul paleontologic, prin apariția marnelor albe cu Globigerine, deci apariția unui facies marin după faciesul de apă dulce al Helvețianului superior, are un caracter mai general față de faza lagunară a Tortonianului, care pe distanțe relativ foarte mici (2—3 km) apare sau dispare.

Helvețianul. Atribuim vîrsta helvețiană depozitelor cuprinse între marnele albe cu Globigerine ale Tortonianului, respectiv orizontul tufului dacitic, la partea superioară și Mediteraneanul I la partea inferioară, incluzînd la Helvețian și conglomeratele de bază.

Această succesiune este sincronă cu ceea ce se cunoaște în zona miocenă a Subcarpaților sub denumirea de Helvețian (orizontul roșu și orizontul cenușiu), respectiv întreaga succesiune de depozite ce se întîlnește sub Tortonian, orizontul cu « tuful de Ocnele Mari », tuful de Piatra Verde » (Slănic-Prahova), echivalent cu « tuful de Dej » din Bazinul Transilvaniei, pînă la inclusiv orizontul conglomeratelor de Brebu. Deși aceste conglomerate din valea Oltului de sub orizontul roșu al Helvețianului au fost considerate în aproape toate lucrările anterioare ca aparținînd Burdigalianului, credem, ca și GR. POPESCU, că ele sînt un echivalent al conglomeratelor din baza orizontului roșu din Moldova, al conglomeratelor de Pietricica, al conglomeratelor de Bîrsești și al conglomeratelor de Brebu din Muntenia (Prahova).

În valea Oltului, ca și în văile Bistriței, Otăsăului și Govorei, Helvețianul întîlnit în profile de la suprafață și prin sondaje, poate fi subdivizat în trei orizonturi cu caractere litologice distincte: 1, orizontul conglomeratelor de bază; 2, orizontul marnelor roșii-șocolatii; 3, orizontul marnelor cenușii, în facies de apă dulce.

Această orizontare, deși are un caracter cu totul general, s-ar putea echivala cu orizontarea Helvețianului din Subcarpați.

1. Orizontul conglomeratelor de bază. În valea Oltului, la nord de Olteni, Helvețianul este reprezentat în bază printr-un orizont de conglomerate poligene roșii, cu o grosime de cca 300 m.

Aceste conglomerate au fost întâlnite în forajul din valea Otăsăului, la adîncimea de 1100 m, cu o grosime mai mare de 300 m. Sub acest orizont s-au întâlnit depozitele cu masive de sare ale Mediteraneanului I.

În forajele din valea Bistriței, însă, conglomeratele nu au mai fost întâlnite. Această lipsă s-a interpretat ca o variație de facies laterală. Echivalentul stratigrafic al orizontului cu conglomerate din valea Oltului și din valea Otăsăului, a fost găsit în valea Bistriței prin foraje la adîncimea de 1200 m, cu o grosime de 200 m, și reprezentat prin marne verzi-șocolatii, cărămizii, nisipoase, alternînd cu nisipuri și gresii marnoase dure, sau gresii micacee, cu gipsuri și tufuri. Orizontul acesta marno-nisipos stă de asemenea peste depozitele argiloase cu masive de sare ale Mediteraneanului I.

Interpretînd aceste date ca o variație de facies, observăm că pe cînd în văile Oltului și Otăsăului Helvețianul începe prin depozite litorale, în valea Bistriței, în aceeași perioadă de timp, s-au format și depozite cu caracter lagunar. Aceasta înseamnă că, deși Helvețianul începe printr-o fază de transgresiune, depunîndu-se discordant peste formațiuni din ce în ce mai vechi (la marginea bazinului de sedimentare ajungînd peste Oligocen și chiar peste Eocen în valea Oltului, la nord de Bărbătești), totuși, pe anumite zone și în aceeași fază de sedimentare, deci sincron, se formează și depozitele lagunare halogene. Aceasta ne face să credem că faciesurile lagunare pot lua naștere atît în mișcările pozitive, cît și în cele negative ale scoarței terestre.

2. Orizontul marnelor roșii șocolatii. Orizontul acesta este cel mai reprezentativ pentru Helvețian; el atinge grosimile cele mai mari, depășind 1000 metri. Este alcătuit dintr-o alternanță de marne, nisipuri și gresii; marnele prezintă colori foarte variate: cenușii, șocolatii, roșcate, cărămizii, verzui, vinete și galbene; sînt micacee compacte sau fin mătăsoase, stratificate, uneori foioase, cu filme albe calcaroase sau cu filme negricioase. Nisipul este micaceu, colorat cenușiu deschis, cenușiu-verzui sau galben-cenușiu, stratificat cu intercalații de marne verzui, apoi nisip grosier pînă la conglomeratic cenușiu-verzui sau cărămiziu. Gresii sînt cenușii, curbicorticeale, cu fețe mătăsoase albe, cu intercalații subțiri de argile negre, gresii argiloase fine foarte micacee, gresii slab calcaroase cenușii-verzui, micacee, chiar calcare foarte gresoase cenușii cu fețe micacee sau gresii fine moi, cu intercalații subțiri de marne argiloase fin micacee. Coloarea roșcată, șocolatie sau verzuie a marnelor, pe care o întîlnim uneori și la nisipuri sau la conglomerate, constituie caracteristica acestui orizont.

Resturi organice de macrofaună nu s-au întîlnit. Seria este foarte săracă în fosile, ca și Helvețianul din Subcarpații orientali. Analizele micropaleontologice indică o microfaună relativ săracă în genuri și specii și foarte puțin dezvoltată ca număr de indivizi.

Probele analizate din acest orizont dau următorul conținut:

Globigerina bulloides D'ORB.
Globorotalia scitula BRADY
Orbulina universa (D'ORB.)
Cibicides conoideus (CŽŽEK)
Asterigerina planorbis (D'ORB.)
Rotalia beccarii (LINNÉ)
Elphidium macellum (FICHTEL et MOLL)
Pleurostomella sp.
Discorbis sp.
 Radiolari,
 Radiole de Echinide,
 Resturi de plante

Lipsa macrofaunei și răspîndirea redusă a microfaunei din acest orizont arată condiții bionomice nefavorabile pentru dezvoltarea vieții. Grosimea mare a depozitelor cu caracter detritic și culoarea roșcată arată o sedimentare cu aport bogat de material lateritic de pe uscat.

Răspîndirea mare a acestui orizont și menținerea grosimii ca și a caracteristicilor lui petrografice la latitudini diferite, arată că sedimentarea s-a făcut în aceleași condițiuni ca acele ale unei mări puțin adînci.

Depozitele au caracter neritic în valea Bistriței — valea Otăsăului, și neritic-litoral cu conglomerate în valea Oltului, respectiv în zona de margine a bazinului de sedimentare (vezi harta).

3. **Orizontul marnelor cenușii.** Acest orizont se găsește la partea superioară a Helvețianului și este alcătuit din marne cenușii-negricioase și nisipuri grosiere, uneori trecînd la prundișuri. Grosimea orizontului ajunge uneori pînă la 500 m.

Primele indicații asupra faciesului de apă dulce le avem din valea Buzăului (30), unde a fost denumit « orizontul cu Ostracode », întîlnit imediat sub marnele albe cu Globigerine din baza Tortonianului, și în valea Prahovei (30), unde are fructificații de *Chara*.

În valea Oltului, acest orizont este semnalat de GR. POPESCU și analizat micropaleontologic de T. IORGULESCU (17), care dă următoarea asociație caracteristică: *Quinqueloculina laevigata* D'ORB., *Teinostoma woodi* M. HOERN., *Cytherella* sp., *Cythere* sp. În bazinul văii Govora acest orizont este semnalat și de E. HRISTESCU prin citarea formelor de Ostracode (*Cytherella*).

În anticlinalul Govora, pe flancul nordic, acest orizont apare la suprafață sub tufurile tortoniene și este reprezentat prin prundișuri (la Gătejești) și prin marne cenușii-negricioase în restul anticlinalului.

Sondajele de la Govora — Gătejești și Folești — Apa Sărată au străbătut acest orizont, din care s-a colectat următorul conținut micropaleontologic:

Quinqueloculina laevigata D'ORB.

Quinqueloculina oblonga (MONTAGU)

Cytherella sp.

Hydrobia immutata FRAUENF.

Hydrobia punctum EICHW.

Frutificații de *Chara*

Deși Helvețianul este bine reprezentat în zona miocenă a Subcarpaților și cunoscut din numeroase lucrări, el nu are o orizontare întocmită pe date cu caracter general, astfel că o paralelizare a orizonturilor stabilite prin această lucrare nu poate fi făcută. O anumită apropiere s-ar putea arăta paralelizând orizontul conglomeratelor din Oltenia cu conglomeratele de Brebu din Muntenia și cu conglomeratele de Pietricica și de Bîrsești din Moldova. Orizontul marnelor roșii-șocolatii din Oltenia s-ar paraleliza cu orizontul roșu al Helvețianului din Moldova, iar orizontul marnelor cenușii în facies de apă dulce din Oltenia, cu orizontul cenușiu din Subcarpați.

Orizontul cenușiu al Helvețianului din Subcarpați este mult mai bine dezvoltat și, pe lângă « faciesul de apă dulce », mai cuprinde și depozite cu gipsuri dezvoltate în facies lagunar. În valea Oltului faciesul lagunar lipsește, astfel că faciesul de apă dulce vine imediat deasupra orizontului roșu, respectiv « orizontul marnelor roșii-șocolatii » (vezi harta).

Trebuie să menționăm că asociația micropaleontologică întâlnită în orizontul superior, deși este proprie depozitelor din acest orizont, nu este o microfaună caracteristică. Întreaga asociație este reprezentată prin forme de facies, forme de apă dulce sau ușor salmastră.

Tortonianul. În regiune, Tortonianul apare deschis complet la suprafață și este răspândit pe toată zona miocenă, acoperind depozitele Helvețianului.

Studiul nostru se extinde înspre nord pînă la anticlinalul Govora, astfel că rezultatele obținute se raportează numai la Tortonianul din flancul sudic al anticlinalului Govora și din anticlinalele care urmează la sud de acesta.

Orizontarea detaliată a Tortonianului a fost făcută de GR. POPESCU (27) în regiunea văii Prahovei și de FL. OLTEANU (22) în regiunea văii Buzăului. Această orizontare, bazată pe date litologice și paleontologice, a fost verificată micropaleontologic de C. STOICA (29) și de T. IORGULESCU (16). Mai târziu, făcîndu-se analizele micropaleontologice pentru depozitele Tortonianului din bazinul Transilvaniei, din bazinul Bahnei și din Depresiunea Getică, s-au întâlnit aceleași orizonturi avînd compoziția litologică și conținutul microfaunistic ase-

mănător. S-a ajuns astfel la o sincronizare a depozitelor Tortonianului pentru bazinele de sedimentare menționate.

Din punct de vedere litologic, al conținutului paleontologic și micropaleontologic, Tortonianul se poate identifica și separa astăzi relativ ușor, astfel că pentru scara stratigrafică a Miocenului constituie unul din etajele-reper.

Tortonianul cuprinde următoarele orizonturi:

Tortonian inferior	1. Orizontul tufurilor cu Globigerine,
Tortonian superior	2. Orizontul cu depozite de sare,
	3. Orizontul șisturilor argiloase cu Radiolari,
	4. Orizontul marnos cu <i>Spirialis</i> .

Aceste orizonturi au fost descrise de GR. POPESCU în regiunea de care ne ocupăm, astfel că nu vom insista asupra lor prea mult, ci numai pentru ca să prezentăm asociațiile micropaleontologice specifice.

1. Orizontul tufurilor cu Globigerine. Acest orizont se situează în continuitate de sedimentare peste orizontul marnelor cenușii în facies de apă dulce al Helvețianului și este alcătuit din tufuri dacitice stratificate și uneori în bancuri groase de zeci de metri, alternând cu marne cenușii-verzui, stratificate sau cu aspect concreționar și care spre vest substituie treptat tufurile dacitice.

Orizontul cuprinde o microfaună caracteristică, reprezentată predominant prin genurile: *Globigerina*, *Orbulina*, *Candorbulina* și *Globorotalia*. Caracteristica orizontului o constituie nu numai asociația acestor forme, ci numărul mare de exemplare întâlnite. Unele nivele din acest orizont, numite « marnel albe cu Globigerine », sînt constituite aproape în întregime din aceste Foraminifere:

- Globigerina bulloides* D'ORB. (frecventă)
- Globigerina concinna* REUSS (foarte frecventă)
- Globorotalia scitula* BRADY (foarte frecventă)
- Candorbulina universa* JEDL. (foarte frecventă)
- Orbulina universa* D'ORB. (foarte frecventă)

Pe lângă aceste forme predominante ca număr, în asociație se întîlnesc altele mai rare, ca: *Globigerina biloba* REUSS și forme foarte rare, reprezentate prin unul sau două exemplare într-o probă, ca:

- Discorbis saulci* (D'ORB.)
- Nonion comune* D'ORB.
- Nodosaria longiscata* D'ORB.
- Pleurostomella* sp.
- Fascispira* sp.
- Bolivina* sp.
- Radiole de Echinide

Tufurile dacitice cu aceste caractere sînt bine reprezentate în anticlinalul Govora, învelind capătul de est al periclinului și pe flancul sudic în malul drept al pîrîului Hința, de la Govora-Sat pînă la Govora-Băi; învelesc de asemeni anticlinalul Gătejești și apar în axul anticlinalului de la Șerbănești (Păușești-Otăsău) și Foleștii de Jos.

2. **Orizontul cu depozite de sare.** În regiunea cercetată, acest orizont n-a putut fi identificat la suprafață. A fost întîlnit însă în valea Bistriței prin foraje, sub șisturile cu Radiolari și deasupra orizontului cu tufuri dacitice.

Grosimea sării din acest orizont, în punctele forate, ajunge la 40—50 m. Ca și în Acvitanian, aici sarea se găsește interstratificată și nederanjată de la locul ei de sedimentare. Ea a fost întîlnită și în lucrările miniere executate pentru sulf. Trebuie să menționăm că forajele de la Ocnele Mari au traversat masivul de sare, care se găsește intercalat între șisturile cu Radiolari la partea superioară și tufurile dacitice în bază. Sarea se prezintă astfel interstratificată, luînd forma unui sinclinal cu depozitele mai groase în centrul bazinului și subțindu-se pe margini. Din această cauză masivul de sare are o formă lenticulară.

Analizele micropaleontologice nu au dat un microconținut pentru acest orizont.

Întîlnirea sării la două nivele diferite ale Miocenului confirmă cele afirmate pe date de suprafață, că masivele de sare cunoscute pînă în prezent la noi în țară sînt de două vîrste: tortoniană și acvitaniană. Rămîne de văzut, însă, în ce măsură ele au un caracter diapir în diferitele zone ale Miocenului cu sare de la exteriorul Carpaților.

3. **Orizontul șisturilor argiloase cu Radiolari.** Deasupra orizontului cu sare, și acolo unde acesta lipsește, deasupra tufurilor se dezvoltă « orizontul șisturilor argiloase cu Radiolari ».

La suprafață, acest orizont însoțește tufurile, avînd aceeași răspîndire.

Șisturile cu Radiolari au fost întîlnite în forajele din valea Bistriței, cu o grosime de 40—50 m, deasupra orizontului cu sare. Aceeași situație a fost observată și în sondajele de la Ocnele Mari — Urzicar.

Litologic, acest orizont este alcătuit dintr-o argilă fină, cafenie închisă pînă la negricioasă cînd este umedă, și galben-ocru, dispusă în foi subțiri, cînd este uscată.

Analizele micropaleontologice dau un conținut alcătuit dintr-o asociație caracteristică de Radiolari:

Rhopalodictyum subacutum EHR.

Cenosphaera vespasia HAECKEL

Spongodiscus stuparius HAECKEL

Spongurus stuparius HAECKEL

Sethocapsa pyriformis HAECKEL

Sethamphora sp.

apoi spiculi silicioși de Spongieri, dinți și oase de Pești și rare exemplare de *Globigerina biloba* REUSS și *Globigerina bulloides* D'ORB.

Răspîndirea mare a șisturilor cu Radiolari și prezența lor în mai multe bazine de sedimentare, ușor de recunoscut prin constanța caracterului lor litologic și al microconținutului, fac ca ele să reprezinte un foarte bun reper stratigrafic.

4. *Orizontul marnos cu Spirialis*. Deasupra șisturilor cu Radiolari se dezvoltă o serie de marne albicioase, calcaroase, tari, care se continuă la partea superioară ca marne cenușii, fin stratificate, cu filme calcaroase.

Marnele tari, calcaroase, cuprind o faună de Pteropode (genul *Spirialis*) și o microfaună foarte bogată de Foraminifere, alcătuită dintr-o asociație specifică:

- Asterigerina planorbis* D'ORB.
- Bolivina spathulata* WILLIAM.
- Bolivina jacksonensis* CUSH. et APPL.
- Bulimina aculeata* D'ORB.
- Candorbulina universa* JEDLT.
- Cassidulina crassa* D'ORB.
- Cassidulina laevigata* D'ORB.
- Cibicides americanus* CUSH.
- Cibicides pseudoungerianus* CUSH.
- Discorbis saulcii* D'ORB.
- Discorbis concina* BRADY
- Discorbis orbicularis* TERQ.
- Elphidium macellum* FICHTEL et MOLL
- Elphidium aculeatum* D'ORB.
- Elphidium ungeri* REUSS
- Gyroidina danvillensis* HOWE et WALLACE
- Globorotalia scitulla* (BRADY)
- Globigerina gibba* D'ORB.
- Globigerina bulloides* D'ORB.
- Globigerina concinna* REUSS
- Globigerinoides* sp.
- Nonion halkiardi* CUSH.
- Nonion germanicum* (EHRENBERG)
- Nonion pompilioides* (FICHTEL et MOLL)
- Nonion affine* REUSS
- Nonion* sp.
- Pullennia malkinae* CORRYEL et MOSSMAN
- Sphaeroidina bulloides* D'ORB.
- Uvigerina pygmaea* REUSS

împreună cu Ostracode: *Loxoconcha*, *Cytheridea*, *Cythere*; Briozoare: *Crisia hoernesii* REUSS; Gasteropode: *Hydrobia punctum* EICHW.; radiole de Echinide și spiculi de Spongieri.

Asociația aceasta de Foraminifere, împreună cu alte forme, cum sînt acele de Alveolinidae (*Borelis*) și Foraminifere aglutinante alături de *Spirialis*, întîlnite și în alte bazine de sedimentare, constituie deasemeni un orizont stratigrafic-reper. Deosebirea față de orizontul șisturilor cu Radiolari constă în discontinuitatea orizontului cu *Spirialis* ca extindere în suprafață.

În multe puncte din țară, atît la interiorul cît și la exteriorul Carpaților, acest orizont are o dezvoltare mult mai mare și cuprinde o bogată macrofaună specifică, reprezentînd faciesul marin al Tortonianului.

Mediterraneanul III. Bugloviianul. Peste Tortonian și în continuitate de sedimentare, se dezvoltă un complex marnos, alcătuit din marne nisipoase fin stratificate, uneori cu filme calcaroase și cu un microconținut deosebit față de acel al Tortonianului. În această serie apare o zonă micropaleontologică cu o asociație caracterizată printr-o abundență neobișnuită a formelor de *Cibicides lobatulus* (WALKER et JACOB), împreună cu numeroase Miliolide și genul *Articulina*, la care se adaugă mici Gasteropode de tipul Teinostomelor, etc. Am considerat această asociație de microfaună în zona Subcarpaților ca specifică etajului Bugloviian.

T. IORGULESCU (17) citează din valea Oltului o asociație asemănătoare, pe care o atribuie Sarmațianului mediu: *Cibicides lobatulus* (WALKER et JACOB), *Quinqueloculina subrotunda* (MONTAGU) *Articulina naxeri* CUSHMAN, *Triloculina oblonga* (MONTAGU), *Sphaeridia papillata* HERON ALLEN et EARLAND. Trebuie să specificăm însă că acest conținut cu *Cibicides lobatulus* și *Quinqueloculina* frecvente, însoțite de *Articulina*, constituie o asociație caracteristică pentru orizontul marnos situat sub Sarmațian și pe care-l atribuim Bugloviianului.

În valea Luncavățului, acest orizont marnos inferior cuprinde și oase (fragmente) și dinți de Pești, fragmente de Ostracode, Diatomee (*Coscinodiscus* sp. și *Semseya lamellata* FRANZENAU).

Sarmațianul. Acest etaj de tip salmastru, cu care se încheie seria miocenă, este bine reprezentat prin cele trei subetaje.

1. *Sarmațianul inferior*, cu grosimi variabile, este constituit din depozite marno-gresoase cu urme cărbunoase și uneori cu eflorescențe de sulf și marne fine, fosilifere, cu *Ervilia podolica* EICHW.

Analiza micropaleontologică a marnelor arată o frecvență mare a formelor *Articulina majori* CUSH., *Triloculina oblonga* MONTAGU și *Quinqueloculina subrotunda* MONTAGU; apoi forme rare și foarte rare de:

Globigerina bulloides D'ORB.
Elphidium macellum FICHTEL et MOLL
Nonion granosum D'ORB.
Rotalia beccarii LINNÉ
Spheridia papillata HERON ALLEN et EARLAND
Globorotalia sp.
Reophax sp. (fragmente)
Spaniodontella intermedia ANDRUSS.
Teinostoma woodi M. HOERNES
Serpula sp.
Loxoconcha sp.

precum și concrețiuni de pirită și glauconit.

Sarmațianul inferior are cea mai largă dezvoltare pe valea Luncăvățului.

În nord-estul regiunii (Căzănești) faciesul devine nisipos și foarte fosilifer, conținând:

Cerithium rubiginosum EICHW.
Cerithium mitrale var. *nodosa* EICHW.
Cerithium bicostatus EICHW.
Cerithium lignitarum EICHW. var. *pauli* R. HOERNES
Cerithium pictum BAST.
Cerithium paucăi JEKELIUS
Buccinum opinabile KOL.
Buccinum ignobile KOL.
Buccinum duplicatum SOW.

2. Sarmațianul mediu. În cele patru bazine, acest subetaj este constituit din depozite pelitice: șisturi marnoase, calcaroase (albe, sunătoare), foioase, în pachete foarte groase, fosilifere. Dintre macrofosile, cea mai mare frecvență o are Lamelibranchiatul *Cryptomacra pes-anseris* ANDRUSS.

Microfauna cuprinsă în depozitele acestui orizont este reprezentată prin:

Elphidium aculeatum SILVESTRI
Elphidium crispum LINNÉ
Elphidium macellum FICHTEL et MOLL
Elphidium rugosum D'ORB.
Nonion granosum D'ORB.
Rotalia beccarii LINNÉ
Quinqueloculina sp.
Discorbis sp.
 Ostracode, dinți și otolite de Pești.

În partea nord-estică a regiunii cercetate (Govora-Sat—Buleta), orizontul mediu se încheie cu depozite neritice: bancuri groase de nisipuri alburii, slab cimentate, cu intercalații de pietrișuri poligene de dimensiuni diferite, urmate de lumașele groase, alcătuite predominant din cochilii, aparținând genului *Mactra*:

Mactra subvitaliana KOLESN.

Mactra naviculata BAYLI

Mactra tapesoides SINZ.

3. Sarmațianul superior. Acest orizont este prezent în partea nord-estică a regiunii și reprezentat prin gresii calcaroase oolitice fine, foarte fosilifere, cu:

Mactra bulgarica TOULA

Mactra bulgarica TOULA var. *crassicolis* SINZ.

Mactra baltica MACAROVICI

Cerithium disjunctum SOW.

Sînt frecvente nivelele lumașelice diagenizate, iar la partea superioară gresii albe compacte.

În ceea ce privește microconținutul, sînt frecvente formele:

Nonion granosum D'ORB.

Elphidium macellum FICHTEL et MOLL

Urmărind dezvoltarea depozitelor etajului Sarmațian de la vest la est, constatăm următoarele: în bazinul Luncavățului și acel al Bistriței, orizontul inferior și orizontul mediu al Sarmațianului se prezintă predominant în facies pelitic; în bazinul Govorei, faciesurile Sarmațianului devin predominant neritice litorale. Aceste constatări conduc la concluzia că în vestul regiunii adîncimea bazinului de sedimentare era mai mare. În partea nord-estică, caracterul litologic și prezența lumașelilor denotă o zonă de sedimentare puțin adîncă, cu un conținut bogat în substanțe minerale al apei și curenți de țarm.

Considerații de ordin micropaleontologic. Privind în ansamblu asociațiile de microfaună ale Miocenului, întîlnite în depozitele din bazinul Bistriței, putem arăta următoarele:

Acvitanianul și Burdigalianul nu au un conținut micropaleontologic specific, cel puțin din datele ce deținem pînă acum.

Helvețianul are microfaună alcătuită din forme care nu sînt proprii formațiunii, majoritatea fiind remaniate. Sînt rare orizonturile cu forme proprii, acestea avînd puține genuri și specii ca forme de facies (ex. faciesul de apă dulce cu Ostracode și Characee).

Tortonianul superior se caracterizează prin Radiolari și o bogată microfaună marină, reprezentată prin forme calcaroase planctonice.

Această microfaună, bine reprezentată atât ca genuri și specii cât și numeric, odată cu instalarea regimului salmastru din timpul Buglovianului dispare selectiv, rămînînd numai formele eurihaline, reprezentate prin *Cibicides lobatulus* și *Quinqueloculina*, care sînt de talie mare și foarte numeroase; lipsa altor forme planctonice a determinat condiții favorabile pentru dezvoltarea lor. Apar și forme noi ca *Articulina*, care se dezvoltă bine pînă în Sarmațianul mediu, cînd dispare odată cu schimbarea de facies.

Îndulcirea apelor din Sarmațianul mediu și schimbarea faciesului neritic prin faciesul neritic litoral fac ca formele din Buglovian și Sarmațianul inferior să dispară (*Articulina*) sau să rămînă numai unele, fără importanță ca dezvoltare, cum sînt *Miliolidele* și *Cibicides*, locul lor fiind ocupat de genul *Elphidium*, cu o mare dezvoltare a speciilor și ca număr de indivizi.

Spre partea superioară a Sarmațianului, cînd apele ating un grad mai avansat de îndulcire, dispar treptat și speciile de *Elphidium*, în schimb devin frecvente genurile: *Nonion granosum* și *Rotalia beccarii*, pentru ca odată cu instaurarea apelor dulci să dispară și *Nonion granosum*, supraviețuind o singură formă de Foraminifer: *Rotalia beccarii* L., care a fost mai rezistentă la schimbările de salinitate și pe care o găsim exuberant dezvoltată în Meoțian.

Pliocenul. În această parte (estică) a Olteniei, peste Miocen urmează depozite aparținînd Pliocenului, cu care se încheie sedimentarea din perioada neogenă.

Pliocenul este reprezentat prin etajele: Meoțian, Ponțian, Dacian și Levantin. Depozitele acestor etaje sînt larg dezvoltate la sud și sud-est de zona miocenă. În cuprinsul lor se întîlnesc frecvente variații de facies, discordanțe, transgresiuni și lacune stratigrafice.

Meoțianul. Acest etaj din baza Pliocenului este bine caracterizat din punct de vedere litologic și faunistic.

În vestul și centrul regiunii cercetate, Meoțianul se situează discordant peste Sarmațianul mediu (pelitic-șistos), iar în V. Otăsăului, peste Tortonianul marnos-tufaceu (cu *Globigerine*), cu o discordanță și mai pronunțată. Pe valea Govorei, marnele verzi concreționare din orizontul superior al Meoțianului stau peste Sarmațianul mediu în facies neritic-litoral. În toată regiunea peste Meoțian urmează Ponțianul, reprezentat prin orizontul superior, cu caracter transgresiv.

Cercetarea amănunțită a numeroase aflorimente arată că în bazinul Bistriței și pe partea dreaptă a pîrului Otăsău se poate face o orizontare completă

a etajului Meoțian, și anume în trei orizonturi, bazându-ne pe criteriul paleontologic:

1. Orizontul inferior este constituit din nisipuri, marne și gresii, caracterizat prin faună de apă dulce:

Unio aff. *subatavus* TEISSEYRE
Unio subrecurvus TEISSEYRE
Dreissena polymorpha PALLAS
Hydrobia vitrella ȘTEFĂNESCU
Radix sp.
 Ostracode (*Candona*, *Cythereis*, etc.)

2. Orizontul mediu, predominant nisipos-gresos, se caracterizează printr-o faună de mediu salmastru, grupată pe zone paleontologice.

a) În bază sînt nisipuri și un banc de lumașele, cu o bogată asociație de Lamelibranchiate și Gasteropode:

Ervilia minuta SINZOW
Scrobicularia tellinoides SINZOW
Congeria jadrovi BRUSINA
Congeria panticapaea panticapaea ANDRUSSOW
Caspia latior SANDBERGER
Hydrobia vitrella ȘTEFĂNESCU
Theodoxus rumana SABBA
Theodoxus sagittifera BRUSINA
Theodoxus grateloupiana FERUSSAC

și Foraminiferul *Rotalia beccarii* LINNÉ, foarte frecvent.

Urmează un banc de marnă lumașelică, alcătuită din valve de *Modiolus incrassatus* var. *minor* ANDRUSS., asociat cu rare exemplare de *Dosinia maeotica* (ANDRUSSOW).

b) Cea mai mare parte a orizontului mediu o constituie depozite de gresie lumașelică, alternînd cu bancuri de nisip gălbui (fin sau grosier), cu *Dosinia maeotica* (ANDRUSSOW) în număr de indivizi foarte mare, care în bancurile de nisip superioare este asociată cu *Pirenella caspia* ANDRUSSOW. Pe partea dreaptă a văii Bistriței este foarte frecventă *Pirenella disjunctoides* (SINZOW).

c) La partea superioară a orizontului există bancuri de gresie vînată, lumașelică, cu *Modiolus incrassatus* var. *minor* ANDRUSSOW.

Stratele cu *Dosinia maeotica* (ANDRUSSOW) sînt constante în bazinul Bistriței și pe partea dreaptă a pîriului Otăsău.

Sucesiunea litologică a acestui orizont este completă în centrul regiunii, pe valea Apa Roșie, unde grosimea depozitelor atinge 50 metri.

3. Orizontul superior este constituit în general din nisipuri, gresii (uneori cu forme concreționare de trovanți) și marne, cu o grosime mare în vest și scăzând treptat în estul regiunii, și caracterizându-se printr-o faună predominant de apă dulce.

În bazinul Bistriței, bancurile groase de nisip și gresiile sînt foarte fosilifere:

- Psilunio (Psilunio) subhoernesii* (SINZOW)
- Psilunio (Psilunio) subrecurvus* (TEISSEYRE)
- Anodonta maeotica* BOLGIU
- Hydrobia vitrella* ȘTEFĂNESCU
- Theodoxus ștefănescui* (FONTANNES)

În centrul regiunii, pe valea Apa Roșie, tranziția de la orizontul mediu la cel superior se face prin bancuri groase de nisip alb-gălbui, nefosilifer. Aici, zona nisipoasă fosiliferă a orizontului superior este mult redusă în grosime.

Peste nisipurile de tranziție se situează un banc de marnă calcaroasă (2 m) foarte fosiliferă, 20 cm nisip micaceu, cărbunos, nefosilifer, 70 cm gresie verzuie, grosieră, fosiliferă.

Fauna care caracterizează aceste depozite din baza orizontului superior al Meoțianului este o faună de apă dulce-lacustră, cu:

- Planorbarius thiollierei* (MICHAUD)
- Limnaea cf. velutina* DESHAYES
- Cepaea krejci* WENZ
- Mastus (Mastus) puța maeoticus* WENZ

Urmează un complex nisipos gresos, în care predomină Gasteropodul *Theodoxus ștefănescui* (FONTANNES), asociat cu *Hydrobia vitrella*, *Limnaea*, *Radix*, *Hydrobia kelterborni* WENZ, *Gabillotia mrazeci* WENZ, și fragmente de Unionide.

Partea superioară a acestui orizont începe cu bancuri groase de nisip roșcat, cu lentile de pietrișuri și gresii cu structură încrucișată și se încheie cu marne verzi concreționare.

Zona de limită cu *Congerina novorossica* nu a fost întilnită decît pe un afluent lateral al văii Apa Roșie.

În bazinul Otăsăului, orizontul superior al Meoțianului este constituit din nisipuri alburii nefosilifere în bază, urmate de un banc gros de marnă calcaroasă cu faună lacustră, care a fost menționată mai sus, la care se adaugă *Theodoxus ștefănescui* (FONTANNES) și Unionide de talie mare (fragmente). Și aici, ca în întreaga regiune, orizontul superior al Meoțianului se încheie cu un complex nisipos-marnos, marnele fiind de culoare cenușie-verzuie, concreționare, cu rare fragmente de Unionide.

La est, în bazinul Govorei, nu mai apare decât acest facies al marnelor verzi concreționare.

Prin cercetarea succesiunii litologice și a conținutului faunistic din Meoțian ajungem la următoarele concluzii:

În primul rând, contrar părerii lui I. P. IONESCU-ARGETOAI (14) și confirmând pe I. ATANASIU și E. SAULEA (2), între valea Bistriței și valea Otăsăului se poate face subdivizarea etajului Meoțian în trei orizonturi: inferior de apă dulce, mediu de facies salmastru și superior de apă dulce.

Orizontul inferior este bine reprezentat faunistic în centrul regiunii cercetate (V. Apa Roșie, V. Goruniș, V. Pietrii). Orizontul mediu, cu *Dosinii*, este constant în bazinul Bistriței. Se menține și pe partea dreaptă a pârului Otăsău. Orizontul superior are cea mai mare grosime a depozitelor în bazinul Bistriței. Subliniem zonele paleontologice ale acestui orizont:

Zona nisipurilor cu *Hydrobia vitrella* ȘTEF. și *Unionide*, bine dezvoltată, în vestul regiunii;

Zona cu *Theodoxus ștefănescui* (FONTANNES), asociat cu *Unionide* sau cu faună lacustră, în vest și centru;

Zona cu *Gabillotia mrazeci* și *Cngeria novorossica* SINZ., prezente în centrul regiunii;

Zona cu faună lacustră, bine dezvoltată în spre est.

De asemenea este evidentă variația de facies pe care o prezintă etajul Meoțian, variație care se poate urmări atât pe verticală cât și longitudinal.

Din descrierea aflorimentelor, dintre văile Bistriței și Otăsăului, reiese că orizontul mediu în facies salmastru este încadrat de două orizonturi în facies de apă dulce, iar în orizontul superior apare și faciesul lacustru atât în bază cât și la partea superioară.

În vest, pe partea dreaptă a Bistriței, orizontul inferior, orizontul mediu cât și baza orizontului superior, se prezintă în facies pelitic, marnos, fapt care denotă o sedimentare într-o zonă mai adâncă, zonă care se leagă cu bazinul Luncavățului.

În centru, între dealurile: Dughian, Dumbrăvița, Pământul Alb și valea Apa Roșie, cele trei orizonturi se află în facies predominant nisipos-gresos.

În bazinul Otăsăului, orizonturile inferior și mediu sînt dezvoltate în facies gresos-nisipos și cu pietrișuri, deci cu un caracter grosier pronunțat; orizontul superior este în bună parte nisipos și cu depozite lacustre.

Aceste aspecte litologice arată că înspre est sedimentarea a avut loc mult mai aproape de țărîm, într-o zonă neritică și chiar litorală. Și mai la est, pe partea stîngă a pârului Otăsău, apoi în valea Govorei, dispare faciesul salmastru al Meoțianului, persistînd numai faciesul lacustru și în cele din urmă faciesul regresiv al marnelor verzi concreționare. Considerăm depozitele de marne calcaroase,

cu faună lacustră, în legătură cu existența unui strat de apă dulce adusă de pe uscat de pîraie sau torenți, și care se menține un timp de-a lungul țărmlui.

Meoțianul dintre V. Bistriței și V. Otăsăului se caracterizează printr-o faună salmastră și de apă dulce extrem de bogată (ca număr de indivizi) în Lamelibranchiate și Gasteropode. În faciesul de apă dulce al Meoțianului sînt caracteristice și numeroase Unionide. În orizontul inferior, cea mai mare frecvență o are Lamelibranchiatul cunoscut sub denumirea de *Unio subatavus* TEISSEYRE. În ultimul timp (1954, 1956) acestei specii i se contestă apartenența la genul *Unio*.

O. BOLGIU (4) atribuie specia aceasta unui gen nou: « *Teisseyromya* » din familia Dreissenomidae.

Ec. SCHOVERTH (31), referindu-se la aceeași formă, o menține în cadrul familiei Unionidae, însă în subfamilia Anodontinae, genul fiind *Anodonta*.

În faciesul salmastru al Meoțianului, fauna este variată și foarte bogată ca număr de indivizi. Cea mai constantă și frecventă formă este *Dosinia meotica* (ANDRUSSOW). Cochiliile sînt întregi sau valve separate, cu caracterele interne și externe bine păstrate. Valvele sînt mari, groase și bombate, cînd sînt cuprinse în bancurile de nisip; pe marne, valvele sînt de talie mai mică și foarte subțiri, iar pe gresiile lumașelice se prezintă numai ca mulaje.

Subliniem prezența Gasteropodului *Caspia latior* SANDBERGER (în asociația zonei cu *Ervilia minuta* SINZ.), care este citat de WENZ pentru regiunile petrolifere din Muntenia.

Tot în această asociație de faună salmastră semnalăm și prezența Foraminiferului *Rotalia beccarii* (LINNÉ). Se observă că în nisipul de la baza orizontului mediu al Meoțianului de pe V. Apa Roșie, restul acestui Foraminifer este de talie mică, foarte subțire și cu frecvență redusă; în schimb, în faunele din Culmea Pămîntul Alb, frecvența este mare și testul bine dezvoltat.

Ponțianul. Se întîlnește în regiunea dintre V. Luncavățului și V. Govorei, fiind reprezentat prin orizontul superior care are o largă dezvoltare; este transgresiv peste Meoțian sau Sarmațian (la est) și aflorează complet în numeroase puncte.

Din cercetările efectuate de I. P. IONESCU-ARGETOAIA (14) și de S. GILLET (9), ale căror rezultate au fost publicate, reiese că în această parte a Olteniei nu se poate identifica etajul Ponțian, fie din cauză că a fost înlăturat prin eroziune, fie că este acoperit de Dacian, care are un puternic caracter transgresiv.

Pe harta geologică 1: 500.000 a Comitetului Geologic este trecut Ponțianul pe baza cercetărilor geologului ELEFTERIE HRISTESCU.

Pînă în prezent însă, nu s-a tipărit vre-o lucrare în care să se arate conținutul faunistic al Pontianului de aici, orizontarea și variațiile de facies.

O cercetare amănunțită a succesiunii litologice și a faunei Pontianului am făcut-o întîi în bazinul Govorei și anume în dealul Chiciurlea, situat pe partea stîngă a pîrîului Govorei, la nord-est de satul Buleta.

Dealul Chiciurlea are două cote: 348 m spre sud și 324 m la nord, între ele fiind o largă suprafață structurală cu înclinare sud-est, iar în punctul de întretăiere a șoselelor Govora cu Buleta — Căzănești există o a doua suprafață structurală, mai mică, acoperită de vegetație. Aflorimentele dinspre sud, vest și nord permit stabilirea unei succesiuni litologice, care se prezintă constituită din patru complexe.

Limita inferioară și vizibilă în valea Chiciurlea este dată de bancurile subțiri de gresie calcaroasă cu intercalații de marnă nisipoasă cenușie-verzuie, situate peste calcarele oolitice fosilifere ale Sarmațianului superior. Complexul inferior este constituit din 10 m nisip cenușiu-verzui, marnos, stratificat și ușor cimentat, slab fosilifer, cu fragmente de *Cardiide* și rare exemplare de *Phyllicardium planum rumanum* WENZ, și care se încheie cu un banc de 50 cm grosime, aproape lumașelic, din care prezentăm următoarea asociație de Lamelibranchiate și Gasteropode:

- Phyllicardium planum planum* (DESHAYES)
- Phyllicardium planum rumanum* WENZ
- Didacna subcarinata subcarinata* (DESHAYES)
- Didacna (Pontalmyra) constanțiae* SABBA
- Didacna incerta* DESHAYES
- Didacna* aff. *sundica* ANDRUSSOW
- Monodacna (Pseudocatillus) pseudocatillus* (BARBOT DE MARNY)
- Caladacna steindachneri* (BRUSINA)
- Paradacna retovskii* ANDRUSSOW
- Paradacna syrmiensis* HOERNES
- Limnocardium (Tauricardium) subsquamulosum* ANDRUSSOW
- Dreissenomya aperta* (DESHAYES)
- Dreissena corniculata* SABBA
- Congeria* sp. (fragment)
- Valenciennius annulatus* ROUSSEAU
- Valenciennius reussi* BRUSINA
- Zagrabica reticulata* ȘTEFĂNESCU

Urmează complexul al doilea, constituit din 8 m nisip galben-roșcat, cu intercalații de pietriș mărunț, și gresii subțiri provenite din cimentarea acestui nisip, care este foarte fosilifer.

În afară de unele forme întâlnite în primul complex, cităm:

- Congeria subcarinata* DESHAYES
- Congeria simulans* BRUSINA
- Congeria ramphophora* BRUSINA
- Congeria gundulici* BRUSINA
- Dreissena eichwaldi* ISSEL
- Dreissena dubia* K. MAY
- Limnocardium (Tauricardium) prionophorum* BRUSINA
- Limnocardium (Tauricardium) subsquamulosum* ANDRUSSOW
- Prosodacna (Stylodacna) fischeri* DAVID
- Prosodacna (Stylodacna) rumana* (FONTANNES)
- Viviparus neumayri* (BRUSINA)
- Melanopsis (Melanopsis) decollata* STOLICZKA
- Hydrobia spicula* ȘTEFĂNESCU

La partea superioară a acestui complex există un banc de 50 cm grosime, de nisip galben, micaceu, extrem de fosilifer. În asociație cu *Phyllicardium planum planum*, *Congeria subcarinata*, *Melanopsis decollata*, *Viviparus neumayri* și *Didacna*, se găsește o altă serie de fosile:

- Limnocardium (Euxinicardium) nobile* SABBA
- Congeria subcarinata* var. *botenica* ANDRUSS.
- Melanopsis (Microcolpia) cf. acicularis* FÉR.
- Hydrobia pontilitoris* WENZ
- Litoglyphus rumanus* ȘTEFĂNESCU
- Neritina sundica* ANDRUSS.

În acest banc există și foarte numeroase Lamelibranchiate, Gasteropode și Ostracode de talie submicroscopică:

- Limnocardium (Euxinicardium) subsyrmense* ANDRUSS.
- Limnocardium stoosi* BRUSINA
- Limnocardium trifcovici* BRUSINA
- Limnocardium complanatum* FUCHS
- Limnocardium cryptoornatum* JEKELIUS
- Limnocardium turislavicum* JEKELIUS
- Limnocardium tenuis* JEKELIUS
- Limnocardium inflatum* JEKELIUS
- Limnocardium promultistriatum* JEKELIUS
- Limnocardium denticulatum* JEKELIUS
- Limnocardium timisense* JEKELIUS

Didacna pirsagatica ANDRUSS. (fragmente)
Monodacna (Pseudocatillus) pseudocatillus (BARBOT DE MARNY)
Replidacna carpatina JEKELIUS
Replidacna procarpatina JEKELIUS
Replidacna levicostata JEKELIUS
Congerina turgida BRUSINA
Dreissenomya arcuata FUCHS
Dreissena cf. *retowskii* ANDRUSSOW
Dreissena sp.
Hydrobia mucronata JEKELIUS
Hydrobia detracta JEKELIUS
Hydrobia lineata JEKELIUS
Hydrobia sp.
Pseudamnicola (Staja) producta JEKELIUS
Pseudamnicola (Staja) pseudoditropida JEKELIUS
Boistellia stricturata JEKELIUS
Valvata serbica BRUSINA
Gyraulus sp.
Pontocypris balcanica ZALAWY
Cytherideis sp.

Complexul al treilea este constituit din cca 10 m nisip alburiu, fin micaceu, cu structură încrucișată, slab fosilifer (*Dreissena rimestiensis* și fragmente de Cardiacee).

Complexul al patrulea este reprezentat printr-un banc de nisip (2 m grosime), foarte micaceu (paiete mari de mică albă), cu mult pietriș mărunț și extrem de fosilifer, constituind un lumașel friabil.

Cea mai mare frecvență o au formele:

Phyllicardium planum planum DESHAYES
Limnocardium (Tauricardium) subsquamulosum ANDRUSSOW
Limnocardium (Tauricardium) prionophorum BRUSINA
Limnocardium (Bosphoricardium) emarginatum DESHAYES

asociate cu:

Caladacna steindachneri BRUSINA
Prosodacna (Stylodacna) rumana (FONTANNES)
Prosodacna (Stylodacna) orientalis ȘTEFĂNESCU
Unio rumanus TOURNOUER (rar)
Viviparus (Tylotoma) woodwardi BRUSINA
Valenciennius annulatus ROUSSEAU

Fauna de Lamelibranchiate și Gasteropode mici este aceeași ca în complexul al doilea; deasemeni Ostracodele sînt aceleași, rare și de talie mică.

Urmează în continuitate de sedimentare (cca 8 m) o argilă galben-verzuie, foarte nisipoasă, fin stratificată și nefosiliferă, pe care o considerăm ca începutul sedimentării daciene.

Tot în bazinul pîrului Govora, pe partea stîngă a Văii Buleta și în amonte (unde există un cerc de eroziune), se întîlnesc aflorimente cu aceeași alcătuire litologică și aceeași faună (ca în D. Chiciurlea).

În bazinul Otăsăului, culmea din dreptul Mînăstirii Surpatele, valea Surpatele și rîpile de pe partea stîngă a pîrului Otăsău, reprezintă aflorimente în care se identifică orizontul superior al Ponțianului. În acest bazin are o grosime mai mare și cuprinde intercalații de marne nisipoase frecvente și cu aceeași faună ca în bazinul Govorei. De remarcat este faptul că lumașelul cu *Monodacna*, *Phyllicardium*, *Dreissenomya*, etc., în culmea Surpatele constituie un banc calcaros compact de 1 m grosime.

Pe valea Surpatele, în amonte, apar marnele verzi, concreționare, ale Meoșianului, peste care se situează depozitele Ponțianului superior de pe flancul nordic al anticlinalului de aici, iar în aval se dezvoltă aceleași depozite aparținînd flancului sudic. Lumașelul superior este aici marnos-nisipos, iar sub el menționăm prezența unui banc (1 m grosime) de marne cenușii compacte, cu spărtură concoidală, foarte fosilifer:

- Valenciennius annulatus* ROUSSEAU
Caladacna steindachneri BRUSINA
Limnocardium okrugici BRUSINA
Limnocardium (Tauricardium) baraci BRUSINA
Congeria subrhomboidea ANDRUSSOW
Plagiodacna carinata DESHAYES

În bazinul Bistriței, pe valea Aninoasa (amonte), Rîpa Șoimului, V. Prigoriile, Rîpa Mitrănești și pînă în valea Luncavățului, se identifică orizontul superior al Ponțianului, care are, în general, aceeași alcătuire litologică și aceeași faună. Lumașelul superior cu *Phyllicardium* și *Monodacna*, cît și bancul de marne compacte fosilifere, sînt prezente și aici. De remarcat că în bancurile de marne nisipoase de la baza orizontului este foarte frecventă forma *Prosodacna (Styloidacna) sturi* (COBĂLCESCU); marnele nisipoase micacee cuprind uneori resturi de plante. Se mai constată și prezența unui strat de lignit xiloid.

Ponțianul din estul Olteniei este reprezentat prin orizontul superior, care se situează transgresiv peste marnele verzi concreționare ale Meoșianului superior sau chiar peste Sarmațianul superior, cum este cazul în bazinul Govorei (D. Chiciurlea).

Argumentul de ordin paleontologic pentru precizarea vârstei Ponțian superior este dat de asociația speciilor de: *Phyllicardium*, *Limnocardium*, *Didacna*, *Monodacna*, Congerii și *Valenciennius*, citate în această lucrare. Aceste forme sînt prezente în mare număr (cu caracter de falune) în tot cuprinsul orizontului, iar la partea superioară formează un lumașel caracteristic.

Separarea de depozitele Dacianului, care se găsește în continuitate de sedimentare cu Ponțianul, se poate face ușor, ținînd seama de prezența constantă a lumașelului superior cu *Phyllicardium planum planum* DESH. și unele specii de *Limnocardium*. În bazinele Otăsăului și Bistriței, acolo unde lumașelul nu este vizibil (în puncte acoperite de teren alunecat), un bun reper pentru partea superioară poate fi și bancul marnos fosilifer, situat imediat sub lumașel.

Cercetarea amănunțită a faunei a condus la constatarea că speciile citate de *Phyllicardium*, *Limnocardium*, *Caladacna* și *Valenciennius*, nu se întîlnesc în depozitele daciene. Speciile primelor trei genuri, avînd o mare frecvență și răspîndire numai în cuprinsul Ponțianului superior, trebuie considerate ca forme caracteristice pentru acest orizont.

În ceea ce privește Cardiidul *Limnocardium (Tauricardium) subsquamulosum* ANDRUSS., este citat de WENZ numai în cuprinsul etajului Ponțian. S. GILLET (9) arată că această formă poate fi întîlnită și în Dacianul inferior. În U.R.S.S. însă, caracterizează Ponțianul, și anume falunele de la Kamichburun, cît și Ponțianul din Bulgaria, regiunea Vidin. Noi nu am găsit această specie în Dacian.

V. DRAGOȘ (7), care a publicat rezultatele cercetărilor geologice la est de Olt, arată că o parte din ceea ce a fost considerat ca Dacian între P. Doamnei și P. Tîrgului, este în realitate Ponțian, uneori cu cărbuni, caracterizat printr-o asociație de Lamelibranchiate și Gasteropode, la fel ca și în regiunea de la vest de Olt.

Este de remarcat faptul că în orizontul superior al Ponțianului din regiunea cercetată, nu am întîlnit Cardiidul *Prosodacna heberti*, care rămîne formă specifică Dacianului. În complexul superior există, în schimb, o serie de forme, ca: *Dreissena rimestiensis*, *Unio rumanus*, *Viviparus woodwardi*, *Prosodacna (Stylodacna) rumana*, *Prosodacna Stylodacna orientalis*, care devin frecvente în Dacian. Considerăm aceste Moluște, comune celor două etaje, ca forme necaracteristice.

Constatarea că orizontul superior al Ponțianului se situează peste Meoțian și chiar peste Sarmațian, ne învederează caracterul transgresiv al Ponțianului superior, situație care se constată și la est, între Olt și valea Topologului. V. DRAGOȘ (7) subliniază această situație, arătînd că la est de Olt, Ponțianul este transgresiv peste formațiuni chiar mai vechi decît Sarmațianul.

În regiunea cercetată se pot pune în evidență variații de facies atît pe verticală cît și longitudinale în tot cuprinsul Ponțianului superior.

La vest, sedimentarea s-a făcut într-o mare mai adâncă, după cum rezultă din grosimea mare a marnelor nisipoase, pe când la est, pînă în Dealul Chiciurlea de lîngă Buleta, orizontul superior al Ponțianului se prezintă în facies predominant neritic, cu nisipuri și lentile de pietriș, cu intercalații subțiri de gresii sau marne dure, care separă, adeseori, nivelele nisipoase fosilifere. Alcătuirea litologică, stratificația încrucișată, frecvența nisipurilor, prezența impresiunilor de plante și alternanța de falune și lumașele în bancurile fosilifere, indică o sedimentare la marginea bazinului, o sedimentare litorală. Bogăția mare a faunei din Ponțianul superior, în special a Cardiaceelor și a Congeriilor, denotă condiții de dezvoltare favorabile într-un mediu puțin salmastru. Faciesul nisipos a fost prielnic dezvoltării Limnocardiidelor.

Din studiul faunei ponțiene se constată că o serie de macrofosile sînt comune cu fauna bazinului Slavoniei.

Cardiaceele de talie mică și cîteva Gasteropode sînt aceleași ca în Ponțianul din Banat.

O altă serie de forme sînt comune cu acele din bazinul euxinic și din cel caspic.

Aceste constatări conduc la concluzia de ordin paleogeografic, că, în timpul Ponțianului, cele patru bazine: panonic (cu cel slavonic), dacic, euxinic și caspic, prezentau aceleași condiții bionomice de dezvoltare a faunei, ceea ce înseamnă că evoluția lor a fost asemănătoare și că comunicau între ele.

Dacianul. Acest etaj se prezintă față de Ponțian concordant și în continuitate de sedimentare.

Din punct de vedere litologic, există o mare asemănare între Ponțianul superior și Dacian, ceea ce a determinat pe unii cercetători anteriori să considere ca aparținînd Dacianului toate aflorimentele de Ponțian superior din această regiune, bazați și pe prezența unor fosile de facies comune Ponțianului și Dacianului.

În toate aflorimentele din estul regiunii, peste lumașelul-reper superior al Ponțianului, urmează bancuri groase de marno-argile nisipoase gălbui, stratificate, nefosilifere, pe care le considerăm ca începutul Dacianului.

În centrul regiunii, unde succesiunea de depozite are o grosime mare, se poate face o orizontare a etajului Dacian.

Ținînd seama de caracteristica asociațiilor faunistice și de prezența cărbunilor, deosebim două orizonturi:

1. **O r i z o n t u l i n f e r i o r** este reprezentat printr-un puternic complex nisipos-marnos, uneori cu prundiș, avînd grosimea de cca 200 m. Marnele sînt foarte nisipoase și micacee, iar nisipurile prezintă frecvent o structură încrucișată.

Ele se caracterizează prin următoarea asociație de Lamelibranchiate și Gasteropode:

- Prosodacna (Stylodacna) heberti* (COBĂLCESCU)
Prosodacna (Stylodacna) stenopleura ȘTEFĂNESCU
Prosodacna (Stylodacna) orientalis ȘTEFĂNESCU
Prosodacna (Prosodacna) cobălcescui (FONTANNES)
Prosodacna (Prosodacna) serena ȘTEFĂNESCU
Didacna subcarinata placida (ȘTEFĂNESCU)
Dreissena rimestiensis (FONTANNES)
Unio rumanus TOURNOUER
Melanopsis (Melanopsis) decollata STOLICZKA

Amestecul unor forme ponțiene cu forme daciene se cantonează în baza orizontului, imediat deasupra lumașelului superior al Ponțianului.

Acest orizont cuprinde uneori intercalații de lignit și urme cărbunoase de plante.

2. Orizontul superior are grosimea de cca 150 m și este alcătuit dintr-o alternanță de nisipuri cenușii și marne nisipoase, la care se adaugă bancuri de marnă cărbunoasă foioasă și strate de lignit xiloid, variabile ca număr și grosime. La partea superioară se dezvoltă constant un lumașel cu:

- Viviparus bifarcinatus bifarcinatus* (BIELZ)
Viviparus argesiensis (ȘTEFĂNESCU)
Lithoglyphus acutus acutus COBĂLCESCU
Hyriopsis krejci WENZ
Unio prominulus ȘTEFĂNESCU
Unio sturzae COBĂLCESCU
Prosodacna (Stylodacna) rumana (FONTANNES)
Prosodacna (Stylodacna) heberti (COBĂLCESCU)
Dreissena polymorpha (PALLAS)
Dreissena rimestiensis (FONTANNES)

Etajul Dacian, deși litologic foarte asemănător cu Ponțianul superior, prezintă o deosebire, din punct de vedere paleontologic, suficient de pronunțată. Orizontul inferior, neproductiv, se caracterizează prin frecvența mare a formei *Prosodacna (Stylodacna) heberti*, a Prosodacnelor mici, precum și a Dreissenidelor (*Dreissena*, Congerii mici carenate), etc. În orizontul superior, care este productiv, frecvența cea mare o au genurile: *Viviparus*, *Unio*, *Hyriopsis*.

Etajul Dacian, cu o astfel de faună, reprezintă o fază de îndulcire a apei, mult înaintată față de Ponțian, mai ales la partea superioară, unde prezența stratelor de lignit constituie un argument în plus.

Semnalăm absența Prosodacnelor tipice daciene, care caracterizează Dacianul din estul Munteniei, așa după cum au menționat și I. ATANASIU și E. SAULEA în anul 1955 (3).

Limita cu Levantinul este dată de ultimul strat de lignit urmat de un lumașel cu Vivipare și *Unio* (23).

Levantinul. Acest etaj, care încheie seria pliocenă, se situează concordant față de Dacian și discordant sub depozitele cuaternare, avînd o mare dezvoltare în spre sud.

În vestul regiunii este reprezentat printr-un complex gros de marne vinete concreționare, alternînd cu nisip marnos galben-verzui și bancuri de nisip grosier cu pietrișuri, uneori cu intercalații subțiri de lignit xiloid. Acesta este orizontul inferior, foarte sărac în resturi de faună. Cuprinde rare cochilii de *Helix*, *Planorbis* și rari molari de *Mastodon (Anancus) arvernensis* CROIZET et JOBERT.

În estul regiunii se dezvoltă mult pietrișurile, care reprezintă orizontul superior al Levantinului.

Asupra acestui orizont există discuții dacă nu este cazul să fie atribuit Cuaternarului.

Tectonica

Din punct de vedere tectonic, regiunea se caracterizează printr-un mare anticlinorium, cu culminația în anticlinalul Govora și cu ondulații mai mult sau mai puțin accentuate la nord și sud.

În partea sudică a regiunii, cutele secundare sînt reprezentate prin anticlinalul de la Șerbănești, cu Tortonian inferior în ax; mai la sud anticlinalul de la Surpatele, cu Meoțian superior în ax, iar în spre nord-est anticlinalul Căzănești, cu Tortonian în ax.

În zona Miocenului, anticlinalele prezintă o serie de falii longitudinale și transversale, compartimentînd și complicînd astfel structura.

În restul regiunii, depozitele Pliocenului constituie un monoclin, cu înclinarea stratelor de 5°—25° spre sud (vezi profilul).

Considerații de ordin economic

Din punct de vedere economic, regiunea prezintă un deosebit interes. Zăcămintele de cărbuni (lignit) determinate de Comitetul Geologic în valea Bistriței și valea Luncavățului, ca și indicațiile de hidrocarburi de la suprafață întîlnite pe anticlinalul Govora și în forajele de mare și mică adîncime, efectuate pînă în prezent, ne permit să tragem concluzii favorabile pentru existența unor zăcăminte de cărbuni și de hidrocarburi cu caracter industrial.

Concluzii

Între valea Luncavăţului şi valea Govorei formaţiunile geologice au fost examinate după datele prospecţiunilor de suprafaţă şi ale probelor extrase din forajele Comitetului Geologic, executate la Govora — Gătejeşti, Păuşeşti — Otăsău şi Foleşti — Apa Sărată.

Delimitarea etajelor şi orizontarea lor este sprijinită pe date litologice şi faunistice (macro- şi microfaună).

Traversarea prin foraje a succesiunii stratigrafice miocene pînă la Paleogen, inclusiv Oligocenul, şi întîlnirea formaţiunilor cu sare, nederanjate tectonic, la două nivele stratigrafice, aduc argumente noi pentru două vîrste diferite ale masivelor de sare de la exteriorul Carpaţilor. Astfel se constată prezenţa sării imediat deasupra argilelor considerate ca aparţinînd Oligocenului şi sub depozitele conglomeratice sau faciesul orizontului roşu al Helveţianului. Acest orizont cu sare aparţine ca vîrstă Mediteraneanului I. Al doilea nivel cu sare se situează deasupra tufurilor dacitice ale Tortonianului inferior şi sub şisturile cu Radiolari ale Tortonianului superior. Aceste date confirmă cele constatate de GRIGORE POPESCU în Prahova (27) şi FLORIN OLTEANU în Buzău (22), cu privire la vîrsta formaţiunilor cu sare.

Pentru Pliocen, studiul faunei pe orizonturi conduce la stabilirea criteriilor paleontologice pentru separarea etajelor Ponţian şi Dacian, chiar şi atunci cînd ele prezintă convergenţe litologice de facies.

În cadrul etajului Ponţian se citează pentru prima dată forme de Cardiacee şi Congerii, care arată legătura cu bazinul panono-slavon şi euxino-caspic. Se citează deasemenea pentru prima dată prezenţa unei faune pontice de tipul celei de la Soceni (Baňat), în estul Olteniei.

Aproape toate etajele Miocenului şi Pliocenului, întîlnite la suprafaţă sau prin sondaje, prezintă caractere de transgresiune sau regresiune, variaţii de facies litologic şi paleontologic, variaţii în grosimea sedimentelor, sau prezenţa unor lacune stratigrafice. Toate acestea ne arată o sedimentare a depozitelor într-o mare mereu în mişcare, determinată de oscilaţiile lente, aproape continui ale fundamentului.

BIBLIOGRAFIE

1. ATANASIU I. Contributions à la géologie des Pays Moldaves. *An. Inst. Geol. Rom.* XX, p. 156—165. Bucureşti, 1939.
2. ATANASIU I. et SAULEA E. Contributions à la connaissance de la faune méotienne. *Rotalia beccari* L. *Notationae biologicae*, VI, 1—2. 1948.
3. — şi SAULEA E. Fauna daciană din sondajele de la Corabia. Comunic. la ses. ştiinţ. a Univ. C. I. Parhon, 1955.

4. BOLGIU O. *Teisseyreomya*, gen nou de Lamellibranchiate fosile. *Rev. Univ. C. I. Parhon și a Politehnicii București*, Nr. 4—5. 1954.
5. CANTUNIARI ȘT. Cercetări petrografice și tehnologice asupra unor probe de tuf dacitic de la Govora și Ocnița (Jud. Vâlcea). *D. S. Inst. Geol. Rom.* VII (1915—1916). București, 1917.
6. — Notă asupra unui calcar marnos de la Buleta și a unor calcare bituminoase de la Bunești (Jud. Vâlcea). *D. S. Inst. Geol. Rom.* VII (1915—1916). București, 1917.
7. DRAGOȘ V. Cercetări geologice asupra regiunii dintre râurile Topolog și Olt. *D. S. Comit. Geol.* XXXVII (1949—1950). București, 1953.
8. FILIPESCU M. G. Recherches géologiques sur le nord-ouest de l'Olténie *Bul. Soc. Rom. Geol.* V. 1942.
9. GILLET S. Les Limnocardiidés des couches à Congéries de Roumanie. *Mem. Inst. Geol. Rom.* IV. București, 1943.
10. GROZESCU H. Zăcămintele de lignit din Pliocenul Olteniei. *Inst. Geol. Rom. Studii Tehn. și Econ.* III, fasc. 4. București.
11. — Harta geologică a României scara 1:500.000. Foaia 5—9. *Comit. Geol.* București.
12. HRISTESCU ELEFTERIE, Contributions à la connaissance du Paléogène de la Dépression Gétique. *C. R. Inst. Géol. Roum.* XXXIII (1938—1939). București, 1944.
13. — Sur la transgression du Sarnatien moyen de la Dépression Gétique (Départ. Vâlcea) *C. R. Inst. Géol. Roum.* VI. București, 1942.
14. IONESCU-ARGETOAIA I. Pliocenul din Oltenia (cu o hartă geologică scara 1:500.000). *An. Inst. Geol. Rom.* VIII. București, 1918.
15. IORGULESCU TH. Notă preliminară asupra rezultatelor micropaleontologice obținute în profilele normale, urmărite în jud. Prahova, Dâmbovița, Argeș și Vâlcea. *D. S. Comit. Geol.* XXXVII (1949—1950). București, 1953.
16. — Contribuțiuni la studiul micropaleontologic al Miocenului superior din Muntenia de E (Prahova și Buzău). *An. Comit. Geol.* XXVI. București, 1953.
17. — Notă preliminară asupra datelor micropaleontologice din V. Oltului. *D. S. Comit. Geol.* XXXVIII (1950—1951). București, 1954.
18. JEKELIUS E. Das Pliozän und die sarmatische Stufe im mittleren Donaubecken. *An. Inst. Geol. Rom.* XXII. București, 1943.
19. — Sarmat und Pont von Soceni (Banat). *Mem. Inst. Geol. Rom.* București, 1944.
20. MOTAȘ I. C. Contribuțiuni la cunoașterea faunei fosile de la V. Muereasca (Oltenia). *D. S. Comit. Geol.* XXXVIII (1950—1951). București, 1954.
21. MURGOCI GH. Terțiarul din Oltenia cu privire la sare, petrol și ape minerale. *An. Inst. Geol. Rom.* I. București, 1908.
22. OLTEANU FL. Observațiuni asupra brechiei sării cu masive de sare din regiunea mio-pliocenă dintre Rîul Teleajen și Pîrîul Bălăneasa. *D. S. Inst. Geol. Rom.* XXXII (1943—1944). București, 1951.
23. ONCESCU N. și JOJA TH. Observațiuni asupra stratigrafiei Pliocenului superior dintre Valea Dunării și Valea Jiului. *D. S. Comit. Geol.* XXXV (1945—1948). București, 1952.
24. POPESCU-VOITȘTEȘTI I. Contribuțiuni la studiul geologic și paleontologic al regiunii Mușcelor dintre râurile Dâmbovița și Olt. *An. Inst. Geol. Rom.* II. București, 1908.
25. — Contribuțiuni la studiul stratigrafic al Numuliticului Depresiunii Getice (România Apuseană). *An. Inst. Geol. Rom.* III. București, 1909.

26. — Report on the Geological Investigations of the Roumanian Plain in Oltenia, July-October. 1938. *Field Office*, Nr. 178. Roumania.
27. POPESCU GR. Observațiuni asupra «breciei sării» și a unor masive de sare din zona paleogen-miocenă a Jud. Prahova. *D. S. Comit. Geol.* XXXII (1943—1944). p. 3. București, 1951.
28. — Cercetări geologice în regiunea Govora—Rîmnicul Vlcea—Olănești (Depresiunea Getică). *D. S. Comit. Geol.* XXXVIII (1950—1951). București, 1954.
29. STOICA C. Asupra microfaunei tortoniene de la Crivineni. *D. S. Comit. Geol.* XXXI (1942—1943). București, 1950.
30. — Cîteva Characee fosile din Mio-Pliocenul Subcarpaților. *Rev. Muz. Min. Geol. Univ. Cluj.* VII, Nr. 1. 1943.
31. SCHOVERTH EC. Notă preliminară asupra Unionidelor din Meoțianul dintre P. Bistrița—P. Otăsău. *Rev. Univ. C. I. Parhon.* Nr. 2. 1956.

НЕОГЕНОВЫЕ ОТЛОЖЕНИЯ В РАЙОНЕ МЕЖДУ ДОЛИНОЙ РЕКИ ЛУНКАВЭЦ И ДОЛИНОЙ РЕКИ ГОВОРА

КОРИОЛАН СТОЙКА и Е. ШОВЕРТ

(Краткое содержание)

Исследования проводились в пределах Гетской Депрессии, между Долиной реки Лункавэц — на западе, Долиной реки Говора — на востоке, северной линией Говора-Табач и южной линией Урши-Фрынчешти-Михэешти.

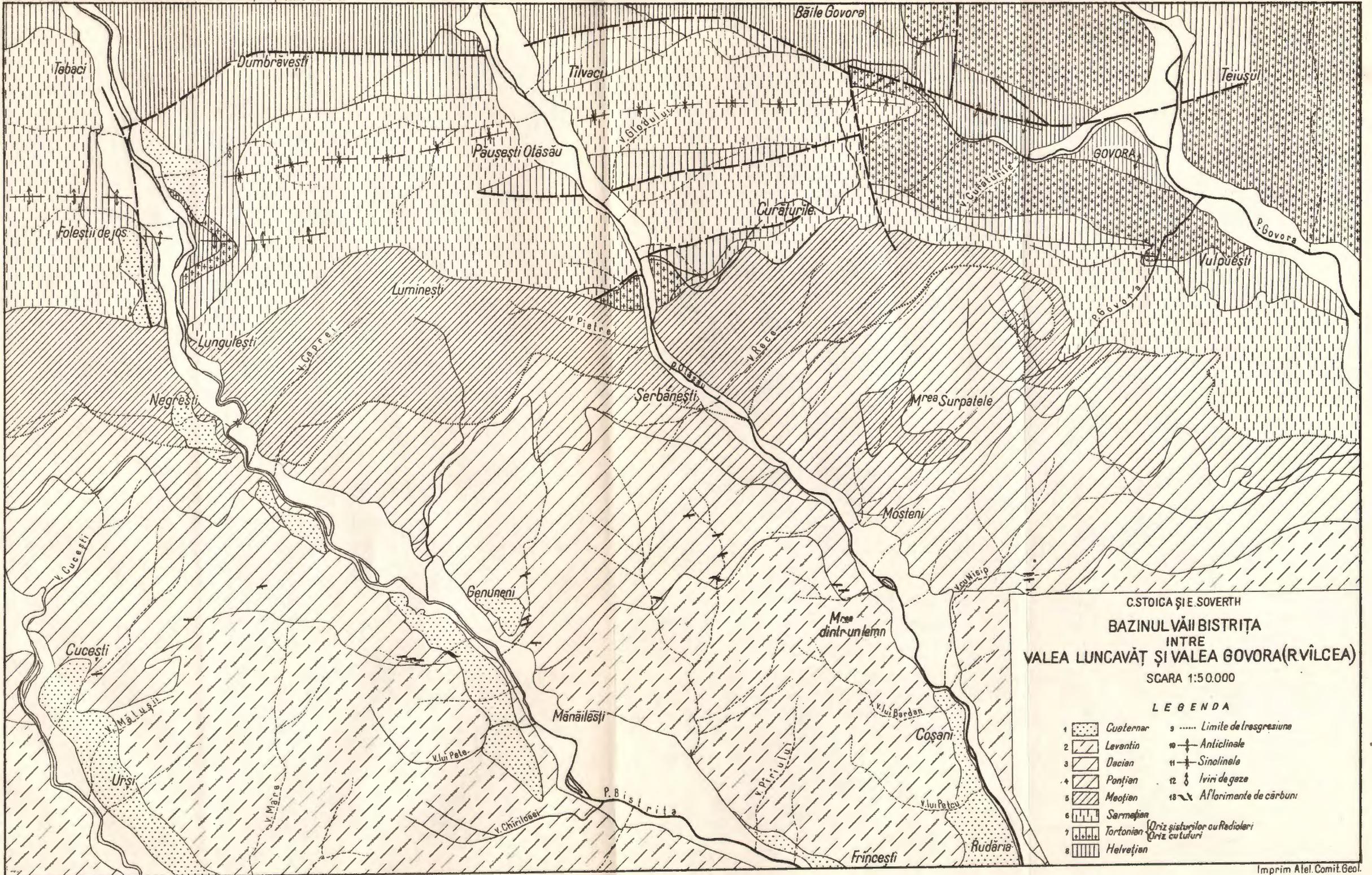
С морфологической точки зрения, исследуемая территория, является холмистым районом. Характерный геоморфологический ландшафт, в особенности для плиоценовой зоны, соответствует структурным поверхностям.

Речная сеть состоит из четырех крупных бассейнов: бассейна реки Лункавэц, бассейна реки Бистрица, бассейна реки Отэсу и бассейна реки Говора.

Главные долины — широки и разделены высокими междуречьями. Они расположены консеквентно или субсеквентно по отношению к падению пластов.

В геологическом строении района включены отложения, принадлежащие эоценовым, олигоценовым, миоценовым и плиоценовым формациям, к которым прибавляются современные, четвертичные отложения.

Подробное описание палеогеновых и миоценовых отложений находится в ранних работах Г. Мургоча, Е. Христеску и Г. Попеску. Настоящая работа вносит некоторые дополнения на основании детальных поисков и буровых данных.



C.STOICA ȘI E.SOVERTH
 BAZINUL VĂII BISTRITA
 ÎNTRU
 VALEA LUNCAVĂȚ ȘI VALEA GOVORA (R.VÎLCEA)
 SCARA 1:50.000

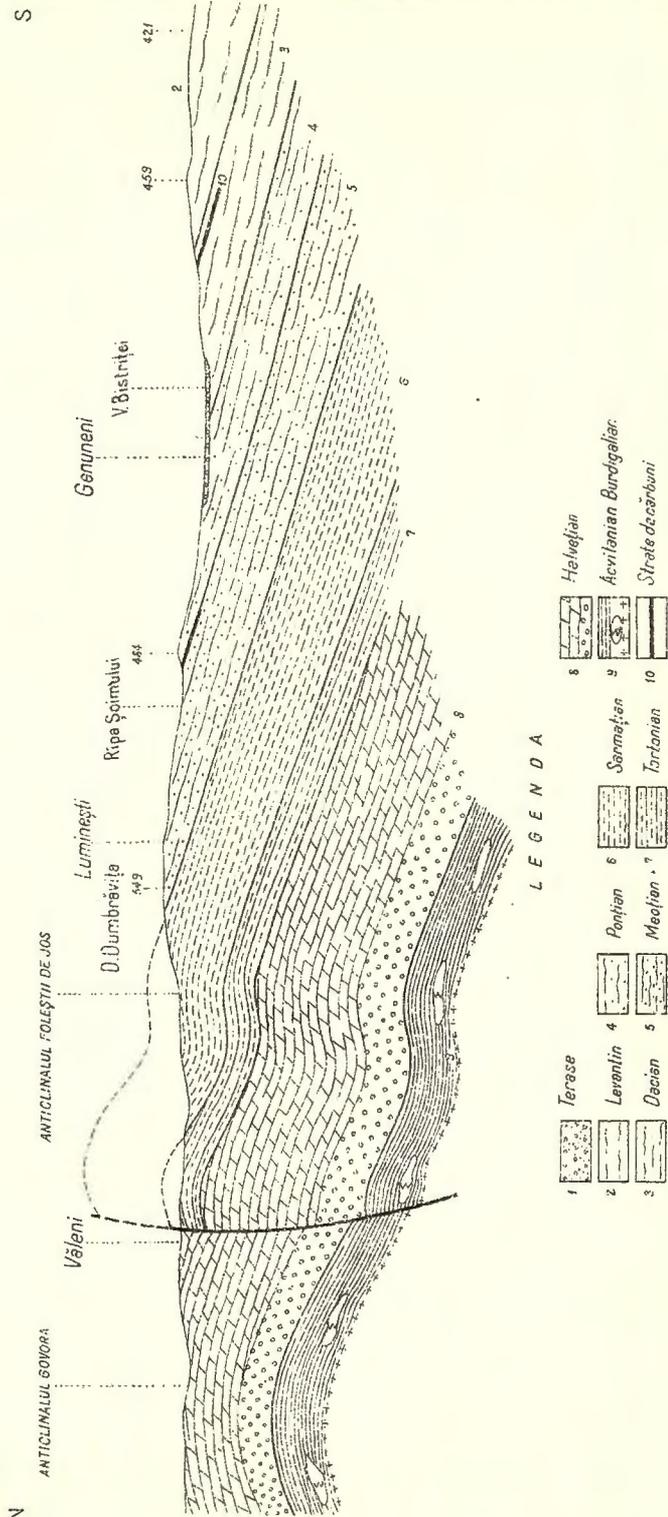
LEGENDA

1	Cuaternar	9	.....	Limite de trasgresiune
2	Levantin	10	↕	Anticlinale
3	Dacian	11	↔	Sinclinale
4	Pontian	12	⊕	Iviri de gaze
5	Meotian	13	↖↗	Aflorimente de cărbuni
6	Sarmatian			
7	Tortonian			Oriz. gisurior cu feldioli
8	Helvetian			Oriz. culturi

C.STOICA ȘI E.SOVERTH

VALEA BISTRITEI (VÎLCEA)

SCARA 1:50000



Палеоген, представленный эоценом и олигоценом, был выявлен в районе только в буровых скважинах в долине реки Бистрица и в долине реки Отэсу. Эоцен, выявленный в долине реки Бистрица, на глубине свыше 2000 м, представлен только своими верхами, в виде нерито-батиальной фации (красные и зеленые мергели), чередующиеся с тонкими прослоями песка. Микрофауна мергелей богата и характерна. Были выявлены многочисленные агглютинирующие фораминиферы.

В той же буровой скважине в долине реки Бистрица на глубине 1800—2000 м, был выявлен олигоцен мощностью около 200 м, преимущественно в глинистой фации. Характерная микрофауна состоит, во первых из агглютинирующих фораминифер, ассоциированных с известковистыми фораминиферами, остракодами, диатомеями, а также из рыбьих зубов и костей. Небольшая мощность олигоценовых отложений долины реки Бистрица связана с количественным отсутствием осадконакопления.

Из буровых, а также из взятых на поверхности данных, в пределах миоцена выделяются два подразделения: I средиземноморский ярус и II средиземноморский ярус.

I средиземноморский ярус включает отложения, относимые нами к аквитанскому и бурдигальскому ярусам — которые и здесь невозможно точно выделить. В долине реки Бистрица и в долине реки Отэсу, на глубине около 1500 м, с мощностью 200—300 м выявлены аквитан-бурдигал с глинисто-песчанистой, слегка глинистой, иногда песчаниковой толщей, содержащей четыре горизонта межстратифицированной соли, из которых два (в 20 м и 100 м) содержат каменную соль; имеются также прослой гипсов и дацитовых туфов. Литологический состав этой толщи разрешает сделать предположение, что она эквивалентна «слоям Корну».

II средиземноморский ярус включает отложения, принадлежащие гелльветскому и тортонскому ярусам. Они могут быть выделены на основании палеонтологических признаков.

Гелльветский ярус расположен между первым средиземноморским ярусом и белыми глобигериновыми мергелями в нижней части тортона — соответственно горизонту дацитового туфа. Как и в выходах в долине реки Олт, в буровых скважинах в долине реки Бистрица, в долине реки Отэсу и в долине реки Говора, гелльвет можно подразделить на три горизонта с различными литологическими особенностями; это подразделение — условное, так как отсутствуют палеонтологические обоснования.

Горизонт базальных конгломератов был выявлен в долине реки Отэсу на глубине 1100 м, и его мощность составляет свыше 300 м. В долине реки Бистрица на глубине 1200 м, на протяжении 200 м, залегают песчанистые мергеля зеленого, шоколадного, иногда кирпичного цвета, переслаивающиеся

с песками, хрупкими мергелистыми песчаниками, слюдистыми мергелями, гипсами и туфами; этот горизонт залегает на глинистых отложениях с соляными массивами первого средиземноморского яруса. Поэтому мы считаем их стратиграфическим аналогом конгломератов, находящихся в долине реки Отэсу. Это положение мы интерпретируем, как фациальное разнообразие в глубине и считаем что конгломератовый горизонт, находящийся на востоке Олтении, можно увязать с конгломератами Бребу (в Мунтении) и с конгломератами Петричика и Бырсешти (в Молдове).

Более характерным является горизонт мергелей красных и шоколадного цвета, мощностью свыше 1000 м, состоящий из чередования мергелей, песков и песчаников. Макрофауна отсутствует, а в микрофауне — горизонт беден. Характерной особенностью этого горизонта является его красноватый шоколадный цвет. В долине реки Бистрица и реки Отэсу отложения имеют неритовый характер в отличие от отложений долины реки Олт, имеющих нерито-прибрежную фазию. Этот горизонт как бы является аналогом красного горизонта гельвета Молдовы.

В верхах гельвета выявляется горизонт серых мергелей в пресноводной фазии, состоящий из серовато-черноватых мергелей и грубозернистых песков, переходящих иногда к галечникам. Мощность примерно до 500 м. В бассейне реки Говора этот горизонт был указан Е. Христеску. Отложения этого горизонта были выявлены на северном крыле антиклинали Говора, где они выходят на дневную поверхность, под тортонскими туфами и представлены галечниками Гэтежешти и серовато-черноватыми мергелями в остальной части антиклинали. Из буровых скважин в Говоре, Гэтежешти, Фолешти-Апа Сэратэ была выявлена микрофауна фораминифер, остракод, гастропод и колоний.

В пределах миоценовой свиты, тортон составляет руководящий ярус представленный морской фацией. Он занимает очень большую площадь и залегает над гальветом. Он состоит из:

горизонта глобигериновых туфов, хорошо развитого в говорской антиклинали (восточный край периклина и южное крыло) и включает характерную микрофауну фораминифер, в которой преобладают роды: *Globigerina*, *Orbulina*, *Candorbulina*, *Globorotalia*;

горизонта соленосных отложений, выявленного в буровых скважинах в долине реки Бистрица. Соль этого горизонта достигает 40—50 м мощности; она залегает междупластами и ненарушена;

горизонта глинистых радиоляриевых сланцев, сопровождающего на поверхности дацитовые туфы, имеющие то же распространение. В буровых скважинах в долине реки Бистрица, глинистые радиоляриевые сланцы залегают на соленосном горизонте и достигают 40—50 м мощности, причем

это положение очень сходно с таковым, наблюдаемым в буровых скважинах, у Окнеле Марь и Урзикару. Листоватые, тонкие глины, темно-коричневого цвета (влажные) и желтого охрового цвета (в сухом состоянии) включают характерную ассоциацию радиолярий, к которым прибавляются колосики кремниевых губок, зубы и кости рыб, а также редкие экземпляры глобигерины. В нормальной последовательности выявляется в верхах тортона, мергелистый горизонт со *Spirialis*, имеющий менее выдержанное распространение, чем горизонт радиоляриевых сланцев. Крепкие известковистые мергели, содержат богатую характерную микрофауну фораминифер, ассоциированную с остракодами, *Bryozoare*, иглами морских ежей, колосиками губок, небольшими гастроподами и птероподами (*Spirialis*) и т.д.

Переход от морского миоцена к солоноватому миоцену осуществляется через бугловский ярус. Последний преимущественно мергелистый и содержит, отличающуюся от тортона микрофауну; в бугловских отложениях частыми являются следующие формы: *Cibicides lobatulus* (WALKER и JACOB), *Articulina* и *Quinqueloculina*, к которым прибавляются небольшие гастроподы, а иногда зубы и кости рыб, остракоды, диатомеи и пр.

Солоноватая фация миоцена заканчивается тремя подъярусами сармата: нижним, средним и верхним сарматом. В западной части исследуемого района (бассейн реки Лункавэц и бассейн реки Бистрица) нижний и средний горизонты сармата имеют мощное развитие, с преимущественно литологическим пелитовым характером. В северо-восточной части присутствуют все три горизонта. Здесь фация отложений среднего и верхнего горизонта становится резко нерито-прибрежной (галечники, ракушечники, оолитовые известняки).

Отложения трех горизонтов сармата — хорошо охарактеризованы с палеонтологической точки зрения. Нижний сармат — мергелисто-песчаниковый с углистыми следами и с частыми *Ervilia podolica* EICHW. тогда как средний сармат — преимущественно пелитовый с частыми формами *Cryptomactra pes-anseris* ANDRUSS. Верхний сармат преимущественно песчаниковый оолитовый с частыми *Mactra* типа *bulgarica* TOULA.

Рассматривая эволюцию миоценовой микрофауны, отмечается выборочное исчезновение видов и родов, одновременно со снижением засоленности. Вместе с установлением солоноватого режима, начиная с бугловского времени, исчезают эвригалинные формы как *Cibicides* и *Quinqueloculina* и выявляются новые формы как *Articulina*; затем их место занимает род *Elphidium*. В верхней части сармата исчезают и виды рода *Elphidium* и становятся частыми роды *Nonion* и *Rotalia*. В начале плиоценового времени в горизонте с *Dosinia* местного яруса остается только один вид формаинифер *Rotalia beccarii* L.

Плиоценовая серия, которой заканчивается осадконакопление неогеновой системы, представлена отложениями принадлежащими к четырем ярусам, и имеет широкое развитие к юго-востоку от миоценовой зоны.

В западной и центральной частях района меотис залегает несогласно на среднем сармате (пелитовый сланцеватый), а в долине реки Отэсэу, залегает с резким несогласием, на туфовом мергелистом горизонте, глобигериновый горизонт среднего сармата. В четырех бассейнах, за меотским ярусом, следует трансгрессивно верхний горизонт понта.

Выявление этих трех горизонтов меотиса возможно благодаря обилию пластинчатожаберных и гастропод, образующих различные ассоциации. Так нижний горизонт — песчанистый — мергелистый-песчаниковый, с небольшой мощностью (не более 30 м) и характеризуется пресноводной фауной (преобладают униониды).

Средний горизонт с *Dosinia maeotica* SINZ. преимущественно песчанистый-мергелистый и характеризуется солоноватой фауной; наибольшая мощность (50 м) встречается в центральной части района.

Верхний горизонт состоящий из песков, песчаников (иногда с окаменелостями) и мергелей, характеризующихся богатой пресноводной фауной (унионидами, *Hydrobia* и *Theodoxus*) (а в некоторых точках озерной фауной). Наибольшая мощность этого горизонта (примерно 100 м) наблюдается в центральной части района.

Меотис представляет вариацию различных фаций как по вертикали, так и по поверхности. На западе (в бассейне реки Лункавэц и на правом склоне реки Бистрица) отложения показывают осадконакопление, имевшее место в глубокой зоне. К востоку (бассейн реки Отэсэу) осадконакопление произошло значительно ближе к берегу, в неритовой или даже прибрежной зоне. На левой стороне реки Отэсэу исчезает солоноватая фация с *Dosinia*, остается озерная фация, а в долине реки Говора выявляется только регрессивная фация зеленых конкреционных мергелей.

Наличие меотского яруса было отмечено Е. Христеску; он нанесен на геологической карте Геологического Комитета масштаба 1:500.000.

В исследуемом нами участке присутствует только верхний горизонт понта, залегающий трансгрессивно на зеленых конкреционных мергелях верхнего меотиса, или непосредственно на верхнем сармате (в бассейне реки Говора). В литологический состав этого горизонта входят в значительной мере пески и галечники, так что с этой точки зрения, понтийский ярус очень похож на дакийский, от которого он не был выделен.

Фауна верхнего понта весьма богата, главным образом формами *Cardia* и *Congeria*. Постоянная ассоциация видов *Phillicardium*, *Limnocardium*, *Caladacna*, *Didacna*, *Monodacna* и *Valenciennius* составляет палеонологический

довод для установления этого горизонта понта. Верхняя граница понта, отмеченная рыхлым ракушечником, мощностью в 1,50—2,00 м, где преобладают формы: *Cardiidae Phyllicardium planum planum* Desh. и многочисленные виды рода *Limnocardium*.

Отмечаются продольные вариации фаций. На западе осадконакопление произошло в более глубокой зоне, судя по наличию песчанистых мергелей. На востоке (в бассейне реки Говора), верхний понт состоит преимущественно из песков с тонкими линзами гравия; косая слоистость наблюдается часто, а скопления, содержащие окаменелости, имеют часто характер ракушечника и «faluna». Все это указывает на прибрежное осадконакопление.

Из палеонтологических исследований вытекает что ряд макрофаунистических остатков, главным образом кардиид — те же самые как в смежных бассейнах. Таким образом приходим к заключению палеогеографического характера что в течении верхнепонтского времени четыре крупных бассейна (паннонский, славянский, дакийский и эвксино-каспийский) сообщались между собой или же имели сходные биомические условия.

Дакийский ярус следует без перерыва осадконакоплению на понте. Расчленение дакийского яруса, можно сделать в центральной части района, где отложения имеют большую мощность (около 350 м).

Фаунистические ассоциации и наличие углей позволяют нам выделить здесь два горизонта:

Нижний, непродуктивный, представленный мощной толщей песчанисто-мергелистой толщей с гравием, мощностью в 200 м и с частой косой слоистостью. Фауна этого горизонта состоит из ассоциации небольших *stylodacne* и *prodacne*, некоторых видов *Limnocardium*, *Unio* и *Melanopsis*.

В основании имеется смесь понтских и дакийских видов. Некоторые отложения этого горизонта включают углистые следы растений и лигнитовые включения.

Верхний продуктивный горизонт мощностью около 150 м состоит из серых песков, чередующихся с песчанистыми мергелями, слоями листоватого углистого мергеля и пластами ксилоидного лигнита — изменчивых по количеству и мощности. В верхней части находится ракушечник с видами принадлежащими роду *Viviparus*, *Melanopsis*, *Hyriopsis*, *Dreissena* и некоторые виды *Prosodacna* и *Unio*.

Наличие углей и фауна указывают на значительно более резкую фазу опреснения воды по сравнению с понтом. Граница с левантом дана последним пластом угля.

Плиоценовая серия завершается левантийским ярусом, залегающим согласно на дакийском и подстилает несогласно четвертичные отложения. На западе этого района имеется нижний горизонт, состоящий из конкреционных

синих мергелей, с включениями желтовато-зеленоватого мергелистого песка, с банками грубозернистого песка с гравием а иногда с тонкими прослоями ксиловидного лигнита. Фауна — бедна: створки *Helix*, *Planorbis* и редкие зубы мастодона. На востоке района представлен верхний горизонт леванта, состоящий из галечника.

С тектонической точки зрения, район Говора является антиклинорием, разбитым сбросами в миоценовой зоне. Плиоцен составляет южную моноклиналь этого антиклинория; пласты имеют падения порядка 5—25°.

С экономической точки зрения этот район представляет особый интерес по наличию углеводородов, выявляющихся во всех складках антиклинория и по наличию хорошо развитых лигнитовых месторождений в верхней части дакийского яруса, в продуктивном горизонте. В плиоценовой зоне, при помощи разведочных работ, со скважинами небольшой глубины, были выявлены значительные запасы ксиловидного лигнита, а в миоценовой зоне, производятся в настоящее время поисковые работы с глубоким бурением.

LE NÉOGÈNE DE LA RÉGION COMPRISE ENTRE LES VALLÉES DU LUNCAVĂȚ ET DE LA GOVORA

PAR

CORIOLAN STOICA et E. SCHOVERTH

(Résumé)

Nous avons effectué des recherches dans la Dépression Gétique, à savoir dans un périmètre compris entre la vallée du Luncavăț à l'ouest, la vallée de la Govora à l'est, une ligne septentrionale Govora—Tabaci et une ligne méridionale Urși—Frîncești—Mihăești.

Au point de vue morphologique, le terrain étudié se présente comme une région collinaire. Le paysage géomorphologique, caractéristique surtout pour la zone pliocène, est formé par des surfaces structurales.

Le réseau hydrographique est constitué par quatre grands bassins, notamment: le bassin du Luncavăț, le bassin de la Bistrița, le bassin de l'Otăsău et le bassin de la Govora. Les vallées principales sont larges et séparées par de hautes plaines interfluviales. Elles ont une disposition conséquente ou subséquente par rapport au pendage des couches.

La constitution géologique de la région comprend des dépôts appartenant à l'Éocène, à l'Oligocène, au Miocène et au Pliocène, auxquels s'ajoutent les dépôts récents du Quaternaire.

Les ouvrages de GH. MURGOCI, E. HRISTESCU et GR. POPESCU offrent la description détaillée des dépôts paléogènes et miocènes. Notre étude apporte des compléments grâce à une prospection de détail et aux données des forages.

Le Paléogène, représenté par l'Éocène et l'Oligocène, n'a été rencontré que dans les forages des vallées de la Bistrița et de l'Otăsău. Dans un forage de la vallée de la Bistrița, de plus de 2000 m de profondeur, apparaît la partie supérieure de l'Éocène à faciès néritique-bathyal (marnes rouges et vertes, alternant avec de minces couches de sable. La microfaune des marnes est riche et caractéristique. On a rencontré de nombreux Foraminifères agglutinants (p. 29, texte roumain).

Toujours dans le forage de la vallée de la Bistrița, à 1800—2000 m de profondeur, nous avons rencontré l'Oligocène ayant environ 200 m d'épaisseur, à faciès argileux, prédominant). La microfaune caractéristique est indiquée surtout par les Foraminifères agglutinants associés aux Foraminifères calcaires, aux Ostracodes, aux Diatomées, ainsi qu'aux dents et os de Poissons (p. 32, texte roumain). L'épaisseur réduite des dépôts oligocènes de la vallée de la Bistrița est due à une absence quantitative de sédimentation.

Étant donné les forages et les données de surface, nous distinguons dans le Miocène deux subdivisions: le Méditerranéen I et le Méditerranéen II.

Le Méditerranéen I comprend les dépôts que nous attribuons à l'Aquitaniens et au Burdigalien, lesquels ne sauraient être séparés, ici non plus, d'une manière définitive. Dans les vallées de la Bistrița et de l'Otăsău, à environ 1500 m de profondeur et sur 200—300 m d'épaisseur, on rencontre l'Aquitaniens—Burdigalien, comme un complexe argilo-sableux, légèrement charbonneux, parfois gréseux, et comprenant quatre niveaux de sel interstratifiés, dont deux (de 20 m et 100 m) à sel gemme; il y a également des intercalations de gypse et de tufs dacitiques. La constitution lithologique de ce complexe nous permet de supposer qu'il serait l'équivalent des « couches de Cornu ».

Le Méditerranéen II comprend des dépôts appartenant à l'Helvétien et au Tortonien, qui peuvent être séparés à l'aide des données paléontologiques.

L'étage Helvétien est situé entre le Méditerranéen I et les marnes blanches à Globigérines de la partie supérieure du Tortonien, respectivement l'horizon du tuf dacitique.

Comme dans les affleurements de la vallée de l'Olt et dans les forages des vallées de l'Otăsău et de la Govora, l'Helvétien peut être divisé en trois horizons à caractères lithologiques distincts; cette séparation est conventionnelle, vu l'absence des critères paléontologiques.

L'horizon des conglomérats basaux a été rencontré dans la vallée de l'Otăsău à 1100 m de profondeur, ayant une épaisseur de plus de 300 m. Dans la vallée de la Bistrița, à 1200 m de profondeur et sur 200 m d'épaisseur, il y a des marnes

verdâtre chocolat, parfois rouge brique, sableuses, alternant avec des sables, des grès marneux, durs, des grès micacés, des gypses et des tufs; cet horizon repose sur les dépôts argileux à massifs de sel du Méditerranéen I. Nous le considérons donc l'équivalent stratigraphique de l'horizon des conglomérats de la vallée de l'Otăsău. Nous estimons cette situation comme une variation de faciès en profondeur et considérons l'horizon des conglomérats de l'Olténie orientale comparable aux conglomérats de Brebu de Munténie et aux conglomérats de Pietricica et de Bîrseşti, de Moldavie.

L'horizon des marnes rouge chocolat est plus représentatif; il a une épaisseur de plus de 1000 m, étant constitué par une alternance de marnes, de sables et de grès. La macrofaune est absente et la microfaune pauvre (p. 37, texte roumain). La caractéristique de cet horizon est sa couleur chocolat roux. Dans les vallées de la Bistriţa et de l'Otăsău, les dépôts ont un caractère néritique différant de celui des dépôts de la vallée de l'Olt, à faciès néritique-littoral. Cet horizon serait l'équivalent de l'horizon rouge de l'Helvétien de Moldavie.

À la partie supérieure de l'Helvétien se développe l'horizon des marnes grises à faciès d'eau douce, formé de marnes gris noirâtre et de sables grossiers qui passent parfois vers des graviers. Il peut atteindre jusqu'à 500 m d'épaisseur. Dans le bassin de la Govora, cet horizon a été signalé par E. HRISTESCU. Les dépôts de cet horizon affleurent sur le flanc nord de l'anticlinal Govora, sous les tufs tortoniens; dans le reste de l'anticlinal il est représenté par les graviers de Gătejeşti et par les marnes gris noirâtre. Dans les sondages de Govora, Gătejeşti, Foleşti, Apa Sărată nous avons observé une microfaune de Foraminifères, Ostracodes, Gastéropodes et de fructifications de *Chara* (p. 38, texte roumain).

Dans le cadre de la succession miocène, le Tortonien constitue un étage-conducteur, représenté par un faciès marin. Il a une surface très vaste et surmonte l'Helvétien. Il est constitué par les formations suivantes:

L'horizon des tufs à Globigérines, bien développé dans l'anticlinal Govora (l'extrémité est du périclinal apparaît également dans le flanc sud) comprend une microfaune caractéristique de Foraminifères, parmi lesquels sont prédominants les genres: *Globigerina*, *Orbulina*, *Candorbulina* et *Globorotalia* (p. 39, texte roumain).

L'horizon à dépôts de sel, rencontré dans les forages de la vallée de la Bistriţa; le sel de cet horizon, à 40—50 m d'épaisseur, est interstratifié et non dérangé.

L'horizon des schistes argileux à Radiolaires, qui accompagne à la surface les tufs dacitiques, a la même distribution. Dans les forages de la vallée de la Bistriţa les schistes argileux à Radiolaires reposent sur l'horizon à sel, ayant 40—50 m d'épaisseur. La situation ressemble à celle rencontrée dans les sondages d'Ocnele Mari et Urzicaru. Les fines argiles feuilletées, brun foncé (lorsqu'elles sont humides) et jaune ocre (lorsqu'elles sont sèches) comprennent une association

caractéristique de Radiolaires, auxquels s'ajoutent des spicules de Spongiaires siliceux, des dents et des os de Poissons et de rares exemplaires de Globigérines (p. 40, texte roumain). En succession normale, à la partie supérieure du Tortonien se développe l'horizon marneux à *Spirialis*, moins constant que l'horizon des schistes à Radiolaires. Les marnes calcaires, dures, ont une riche microfaune de Foraminifères, associés à des Ostracodes, des Bryozoaires, des radioles d'Échinides, des spicules de Spongiaires, de petits Gastéropodes, des Ptéropodes (*Spirialis*), etc. (p. 41, texte roumain).

Le passage du Miocène marin au Miocène saumâtre se fait par le Buglowien. Ce dernier est surtout marneux, ayant une microfaune différente de celle du Tortonien; dans le Buglowien abondent les formes: *Cibicides lobatulus* (WALKER et JACOB) *Articulina* et *Quinqueloculina*, auxquelles s'ajoutent de petits Gastéropodes, et parfois des os et des dents de Poissons, des Ostracodes, des Diatomées, etc. (p. 42, texte roumain).

Le faciès saumâtre du Miocène se termine par les trois sous-étages du Sarmatien, à savoir: le Sarmatien inférieur, moyen et supérieur. Dans la partie occidentale de la région étudiée (bassin du Luncavăț et bassin de la Bistrița) les horizons inférieur et moyen du Sarmatien sont fort développés, ayant un caractère lithologique pélitique. Dans la partie nord-est les trois horizons sont présents. Le faciès des dépôts de l'horizon moyen et supérieur y devient néritique-littoral prononcé (graviers, lumachelles, calcaires oolithiques).

Au point de vue paléontologique les dépôts de ces trois horizons du Sarmatien sont très bien caractérisés. Le Sarmatien inférieur est marno-gréseux à traces charbonneuses et fréquentes formes d'*Ervilia podolica* EICHW., tandis que le Sarmatien moyen est plus pélitique, à fréquentes formes de *Cryptomactra pes-anseris* ANDRUSS. Le Sarmatien supérieur est plutôt gréseux-oolithique, à beaucoup de *Mactra* du type *bulgarica* TOULA.

En suivant l'évolution de la microfaune miocène, on remarque une disparition sélective des espèces et des genres, correspondant à la diminution de la salinité. En même temps que l'installation du régime saumâtre, à partir du Buglowien, les formes eurihalines, telles *Cibicides* et *Quinqueloculina*, disparaissent, tandis qu'apparaissent de nouvelles formes, comme par exemple *Articulina*; ensuite leur place est occupée par le genre *Elphidium*. À la partie supérieure du Sarmatien les espèces du genre *Elphidium* disparaissent à leur tour, et deviennent fréquents les genres *Nonion* et *Rotalia*. Au commencement du Pliocène, dans l'horizon à *Dosinia* du Méotien survit une seule espèce de Foraminifères, à savoir *Rotalia beccarii* L.

La série pliocène, qui termine la sédimentation du système néogène, est représentée par des dépôts appartenant aux quatre étages et très répandue au sud-est de la zone miocène.

À l'ouest et au centre de la région, le Méotien repose en discordance sur le Sarmatien moyen (pélitique schisteux), et dans la vallée de l'Otăsău, en discordance prononcée, sur l'horizon marneux tufacé à Globigérines, du Tortonien. Dans la vallée de la Govora, les dépôts supérieurs (marnes vertes, concrétionnaires) du Méotien surmontent les dépôts néritiques littoraux du Sarmatien moyen. Dans les quatre bassins, l'étage Méotien est surmonté transgressivement par l'horizon supérieur du Pontien.

Les trois horizons du Méotien ont été déterminés grâce à l'abondance des Lamellibranches et des Gastéropodes constituant des associations distinctes.

L'horizon inférieur, sablo-marne-gréseux, ayant une épaisseur réduite (maximum 30 m) est caractérisé par une faune d'eau douce (les Unionides sont prédominants) (p. 46, texte roumain).

L'horizon moyen, à *Dosinia maotica* SINZ., est sablo-marneux, caractérisé par une faune saumâtre (p. 46, texte roumain); l'épaisseur maximum apparaît au centre de la région.

L'horizon supérieur est constitué par des sables, des grès (parfois des concrétions gréseuses, dénommées « trovanti ») et des marnes, contenant une riche faune d'eau douce (*Unionides*, *Hydrobia*, *Theodoxus*) et dans certains endroits une faune lacustre (p. 47, texte roumain).

L'épaisseur maximum de cet horizon (environ 100 m) apparaît au centre de la région.

Le Méotien présente des variations de faciès distinctes, aussi bien en verticale qu'à la surface. À l'W (le bassin du Luncavăț et sur le versant droit de la Bistrița) les dépôts accusent une sédimentation qui a eu lieu dans une zone profonde. Vers l'est (le bassin de l'Otăsău) la sédimentation s'est produite à proximité du littoral, dans une zone néritique, voire même littorale. Sur la rive gauche de l'Otăsău, le faciès saumâtre à *Dosinia* disparaît, persistant le faciès lacustre, tandis que dans la vallée de la Govora on rencontre seulement le faciès régressif des marnes vertes, concrétionnaires.

La présence du Pontien a été signalée par ELEFTERIE HRISTESCU; cet horizon figure sur la carte géologique du Comité Géologique à l'échelle de 500.000-ème.

Dans la région étudiée ne s'avère que l'horizon supérieur du Pontien, disposé transgressivement sur les marnes vertes, concrétionnaires du Méotien supérieur, ou directement sur le Sarmatien supérieur (dans le bassin de la Govora). La constitution lithologique de cet horizon du Pontien comprend des sables et des graviers, de sorte qu'à ce point de vue le Pontien ressemble beaucoup au Dacien, dont souvent il n'a même pas été séparé.

La faune du Pontien supérieur est extrêmement riche, surtout en *Limnocardium* et en *Congerina* (p. 53 texte roumain). L'association constante de *Phylli-*

cardium, *Limnocardium*, *Caladacna*, *Didacna* et *Valenciennius* constitue l'argument paléontologique en faveur de la séparation de cet horizon du Pontien. La limite supérieure du Pontien est marquée par une lumachelle friable, de 1,50—2,00 m d'épaisseur, dans laquelle prédomine *Phyllicardium plannum planum* DESH. et de nombreuses espèces du genre *Limnocardium*.

On constate des variations longitudinales de faciès. À l'W, étant donné la présence des marnes sableuses, la sédimentation a eu lieu dans une zone plus profonde. À l'est (le bassin de la Govora), le Pontien supérieur est constitué surtout par des sables à minces lentilles de gravier; la stratification entrecroisée est fréquente et les bancs fossilifères accusent souvent un caractère de falun et de lumachelle. Tous ces caractères démontrent une sédimentation littorale.

Grâce à l'étude paléontologique on constate qu'une série de macrofossiles, spécialement les Cardiidés, sont les mêmes que dans les bassins avoisinés. Ainsi s'établit la conclusion d'ordre paléontologique, que durant le Pontien supérieur les quatre grands bassins (pannonien, slavon, dacique, euxino-caspien) communiquaient entre eux ou présentaient des conditions bionomiques analogues.

Le Dacien présente une continuité de sédimentation avec le Pontien. Les horizons du Dacien peuvent être établis au centre de la région, étant donné la forte puissance des dépôts (environ 350 m).

Les associations fauniques et la présence des charbons permettent la séparation de deux horizons:

L'horizon inférieur, non productif, est représenté par un complexe sablo-marneux et à gravier, ayant 200 m d'épaisseur et une fréquente stratification entrecroisée. La faune de cet horizon représente une association de petits Stylo-dacnes et Prosodacnes et de quelques espèces de *Limnocardium*, *Unio* et *Melanopsis* (p. 56, texte roumain).

À la base il y a un mélange de formes pontiennes et daciennes. Parfois, les dépôts de cet horizon comprennent des traces charbonneuses de plantes et des intercalations de lignite.

L'horizon supérieur, productif, à 150 m d'épaisseur, est formé par des sables gris, alternant avec des marnes sableuses, des bancs de marne charbonneuse feuilletée et des couches de lignite xiloïde, variables en ce qui concerne le nombre et la puissance. À la partie supérieure il y a une lumachelle avec différentes espèces des genres: *Viviparus*, *Melanopsis*, *Hiryopsis*, *Dreissena* et certaines espèces de *Prosodacna* et d'*Unio* (p. 56, texte roumain.)

La présence des charbons et la faune accusent une phase d'adoucissement de l'eau, plus prononcée qu'au Pontien. La limite du Levantin est marquée par la dernière couche de charbon.

La série pliocène finit par le Levantin, qui repose en concordance sur le Dacien et supporte en discordance les dépôts quaternaires. À l'W de la région

se trouve l'horizon inférieur formé de marnes gris bleuâtre, concrétionnaires, à intercalations de sable marneux, jaune verdâtre, des bancs de sable grossier à gravier et parfois de minces intercalations de lignite xiloïde. La faune est pauvre, à savoir des coquilles de *Helix*, de *Planorbis* et de rares molaires de *Mastodon*. À l'est de la région on rencontre l'horizon supérieur du Levantin, constitué par des cailloutis.

Au point de vue tectonique, la région de Govora est un anticlinorium ayant une faille dans la zone miocène. Le Pliocène constitue le monoclinal sud de cet anticlinorium; les couches ont un pendage de 5—25°.

Au point de vue économique, la région est particulièrement intéressante par les hydrocarbures cantonnées dans tous les plis de l'anticlinorium et par les gisements de lignite bien développés à la partie supérieure du Dacien, dans l'horizon productif. Dans la zone du Pliocène, grâce aux travaux d'exploration par des forages peu profonds, on a déterminé d'importantes réserves de lignite xiloïde, et dans la zone miocène on effectue des prospections par des sondages de grande profondeur.

EXPLICATION DE LA CARTE ET DE LA PLANCHE

CARTE

Bassin de la vallée de la Bistrița entre la vallée du Luncavăț et la vallée de la Govora.

1, Quaternaire; 2, Levantin; 3, Dacien; 4, Pontien; 5, Méotien; 6, Sarmatien; 7, Tortonien (Horizon des schistes à Radiolaires, Horizon à tufs); 8, Helvétien; 9, limite de transgression; 10, anticlinal; 11, synclinal; 12, émanations de gaz; 13, affleurements de charbons.

PLANCHE

Vallée de la Bistrița (Vilcea).

1, terrasses; 2, Levantien; 3, Dacien; 4, Pontien; 5, Méotien; 6, Sarmatien; 7, Tortonien; 8, Helvétien; 9, Aquitanien-Burdigalien; 10, couches de charbons.

DEPLASĂRI DE TEREN CARACTERISTICE VĂII BUZĂULUI ȘI LOCUL LOR ÎN CLASIFICĂRILE EXISTENTE¹⁾

DE

I. MARINESCU și ST. COMEAGĂ

Considerații generale. În campaniile de lucru ale anilor 1953, 1954 și 1955 au fost cercetate în bazinul superior al văii Buzăului o serie de deplasări de teren, dintre care unele sînt caracteristice zonei Flișului median din regiunea de curbură a Carpaților.

În lucrările prezentate pînă acum, aceste deplasări de teren au fost expuse sub termenul de « pornituri », în lipsa unui termen care să exprime complexitatea și particularitatea unora dintre aceste fenomene.

Înainte de a trece la fondul lucrării de față, trebuie să subliniem că termenul de « pornitură », așa cum este arătat în lucrările de specialitate din țară, precum și modul de utilizare al acestuia de către majoritatea geologilor romîni, definește toate depozitele de acumulare rezultate din alunecările de teren. Așa dar, în această concepție, « pornitură » este termenul generic pentru depozitele rezultate din fenomenul de deplasare a maselor de teren de pe versanți (prăbușiri, alunecări).

De multe ori chiar, fenomenul de deplasare de teren este definit greșit prin termenul de « pornitură » (mai ales alunecarea). Lexiconul tehnic romîn definește astfel termenul de « pornitură » și « alunecare »:

« Pornitură » = (éboulement de terrain, Einsturz, bracking down, falling-in), masă de pămînt deplasată prin alunecare în urma ruperii echilibrului ei interior, datorită fie creării unui plan de alunecare, fie din cauza micșorării frecării dintre două strate înclinate, în urma îmbibării cu apă a unuia dintre ele ». (Lexiconul tehnic romîn, vol. IV, pag. 794).

« Alunecare de teren » = (glissement de terrain, Erdrutschung, landslide, landslip), deplasarea unei mase de teren în urma ruperii echilibrului interior

¹⁾ Comunicat în ședința din 2 martie 1956.

datorită creării unei suprafețe de alunecare care coincide în general cu planul de separație a două strate». (Lexiconul tehnic român, vol. I, pag. 90).

În privința prăbușirilor de pe versanți, Lexiconul tehnic român nu dă nicio definiție.

Pentru a stabili locul în clasificările existente ale deplasărilor de teren ce vor fi descrise pentru exemplificare în lucrarea de față, este necesar să admitem în prealabil că deplasările de teren cuprind în regiunea cercetată următoarele categorii: prăbușiri de teren și alunecări de teren.

Prăbușirile de teren nu au fost clasificate pînă acum. Se pot deosebi totuși prăbușiri miniere și prăbușiri de versanți.

Alunecările, la rîndul lor, au fost clasificate după diverse criterii în care se includ elementele componente ale acestora sau după raportul lor cu factorii înconjurători. Clasificarea italianului ALMAGIA, cea a lui BAY și TELLA și mai ales clasificările sovietice ale lui SAVARENSCHI și POPOV ajung astfel la o mare diversitate de criterii, după care pot fi clasificate alunecările și care caracterizează și sistematizează fenomenele de acest gen. Trebuie remarcat însă, că multe dintre tipurile de alunecări create de acești cercetători astfel, nu sînt decît caractere ale diferitelor elemente componente ale unei alunecări. La o clasificare unică a alunecărilor nu se poate ajunge din cauza diversității formelor acestor fenomene și a condițiilor generale și regionale în care se desfășoară acestea.

În lucrarea de față am folosit clasificarea lui RODIONOV, întocmită după criteriul pierderii consistenței materialului care alunecă. Această clasificare cuprinde o bună parte din fenomenele întîlnite în bazinul Buzăului. Cu completările aduse de noi, clasificarea lui RODIONOV cuprinde cea mai mare parte din alunecările de teren cercetate.

Prăbușiri de teren. Există deplasări de teren al căror factor motor este numai gravitatea. Deplasarea maselor de roce se face datorită propriei lor greutate și pantei mari a frontului de desprindere și a suprafeței de rostogolire. În acest fenomen, apa intervine sporind greutatea maselor prăbușite sau dezagregînd rocele prin îngheț-dezghet.

O prăbușire de teren tipică se află în capătul de S al dealului Podul Corbului, imediat în apropiere de confluența Bîscei Rosiliei cu P. Păltinișul (amonte de Nehoiși) (fig. 1).

D. Podul Corbului este constituit din depozite oligocene reprezentate prin gresie de Kliwa, în bancuri de 0,5—3 m, care alternează cu pachete de cca 0,2—1,20 cm de argile șiistoase și nisipuri argiloase galbene. Aceste bancuri conțin în bază elemente de șisturi verzi. Cînd bancurile subțiri de gresie de Kliwa sînt subordonate șisturilor argiloase disodilice, au diaclaze umplute cu gips.

Către partea superioară a frontului de desprindere, în pachetele de șisturi argiloase disodilice, se intercalează tot mai frecvent gresii în bancuri de 10—15 cm și în plăci. Mai sus, șisturile argiloase disodilice sînt înlocuite cu nisipuri grosiere negre, cu elemente de șisturi verzi pînă la 3 mm diametru.

Astfel apare fundamentul în frontul de desprindere al prăbușirii. Stratele sînt orientate NE—SW, cu înclinări cuprinse între 40—45° spre NW, stînd în poziție răsturnată.

Poziția răsturnată apare probabil din cauza încovoierii capetelor de strat, deoarece cu cca 300 m spre SW aceleași depozite apar cu înclinări de 80—85° în sens contrar. Materialul prăbușit se îngrămădește deasupra unei zone de depozite deluviale pe care o traversează, ajungînd pînă la firul văii Bîsca Rosiliei.

Depozitele deluviale, constituite din argile nisipoase, cu blocuri și fragmente colțuroase de gresii îngrămădite haotic, maschează depozitele eocene constituite din marne argiloase, verzui, cu gresii foioase argiloase-gălbui, curbicorticală, în bancuri subțiri, care stau tectonic peste depozitele oligocene, deschise în frontul de desprindere al prăbușirii.

Prăbușirea este veche, credem de peste 100 ani. Totuși, imediat sub frontul de desprindere al acesteia, se recunoaște și material acumulat, prăvălit recent.

Frontul de desprindere se prezintă ca o nișă lată de cca 35 m și înaltă de 50—60 m, cu o înclinare de 70—80° spre aval, care intersectează depozitele oligocen-superioare aproape perpendicular pe suprafața de stratificație.

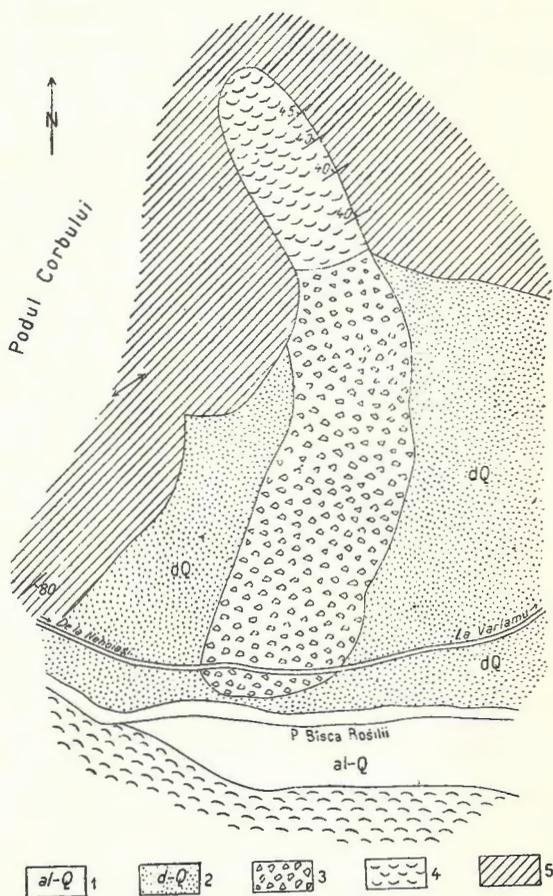


Fig. 1. — Schița prăbușirii din Dealul Podul Corbului.
1, aluvieni; 2, depozite deluviale; 3, depozite de material prăbușit;
4, alunecări stabilizate; 5, Oligocen

Panta de rostogolire este o continuare către aval a frontului de desprindere. Înclinarea pantei scade însă la 40—45°, iar materialul prăbușit o acoperă pe aproape jumătate din lungimea sa, începând din bază. Acest material dezagregat este depozitat într-o acumulare piramidală alungită, cu lățimea de cca 60 m și lungă de cca 500 m. Acumularea de material se prezintă cu o suprafață foarte neregulată. Depozitul este constituit din fragmente și blocuri colțuroase de gresie de Kliwa, amestecate haotic cu argile nisipoase și nisipuri, care umple parțial golurile dintre ele.

Factorii care au pregătit declanșarea acestui fenomen au fost:

a) *Litologia depozitelor din fundament și lipsa de omogenitate a acestora.* Rigiditatea gresiei de Kliwa a condus la forfecarea bancurilor după planuri perpendiculare pe fața de strat sub efortul greutății proprii. Încovoierea accentuată a capetelor de strat a fost posibilă datorită alternării gresiei de Kliwa cu argilele șistoase disodilice.

b) *Gelivitatea rocilor.* Încercările de laborator au arătat că gresia de Kliwa este o rocă tipic gelivă, ceea ce a dus la fragmentarea acestei roce.

c) *Defrișările de păduri practicate în trecut în această regiune* au favorizat eroziunea și infiltrațiile de apă.

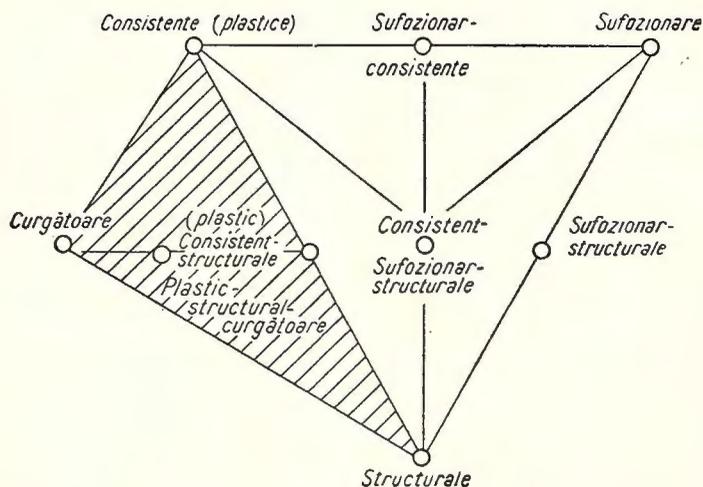


Fig. 2. — Schema clasificării lui RODIONOV completată.

Alunecări de teren. În această categorie sînt cuprinse deplasările de teren ale căror mase de rocă sînt mișcate prin alunecare pe o pantă, în urma ruperii echilibrului interior, datorită creării unei suprafețe de alunecare înclinată.

Am arătat mai jos câteva din tipurile de alunecări întâlnite în bazinul superior al Buzăului. Pentru categorisirea acestora, în lucrarea de față a fost adoptată clasificarea după caracterul pierderii echilibrului a lui N. V. RODIONOV, completată de noi (fig. 2). Această clasificare este destul de cuprinzătoare și oferă în același timp posibilitatea de a categorisi tipuri intermediare și complexe de alunecări.

După cauzele care conduc la pierderea echilibrului maselor, N. V. RODIONOV distinge trei tipuri principale de alunecări:

1. Plastice (consistente), a căror cauză este modificarea consistenței maselor de rocă care alunecă;

2. Structurale, care se produc pe fețele de stratificație sau pe un sistem de fisuri, a căror înclinare este conformă cu panta;

3. Suffozionare, care se produc ca urmare a proceselor de dizolvare a componentilor solubili, sau prin spălarea mecanică a particulelor fine din masele de rocă care alunecă.

Între aceste tipuri se pot distinge tipuri de tranziție: plastic-structurale, plastic suffozionare, structurale-suffozionare sau plastic-structurale-suffozionare.

1. *Alunecările plastice* sînt cele mai frecvente alunecări de teren și se produc prin modificarea consistenței rocilor. Aproape că nu există zonă de dezvoltare a depozitelor deluviale, care să nu fie afectată de acest gen de alunecări. În regiunea cercetată, acestea sînt, în general, alunecări vechi, care se recunosc după aspectul ondulat al suprafeței pantei pe care o afectează, precum și după aspectul vegetației ce acoperă aceste zone. De obicei, nu au o formă caracteristică, dar cînd alunecările afectează depozite deluviale pe o suprafață restrînsă, au forma semicirculară. Ar putea fi considerate ca alunecări consecvente după SAVARENSKI, fiindcă se produc după suprafețe paralele cu planul de separație între depozitele deluviale și roca de bază. Deoarece grosimea depozitelor deluviale din regiune nu întrece de obicei 5—6 m, aceste alunecări sînt superficiale sau de mică adîncime.

Avînd în vedere tipul genetic al depozitelor afectate de alunecare, este greu de spus dacă masa alunecată este intactă, netulburată, sau este deranjată.

Forțele care pun în mișcare aceste mase sînt de obicei cele naturale: greutatea rocilor, modificarea consistenței rocilor de către apele de suprafață, presiunea hidrostatică a apei din fisuri sau pori, presiunea rădăcinilor arborilor clătinați de vînt și șocurile seismice.

2. *Alunecările plastic-structurale*, care, după forma lor, pot fi supranumite și liniare, constituie un tip de alunecări specific regiunii de curbură a Carpaților orientali.

Pentru exemplificare, se va prezenta alunecarea din Valea Cășăriei, afluent pe stînga al râului Bîsca Rosiliei, între localitățile Gura Păltinișului și Furtunești (amonte de Nehoiași) (fig. 3).

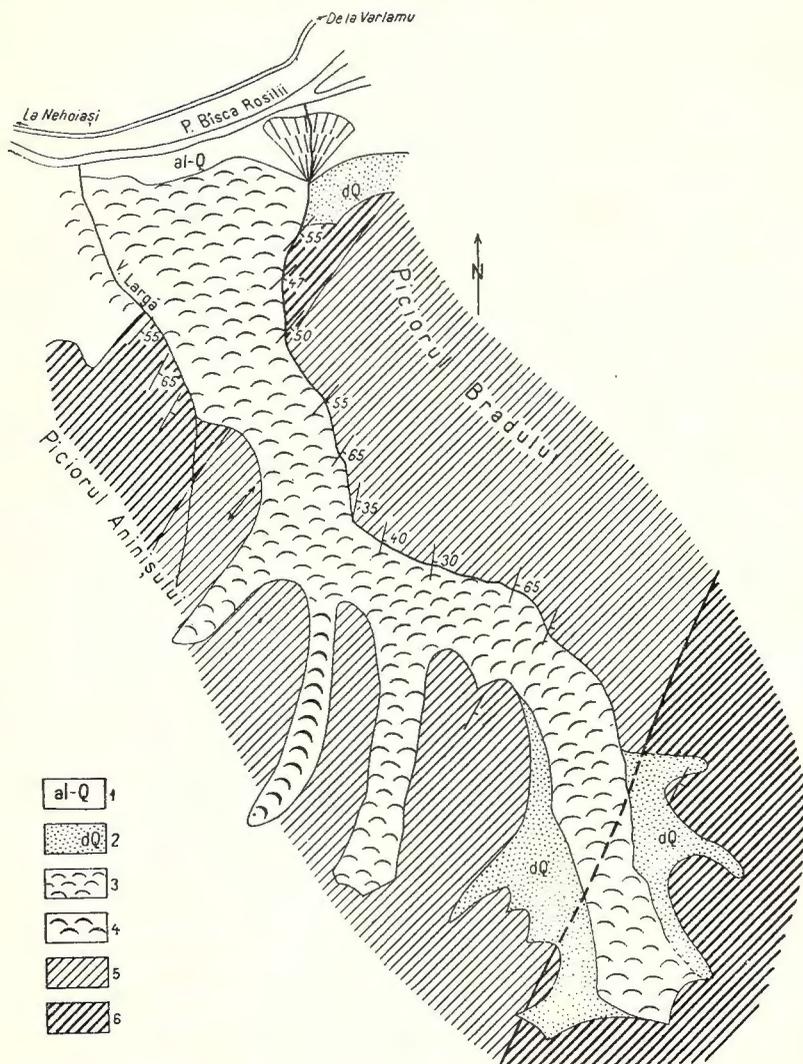


Fig. 3. — Schița alunecării de la Pîrful Cășăriei.

1, aluviuni; 2, depozite deluviale; 3, alunecări stabilizate; 4, alunecări active; 5, Oligocen; 6, Eocen.

Alunecarea se dezvoltă pe o lățime medie de 200 m și pe o lungime de aproape 2,5 km de-a lungul Văii Cășăriei. Mai exact, se poate spune că Pîrful Cășăriei

drenează apele din această zonă, deoarece porțiunea depresionară dintre Piciorul Bradului la E și Piciorul Aninișului la W s-a format prin evoluția regresivă a alunecării între aceste două culmi. Majoritatea alunecărilor de acest tip sînt vechi și stabilizate și numai pe alocuri fenomenul este activ. În acest caz, cauza reactivării fenomenului este erodarea și umezirea piciorului pantei de către apele râului Bîsca Rosiliei în punctul « La Nemertea ».

Alunecarea traversează aproape perpendicular pe direcție o serie de cutedalii, cu depozite eocene constituite din marne argiloase cenușii-verzui, în alternanță cu bancuri subțiri de gresii curbicorticale, micacee. Peste acestea se așază marne nisipoase cenușii-albăstrui și menilite oligocene. Urmează apoi gresia de Kliwa în bancuri puternice cu intercalații de șisturi disodilice. Aceste depozite sînt orientate aproximativ NE—SW și arată înclinări reale de cca 75—85° spre SE.

După raportul între direcția deplasării și poziția stratelor, această alunecare este insecventă (după SAVARENSCHI). Grosimea masei alunecate este de 5—7 m. Această masă este formată din argile nisipoase și argile amestecate cu fragmente angulare de gresii grosiere cenușii și gresie de Kliwa.

Suprafața masei alunecate se prezintă ondulată, cu trepte rotunjite, avînd o pantă generală de cca 10°.

Cauza declanșării fenomenului pare să fie erodarea bazei versantului de către apele râului Bîsca Rosiliei. Factorii care au facilitat dezvoltarea fenomenului au fost:

a) *Litologia formațiunilor din fundament.* Atît în formațiunile eocene, cît și cele oligocene, pe care le afectează această alunecare, există foarte frecvente intercalații argiloase-șistoase, roce cu caracter elasto-plastic și coeficient de frecare interioară mic. Lipsa de omogenitate a acestor depozite conduce la diaclazarea și fisurarea rocilor cu caracter elastic-casant, mai ales a celor stîncoase. Sub efectul propriei lor greutate, aceste roce se rup în pachete, blocuri sau fragmente.

b) *Structura fundamentului.* Înclinarea către amonte versantului a formațiunilor din fundament oferă o suprafață favorabilă alunecării numai pe diaclaze și fisuri, care sînt în general perpendiculare pe fețele de strati-ficație și constituie o zonă de minimă rezistență.

Alunecările de tipul descris mai sus sînt foarte frecvente pe valea Bîsca Rosiliei, între confluența sa cu Buzăul și satul Varlaam, pe valea Aninișului, Valea Rupturii, Valea Nemertea, etc.

3. *Alunecări structurale.* Acestea sînt mult mai puțin răspîndite în această regiune și afectează formațiunile din fundament pe adîncimi mari. Un exemplu tipic descris mai jos este alunecarea de la Muchia Bălții. Această alunecare se

afară localizată în versantul stîng al văii Bîsca Rosiliei, în fața confluenței acesteia cu pîrîul Vinețișul. Fenomenul afectează o suprafață de aproape 1,5 km² (fig. 4).

În zona alunecării, versantul este constituit în bază din argile nisipoase și nisipuri cu intercalații de gipsuri miocene. Peste acestea stau discordant

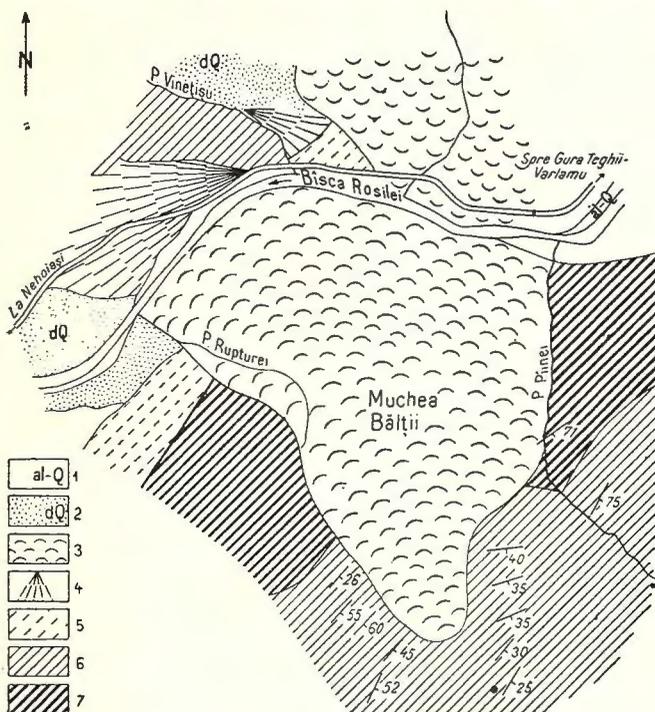


Fig. 4. — Schița alunecării de teren de la Muchea Băltii.

1, aluvioni; 2, depozite deluviale; 3, alunecări stabilizate; 4, conuri de dejecție; 5, Miocen; 6, Oligocen; 7, Eocen.

foarte neregulată, cu trepte și paliere, care se dezvoltă pînă la o înălțime de cca 300 m deasupra firului văii. În partea superioară apare vizibil rîpa de desprindere semicirculară, înaltă de cca 100 m, cu o pantă de 50—60°. Suprafața de alunecare în porțiunea superioară intersectează formațiunile aproape perpendicular pe fețele de stratificație, fapt pentru care alunecarea este insecventă (după SAVARENSKI). Mai jos, suprafața de alunecare intersectează versantul chiar în bază.

Grosimea masei alunecate poate ajunge la 80—90 m (alunecare foarte adîncă). În aceasta se recunosc fragmente și blocuri din rocele menționate mai sus, ce alcătuiesc versantul și care se prezintă foarte sfărîmate și frămîntate.

După informațiile culese de la localnici, vîrsta alunecării este de cca 200 ani. Masa alunecată a reușit atunci să bareze rîul Bîsca Rosiliei, fapt pentru care

bancuri puternice de gresii eocene, grosiere, micacee, cenușii, care suportă stratele de Popu. Oligocenul urmează concordant și este alcătuit în bază din gresii silicioase-albicioase, masive, groase de cca 20—30 m (gresia de Lucăcești), peste care stau marne silicioase cenușii-verzui, cu menilite și șisturi disodilice. Deasupra se așază gresia de Kliwa, în bancuri puternice, cu intercalații mai slabe de șisturi disodilice. Toate aceste depozite au direcția NE—SW, cu căderi de 75—80° spre SE.

Masa alunecată apare cu o suprafață

localnicii au denumit porțiunea din amonte de fruntea alunecării « La Baltă ». În orice caz, pădurea de mesteacăn nederanjată ce acoperă masa alunecată, are peste 100—120 ani. Ulterior, Bîsca Rosiliei și-a tăiat altă albie, după o curbă largă, cu convexitatea spre malul drept, chiar în fața masei alunecate. Această deviere spre dreapta a cursului Bîscai Rosiliei se deduce și din aspectul conului de dejecție erodat de la gura Vinețișului, din care n-a mai rămas decît un sector.

Suprafața de alunecare s-a generat pe un sistem de fisuri perpendicular pe fețele de stratificație, realizate probabil prin încovoierea capetelor de strat, fapt ce pledează pentru caracterizarea fenomenului ca « alunecare structurală ».

Alunecarea s-a declanșat din cauza erodării bazei versantului de către apele râului Bîsca Rosiliei. Eroziunea, și deci mărirea pantei versantului, a progresat rapid, deoarece fundamentul era constituit din roce miocene relativ noi (argile nisipoase și nisipuri cu gips).

Factorii care au contribuit la dezvoltarea acestui fenomen au fost:

a) Litologia formațiunilor de fundament și structurilor lor, care sînt identice cu cele descrise la alunecarea din Valea Cășării;

b) Defrișările efectuate în trecut în aceste regiuni. Alunecări structurale se mai întîlnesc pe valea Bîsca Rosiliei, la Gura Teghii, în malul stîng (Dealul Brînzei) și la Varlaam, pe malul drept. Această ultimă alunecare afectează o suprafață de aproape două ori mai mare decît cea de la Muchia Bălții adică tot versantul de SE al muntelui Bîsca Rosiliei.

O alunecare de același tip se află pe versantul stîng al văii Buzăului, între Izvorul Grămăticului și Izvorul Sasului, la punctul « Priseaca », care a barat în anul 1941 șoseaua Buzău—Brașov la Km 88—89.

4. *Alunecări plastic-structurale curgătoare.* Sub acest termen am cuprins deplasările de teren complexe, la care cea mai mare parte din masa în mișcare curge plastic de-a lungul unui culoar îngust (o vale sau o viroagă veche), în forma unui limb realizat prin venituri succesive de material, care se revarsă la gura culoarului, ca un con de dejecție. Masa deplasată, care curge plastic, provine dintr-un bazin de alimentare (circ de alunecare) format la partea superioară a versantului sau din materialul deluvial-proluvial ce colmata vechea vale. Elementele de mai sus, împreună cu distanța pe care se deplasează materialul, precum și complexitatea fenomenului, ne-au determinat să plasăm acest nou tip intermediar de alunecare în clasificarea lui RODIONOV.

Inițial, fenomenul se produce ca o alunecare în partea superioară a versantului, sub culme, unde se formează rîpa de desprindere. Compartimentele care se desprind și alunecă amorsează prin împingere deplasarea materialului care colmatează culoarul. Acest material, împreună cu cel furnizat de către compartimentele alunecate, curge plastic către baza versantului.

Prof. G. MACOVEI, descriind fenomene similare în Pliocenul de pe valea Rîmnei, în 1916, le denumește «scurgeri de noroi» și le deosebește net de alunecări.

În schema lui N. V. RODIONOV, am reușit să încadrăm perfect aceste fenomene ca «alunecări plastic-structurale curgătoare».

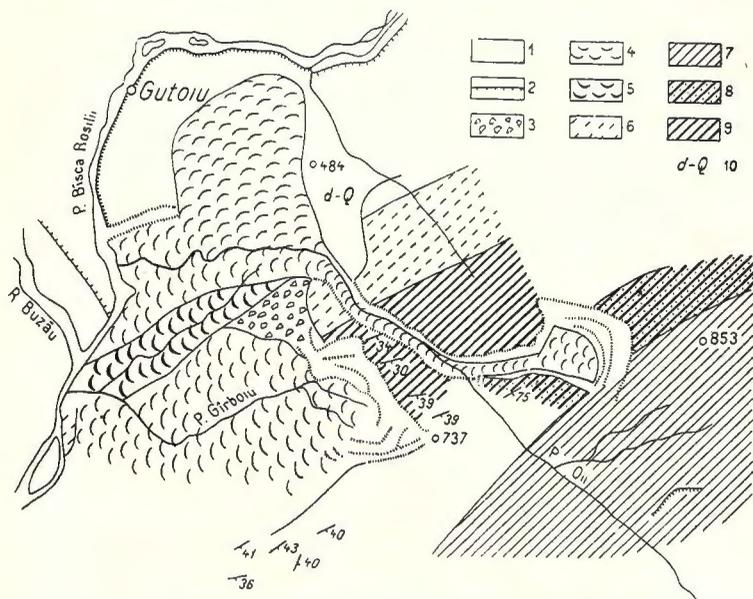


Fig. 5. — Schița alunecării de la Valea Oii.

1, aluviuni; 2, terase inferioare; 3, grohotișuri; 4, alunecări stabilizate; 5, alunecări active; 6, Miocen;
7, Oligocen; 8, Eocen superior; 9, Eocen; 10, depozite deluviale.

Pentru exemplificare, se va prezenta alunecarea de la Pîrîul Oii, la confluența râului Bîsca Rosiliei cu Buzăul. Această alunecare este cel mai dezvoltat fenomen de acest tip întâlnit în regiune. Lungimea ei întrece cu mult 1 km, iar limbul se evazează în porțiunea inferioară pe o suprafață considerabilă. Fenomenul este localizat pe Valea Oii, afluent pe stînga al Bîscei Rosiliei, în amonte de confluența acesteia cu Buzăul (fig. 5).

Profilul acestei văi, începînd de la vărsare, cuprinde depozite oligocen-superioare, reprezentate prin argile șistoase disodilice, uneori în alternanță cu marne cenușii-verzui și cu intercalații de gresii subțiri gălbui, calcaroase, cu hieroglife, și gresii dure, cenușii, asemănătoare gresiei de Tarcău. În amonte de acestea, apar gresii calcaroase, cenușii, cu vine de calcit, curbicorticele, peste care stau argile nisipoase cenușii, cu gips, miocene.

Deasupra Miocenului amintit apar în poziție tectonică gresii grosiere eocene, dure, cenușii, cu intercalații de argile șistoase. Eocenul se încheie cu argile

verzui și vișinii, marnoase, cu intercalații de gresii cenușii, curbicorticale, micacee pe fețe. În partea superioară, în râpa de desprindere (bazinul de alimentare), deasupra Eocenului descris stă un banc, gros de cca 4 m, de gresie silicioasă albicioasă (gresia de Lucăcești), peste care urmează marne gresoase cenușii-albăstrui, cu menilite și șisturi disodilice cu solzi de *Clupea*. Urmează apoi bancuri puternice de gresie de Kliwa, cu slabe intercalații de șisturi disodilice.

Așa dar, Valea Oii traversează o cută-falie perpendicular pe direcția stratelor, care înclină cu cca 45° către amonte.

După informațiile culese în regiune, fenomenul s-a declanșat prin anul 1938 și a avut un paroxism în noiembrie 1940, cu ocazia cutremurului cu epicentrul în Munții Vrancei.

În ansamblu, fenomenul amintește dezvoltarea morfologică a unui ghețar.

Într-adevăr, se distinge în porțiunea superioară un bazin de alimentare (circ de alunecare), din care a fost antrenat materialul, un culoar de curgere care corespunde Pîrîului Oii în porțiunea în care acesta traversează depozitele eocene, iar în partea inferioară, o zonă asemănătoare unui con de dejecție, în care tot materialul antrenat din amonte a fost depus. Porțiunea frontală a limbului a ajuns pînă în apa Bîscii Rosiliei și a barat în trecut albia minoră a acesteia. Ulterior, acest material detritic a fost spălat de către apa râului. Aceeași porțiune a fost antrenată în alunecare în primăvara anului 1955, barînd din nou Bîsca Rosiliei la confluența acesteia cu Buzăul. Pentru restabilirea cursului Bîscii a fost necesară îndepărtarea prin dinamitare a frunții masei alunecate.

Porțiunea superioară sau bazinul de alimentare se prezintă ca un amfiteatru. Aci, în râpa de desprindere, se pot vedea câteva compartimente alunecate incipient (denivelate cu cca 5—6 m). Grosimea materialului alunecat în bazinul de alimentare este mică, ea nedepășind 2—3 m.

Alunecarea s-a produs după suprafețe curbe și a început prin deplasarea malului drept al Văii Oii, în punctul în care bazinul de alimentare confluează cu această vale. Fenomenul a continuat regresiv, alunecarea afectînd noi compartimente din amonte, după suprafețe aproximativ perpendiculare pe fețele de strat. În această zonă, suprafața de alunecare a intersectat stratele de Plopu, șisturile disodilice, menilitele și gresiile de Kliwa, precum și stratul acvifer din orizontul menilitelor (în fisuri).

Compartimentele desprinse și alunecate și-au menținut structura numai pînă ce au ajuns în baza râpei de desprindere. Din această porțiune, structura lor s-a tulburat într-un grad avansat, deoarece materialul a primit și apa ce izvoarește mereu din baza râpei de desprindere. Materialul a devenit astfel foarte plastic și în această stare a alunecat pînă în firul Văii Oii, unde a fost mai intens îmbibat cu apa pîrîului, devenind o pastă semifluidă de noroi în care se află dispuse haotic fragmente și blocuri colțuroase de gresie de Kliwa, gresii cenușii

curbicorticale și menilite. În această stare, materialul curge plastic pe această vale, formînd un adevărat limb ce se evazează în partea inferioară pe o suprafață de cca 6 ha. Pe porțiunea care traversează gresia masivă de Tarcău, Valea Oii funcționează drept culoar de curgere.

Materialul ce constituia limbul s-a suprapus peste depozitele deluviale din baza versantului, fără ca alunecarea să le fi afectat, pînă în februarie 1955.

Privit din profil, limbul apare format prin venituri succesive de material, care s-au suprapus în porțiunea din aval.

Factorii care au pregătît și care au favorizat dezvoltarea fenomenului au fost:

a) *Litologia rocilor afectate de alunecare.* Marno-argilele eocen-superioare, marnele grezoase și disodilele sînt roce cu coeficient mic de frecare. Înmuiate cu apa, ele pot funcționa ca lubrifiant pentru compartimentele ce se desprind și care alunecă. Analizele granulometrice executate în laboratorul geotehnic al Întrepr. «Prospecțiuni» pe probele colectate din masa curgătoare a limbului, arată că acest material este foarte neuniform. Conform diagramei ternare a compoziției granulometrice după cele zece probe analizate, materialul care curge se plasează în categoria luturilor argiloase, spre argile neorganice, cu plasticitate mijlocie. Raportul între liantul coloidal și nisip variază între 2,23—2,25. Capacitatea de adsorbție a acestui material variază între 83,5% și 98%.

b) *Structura formațiunilor din fundament.* În zona superficială, poziția stratelor față de planul de alunecare oferă rezistențe mici la efortul de forfecare, dat fiind că rocele, chiar cele stîncose, sînt diaclazate și fisurate după planuri perpendiculare pe fața de strat. Aceste fisuri și diaclaze sînt realizate prin încovoierea capetelor de strat sub propria lor greutate. Planuri de alunecare ale compartimentelor se stabilesc pe aceste diaclaze și fisuri care au servit, pe de altă parte, și drept căi de infiltrație a apelor provenite din precipitații.

c) *Condițiile de alimentare cu apă.* Suprafețele de alunecare ale compartimentelor au intersectat nivelul hidrostatic, așa încît materialul alunecat a avut inițial posibilitatea să se îmbibe cu apă. Pe de altă parte, materialul ajuns în firul Văii Oii a fost complet înmuat cu apă. S-a realizat astfel o pastă semifluidă argiloasă nisipoasă, în care se află dispuse haotic fragmente și blocuri colțuroase de gresii grosiere, menilite și gresii (de Kliwa, cu diametrul mediu de cîțiva mm pînă la 2—3 m.

Transportul acestor blocuri a fost posibil datorită atît plasticității pastei argiloase, cît și pantei accentuate pe care a avut loc deplasarea materialului. Blocurile mari de gresie au făcut ca vitezele de curgere ale materialului să fie inegale. Din această cauză, peste materialul cu mișcare mai lentă, s-a suprapus material cu viteză de curgere mai mare. Astfel evoluînd fenomenul, Valea Oii a fost colmatată cu acest material. Apa acestui pîrîu a curs divagant peste mate-

rialul limbului, menținându-l în stare plastică-vîrtoasă fapt care a favorizat reactivarea fenomenului în februarie 1955, cînd porțiunea dinspre S a limbului, împreună cu material deluvial vechi, a alunecat și a barat rîul Bîsca Rosiliei, la confluența acesteia cu Buzăul.

d) Defrișările de păduri, efectuate în trecut în aceste regiuni, au slăbit terenul și au mărit infiltrația apelor din fundament, favorizînd totodată eroziunea solului.

Cauza care a provocat declanșarea fenomenului a fost modificarea pantei de la partea superioară a versantului prin erodarea bazei ei de către apa Pîrîului Oii. În acest fel, malul drept al pîrîului, în locul în care bazinul de alimentare se varsă în Valea Oii, a alunecat. Fenomenul a continuat regresiv, ajungîndu-se astfel la actualul bazin de alimentare al alunecării.

Un fenomen similar cu cel descris mai sus s-a produs în malul drept al văii Buzăului, la Chirlești-Păltineni. În acest loc însă, deplasarea materialului s-a făcut paralel cu direcția stratelor, pe un culoar format pe seama unei vechi văiugi colmatate, de-a lungul unui contact anormal între Oligocen și Eocen Limbul, mai puțin dezvoltat ca cel de la Pîrîul Oii, s-a realizat prin două generații de curgeri, dintre care cea mai dezvoltată a fost cea din februarie 1953.

Predominanța materialului fin marno-argilos în masa alunecătoare a imprimat acesteia o viteză de curgere mai mare.

Concluzii. Din cele expuse mai sus cu privire la aceste fenomene fizico-geologice putem trage următoarele concluzii:

1. Fenomenele descrise mai sus fac parte din categoria deplasărilor de teren tipice pentru această regiune de Fliș median și afectează suprafețe întinse.
2. În această regiune se pot deosebi prăbușiri de teren și alunecări de teren de diverse feluri: plastice, plastic-structurale și plastic-structurale curgătoare.
3. Aceste alunecări de teren s-au produs în primul rînd din cauza modificării pantei versanților, prin erodarea bazei lor.
4. Factorii care au facilitat acțiunea componentei tangențiale a gravitației și au contribuit la dezvoltarea acestor alunecări au fost: litologia și structura formațiunilor din fundament, încovoierea capetelor de strat și acțiunea de înmuiere a apelor de infiltrație.
5. Dintre aceste fenomene, alunecările plastic-structurale și structurale se caracterizează printr-o grosime mare a masei alunecate (cca 80 m), pe cînd la cele curgătoare, materialul în mișcare este de grosime mică (6—10 m).
6. Alunecările structurale din regiune au o dezvoltare mare în suprafață (alunecări areale), pe cînd cele plastic-structurale curgătoare se dezvoltă mult în direcția curenților curgător (alunecări liniare).

ПЕРЕМЕЩЕНИЯ НА ЗЕМНОЙ ПОВЕРХНОСТИ, ХАРАКТЕРНЫЕ ДЛЯ ДОЛИНЫ РЕКИ БУЗЭУ И ИХ МЕСТО В СУЩЕСТВУЮЩИХ КЛАССИФИКАЦИЯХ

И. МАРИНЕСКУ и Ш. КОМЯГЭ

(Краткое содержание)

В течении полевых работ, проведенных в 1953—1955 гг., был исследован ряд перемещений на земной поверхности, в верхнем бассейне реки Бузэу, характерных для зоны срединного флиша.

В изданных, до сих пор, работах эти перемещения описывались под наименованием «порнитурь». Этот термин обозначает аккумуляционные отложения а иногда даже само явление.

Определения терминов «порнитуря» и «оползень» неполны в румынском техническом словаре.

Для того чтобы определить место перемещений земной поверхности в существующих классификациях, необходимо допустить наличие в районе двух категорий перемещений. Таким образом выделены: отрывы и оползни.

Оползни в свою очередь были классифицированы по различным признакам. Так ряд исследователей дают разнообразные критерии для классификации оползней. Некоторые из этих типов оползней, имеющих в классификациях, представляют собой, в действительности, характер отдельных элементов оползней. Единой классификации не возможно добиться в связи с разнообразием явлений, а также общих и региональных условий, при которых развиваются эти явления.

Отрывы. Имеются и такие перемещения на земной поверхности, при которых движение масс горных пород, осуществляется под воздействием собственной тяжести пород, сильного наклона фронта отщепления и плоскости передвижения. При этих явлениях вода увеличивает тяжесть оторвавшихся масс, а замерзание и оттаивание разрушают горную породу.

Пример отрыва имеется в южной окраине горы Дялул Корбулуй (выше по течению от устья реки Быска Росилии). Эта гора состоит из песчаника Клива, с прослоями дизодилообразных глин. Оторвавшийся материал накопился над делювиальным отложением и достиг участка Быска Росилии. Фронт отщепления имеет падение в 70° — 80° вниз по течению и продолжается наклоном в 45° . Длина накопленной массы, получившаяся в результате отрыва составляет 500 м, а ширина — 60 м.

Следующие факторы подготовили начало отрыва: литология олигоценых коренных отложений, состоящих из жесткого кливенского песчаника, его замерзаемость и вырубка лесов.

Оползни. Эта категория включает те перемещения земной поверхности, при которых массы горных пород оторвались в результате нарушения внутреннего равновесия на наклонной плоскости скольжения. Авторы описывают несколько оползней выявленных в верхнем бассейне реки Бузэу и дают дополненную ими классификацию по характеру нарушения равновесия, по Родионову.

Родионов выделяет три главных типа оползней: пластические, структурные и суффозионные. Среди них выявляются переходные типы: пластически-структурные, пластически-суффозионно-структурные или пластически-структурно-суффозионные.

1. Самыми частыми являются пластические оползни, происходящие в результате изменения консистенции горных пород. Эти оползни структурной формы увлекают делювиальные отложения, глубина которых не превышает обычно 5—6 м.

Силы приводящие в движение оползневые массы следующие: тяжесть горных пород, изменение консистенции горных пород под влиянием поверхностных вод, гидростатическое давление воды заключенной в трещинах и порах, давление корней деревьев и сейсмические толчки.

2. Пластически-структурные оползни, линейного вида являются специфическими для участка дуги Восточных Карпат.

Как пример приводится оползень выявленный в долине Кэшэрия, левого притока реки Быска Росилии. Оползень имеет ширину в 200 м, длину в 2,5 м и проходит через складки-сбросы с эоценовыми и олигоценовыми отложениями. При этом инсеквентном оползне толщина оползшей массы составляет 5—7 м. Причиной начала явления послужил размыв основания склона водами реки Быска Росилии. Факторы способствовавшие развитию оползня были следующие: литология коренных формаций и строение фундамента.

3. Структурные оползни — менее развиты в этом участке и оказывают влияние на коренные формации большой глубины. Типичным примером является оползень выявленный в районе Мукия Бэлций, на левом склоне долины реки Быска Росилии, против устья ручья Винециш. В участке оползня склон сложен миоценовыми глинами, песками и гипсами, подстилающими эоценовые песчаники и слои Плопу. Оligocen, залегающий согласно, состоит из песчаника Лукэчешти, менилитов, дизодилов и кливенского песчаника. Оползневая масса мощностью в 80—90 м доходит до 300 м над долиной, до полукругового обрыва высотой в 100 м откуда начинается

оползень. Этот довольно древний (200 лет) оползень произошел в результате размыва основания склона водами реки Быска Росилии. Факторами послужившими развитию явления были: литология и строение коренных формаций, а также древние вырубки леса в этом районе. Оползень, такого же типа, находится на левом склоне долины реки Бузэу, в местности «Присяка».

4. Пластически-структурно-текучие оползни — это те оползни, при которых масса материала течет пластически, вдоль узкого кулуара до самого устья последнего, где она разливается в виде конуса выноса. Первоначально явление происходит, как оползень в верхней части склона, под самой вершиной, у обрыва, откуда отрываются куски породы подталкивающие материал, находящийся в кулуаре. Такой тип оползня, точно вкладывающийся в измененную схему Родионова, выявлен в долине реки Оая, у устья реки Быска Росилии. В разрезе долины реки Оая, по которой течет оползший материал, выделяются олигоценовые отложения с дизодиловыми глинами, мергелями и слюдистыми песчаниками. Они подстилают миоценовые песчанистые глины, с гипсами, захваченные под эоценовыми отложениями Таркэу. Сверх эоценовых песчаников следуют слои Плопу, с глинами подстилающими олигоцен с менилитами, песчаник Лукэчешти и кливенский песчаник.

В верхней части оползня выделяется поверхность скольжения, а в нижней части имеется скопление захваченного материала, сходное с конусом выноса. Явление произошло в 1938 г. и возобновилось в 1955 г. Оторванные участки сохранили свою структуру до основания обрыва. По мере их продвижения они нарушили свою структуру, стали мягкими, становясь текущей пластической массой.

Факторы, которые подготовили и благоприятствовали развитию этого явления были следующие: литология горных пород, влияние оползня, строение коренных формаций, условия насыщения водой оползневого материала и древние вырубки лесов, способствовавшие размыву и пропитыванию водой. Причиной начала оползня было усиление наклона в верхней части склона, в результате размыва ее рекой Оая. Аналогичное явление произошло на правом берегу реки Бузэу, у с. Кирлешти, где материал имеет меньшую консистенцию и тек параллельно простиранию пластов.

Описанные явления входят в категорию перемещений типичных для срединного флиша у карпатской дуги, причем здесь выделяются пластические, пластически-структурные, структурные и пластически-структурно-текучие оползни. Причиной начала оползней послужил размыв основания склона, что привело к увеличению наклона. Факторами, способствовавшими воздействию силы тяжести были: литология и строение фундамента, а также воздействие инфильтрационных вод. Отмечается что структурные оползни

при которых оползневая масса является толщей, развиваются на поверхности тогда как пластически-структурно-текучие развиваются по направлению течения материала (линейные).

ОБЪЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА К РИСУНКАМ

Рис. 1. — Схема обвала холма Дялул Подул Корбулуй.

1, наносы; 2, делювиальные отложения; 3, отложения обломков при оползне; 4, Приостановленные оползни, олигоцен.

Рис. 2. — Дополненная схема классификации Родионова.

Рис. 3. — Схема оползней в местности Пырғыул Кэшэрийей.

1, наносы; 2, делювиальные отложения; 3, приостановленные оползни; 4, олигоцен; эоцен.

Рис. 4. — Оползень в местности Мукеа Бэлций.

1, наносы; 2, делювиальные отложения; 3, приостановленные оползни; 4, конусы выноса; 5, миоцен; 6, олигоцен; 7, эоцен.

Рис. 5. — Оползень в местности Валя Оий.

1, наносы; 2, нижние таррасы; 3, бульжник; 4, приостановленные оползни; 5, современные оползни; 6; миоцен; 8, эоцен верхний; 9, эоцен; 10, делювиальные отложения

DÉPLACEMENTS DE TERRAIN CARACTÉRISTIQUES DE LA VALLÉE DU BUZĂU ET LEUR PLACE DANS LES CLASSIFICATIONS EXISTANTES

PAR

I. MARINESCU et ST. COMEAGĂ

(Résumé)

Pendant la campagne de travail 1953—1955 ont été étudiés une série de déplacements de terrain dans le bassin supérieur du Buzău, caractéristiques de la zone du Flysch médian.

Dans les travaux rédigés jusqu'à présent, les déplacements sont mentionnés sous le nom d' « éboulements ». Cette dénomination définit les dépôts d'accumulation et parfois le phénomène même.

Les définitions des noms « éboulement » et « glissement de terrain » selon le lexique technique roumain sont incomplètes.

Pour établir la place des déplacements de terrain dans les classifications existantes, il est nécessaire d'admettre dans la région deux catégories de déplacements de terrain. Par conséquent, nous distinguons: des éboulements et des glissements de terrain.

À leur tour, les glissements ont été groupés selon des critères divers. Ainsi, beaucoup de chercheurs établissent une grande diversité de critères dans la classification des glissements. Certains types de glissements figurés dans les classifications représentent en réalité les caractères des différents éléments d'un glissement. Une classification unique est impossible, étant donné la diversité des phénomènes et des conditions générales et régionales de développement de ces phénomènes.

Éboulements de terrain. Il y a des déplacements de terrain dont le mouvement des masses de roches est dû à leur propre pesanteur, au grand pendage du front de détachement et de la surface de roulement. Dans ces phénomènes, l'eau augmente la pesanteur des masses affaissées, tandis que la gelée et le dégel désagrègent la roche.

Un exemple d'éboulement de terrain apparaît à l'extrémité S de Dealul Corbului (en amont de l'embouchure de la Bîsca Rosiliei). Cette colline est constituée par le grès de Kliwa à intercalations d'argiles dysodiliformes. Le matériel affaissé s'est accumulé au-dessus d'un dépôt déluvial et est arrivé dans la Bîsca Rosiliei. Le front de détachement a un pendage de 70—80° en aval et il continue avec une pente de roulement de 45°. La masse accumulée résultée à la suite de l'éboulement a 500 m de longueur et 60 m de largeur.

Les facteurs qui ont déclenché l'éboulement ont été: la lithologie des dépôts oligocènes du soubassement à grès de Kliwa rigide, la gélivité de celle-ci et les défrichements des forêts.

Glissements de terrain. Cette catégorie comprend des déplacements de terrain lorsque les masses des roches se sont détachées à la suite de la perte de l'équilibre intérieur sur une surface de glissement inclinée. Nous indiquerons plus bas quelques glissements rencontrés dans le bassin supérieur du Buzău et la classification de RODIONOV selon le caractère de la perte de l'équilibre, complété par nous.

RODIONOV distingue trois types principaux de glissements, à savoir: plastique (consistant), structural et suffozionnaire. Parmi ceux-ci apparaissent des types de transition, tels: le type plastique-structural, plastique-suffozionnaire-structural ou plastique-structural-suffozionnaire.

1. Les plus fréquents glissements de terrain sont ceux plastiques, déterminés par le changement de la consistance des roches. Ces glissements structuraux affectent les dépôts déluviaux, dont la profondeur, en général, ne saurait dépasser 5—6 m.

Les forces qui mettent en mouvement les masses glissées sont: la pesanteur des roches, la modification de la consistance des roches sous l'action des eaux

superficielles, la pression hydrostatique des eaux des fissures et des pores, la pression des racines des arbres et les chocs sismiques.

2. Les glissements plastique-structuraux, de forme linéaire, sont caractéristiques pour la région de courbure des Carpates orientales.

Comme exemple, nous citons le glissement de Valea Cășăriei, affluent gauche de Bîsca Rosiliei. Le glissement a 200 m de largeur, 2,5 m de longueur et traverse des plis-failles à dépôts éocènes et oligocènes. Dans ce glissement inséquent, l'épaisseur de la masse glissée atteint 5—7 m. Ce phénomène a été déclenché par l'érosion de la base du versant par les eaux de la Bîsca Rosiliei. Les facteurs qui ont facilité le développement du glissement ont été la lithologie des formations du soubassement et la structure de ce dernier.

3. Les glissements structuraux sont moins fréquents dans cette région et exercent une influence sur les formations du soubassement, jusqu'à de grandes profondeurs. Un exemple-type est le glissement de Muchia Bălții, sur le versant gauche de Valea Bîsca Rosiliei, devant l'embouchure de Pîrîul Vinețișul. Le versant de la zone de glissement est constitué par des argiles, des sables et des gypses miocènes, surmontés par des grès éocènes et les couches de Plopu. L'Oligocène, qui repose en concordance au-dessus, est formé par le grès de Lucăcești, et des schistes ménilitiques dysodiliques et le grès de Kliwa. La masse glissée, entre 80—90 m d'épaisseur, atteint 300 m au-dessus de la vallée, jusqu'au ravin de détachement semi-circulaire haut de 100 m. Le glissement, assez ancien (200 ans), a été déclenché par les eaux de la Bîsca Rosiliei, qui ont érodé la base du versant. Les facteurs qui ont contribué au développement du phénomène ont été: la lithologie et la structure des formations du soubassement et les anciens défrichements de la région. Un glissement du même type apparaît sur le versant gauche de Valea Buzăului, au lieu dit « Prisaca ».

4. Les glissements plastiques-structuraux-coulants sont ceux dans lesquels la masse coule plastiquement le long d'un couloir étroit jusqu'à son entrée, où elle se répand comme un cône de déjection. Au début, a lieu un glissement dans la partie supérieure du versant, sous la crête, dans le ravin de détachement, d'où glissent ensuite les compartiments détachés qui poussent le matériel du couloir. Un pareil type de glissement, qui se situe parfaitement dans le schéma complété par RODIONOV, est celui de Valea Oii, à l'entrée de la Bîsca Rosiliei. Dans la coupe de Valea Oii, on observe des dépôts oligocènes à argiles dysodiliques, des marnes et des grès micacés. Ceux-ci sont surmontés par des argiles sableuses miocènes à gypses, pincées sous l'Éocène de Tarcău. Sur les grès éocènes reposent les couches de Plopu, à argiles, qui supportent l'Oligocène à schistes ménilitiques, le grès de Lucăcești et le grès de Kliwa.

À la partie supérieure du glissement on distingue un cercle de glissement, et dans le secteur inférieur une accumulation de matériel entraîné, pareille à

un cône de déjection. Le phénomène s'est déclanché en 1938 et il s'est répété en 1955. Les compartiments détachés ont conservé leur structure jusqu'à la base du ravin de détachement. Au fur et à mesure qu'ils avançaient, leur structure s'est modifiée, devenant plus tendre, de sorte qu'ils se sont transformés en une masse coulante.

Les facteurs qui ont déterminé et favorisé le développement du phénomène ont été: la lithologie des roches, influencée par le glissement, la structure des formations du soubassement, les conditions d'imbibition d'eau du matériel glissé et les anciens défrichements de forêts qui ont favorisé les érosions et les infiltrations de l'eau. La cause qui a déclanché le glissement a été l'inclinaison modifiée de la pente dans le secteur supérieur du versant à la suite de l'érosion produite par les eaux de Pîrîul Oii. Un phénomène similaire s'est produit sur la rive droite du Buzău, à Chirilești, où le matériel moins consistant a coulé parallèlement à la direction des couches.

Les phénomènes décrits appartiennent à la catégorie des déplacements de terrain caractéristiques du Flysch médian de la courbure des Carpates orientales, où l'on distingue des glissements plastiques, plastiques-structuraux, structuraux et plastiques-structuraux coulants. Les glissements de terrain ont été déclanchés par l'érosion de la base du versant qui a déterminé une pente plus accentuée. Les facteurs qui ont facilité l'action de la gravitation ont été aussi bien la lithologie et la structure du soubassement, que l'action des eaux d'infiltration. On constate que les glissements structuraux, dont la masse glissée est plus épaisse, se développent en superficie, tandis que les glissements plastiques-structuraux coulants se développent dans la direction dans laquelle coule le matériel.

EXPLICATION DES FIGURES

Fig. 1. — Esquisse de l'effondrement de Dealul Podul Corbului.

1, alluvions; 2, dépôts déluviaux; 3, dépôts de matériel effondré; 4, glissements de terrain stabilisés; 5, Oligocène.

Fig. 2. — Schème de la classification Rodionov complétée.

Fig. 3. — Esquisse du glissement de terrain de Pîrîul Cășărici.

1, alluvions; 2, dépôts déluviaux; 3, glissements de terrain stabilisés; 4, glissements de terrain actuels; 5, Oligocène; 6, Éocène.

Fig. 4. — Esquisse du glissement de terrain de Muchea Bălții.

1, alluvions; 2, dépôts déluviaux; 3, glissements de terrain stabilisés; 4, cônes de déjection; 5, Miocène; 6, Oligocène; 7, Éocène.

Fig. 5. — Esquisse du glissement de terrain de Valea Oii.

1, alluvions; 2, terrasses inférieures; 3, éboulis; 4, glissements de terrain stabilisés; 5, glissements de terrain actuels; 6, Miocène; 7, Oligocène; 8, Éocène supérieur; 9, Éocène; 10, dépôts déluviaux.

ASUPRA GEOLOGIEI REGIUNII DINTRE VALEA MUSCELU ȘI VALEA CÎLNĂULUI (RAIONUL BUZĂU) ¹⁾

DE

N. MACAROVICI

În campania de lucru a anului 1954, am cartat regiunea dintre valea Muscelu și valea Cîlnăului. Zona cartată se întinde la nord pînă la o linie care începe din Pîrîul cu Drumu, trece către est prin satul Ciuciurele și apoi se continuă, prin Băești și pe la sud de Blăjani, spre miazăzi de Sorești, iar de la Luncești urmează spre sud valea Cîlnăului, pînă la confluența acestuia cu Buzăul.

Către sud, zona ce am cercetat-o este limitată de apa Buzăului (între Gura Cîlnău și Pleșcoiu), iar către vest această zonă ajunge pînă la Valea Muscelu și de la confluența acesteia cu Valea Adîncă, limita ei vestică merge în linie dreaptă (pe la răsărit de P. T. Moara de Vînt) pînă în valea Pîrîul cu Drumu.

Din punct de vedere hidrografic regiunea este străbătută, în interiorul ei, de cursul inferior al apei Slănicului și de afluenții acestuia, cum și de Valea Blăjani și de cîțiva afluenți mici de pe dreapta Cîlnăului și de pe stînga Buzăului.

Istorie. Din punct de vedere al istoricului cercetărilor anterioare, cel mai vechi autor care a cunoscut regiunea cartată este GR. COBĂLCESCU (4), care prezintă un profil schematic între Berca și Cernătești. Acest autor spune că pe cursul inferior al pîrîului Slănic se văd bine terasele acestui pîrîu, iar între Sapoca și Pleșcoiu menționează bancuri de nisipuri și prundișuri « ce ne aduc în minte depozitele de la Belvedere, de lîngă Viena ».

După COBĂLCESCU urmează, la circa un deceniu, menționarea de către N. ANDRUSSOW (1) și apoi de către SABBA ȘEFĂNESCU (14), de pături superioare cu *Paludina* la Pleșcoiu (Buzău). Aceste depozite au fost cunoscute concomitent și de către L. MRAZEC și W. TEISSEYRE, care folosesc pentru partea lor superioară (formată din prundișuri) denumirea de « strate de Cîndești » (7).

¹⁾ Comunicat în ședința din 6 martie 1956.

Alt autor, care se ocupă însă ceva mai de aproape de regiunea ce ne interesează, este O. PROTESCU (9, 10). Acest autor ne dă mai întâi o listă de Moluștele ce le-a întâlnit în Levantinul de la Ploșcoiu—Cîndești (9). Apoi, ocupîndu-se de zăcămintele de cărbuni din regiunea Berca—Beciu—Lopătari, dă și harta geologică a acestei regiuni (10), în care este trecută și zona de care ne ocupăm, însă în mod schematic. În harta, relativ recentă, a lui R. CIOCÂRDEL (3) asupra regiunii Berca—Arbănași, zona noastră este lăsată în afară, exceptînd marginea ei vestică dintre Pleșcoiu și Muscelu.

Ca încheiere, asupra celor arătate mai sus, putem spune că pînă în prezent nu ne este cunoscută o hartă de detaliu a părții sudice a zonei dintre Valea Muscelu și valea Cîlnăului. Aceasta din cauză că zona ce am cartat-o prezintă un interes minim din punctul de vedere al geologiei economice.

Stratigrafie. Din punct de vedere stratigrafic regiunea cercetată aparține numai Levantinului și Cuaternarului și face parte din aripa răsăriteană a structurii Berca—Arbănași. Pentru o mai bună sistematizare în expunere, vom împărți Levantinul în subetajul inferior și în subetajul superior.

Levantinul inferior. Din studiile anterioare făcute asupra structurii Berca—Arbănași este greu să se traseze limita dintre Dacian și Levantin, aceste etaje fiind în continuare de sedimentare. De ex. O. PROTESCU (9, 10) consideră ca limită între aceste două etaje, un strat de argilă cu intercalații subțiri de lignit, de culoare cenușie-negricioasă sau brună, destul de bogată în oxizi de fer și care conține resturi de *Vivipara bifarcinata*. Peste această argilă O. PROTESCU (10) arată că urmează nisipuri cu *Unio procumbens* și apoi pietrișuri cu stratificație torențială (stratele de Cîndești). R. CIOCÂRDEL (3) consideră baza Levantinului din momentul cînd dispar « ultimele Prosodacne și anume *Prosodacna (Stylodacna sturi* COB., care se găsește într-un banc de nisipuri întărite. Tot R. CIOCÂRDEL arată că partea cea mai inferioară a Levantinului este constituită din nisipuri, marne nisipoase și strate de cărbuni: « Deasupra acestora urmează pachete groase de marne cenușii-albăstrii, cu pete olive-gălbui și cu intercalații de argile negricioase ».

Foarte probabil că la confluența Văii Muscelu cu râul Buzău, cum și în lungul Văii Muscelu, în amonte pînă la confluența ei cu Valea Adîncă, apare tocmai pachetul de « marne cenușii-albăstrii indicat de CIOCÂRDEL (3) la baza Levantinului, din structura Berca—Arbănași. Aceste marne apar, foarte vizibile, mai întâi la confluența Buzăului cu V. Muscelu, avînd direcția N 55° E și căderea de 50° spre SE. Deasupra Levantinului inferior, pe malul stîng al râului Buzău, se văd stratele horizontale ale terasei inferioare ale acestuia.

Aceleași marne se văd apărînd din apă, sub terasa joasă a Buzăului, pe malul drept al acestuia, în fața confluenței cu pîrîul Muscelu, avînd direcția N 45° E și

căderea de 50° SE. Aici terasa joasă este reprezentată prin prundișuri cu o grosime de cca 1/2 m.

Faptul care ne dă dreptul de a socoti marnele de la gura pârului Muscelu la Levantinul inferior, este punctul fosilifer din malul drept al acestui pâr, de la intrarea în satul Muscelu, dinspre aval. Aici stratul fosilifer se găsește pe versantul drept al canalului de scurgere al apei pârului. Roca este o marnă albăstruie-cenușie, cu concrețiuni ruginii și cu intercalații fine nisipoase ruginii, avînd direcția N 40° E și căderea 65° SE. Fauna acestor marne este formată din următoarele fosile:

Viviparus bifarcinatus bifarcinatus BIELZ

Viviparus craiovensis TOURNOUER

Viviparus mammatus SABBA ȘTEF.

Viviparus turgidus pilari BRUSINA

Viviparus rudis rudis NEUMAYR

Lithoglyphus acutus decipiens BRUSINA

Melanopsis sp.

Psilunio (Psilunio) munieri SABBA ȘTEF.

Psilunio (Psilunio) cymatoides BRUSINA

Psilunio (Psilunio) condai PORUMBARU

Psilunio (Cuneopsidea) sculptus BRUSINA

Hyriopsis sp.

Toate speciile de Moluște, determinate mai sus sînt date de W. WENZ (15) drept forme caracteristice pentru Levantinul inferior din Muntenia.

Unele din ele le-am găsit remaniate și în aluviunile pârului Muscelu, cum sînt:

Viviparus bifarcinatus bifarcinatus BIELZ

Psilunio (Psilunio) cymatoides BRUSINA

Psilunio (Psilunio) cfr. condai PORUMBARU

Pe lîngă formele de mai sus, în aceleași aluviuni am găsit rulate și formele:

Prosodacna (Stylodacna) cf. haueri COBĂLCESCU

Lithoglyphus sp.

Melanopsis sp.

Aceste ultime forme sînt remaniate din Dacian, ceea ce arată că limita dintre Levantinul inferior și Dacian este relativ aproape de punctul nostru fosilifer (către W).

Stratele fosilifere sînt limitate ca grosime, fiindcă cu cca 500 m mai spre NE, la confluența pârului Muscelu cu Valea Adîncă, marnele argilo-nisipoase levantine nu mai sînt fosilifere, însă au direcția N 40°E și căderea 55° SE.

Limita dintre Dacian și Levantin se poate sesiza, ceva mai bine, la cca 3 km spre NE de satul Muscelu, adică pe Valea Tătarului, de la W de Aldeni. Către cursul mijlociu al acestei văi se văd mai întâi depozite nisipoase, peste care urmează marne argiloase și deasupra cărora sînt nisipuri cu bobul mare și cu intercalații subțiri de prundișuri mărunte și de gresii subțiri. Nisipurile acestea din urmă se văd pînă la gura văii și conțin, foarte rar, cochilii de *Viviparus bifarcinatus stricturatus* NEUMAYR. Au direcția N 40°E, iar căderea 25° SE. Apele din precipitații aduc din partea de sus a văii Tătarului bolovani de gresii marnoase care conțin fosile daciene, cum sînt:

Prosodacna (Stylodacna) orientalis SABBA ȘTEF.

Prosodacna sp.

Congerina sp.

Viviparus bifarcinatus bifarcinatus BIELZ

Lithoglyphus sp.

Bulimus sp.

Acest material aluvionar ne arată că limita dintre Dacian și Levantin se găsește, foarte probabil, spre partea cea mai superioară a Văii Tătarului, așa cum de altfel se vede și pe schița de hartă a regiunii Berca—Arbănași, a lui R. CIOCÂRDEL (3).

După ce am stabilit (cu oarecare aproximație) limita vestică a Levantinului inferior, să urmărim această formațiune spre E de Valea Muscelu. Această urmărire s-o facem mai întâi în lungul văii Buzăului și apoi pe văile Slănicului, Blăjani, Larga și Cîlnăului.

Valea Buzăului. De la confluența cu pîrîul Muscelu spre aval, Levantinul inferior se vede numai pe malul stîng al Buzăului. Imediat la S de această confluență, acest subetaj este marnos, însă foarte repede devine nisipos și cu intercalații subțiri de prundișuri. Trecerea la faciesul nisipos se face treptat, fiindcă la început intercalațiile marno-argiloase sînt dese și apoi devin din ce în ce mai rare cu cît mergem spre aval. Aceste strate, la Urlători (puțin mai în amonte de biserică), au direcția N 70°E și căderea de 15° spre SE.

Către capătul de S al satului Urlători Levantinul inferior este nisipos și cu intercalații subțiri gresoase, avînd căderea de 10° spre SE și direcția N 45°E.

De la Pleșcoiu și pînă la sud de Urlători stratele levantin-inferioare sînt acoperite de terasa inferioară a Buzăului, pe care sînt așezate satele Pleșcoiu și Urlători. Depozitul acestei terase are o grosime de peste 4 m. La bază este format din cca 2 m de prundișuri și deasupra urmează lehmurile de terasă, aproximativ de aceeași grosime.

Exact la capătul sudic al satului Urlători, această terasă se degradează; totodată, Levantinul inferior a fost acoperit de conul de dejecție al unui torent.

De aici spre S depozitele Levantinului inferior nu se mai văd pe malul stîng al Buzăului, fiind acoperite de glacisul Levantinului superior.

După ieșirea din satul Urlători, spre miazăzi, se poate observa, în capătul sudic al Culmii Urlători, cum faciesul Levantinului inferior (argilo-nisipos) este acoperit de cel al glacisului Levantinului superior. Acesta din urmă are la bază o înclinare de cîteva grade, ca apoi, spre partea lui superioară, să devină aproape orizontal și să-și încheie sedimentarea cu Cuaternarul format din lehmuri, care au intercalații de terra rossa.

De la Sapoca și pînă la Gura Cîlnău, pe stînga Buzăului, nu se văd decît depozite de glacis, asupra cărora vom reveni mai departe.

Valea Slănicului. Am urmărit Levantinul inferior de pe această vale începînd de la satul Ciuciurele spre sud, pînă la Sapoca. Din punct de vedere petrografic, acest subetaj, pe cursul inferior al pîrîului Slănic, este format din marne argiloase sau nisipoase. Cele din urmă pot avea intercalații subțiri argiloase sau intercalații subțiri de prundișuri. Aceleași roce sînt caracteristice și pentru afluenții de pe stînga văii Slănicului, cum sînt: Valea Băiasca, Valea Calcainei, Valea Căldărești, Valea Vladului, Valea Pluteșului și alți afluenți mai mici. Spre partea superioară a acestor văi se observă însă o trecere treptată (pe verticală) în strate din ce în ce mai nisipoase și cu prundișuri.

Direcția acestor strate începe cu N 45°E la Ciuciurele (în nordul regiunii noastre), spre a ajunge (cătore sudul ei), începînd de la Manasia în aval, la N 60°E.

Un fenomen asemănător se întîmpină și cu înclinarea stratelor. Aceasta începe cu căderea de 15° SE la Ciuciurele, spre a ajunge la 10° SE la Cernătești, și a termina cu 5° SE, la Valea Puțului și Sapoca. Această schimbare treptată de direcție și de înclinare este, desigur, în legătură directă cu structura Berca—Arbănași, a cărei aripă răsăriteană se apropie în mod treptat de orizontală cu cît mergem către Cîmpia Romînă.

Valea Nucului. Această vale, afluent pe stînga văii Slănicului, foarte aproape de confluența acestuia cu Buzăul, începe de la SE de Băești, de sub Vîrful Mare (cota 490) și are afluenți pe dreapta Valea Ionică, unită cu Valea Cristian, spre a se vărsa în valea Slănicului la capătul de sud al satului Valea Puțului. Levantinul inferior se vede bine deschis pe această vale, numai pe partea cea mai inferioară a cursului acesteia, adică la capătul sudic al satului Valea Puțului. Aici Levantinul inferior apare argilo-nisipos, avînd direcția N 60°E și căderea 5° SE. De la originea ei și pînă aici Valea Nucului nu are deschideri care să lase să se vadă Levantinul inferior; la fel și pe afluenții acesti văi. Cel mult se văd ici și colo, unele mici hîrtoape cu nisipuri argiloase, care nu pot aparține decît Levantinului superior.

Valea Blăjani. Această vale am cercetat-o de la capătul de miazăzi a satului Blăjani, către aval. Aici, spre SW de acest sat, pe pîrîul ce vine de sub

Vîrful Stînci, Levantinul inferior se prezintă mai mult nisipo-argilos și cu intercalații subțiri de prundișuri mărunte, avînd direcția N 60°E și căderea 6° SE. Cu cca 400 m în aval de confluența acestui pîrîu cu pîrîul Blăjani. Levantinul inferior apare marno-argilos și tot cu direcția N 60°E și căderea 6° SE.

De aici spre sud firul văii are direcția N—S, îndreptîndu-se spre sud, însă faciesul Levantinului inferior nu se schimbă mult și trece în argile nisipoase, care dau o pînză mică de apă în unele locuri. Direcția rămîne tot N 60°E și căderea 5° SE.

Imediat la sud de podul drumului Cernătești — Aliceni, stratele Levantinului inferior devin din ce în ce mai nisipoase și cu intercalații de prundișuri tot mai dese, încît nu se mai pot deosebi de depozitele glacisului Levantinului superior de deasupra lor, mai ales că înclinarea spre SE a Levantinului inferior se micșorează.

Valea Larga. Atît această vale cît și văile afluate ei, de la S de Sorești (adică V. Colibei, V. Ulmului, V. Lungă), fiind largi și puțin adînci, sînt săpate aproape exclusiv în glacisul levantin-superior - cuaternar, fără să lase să se vadă Levantinul inferior.

Valea Cîlnău. Pe această vale am urmărit Levantinul inferior începînd de la Luncași către sud. Acest subetaj apare însă mai evident pe Valea Cheia, care este afluent pe dreapta văii Cîlnăului. Pe această vale, la 2—300 m în aval de confluența ei cu V. Grindu Cheei, (în afara hărții) se vede Levantinul inferior sub formă de marne argiloase, groase de circa 1 m, care dau o mică pînză de apă și care au direcția N 75° E și căderea 5° SE. Aceste marne ies de sub aluviuni.

Aceleași marne nisipoase apar pe această vale mai la nord cu cca 1 km (la cota 228), avînd aceeași direcție și înclinare. Dacă vom urmări și profilul de pe cursul inferior al văii Grindu Cheei, vom găsi însă numai glacisul Levantinului superior, acoperit de Cuaternar.

Pe valea Cîlnăului s-ar putea atribui Levantinului inferior, spre sud de Luncași, un substrat argilo-nisipos, care se găsește la baza profilelor, apărînd atît la baza glacisului cît și a teraselor medie și inferioară. Acest substrat argilo-nisipos este aproape continuu, începînd de la Luncași pînă la confluența cu Valea lui Patrașcu. În unele locuri devine mai argilos, cum este sub terasa medie de la Călugăreni sau la sud de Satu Nou (sub aceeași terasă) și prezintă direcția N 85°E și căderea 2° S. Din lipsă de dovezi paleontologice, acest substrat argilos rămîne însă să fie socotit la Levantinul superior.

Levantinul superior. Acestui subetaj îi aparține glacisul care acoperă aprox. 50% din regiunea ce am studiat-o. Acest glacis este format de fapt din așa numitele «strate de Cîndești», după denumirea dată de L. MRAZEC și W. TEISSEYRE (7),

și are o grosime ce trece de 100 m; în el s-au sculptat terasele râurilor din regiunea noastră.

Glacisul stratelor de Cîndești se prezintă bine deschis între Pleșcoi și Sapoca, pe toată coasta vestică a Culmii Urlători, cum și pe versantul răsăritean al acesteia (cuprinzînd și Muchea Sapoca) între Sapoca și Zărnești de Slănic.

La extremitatea sudică a Culmii Urlători se poate prinde următorul profil:

1. Jos, la bază, Levantinul inferior argilo-nisipos, mascat de alunecări (3—4 m grosime).

2. Nisipuri cu intercalații relativ subțiri și dese de prundișuri și gresii subțiri. Pe o astfel de intercalație de gresii am măsurat direcția stratelor N 35° E și căderea 5° SE (grosimea totală a stratului este de 15—20 m).

3. Prundișuri (cca 10—15 m grosime) din elemente provenite aproape exclusiv din Fliș (mai ales din Cretacicul superior și Oligocen), fiind formate din marne albe cretoase, gresii albe sau negricioase, marne negre, elemente verzi și mai ales multe menilite, în diferite grade de alterație.

4. Lehmuri cuaternare (10—15 m grosime) cu o intercalație de terra rossa, la bază.

5. Sus, pe deal, sub solul arabil, între vii, se găsește o stațiune preistorică de tipul Monteoru, necunoscută pînă în prezent, reprezentată prin multă ceramică.

În acest profil, punctele 2 și 3 aparțin stratelor de Cîndești (Levantinului superior) și au o structură încrucișată, înclinarea lor fiind mai mică decît a nisipurilor argiloase de la baza Levantinului inferior. Trecerea de la Levantinul inferior la cel superior se face în mod treptat prin intermediul stratului de la punctul 2.

Dacă ne vom deplasa pe versantul vestic al Culmii Urlători, deasupra satului Urlători, pe rîpa de la NW de biserica din acest sat, vom recunoaște același profil. Însă aici, către partea mijlocie a acestuia, se văd în masa prundișurilor intercalații mai dese de marne nisipoase și intercalații subțiri de gresii. Pe o astfel de intercalație de gresie am găsit direcția N 50° E și căderea 10° SE.

Pe o altă rîpă mai spre vest, de deasupra satului Pleșcoiu, rîpă pe care urcă drumul spre cota 358, constituția petrografică este aceeași. Aici, pe o intercalație subțire argilooasă, am găsit direcția N 20° E și căderea 35° SE. Deci, în partea aceasta, apropiindu-ne destul de mult de structura de la Berca, mișcarea tectonică a antrenat într-o măsură mai mare și stratele de Cîndești, ceea ce se vede mult mai bine de altfel și pe versantul drept al văii Buzăului, la capătul de NW al satului Cîndești, unde aceste strate au direcția NE și căderea 60° SE.

Dacă vom trece acum pe versantul estic al Culmii Urlători, vom recunoaște, pe rîpa adîncă ce desparte această culme de Muchea Sapoca, același profil ce l-am văzut la capătul sudic al Culmii Urlători, cu singura deosebire că în nisi-

purile care se văd la bază, se găsesc intercalații subțiri de sfărîmături de valve de Unionide.

Un profil bine deschis se vede pe versantul estic al Muchei Sapoca, unde este un adevărat abrupt de 60—80 m înălțime. Alunecările însă nu lasă să se vadă decît partea de sus a stratelor de prundișuri care sînt deschise pe cca 25 m grosime și care prezintă o înclinare de 4°—5° spre SE. Deasupra acestora urmează lehmurile cuaternare, cu o grosime de 15—20 m. La baza lehmului se găsește o intercalație de terra rossa, iar mai sus, la distanțe egale, încă două benzi de terra rossa. Cea superioară este cea mai îngustă și se dedublează spre capătul nordic al Muchei Sapoca.

Acest profil se poate urmări spre nord, pe dreapta văii Slănicului, pînă la Zărnești de Slănic, unde nisipurile de la bază, care au și aici intercalații marnoase, au căderea spre SE de 10° și direcția N 60° E. Se pare că stratele de Cîndești nu se mai continuă spre nord de Zărnești decît pînă la Căldărești, fiindcă se mai văd, ici și colo, pe rîpele de pe versantul drept al văii Slănicului, nisipuri cu prundișuri pînă la cca 2 km spre sud de V. Tătarului, așa după cum indică de altfel, și O. PROTESCU (6) pe harta sa.

O altă zonă în care se vede Levantinul superior, în faciesul stratelor de Cîndești, este regiunea dintre pîrîul Slănic și pîrîul Cîlnău. Acest facies se întinde pînă spre nord de Blăjani, Sorești și Fundeni. Pe stînga pîrîului Slănic, faciesul prundișurilor de Cîndești apare bine deschis, între capătul de nord al satului Sapoca și Cernătești, deasupra terasei medii a acestui pîrîu. Așa de exemplu, pe rîpele dintre Valea Puțului și Cernătești, se văd la baza profilelor mai întii nisipuri argiloase, care în partea lor cea mai inferioară aparțin probabil încă Levantinului inferior. Deasupra acestora sînt 5—6 m de pietrișuri cu intercalații de gresii, care au direcția N 50° E și căderea 6° SE. Mai sus urmează lehmuri în grosime de 3—4 m.

Chiar în cuprinsul satului Valea Puțului, lîngă biserică, pe așa numitul drum al Soreștilor, spre partea inferioară a profilului ce-l deschide acest drum, se văd la bază intercalații gresoase, prinse în prundișuri, pe care am măsurat direcția N 65° E și căderea 10° SE.

Pe rîpele de la biserică din Cernătești, zise «Pe Izvoare», prundișurile au intercalații de gresii subțiri și de nisipuri, pe care am găsit direcția N 50° E și căderea 6° SE. Mai sus, deasupra altitudinii de 200 m, pe aceste rîpi se văd lehmuri.

Dacă vom urmări deschiderile ce se găsesc spre nord de biserică din Cernătești, adică pe V. Lungă și V. Malului, pînă la Culmea Gutuiței, vom găsi la baza lor încă Levantinul inferior, nisipos și cu intercalații marnoase. Spre partea de sus încep intercalații subțiri de prundișuri, în care predomină menilitele alterate, sub formă de sfărîmături mărunte. Aici direcția stratelor este N 40° E și căderea 8° SE.

Spre partea superioară a profilelor prundișurile devin predominante și ele se păstrează predominante către originea văii Pluteșului, a văii Vladului și în special foarte multe și formate mai ales din menilite alterate, începînd de la P.T. Aria Țigănească, cota 418, către NE, la originea văilor Cristian și Ionică. La fel sînt numeroase pe culmea de despărțire a apelor, de pe cursul superior al văii Ionică și V. Nucului, cum și pe culmea de despărțire dintre cursul superior al văii Nucului și V. Blăjani, avînd peste tot grosimi de cîțiva metri.

Dacă vom urmări versantul stîng al văii Căldărești, între P.T. Aria Țigănească și Vîrful Mare, vom găsi o trecere treptată între faciesul argilo-nisipos al Levantinului inferior de pe fundul acestei văi, către Levantinul superior cu prundișuri de pe culmea dintre cele două puncte menționate. Această trecere treptată se prinde și pe versantul drept al văii Căldărești, în Culmea Oarzei, unde stratele au direcția N 55° E și căderea 8° SE.

N-ar fi exclus ca partea cea mai superioară a prundișurilor de pe aceste culmi să aparțină de fapt nu numai Levantinului superior, dar în parte și Pleistocenului, mai ales că imediat deasupra lor urmează solul arabil.

Mai departe către răsărit, începînd din Valea Blăjani și trecînd pe la sud de Sorești, către Luncași (în V. Cîlnăului) prundișurile Levantinului superior apar, cu grosimi reduse la cîțiva metri, peste tot prin viroage, ieșind la zi de sub mantaua de lehmuri.

De la Luncași spre sud, pe ambele versante ale văii Cîlnăului, spre partea superioară a acestora, apare de sub lehmuri glacisul prundișurilor de Cîndești. Acestea din urmă au grosimi de 2—3 metri. Prundișurile acestui glacis mai apar bine deschise și pe versantul stîng al văii Buzăului, între Sapoca și Gura Cîlnău. Aici glacisul prezintă net structură încrucișată și cu intercalații subțiri de gresii, are grosimi de 7—12 m și este acoperit de lehmuri, ce ating la rîndul lor uneori grosimi de 7—8 m, cum este cazul de pildă la Mătești, la P. T. Momaia, cota 164 m.

Însă pe toată stînga Buzăului, între Sapoca și Gura Cîlnău, este foarte greu de deosebit prundișurile glacisului Levantinului superior (de la bază) de cele ale terasei medii a Buzăului, fiindcă terasa aceasta este sculptată în glacisul levantiv, iar prundișurile, și unele și altele, au structură încrucișată. Materialul lor este aproape același, cu singura deosebire că elementele verzi sînt mai numeroase în glacisul levantin decît în prundișurile terasei medii.

Ca vîrstă, prundișurile de Cîndești sînt atribuite de ION ATANASIU (2) și EMIL LITEANU (5) Villafranchianului, cu care, conform propunerilor celui de al XVIII-lea Congres internațional de Geologie din 1948, ar trebui să se socotească începutul Cuaternarului, Villafranchianul fiind un etaj de tranziție între Terțiar și Cuaternar.

Cu toate că regiunea ce am studiat-o aici este relativ mică față de întinderea generală a Pietrișurilor de Cîndești din Curbură Carpaților, avem totuși unele

elemente ca să putem aduce o mică contribuție la cunoașterea vârstei lor. Aceste prundișuri le considerăm tot la Levantinul superior, adică tot așa cum le socotesc autorii mai vechi (7), pentru următoarele motive:

1. Prundișurile de Cîndești, după cum am arătat, sînt în continuare de sedimentare față de Levantinul inferior fosilifer și cu datare sigură.

2. Terasele Buzăului, cea medie (de 60—70 m) și cea superioară (de 100—110 m), sînt sculptate în aceste prundișuri, terase care nu se pot atribui decît Pleistocenului. Tot pe suprafața prundișurilor de Cîndești este sculptat și așa numitul «podiș al Rîmnicului», care urmează imediat la răsărit de Valea Cîlnăului și care a fost șlefuit probabil tot în Pleistocen, sau poate chiar la încheierea Levantinului.

3. I. ATANASIU a paralelizat depozitele cu fauna de Mălușteni și Tulucești (2) cu prundișurile de Cîndești, dar le-a socotit totuși levantine, înțelegînd că Villafranchianul este un subetaj care încheie Levantinul.

Dacă vom analiza fauna de la Mălușteni—Berești—Tulucești, din sudul Moldovei (12,13), care a fost atribuită Villafranchianului, vom găsi că această faună are caractere pronunțat pliocene, majoritatea ei fiind formată din specii de Mamifere care nu trec în Pleistocen. Dacă în vestul Europei Villafranchianul s-ar putea confunda cu începutul Pleistocenului, în răsăritul Europei fauna de Mălușteni este foarte probabil mai veche. Aici genul *Bos* nu este citat decît extrem de îndoielnic, iar genul *Equus*, citat din această faună, este foarte rar întîlnit și nu putem fi absolut siguri că provine din zăcămintul *sensu stricto* cu fauna de Mălușteni. Ar putea foarte bine să provină din stratele mai superioare ca vîrstă, fiindcă roca este nisipoasă și nu lasă să se vadă în mod precis nivelul zăcămintului, decît întîmplător, iar resturile fosile ies la zi datorită apelor de șiroire.

După cum ne arată VICTOR ȘFICLEA (11), peste nivelul cu fauna de Mălușteni urmează depozite nisipoase de cca 20—30 m grosime și peste acestea sînt prundișuri (uneori groase de 10—15 m), pe care V. ȘFICLEA le-a numit «prundișuri de Bălăbănești». Acestea au fost citate și de noi (6), la baza lehmurilor, din jurul satului Drăgușeni.

«Prundișurile de Bălăbănești» nu pot fi considerate, ca vîrstă, cum spune și V. ȘFICLEA, decît la sfîrșitul Levantinului, ori cel mult la începutul Pleistocenului. Noi, fără a le urmări răspîndirea, am atribuit aceste prundișuri Cuaternarului (6), pe motivul că sînt la baza lehmurilor și mult mai sus decît stratele cu fauna de Mălușteni.

4. Dacă admitem că prundișurile de Cîndești sînt de aceeași vîrstă cu depozitele ce conțin fauna de Mălușteni—Berești—Tulucești (din sudul Moldovei), considerîndu-le în continuare laterală unele față de altele, așa cum le consideră I. ATANASIU (2), reiese că vîrsta acestor strate nu poate fi decît echivalentă cu

Levantinul superior și prea puțin cu Pleistocenul. Mai ales cînd este vorba de sudul Moldovei și de regiunea dintre cursul mijlociu al văii Buzăului și cel al Siretului inferior.

Cuaternarul. În afară de lehmurile de care am vorbit deja mai înainte, la Cuaternar aparțin și terasele Buzăului, Slănicului și Cîlnăului.

1. *Terasele Buzăului.* De o parte și de alta a albiei majore se observă mai întîi terasa joasă, pe care sînt așezate pe dreapta acestui rîu satele Cîndești și Vernești (partea lor estică), apoi Clinciu și Simileasca, iar pe stînga: Mătești, Potoceni, Mărăcineni și Gura Cîlnău.

Terasa inferioară (de 6 m), pe dreapta Buzăului, corespunde trepteii pe care este așezată partea vestică a satului Cîndești, iar pe stînga acestui rîu, terasa inferioară (de 6 m) corespunde trepteii pe care sînt așezate Berca, Pleșești, Pleșcani și Urlători.

De la Sapoca spre răsărit se vede o treaptă morfologică, pînă la Poșta Cîlnăului, care corespunde terasei medii de pe stînga Buzăului, așa după cum notează pe harta sa și O. PROTESCU (10). Limita nordică a acestei terase ar putea fi în jurul curbei de 200 m.

Imediat mai spre nord se vede o altă treaptă morfologică, ce ar putea foarte bine să corespundă terasei superioare a Buzăului. Această treaptă se vede începînd de la P. T. La Vii (cota 241) către NE, spre Sorești, și Luncași. Un corespondent al acestei trepte se poate identifica și pe extremitatea sudică a Culmii Urlători.

Cu cît mergem spre răsărit (către Cîlnău) cele două trepte morfologice dintre Slănic și Cîlnău sînt însă înecate de acumulările coluviale. Aceste două terase s-ar putea identifica, după interpretările date de N. POPP (8), și pe harta geologică a Romîniei sc. 1:500.000, limita dintre ele corespunzînd aproximativ curbei de 200 m.

2. *Terasele Slănicului.* La acest pîrîu se pot identifica trei terase. Mai întîi este terasa inferioară, la 2—3 m deasupra albiei majore, care se vede aproape în mod continuu, atît pe dreapta cît și pe stînga acestei albie, în toată regiunea care am cercetat-o, între Ciuciurele și Sapoca.

Terasa medie este ridicată cu 5—8 m deasupra albiei majore, de pe ambele părți ale văii și pe ea sînt așezate, aproape în mod exclusiv, toate satele de pe cursul inferior al văii Slănicului, cum sînt: Ciuciurele, Aldeni, Valea Puțului și Sapoca. Pe terasa medie de pe dreapta văii Slănicului, se vede și o altă treaptă cu cca 2 m mai sus, dar care corespunde diferitelor conuri de dejecție ale torenților de pe versantul drept al văii.

Terasa superioară nu se poate identifica între Ciuciurele și Sapoca.

3. *Terasele Cîlnăului.* Pe această vale, între Luncași și Gura Cîlnău, se vede mai întîi terasa inferioară la cca 1—2 m deasupra albiei majore.

Această terasă are la bază uneori un substrat argilo-nisipos, pe care l-am echivalat cu Levantinul superior, și o grosime de cel mult 1/2 m. Peste acest substrat urmează prundișuri ce nu ating 1 m grosime și peste care este așezat un strat subțire aluvionar argilo-nisipos. Unele sate sînt parțial așezate și pe această terasă, cum sînt Zilișteanca și Aliceni.

Terasa medie are o dezvoltare mult mai importantă și pe ea sînt așezate aproape toate satele de pe Cîlnăul inferior, cum sînt: Luncași, Aliceni, Sudiți, Zilișteanca, Cuconari, Călugăreni, Poșta Cîlnău, Satu Nou și Potîrnichești. Această terasă se găsește la cca 10 m deasupra albiei majore a Cîlnăului și se reazimă la bază pe un substrat argilo-nisipos, gros uneori pînă la 2—3 m (pe care l-am echivalat cu Levantinul superior) și care se vede ori de cîte ori deschiderea este pînă la nivelul apei pîrului. Deasupra acestui substrat urmează prundișurile terasei, de cca 2—3 m grosime, peste care este lehmul gros de 1—2 m. La sud de Satu Nou terasa medie de pe dreapta este înecată și se confundă cu glacisul. În ceea ce privește terasa superioară, aceasta nu se poate decosebi de glacis atît pe stînga, cît și pe dreapta Cîlnăului. Imediat la răsărit de Valea Cîlnăului începe, după harta lui G. VILSAN (8), Podișul Rîmnicului. Am găsit o deschidere bună (printre altele) pe marginea vestică a acestui podiș, la cota 189, dealul La Țeapa, de la sud de Sudiți. Aici, la bază se văd:

1. Nisipuri slab argiloase galbene, fin stratificate, în grosime de cca 2 m.
2. Deasupra urmează nisipuri cu multe intercalații de prundișuri, care devin mai groase spre partea superioară a acestui strat (grosimea totală cca 15—20 m).
3. Peste prundișuri urmează lehmul, care are o intercalație roșetică la bază, iar mai sus două dungii negre de sol îngropat (în total 2 m grosime).

Stratul de la baza acestui profil ar putea fi atribuit probabil părții celei mai superioare a Levantinului inferior. Stratul nr. 2 aparține desigur Levantinului superior (stratelor de Cîndești), iar stratul nr. 3 nu poate fi decît cuaternar.

Observații hidrogeologice. Din cauza lipsei de intercalații impermeabile importante în cuprinsul Levantinului din regiunea pe care am cercetat-o, apa potabilă este o problemă destul de grea. În întreaga regiune apa potabilă nu se găsește decît pe unele văi, lipsind complet în interfluvii. Uneori lipsește și pe văi, cum este cazul văii Nucului și a afluenților ei, sau cum este pe V. Căldărești, V. Vladului sau V. Pluteșului.

În cuprinsul unor sate, pînza de apă se găsește la o adîncime importantă. De ex., în cuprinsul satelor Pleșcoiu și Urlători, fîntînele au o adîncime de 20—35 m. La Pleșcoiu și Urlători se găsesc însă cîteva fîntîni și pe albia majoră a Buzăului. Celelalte sate: Cîndești, Mătești, Mărăcineni, etc., de pe terasa inferioară a Buzăului, au apă suficientă și din fîntîni de 10—15 m adîncime.

În satele de pe Valea Slănicului, fântînile au adîncimi pînă la 20—25 m și, în general, o apă de bună calitate, însă cu debit redus, fiindcă în zilele secetoase de vară se epuizează repede. Aici este de observat că 50% din fântînile din satele Valea Puțului și Sapoca au apă cu gust sărat, însă cu debite importante. Însuși apa pîrîului Slănic are gust sărat și lasă pe marginea albicii eflorescențe saline. Așa fiind, se explică ușor de ce apa unor fântîni din satele menționate au apă cu gust sărat, fiindcă apa lor se infiltrează din aluviunile sărate ale pîrîului Slănic.

Pe Valea Blăjani apa se găsește numai pe firul văii, în legătură directă cu ștratele argiloase ce aflorază în lungul acestei văi.

Valea Largă, cu afluenții ei, este lipsită de pînze importante de apă în apropiere de suprafața solului. De aceea satele Roncești și Sorești întrebunțează, pe scară întinsă, mijloace pentru captarea apelor din precipitații. Satele de pe Cîlnău se aprovizionează cu apă numai din fântînile de pe terasa inferioară a acestei văi, care uneori au debite importante, fără a seca în zilele de vară, cum este de ex.: grupul celor patru fântîni, de cca 10 m adîncime de lîngă podul de fer de la Cuconari sau grupul celor două fântîni de pe terasa medie de la intrarea în Satu Nou, care au adîncimea de 25—30 m și care aprovizionează întreg satul.

Concluzii generale. Din punct de vedere tectonic, regiunea pe care am cartat-o (cuprinsă între Valea Muscelu și valea Cîlnăului) aparține aripii răsăritene a structurii Berca—Arbănași. Stratele ce formează această aripă, în regiunea cercetată, aparțin Levantinului inferior (încăinate spre SE cu 5°—10°), Levantinului superior și Cuaternarului. Ultimele două formațiuni au înclinări spre SE sub 5° și iau parte la formarea glacisului de la limita dintre Cîmpia Romîna și zona colinară.

BIBLIOGRAFIE

1. ANDRUSSOW N. Kurze Bemerkungen über einige Neogenablagerungen Rumäniens. *Verh. d. k. k. geol. R. A.*, p. 189. Wien, 1895.
2. ATANASIU I. Contributions à la géologie des Pays Moldaves. *An. Inst. Geol. Rom.*, XX. București, 1939.
3. CIOCÂRDEL R. Regiunea petroliferă Berca — Arbănași. *Inst. Geol. Rom. Studii Tehn. și Econ.*, Seria A, nr. 4. București, 1949.
4. COBĂLCESCU GR. Studii geologice și palentologice asupra unor tărîmuri terțiare din unele părți ale Romîniei. București, 1883.
5. LITEANU E. Geologia ținutului de cîmpie din basinal inferior al Argeșului și a teraselor Dunării. *Comit Geol. Studii Tehn. și Econ.*, Seria E (Hidrogeologie), nr. 2. București, 1953.
6. MACAROVICI N. Asupra depozitelor pliocene din sudul Moldovei. *Acad. Rom., Mem. Secț. Șt.*, Seria 3, t. 6. București, 1929.

7. MRAZEC L. und TEISSEYRE W. Ueber oligocäne Klippen am Rande der Karpathen bei Bacău (Moldau), în notă la p. 235. *Jahrb. d. k. k. geol. R. A.*, 51. Bd., 1901. Wien, 1902.
8. POPP N. M. Harta Cîmpiei Romîne. *Rev. Geogr.*, An. II, București, 1946.
9. PROTESCU O. Structura geologică a regiunii Buzăului, cuprinsă pe foile Beciu, Scheia și Ivănețu, Sc. 1: 50.000. *D. de S. Inst. Geol. Rom.*, XI. București, 1923.
10. — Zăcămintele de cărbuni plioceni din regiunea de curbură a Subcarpaților răsăriteni. *Inst. Geol. Rom., Studii Tehn. și Econ.*, III, 6. București, 1929.
11. SFICLEA VICTOR. Raionarea geomorfologică a Podișului Bîrladului — partea de sud. Raport la Inst. de Cercet. Geogr. din București. Iași, 1956.
12. SIMIONESCU I. Vertebratele pliocene de la Mălușteni. *Acad. Rom., Publ. fond V. Adamachi*, t. 9. București, 1930.
13. — Les Vertébrés pliocènes de Berești. *Bul. Soc. Rom. de Geol.*, V. București, 1932.
14. ȘTEFĂNESCU SABBA. Étude sur les terrains tertiaires de Roumanie. Lille, 1897.
15. WENZ W. Die Mollusken des Pliozäns der rumänischen Erdölgebiete. *Senckenbergiana*, Bd. 24. Frankfurt a. Main, 1942.

О ГЕОЛОГИИ УЧАСТКА, РАСПОЛОЖЕННОГО МЕЖДУ ДОЛИНАМИ МУСЧЕЛУ И К АЛНЭУ (РАЙОНБУЗЭУ)

Н. МАКАРОВИЧ

(Краткое содержание)

Автор посетил этот участок во время полевых работ 1954 г. С точки зрения истории прежних исследований участок между долинами Мусчелу и Калнэу был исследован сначала Гр. Кобылческу (1), после которого появились очерки Н. Андрусова (2) и Саббы Штефенеску (3). Более детальные исследования были произведены Л. Мразеком и В. Тейссейром (4) и О. Протеску (5, 6). Последний автор прилагает и карту этого участка. До сих пор не существовало карты южной части зоны, расположенной между долинами Мусчелу и Калнэу, потому что она имеет только минимальное экономическое значение (7).

Стратиграфия. Этот участок принадлежит восточному крылу структуры Берка-Арбэнашь и относится, с стратиграфической точки зрения, к нижнему леванту и четвертичной системе.

Н и ж н и й л е в а н т. На основании прежних исследований очень трудно определить границу между дакийским и левантинским ярусами в структуре Берка-Арбэнашь, потому что эти ярусы залегают без перерыва седиментации. Так, например, О. Протеску (5, 6) считает границей между этими

двумя ярусами пласт глины с прослойкой лигнита и окислов железа; этот пласт содержит также раковины *Vivipara bifarcinata*, на нем залегают пески с ископаемыми. Р. Чокырдел (7) считает основой леванта момент исчезновения последних *Prosodacnes* и именно *Prosodacna (Stylodacna) sturi* Сов.

Вдоль долины Мусчелу выявляется пачка синевато — серых мергелей, имеющих простирание к С В 40° и падение 65°ЮВ; она содержит фауну состоящую из:

- Viviparus bifarcinatus bifarcinatus* BIELZ
Viviparus craiovensis TOURNOUER
Viviparus mammatus SABBA ȘTEFĂNESCU
Viviparus turgidus pilari BRUSINA
Viviparus rudis rudis NEUMAYR
Lithoglyphus acutus decipiens BRUSINA
Melanopsis sp.
Psilunio (Psilunio) munieri SABBA ȘTEFĂNESCU
Psilunio (Psilunio) cymatoides BRUSINA
Psilunio (Psilunio) condai PORUMBARU
Psilunio (Cuneopsidea) sculptus BRUSINA *Hyriopsis* sp.

Всех этих моллюсков В. Венц (8) считает типичными формами для нижнего леванта Мунтении (Валахии).

Эти пласты, содержащие ископаемые, имеют ограниченную мощность, так как на 500 м к СВ (при слиянии ручья Мусчелу с долиной Адынка) те же мергели не содержат больше ископаемых, хотя простирание к С 40° В и падение на 55° к ЮВ остаются неизменными.

Границу между дакийским и левантийским ярусами можно провести в долине Татару, в 3 км к СВ от села Мусчелу. По среднему течению этой долины находятся песчаные отложения, на которых залегают глинистые мергели, а на них крупнозернистые пески, включающие мелкозернистый гравий и тонкослоистые песчаники. Последний песчаный слой наблюдается, ниже по течению, до устья долины и содержит редкие раковины *Viviparus bifarcinatus stricturatus* НЕУМАУР, следовательно, он принадлежит к леванту. Аллювиальный материал нанесенный ручьем, содержит булыжники из мергелистого песчаника с дакийскими ископаемыми как: *Prosodacna (Stylodacna) orientalis* SABBA ȘTEF. *Prosodacna* sp., *Congeris* sp. и т.д., следовательно, граница между дакийскими и левантийским ярусами находится в самой верхней части долины Татару.

Проследим теперь нижний левант к востоку, сначала по левой стороне долины Бузуу, а потом в долинах Слэнику, Блэжень, Ларга и Калнэу.

Ниже слияния с ручьем Мусчелу, нижний левант становится мергелистым, выявляясь из-под нижней террасы левого берега реки Бузэу, к югу, он становится постепенно песчанистым, с тонкими прослоями гравия. Эти слои в местности Урлаторь имеют простирание к С 70° В, а падение 15° ЮВ; а к югу от местности Урлаторь имеют простирание к С 45° В и падение 10° к СВ.

На южной окраине вершины Урлаторь, наблюдается глинистопесчаная фация нижнего леванта, покрывается гласисной фацией верхнего леванта.

Если проследить теперь отложения нижнего леванта в долине Слэнику с С на Ю, между местностями Чучуреле и Сапока, найдем, что этот подъярус состоит из глинистых или песчанистых мергелей с тортонскими прослоями гравия. Те же породы встречаются и в долинах левых притоков реки Слэнику, как долины: Бэяска, Кэлкаиней, Кэлдэрешть, Владулуй, Плутешулуй. В верхней части этих долин замечается постепенный переход по вертикали к все более песчаным слоям, содержащим и гравий. Простирание этих пластов начинается к С 45° В в местности Чучуреле, достигая в долине Пуцулуй направления к С 60° В. В то же время падение равно 15° к ЮВ в местности Чучуреле и 5° к ЮВ в долине Пуцулуй-Сапока. Это доказывает, что восточное крыло структуры Берка-Арбэнашь, по мере приближения к Румынской Равнине, постепенно приближается к горизонтальному направлению.

К востоку от долины Слэнику нижний левант выявляется все еще под видом глин и песков по нижнему течению долины Нукулуй, а затем в долине Блэжень (к югу от с. Блэжень), имея простирание к С 60° В и падение в 6° к ЮВ. В долине Блэжень, по мере приближения к югу, этот подъярус постепенно исчезает под гласисом верхнего леванта.

Восточнее, нижний левант выявляется еще в долине Калнэу, в местности Лункаш, где он также прикрывается гласисом верхнего леванта.

Верхний левант. К этому подъярусу принадлежит гласис, покрывающий примерно 50% исследуемой автором поверхности, и состоящий из так называемых «слоев Кындешь», это название дано Л. Мразеком и В. Гейссейром 7 (4). Этот гласис имеет иногда мощность свыше 100 м. и в него врезались террасы рек данной области.

Гласис слоев Кындешь широко простирается между местностями Плешкой и Сапока, на протяжении всей западной части вершины Урлаторь, как и по восточному склону между местностями Сапока и Зэрнешть де Слэник, покрываясь четвертичными бескарбонатными лессами с прослоями красной глины: «terra rossa».

Между ручьями Слэник и Кэлнэу слои Кындешь простираются к С от Блэжень, Сорешть и Фундень.

Везде наблюдается постепенный переход от глинисто-песчаной фации нижнего леванта к слоям Кындешьт верхнего леванта. Однако, возможно, что самая верхняя часть галечников, залегающих на самых высоких вершинах (Ария Циганяска и Вырфул Маре) частично принадлежит плеистоцену.

Ч е т в е р т и ч н ы е о т л о ж е н и я. Кроме бескарбонатных лессов, к четвертичному периоду принадлежат и террасы рек Бузэу, Слэник и Калнэу.

Вследствие перекрещенной структуры левантского гласиса этот гравий весьма трудно отличить от гравия террас, примером может служить средняя терраса р. Бузэу между селами Сапока и Гура Калнэу.

Автор выделяет для всех главных рек, пересекающих этот участок все три категории террас, допустимых обычно в нашей стране.

С практической точки зрения надо отметить, что вследствие отсутствия в леванте водонепроницаемых прослоев, питьевая вода совсем не выявлена в междуречьи, а только в некоторых долинах, где она находится на большой глубине.

ОБЪЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА К КАРТЕ

Геологическая карта области расположенной между долинами Мусчелу и Калмэуца.

1, Нижний левант; 2, Верхний левант; 3, Четвертичные отложения; 4, верхняя терраса; 5, средняя терраса; 6, нижняя терраса.

SUR LA GÉOLOGIE DE LA RÉGION COMPRISE ENTRE VALEA MUSCELU ET VALEA CÎLNĂULUI (DISTRICT DE BUZĂU)

PAR

N. MACAROVICI

(Résumé)

Cette région a été parcourue par l'auteur pendant la campagne de travail de l'année 1954. Au point de vue de l'historique des recherches antérieures, la région comprise entre Valea Muscelu et Valea Cîlnăului a été examinée d'abord par GR. SOBĂLCESCU (1), ensuite par N. ANDRUSSOW (2) et SABBA ȘTEFĂNESCU (3). Des études plus détaillées ont été exécutées par L. MRAZEC, W. TEISSEYRE (4), et O. PROTESCU (5, 6). Ce dernier donne aussi une esquisse de carte de cette région. Jusqu'à présent on n'a pas encore connu une carte de la partie méridionale de la zone comprise entre Valea Muscelu et Valea Cîlnăului, vu que cette zone présente un intérêt économique minime (7).

Stratigraphie. La région appartient à l'aile E de la structure Berca—Arbănași et, au point de vue stratigraphique, au Levantin inférieur et supérieur et au Quaternaire.

Levantin inférieur. Suivant les études antérieures dans la structure de Berca—Arbănași on peut très difficilement tracer la limite entre le Dacien et le Levantin vu que ces étages sont en continuation de sédimentation. O. PROTESCU considère comme limite entre ces deux étages, une couche d'argiles à intercalations de lignite et d'oxydes de fer — contenant en même temps des coquilles de *Vivipara bifarcinata* — sur lesquelles reposent des sables à *Unio procumbens*. R. CIOCÂRDEL (3) considère le Levantin dès le moment de la disparition « des dernières Prosodacnes, notamment de *Prosodacna (Stylodacna) sturi* COB. ».

Le long de Valea Muscelu apparaît un paquet de marnes gris bleuâtre, de direction N 40° E et un pendage de 65° SE, contenant une faune formée par:

Viviparus bifarcinatus bifarcinatus BIELZ

Viviparus craiovensis TOURNOUER

Viviparus mammatus SABBA ȘTEF.

Viviparus turgidus pilari BRUSINA

Viviparus rudis rudis NEUMAYR

Lithoglyphus acutus decipiens BRUSINA

Melanopsis sp.

Psilunio (Psilunio) munieri SABBA ȘTEF.

Psilunio (Psilunio) cymatoides BRUSINA

Psilunio (Psilunio) condai PORUMBARU

Psilunio (Cuneopsidea) sculptus BRUSINA

Hyriopsis sp.

Toutes ces Mollusques sont données par W. WENZ (8) comme formes caractéristiques du Levantin inférieur de la Munténie. Ces couches fossilifères sont limitées comme épaisseur car à 500 m plus au NE (au confluent de Pîrîul Muscelu et de Valea Adîncă) les mêmes marnes ne sont plus fossilifères, mais gardent la direction N 40° E et le pendage 55° SE. La limite entre le Dacien et le Levantin peut être remarquée à environ 3 km NE du village de Muscelu, dans Valea Tătarului. Dans le cours moyen de cette vallée on voit des dépôts de sables, au-dessus desquels suivent: des marnes argileuses, des sables grossiers à minces intercalations de graviers menus et des grès minces. En aval on voit la dernière couche sableuse jusqu'à l'embouchure de la vallée, contenant de rares coquilles de *Viviparus bifarcinatus stricturatus* NEUMAYR, donc elle est levantine. Le matériel alluvionnaire apporté par les eaux du ruisseau contient de gros cailloux, de grès marneux à fossiles daciennes, telles: *Prosodacna (Stylodacna) orientalis* SABBA ȘTEF., *Prosodacna* sp., *Congerina* sp., etc., de sorte que la limite

entre le Dacien et le Levantin se trouve vers la partie supérieure de Valea Tătarului.

Suivons maintenant le Levantin inférieur vers l'E, d'abord sur la gauche de Valea Buzăului et ensuite dans les vallées Slănicul, Blăjani, Larga et Cîlnău.

Immédiatement en aval du confluent du ruisseau Muscelu, le Levantin inférieur apparaît marneux sous la terrasse inférieure de la rive gauche du Buzău, mais vers le S il devient graduellement sableux, à minces intercalations de graviers. À Urlători, ces couches ont une direction N 70° E et un pendage de 15° SE, et au S d'Urlători ils ont une direction N 45° E et un pendage de 10° SE.

Pourtant, vers le S, à l'extrémité S de Culmea Urlători, on observe que le faciès argilo-sableux du Levantin inférieur est couvert par celui du glacis du Levantin supérieur.

Si l'on poursuit dans Valea Slănicului, le Levantin inférieur du N au S, entre Ciuciurele et Sapoca, on trouvera que ce sous-étage est constitué par des marnes argileuses ou sableuses, à intercalations minces de gravier. Les mêmes roches sont également rencontrées dans les affluents gauches de la vallée Slănicul, notamment dans les vallées Băiasca, Calcaina, Căldărești, Vladului, Pluteșului. Vers la partie supérieure de ces affluents on voit une transition graduelle en verticale vers des couches de plus en plus sableuses et à graviers. La direction de ces couches commence au N 45° E à Ciuciurele, pour aboutir à N 60° E à Valea Puțului. En même temps, le pendage est de 15° SE à Ciuciurele et atteint 5° SE à Valea Puțului — Sapoca, montrant ainsi que l'aile E de la structure Berca—Arbănași s'approche graduellement de l'horizontale, au fur et à mesure que l'on avance vers la Plaine Roumaine.

À l'est de Valea Slănicului, le Levantin inférieur apparaît toujours argilo-sableux dans le cours inférieur de Valea Nucului, ensuite dans Valea Blăjani (au S du village de Blăjani), ayant une direction N 60° E et un pendage de 6° SE. Dans Valea Blăjani, au fur et à mesure que l'on avance vers le S, ce sous-étage passe par degrés sous le glacis du Levantin supérieur. Plus à l'E, le Levantin inférieur apparaît encore dans Valea Cîlnăului, à Luncași, où il est également couvert par le glacis du Levantin supérieur.

Le Levantin supérieur. À ce sous-étage appartient le glacis qui couvre environ 50% de l'étendue étudiée par l'auteur et est constituée par les Couches de Cîndești, suivant la dénomination de L. MRAZEC et de W. TEISSEYRE (4). Parfois, l'épaisseur de ce glacis dépasse 100 m et dans celui-ci sont sculptées les terrasses des rivières de la région étudiée.

Le glacis des Couches de Cîndești affleure distinctement entre Pleșcoiu et Sapoca, dans toute la partie occidentale de Culmea Urlători, ainsi que sur le

versant oriental de celle-ci entre Sapoca et Zărnești de Slănic, étant couvert par le lehm quaternaire avec une intercalation de terra rossa à la base.

Les Couches de Cîndești s'étendent entre les rivières Slănic et Cîlnău, jusqu'au N de Blăjani, Sorești et Fundeni. Presque partout on peut voir une transition graduelle entre le faciès argilo-sableux du Levantin inférieur et celui des Couches de Cîndești du Levantin supérieur. Toutefois, il n'est pas impossible que la partie supérieure des graviers des plus hautes cimes (Aria Țigănească, Virful Mare, etc.) appartienne partiellement au Pléistocène.

Le Quaternaire. En dehors des lehms, appartiennent également au Quaternaire les terrasses du Buzău, du Slănic et du Cîlnău.

Vu la structure entrecroisée du glaciais levantin, il est très difficile d'établir une différence entre les graviers de celui-ci et ceux des terrasses, comme par exemple la terrasse moyenne du Buzău, entre Sapoca et Gura Cîlnău.

L'auteur sépare, pour toutes les rivières principales de la région, les trois catégories de terrasses généralement admises pour notre pays.

Pratiquement on observe que l'absence des intercalations imperméables, dans tout le Levantin, détermine le manque d'eau potable dans les interfleuves et son apparition seulement dans certaines vallées, et là encore à des profondeurs remarquables.

EXPLICATION DE LA CARTE

Carte géologique de la région comprise entre Valea Muscelu et Valea Cîlnăului.

1, Levantin inférieur; 2, Levantin supérieur; 3, Quaternaire (lehms); 4, terrasses supérieures; 5, terrasses moyennes; 6, terrasses inférieures.

ASUPRA ERUPȚIUNILOR NEOGENE DIN PARTEA DE NORD A MASIVULUI POIANA RUSCĂ¹⁾

DE
H. SAVU

Introducere. În anul 1953, ocupându-ne de cartarea părții de nord-vest a Masivului Poiana Ruscă, am întâlnit la limita nordică a șisturilor cristaline, din care este format acest masiv, o serie de roce vulcanice, foarte variate, care ne-au atras atenția în mod deosebit. Studiul microscopic al rocilor eruptive și cercetarea depozitelor sedimentare cu care se asociază ele au adus o serie de date noi, pe care le vom expune în continuare.

Regiunea cercetată este cuprinsă între localitățile Tomești, Pietroasa și Crivina, sate ce aparțin raionului Făget din regiunea Timișoara.

Localitățile de mai sus sînt așezate pe V. Bega și afluentul drept al acesteia, V. Șasa (V. Riul), ale căror pîraie drenează apele din regiunea cercetată.

Istoric. Diferiți autori, ocupîndu-se de structura geologică a acestei regiuni, au cercetat în parte și rocele eruptive. Astfel, în anii 1903—1904, FR. SCHAFARZIK (6) descrie un andezit cu biotit la Poieni. În același timp, O. KADIC (2) se interesează de partea de N și de W a regiunii noastre. El descrie riolitul de la Tomești — Romînești ca andezit cu biotit și găsește andezite cu biotit stînd deasupra calcarelor de Leitha sau peste argilele albastrui, mediteraneene, de pe V. Zeminei, la Nemeșești. Autorul menționează la Pietroasa andezite cu amfiboli și consideră că depozitele panoniene din această porțiune aparțin în cea mai mare parte Ponțianului. Z. SCHRÉTER (4), în anul 1919, menționează în această regiune depozite mediteraneene, pietrișuri pleistocene și aglomerate, tufuri și lave de andezite. E. DITTLER și F. KIRNBAUER (1) publică în anul 1953 o lucrare asupra riolitului de la Tomești, pe care-l consideră liparit. În anul 1956, V. PAPIU (3) descrie în împrejurimile localităților Pietroasa, Crivina și Tomești, andezite bazaltice și riolite.

¹⁾ Comunicat în ședința din 9 martie 1956.

Structura geologică. Structura geologică a regiunii este reprezentată prin șisturi cristaline la S și un bazin sedimentar, neogen, la N. La limita dintre aceste două mari formațiuni, care este marcată și de cursul inferior al Văii Șasa, apar depozite de vîrstă cretacică și rocele eruptive de care ne vom ocupa.

A) *Șisturile cristaline.* Formațiunile cristaline alcătuiesc fundamentul regiunii și sînt reprezentate prin șisturi și calcare metamorfozate în condiții de epizonă. Între șisturi se deosebesc tipuri sericitoase sau cloritoase, șisturi grafitoase și cuarțite albe sau negre. Intercalate între acestea sau stînd deasupra lor, apar calcare cristaline dolomitice și calcare negre, cenușii sau albe. Șisturile cristaline sînt răspîndite în partea de S a regiunii, iar spre N ele se afundă sub bazinul panonian. În cîteva puncte din regiune, șisturile cristaline sînt străbătute de filoane de diabaze și diabaze cuarțifere, asemănătoare celor din zona Munților Drocea. Ele demonstrează că aria de activitate magmatică a acestei regiuni se extindea pînă în partea de N a masivului Poiana Ruscă.

B) *Formațiunile sedimentare.* Partea de nord a regiunii este alcătuită din depozite sedimentare, care vin transgresiv peste Cristalin și alcătuiesc bazinul sedimentar ce se extinde spre V. Mureșului. Limita sudică a acestui bazin este dată de o serie de fracturi, orientate aproape E—W. Depozitele întîlnite aci le atribuim Cretacicului superior și Neogenului.

a) *Cretacicul superior.* Formațiunile pe care le considerăm de vîrstă cretacic-superioară nu erau cunoscute pînă acum, fiind atribuite Tortonianului (5). Aceste depozite vin transgresiv peste Cristalin și sînt reprezentate prin patru Petece, alcătuite din marne, gresii și conglomerate bine cimentate. Ele au o extindere redusă și sînt răspîndite în lungul Văii Șasa, unde sînt acoperite, în partea de nord, de produsele vulcanice și de formațiunile sedimentare neogene. Pe P. Cantonului, acestor formațiuni le sînt asociate, sporadic, elemente de roce vulcanice, mai ales andezite cuarțifere, care par să reprezinte produsele unor erupțiuni sincrone, situate undeva mai departe.

Din gresiile și conglomeratele menționate am colectat următoarea faună, care ne-a fost determinată de M. CHIRIAC: *Janira quadricostata* D'ORB., *Pecten* sp., și *Plesioplocus grandis* PCELINȚEV.

În afară de formele menționate, am mai întîlnit resturi de Lamellibranchiate și diferite forme de Amoniți, care n-au fost determinate specific.

Această asociație de faună ar atribui depozitele descrise Cretacicului superior. Deoarece scopul lucrării nu privește studiul special al formațiunilor sedimentare, nu vom face decît să le menționăm ca atare.

b) *Neogenul.* Depozitele neogene stau transgresiv peste formațiunile anterioare și acoperă vechiul relief, care s-a format după sedimentarea forma-

țiunilor de vîrstă cretacică, alcătuiind astfel bazinul panonian de la nord. Ele se întind spre sud pînă în malul drept al Văii Șasa, astfel că afluenții de pe această parte a văii le străbat în întregime.

Pe V. Șasa, la vest de Crivina, apare un petec de nisipuri argiloase roșii, nefosilifere, care stau peste calcare și șisturi cristaline și suportă andezite bazaltice. Aceleași depozite apar și la intrarea Văii Delenilor, în malul drept, unde suportă pietrișuri mai noi. Această formațiune este considerată de FR. SCHAFARZIK (5) de vîrstă tortoniană.

Se pare că această regiune de țarm a fost exondată în timpul Tortonianului și numai la un moment dat au invadat-o apele miocene. Acestui moment îi urmează un regim lacustru sau continental, care durează pînă la transgresiunea Pontianului.

Restul formațiunilor panoniene, care vin de asemenea transgresiv și în care nu am găsit fosile, încep în bază cu pietrișuri, microaglomerate caolinizate, tufuri, tufite și argile caolinoase, care stau fie direct peste Cristalin (V. Negrelii), fie peste depozitele cretacice de pe V. Baneșului. Peste acest orizont repauzează argile nisipoase cenușii și nisipuri gălbui, mai rar roșcate, care au intercalații de pietrișuri. Orizonturile superioare ale acestor depozite acoperă, în parte, relieful dat de vulcanitele de la Pietroasa și Crivina.

Această ultimă parte a depozitelor panoniene a fost descrisă de O. KADIC, pe considerente paleontologice, ca aparținînd Pontianului.

Deasupra formațiunilor pontiene sau aglomeratelor andezitice, cum și pe unele culmi din zona șisturilor cristaline, apar petece de pietrișuri nesortate, care reprezintă terase vechi.

C) *Erupțiunile neogene*. Activitatea vulcanică neogenă începe să se manifeste în această regiune din timpul Tortonianului și se continuă, cu întreruperi, pînă la începutul Pontianului. Centrul vulcanic principal al acestor erupțiuni este situat în jurul localităților Pietroasa și Crivina. Cea mai mare parte a vechilor aparate vulcanice este acum îngropată sub depozitele neogene.

Considerînd marea variație petrografică a rocilor eruptive neogene și relațiile lor cu formațiunile sedimentare, noi am separat două faze de erupțiuni. În timp ce prima fază este reprezentată sporadic, a doua fază este cea mai larg dezvoltată.

a) *Erupțiunile din faza I-a*. Produsele acestei prime faze eruptive se rezumă, de fapt, la un coș vulcanic, situat într-un punct vestic mai depărtat de centrul eruptiv principal și cîteva petece de piroclastite. Astfel, pe ambele maluri ale văii Bega, între Tomești și Romînești, apar resturile unui coș vulcanic riolitic, de formă eliptică, străbătut și erodat de acest pîrîu. În partea de W, pe malul stîng al Văii Bega, acest coș este acoperit de pietrișurile pliocen-superioare.

În zonele marginale ale corpului vulcanic, riolitul ia enclave din șisturile cristaline epizonale, pe care le străbate. În anumite porțiuni, pasta sticloasă, colorată alb-violaceu, este puternic alterată.

Structura riolitului de la Tomești este vitrofirică, iar textura fluidală. În pasta hialină plutesc fenocristale de cuarț, de sanidin și mai rar de plagioclaz sau biotit.

Cuarțul este uneori spart și corodat de lavă, iar în golurile formate pătrunde sticlă (pl. I, fig. 1). Din loc în loc apar fenocristale idiomorfe sau sparte de sanidin. Acesta prezintă macle după legea de Karlsbad și are unghiul axelor optice foarte mic și negativ. Fenocristalele de plagioclaz se prezintă maclate polisintetic și au compoziția de albit-oligoclaz cu 10—12% An. Destul de rar apar foițe alungite de biotit, al căror pleocroism este după N_g și N_m brun-negru, iar după N_p brun-gălbui. Pasta rocei este formată preponderent din sticlă, în parte devitrificată.

Erupțiile următoare ale primei faze vulcanice au dat câteva petece de piroclastite, situate pe malul stîng al Văii Șasa, la SW de Pietroasa, și pe V. Baneșului. Pe V. Baneșului se întîlnește un nivel de piroclastite și un filon de dacite, dintre care primele sînt acoperite de formațiunile pliocene.

Dacitele sticloase au o culoare alb-gălbuie și textură fluidală, iar în pasta lor se observă fenocristale de plagioclaz, de biotit și mai rar de cuarț corodat. Plagioclazul, un oligoclaz, are structură zonală; compoziția sa variază între 27—25% An. Fenocristalele de biotit sînt de obicei idiomorfe și au o culoare brun-roșcată. Pasta rocei este alcătuită, în cea mai mare parte, din sticlă de culoare gălbuie, în care se întîlnesc microcristale de plagioclaz, cristale de apatit, granule fine de oxizi de fier și longulite.

La SW de localitatea Pietroasa se întîlnește un mic petec de aglomerate și tufuri de andezite cu biotit, care ar reprezenta o altă erupție a primei faze vulcanice.

Andezitele cu biotit au o culoare albă sau violacee și, cu ochii liberi, se pot observa în ele fenocristale de biotit și uneori de plagioclaz. Roca are structură porfirică și textură fluidală, trahitică. Fenocristalele de plagioclaz sînt maclate de obicei după legea albitului și apar de multe ori zonate (pl. I, fig. 2). Indivizii zonați au un nucleu mai bazic (39% An), iar zonele marginale ajung pînă la un conținut de 33% An. Biotitul se prezintă și el în fenocristale, al căror pleocroism este reprezentat prin colorile brun și gălbui. În pasta rocei, formată din sticlă cu relief negativ, participă microcristale de plagioclaz, care au pînă la 25% An, granule de oxizi de fier și diferite cristalite.

Datele pe care le avem pentru stabilirea vârstei erupțiilor din prima fază nu sînt directe. Deoarece O. KADIC găsește andezite cu biotit, care stau

deasupra calcarelor de Leitha, considerăm că riolitele au alcătuit, împreună cu dacitele și andezitele cu biotit, prima fază de erupțiuni neogene, care s-a manifestat în timpul Tortonianului.

b) Erupțiunile din faza a II-a. Pe ambele maluri ale Văii Șasa dar mai ales pe cel nordic, începînd de la Crivina și pînă la W de Pietroasa, pe o distanță de 6 km, se aștern produsele vulcanice ale acestei faze. Ele se așază fie peste formațiunile sedimentare cretacice și tortoniene de la SW de Crivina și S de Pietroasa, fie direct pe Cristalin, sau se intercalează între primele depozite panoniene de la N de aceste localități.

Dacă în partea de S vulcanitele sînt bine deschise, în partea de N ele se afundă sub formațiunile panonian-superioare, apărînd apoi din loc în loc de sub acestea, pe o distanță de cca 2 km.

Produsele vulcanice ale acestei faze sînt reprezentate prin alternanțe de aglomerate haotice, care au dimensiuni între 1 cm și 1 m, tufuri și tufite stratificate, la care se asociază uneori curgeri de lavă. În dreptul satului Pietroasa, pe malul stîng al Văii Șasa, apar două coșuri vulcanice de andezite.

Faza a II-a este în general mai bazică decît cea anterioară și între rocele pe care le-a dat se întîlnește o mare varietate de andezite.

În coloana stratigrafică alăturată (pl. II) am reprezentat aceste produse vulcanice, așa cum apar ele la 400 m E de Pietroasa, pe versantul sudic al Dealului Cercului. Din această schemă se observă că activitatea vulcanică s-a manifestat în faza a II-a prin șapte erupții succesive mai importante, fiecare erupție reprezentînd de fapt un episod din evoluția aceleiași cuptor vulcanic. Totdeauna, între două erupții apar bancuri de tufuri sau sedimente panoniene. Astfel primate, piroclastitele din faza a II-a apar ca un complex andezitic, format din mai multe nivele de lave, aglomerate sau tufuri, alcătuiind împreună structura unor strato-vulcani. După felul cum sînt așezate piroclastitele și după cantitatea de material adus de fiecare erupție, se constată că în timpul activității vulcanice au fost trei momente mai importante.

Primul nivel de piroclastite este reprezentat prin aglomerate și curgeri de andezite bazaltice. Acestea apar pe drumul ce duce de la Pietroasa la Crivina, în malul drept al pîrîului Șasa, iar la SW de ultima localitate, pe malul stîng, unde stau peste depozitele cretacice.

Andezitele bazaltice au o cantitate mică de sticlă; ele sînt roce hipocristalin-porfirice, de culoare neagră, și au o textură masivă. Între fenocristale apar plagioclazul slab zonat și minerale melanocrate. Feldspatul plagioclaz este maclat după legile albitului, albit-Karlsbad și mai rar după cea a periclinului. El prezintă în centru un nucleu mai bazic, care are incluziuni de sticlă sau magnetit, iar compoziția sa este de labrador cu 58% An. Pe margine apar trei zone subțiri, dintre care ultima are compoziția de labrador cu 50% An. Microcris-

talele de plagioclaz, care împreună cu cristalele fine de augit alcătuiesc pasta rocei, au compoziția de andezin cu 40% An.

Printre fenocristalele mai mari se întâlnește hiperstenul idiomorf, care are incluziuni de plagioclaz și de magnetit. Pe fețele acestuia din urmă, când este inclus, se observă o zonă subțire de augit. Hiperstenul este pleocroic: după N_g = slab verzui, iar după N_p și N_m = slab roziiu.

Formînd de obicei asociații de cristale în rocă și mai rar izolat, apare augitul titanifer, care are structura caracteristică în clepsidră și macle poli-sintetice.

Unele pseudomorfoze mici, alcătuite din bowlingit, magnezit, uneori magnetit sau talc, amintesc, după conturile lor, olivina, care a fost transformată probabil înainte de consolidarea completă a lavei.

Acest nivel de piroclastite suportă un banc de tufuri psamitice cu impresiuni de plante, pe care-l găsim și pe valea de la nord de Pietroasa, la cca 300 m de la intrare. Peste el stă o mică intercalație de pietrișuri de 0,5 m grosime, alcătuite din elemente rulate de cuarț și de andezite din prima erupție.

A doua erupție a dat un nivel de piroclastite, care începe cu un banc de tufuri și se termină cu aglomerate de andezit cu hornblendă și biotit, de culoare cenușie închisă.

Andezitul are structură hipocristalin-porfirică și textură masivă. Între fenocristale se întâlnește plagioclazul zonat, care prezintă un nucleu cu conture neregulate, avînd compoziția unui andezin cu 46 % An, iar pe margini opt zone, ultima de compoziția andezinului cu 30 % An. Feldspatul este maclat albit și albit-Karlsbad și prezintă incluziuni de sticlă numai în interiorul nucleului. Unele dintre zonele marginale sînt recurente, astfel că zona a VI-a are compoziția nucleului.

Tot sub formă de fenocristale apare și hornblenda, care este colorată după N_g = brun, N_m = brun-verzui, iar N_p = brun-gălbui; pe marginile ei se disting uneori urme de resorbție.

Plăcuțe mari de biotit formează de asemenea fenocristale în aceste andezite și ele au fost uneori torsionate în timpul mișcării lavei. Pleocroismul biotitului este după N_g și N_m = brun închis, iar după N_p = brun-gălbui.

Pasta rocei este alcătuită din multă sticlă, în care se întrețes longulite, microcristale de plagioclaz cu compoziția de andezin cu 30% An, magnetit și mai rar apatit. Între andezitele din această categorie apar unele cu hornblendă bazaltică și biotit roșcat, iar altele cu o textură fluidală și mineralele melanocrate complet opacizate.

Acest nivel se menține pînă la cota 260 m, unde face loc unui alt nivel de lave, dat de a treia erupție. Această erupție este reprezentată prin curgeri de lave sticloase, scoriacee și uneori stratificate. Acestea alcătuiesc un nivel de

numai 4 m grosime și sînt reprezentate prin andezite cu augit, hornblendă și biotit, colorate în cenușiu.

Roca aceasta are structură porfirică și textură fluidală. În pasta sa, care este alcătuită din sticlă de culoare roșcată, apar fenocristale și microcristale de plagioclaz, augit, hornblendă și biotit. Fenocristalele de plagioclaz zonate stau orientate pe direcția de curgere a lavei. Ca și la rocele anterioare, acestea prezintă un nucleu mai mare, cu incluziuni de sticlă și magnetit, care are compoziția de labrador cu 56% An. Pe margine apar trei zone, mai fine și clare, dintre care ultima are compoziția de andezin cu 40% An. Maclele frecvente sînt cele după legea albitului sau combinația cu legea de Karlsbad. Augitul idiomorf, uneori spart de fluxul lavei, este pleocroic în tonuri slabe de verde și brun. Hornblenda brun-verde, de obicei idiomorfă, prezintă uneori pe margini o zonă de opacizare și include magnetit. Foițe de biotit sînt răspîndite din loc în loc în rocă. Acestea sînt colorate în tonuri de brun închis sau brun-gălbui. Micro-litele de plagioclaz care apar în pastă au compoziția de andezin cu 38% An.

De la acest nivel și pînă la cota 290 m apar aglomerate, care aparțin erupției următoare, a patra, ce a dat andezite cu hornblendă.

Noul tip de andezit are structură hipocristalin-porfirică și textură masivă; uneori slab vacuolară. În rocă apar ca fenocristale, plagioclazul și hornblenda. Feldspatul are structură zonală și prezintă un nucleu în care apar incluziuni de sticlă, magnetit și cristale mai fine de plagioclaz. Incluziunile și unele fenomene de dezamestec, ce s-au produs în nucleu, fac ca acesta să stingă neregulat între nicolii încrucișați (pl. I, fig. 4). Compoziția nucleului este de labrador cu 58% An. Pe marginile fenocristalelor stau de obicei pînă la 28 zone, unele recurente, mai clare, în timp ce în două din ele apar incluziuni de sticlă, așezate paralel cu marginile cristalului. Ultima zonă are compoziția de andezin cu 30% An. Apar macle frecvente după legea albitului și albit - Karlsbad, iar în anumite cazuri se asociază la acestea și macla periclinului.

Hornblenda brun-verzuie se prezintă în cristale cu dimensiuni variabile. Ea este opacizată pe margini și uneori înlocuită complet cu oxizi de fier. La unele fenocristale de hornblendă se schițează o oarecare zonalitate de culoare, marginile fiind de un brun mai închis. De multe ori ea prezintă macle după fața (100).

Pasta roci este alcătuită din multă sticlă, în care apar microcristale de plagioclaz cu 30% An, plaje sau cristale idiomorfe de magnetit și apatit. Uneori se întîlnesc în pastă spații umplute cu cuarțină fibroasă.

Deasupra aglomeratelor acestei erupții apare un banc de tufuri psamitice și microglomerate de tipul lapililor, care are o grosime de cca 2 m.

Erupția a cincia a dat un nivel de aproape 70 m grosime, de aglomerate și mai rar curgeri de andezite cu hipersten, augit și hornblendă. Acestea stau

deasupra tufului amintit mai sus și acoperă cea mai mare parte a regiunii eruptive la N de V. Șasa.

Roca, de culoare cenușie, are structură porfirică și textură fluidală. În unele cazuri însă, hornblenda ajunge până la 1,5 cm lungime și andezitul are în acest caz un aspect masiv. Fenocristalele de plagioclazi care apar în acest andezit sînt de obicei idiomorfe și uneori sparte. Ele au o dezvoltare zonală și includ sticlă în nucleu sau în unele zone marginale. În centru, cristalele au compoziția de labrador cu 51% An, iar ultima din cele 18 zone marginale conține 34% An.

Între cristale se produc uneori concreșteri neregulate, iar pe fețele unora au aderat cristale mai fine de plagioclaz, care stau aproape perpendicular. Cristalele de plagioclaz se asociază cu piroxenul și hornblenda, alcătuiind astfel aglomerări de cristale.

Hiperstenul apare de obicei prismatic și pe suprafețele sale stau lipite cristale de magnetit. El este pleocroic în culori verzui și roșcate, iar semnul optic este pozitiv.

Asemănător apare augitul, care este maclat după fața (100) și include magnetit; uneori se observă la acesta o structură zonală.

Hornblenda, brun-verzuie, are conture rotunjite și este opacizată pe margini. Cristalele de hornblendă sînt orientate pe direcția de curgere a lavei. Ele includ uneori cristale de plagioclaz. Într-un banc de aglomerate din acest nivel andezitele conțin o hornblendă bazaltică.

Pasta rocei este formată din sticlă, în care apar microcristale de plagioclaz cu 33% anortit, magnetit și apatit. Cristalele fine de plagioclaz, prinse în sticlă, înconjură fluidal fenocristalele.

Deasupra produselor erupției a cincia, mai ales la W de Crivina și pe V. Delenilor, stau cîteva bancuri de tufuri fine și microaglomerate, la care se asociază un orizont de tufite pelitice. Ele arată că erupția următoare a început cu o serie de explozii vulcanice scurte. Peste acestea repauzează ultimul nivel de produse vulcanice extruzive, care are în partea superioară un banc de tufuri, situat sub pietrișurile panonian-superioare. Punctele pe unde au erupt aceste piroclastite sînt date de cele două coșuri vulcanice de la S de Pietroasa.

Aglomerate care aparțin acestei arupții, a șasea, sînt reprezentate prin andezite cu hipersten, augit, hornblendă și biotit. Aceste andezite au structură porfirică și textură fluidală. În pasta lor se văd fenocristale de plagioclazi și minerale melanocrate. Plagioclazul, sub formă de fenocristale, are structură zonală cu 4—12 zone marginale. Compoziția nucleului este de andezin cu 49% An, iar ultima zonă conține 44% An.

Augitul este de obicei maclat polisintetic și se prezintă slab pleocroic. El include magnetit și este inclus sau transformat, în parte, în hornblendă brună.

Împreună cu augitul, formînd aglomerări de cristale sau izolat, apare hiperstenul idiomorf, pleocroic în colori verde deschis și roziiu. Aceste asociații de cristale dau roci o structură glomeroporfirică.

Hornblenda brună apare și sub formă de cristale izolate, care nu mai conțin în interior resturi de augit. În acest caz ea este maclată după fața (100). Și într-un caz și în altul, se produc pe marginile sale fenomene de reacție. Astfel, reacționînd cu lava, hornblenda este corodată și prin disocierea sa se formează o zonă de reacție, în care iau naștere cristale idiomorfe de magnetit, hipersten fin, microcristale de plagioclaz și un augit mai ferifer, colorat în verzui. În alte cazuri, locul vechiului cristal de hornblendă este ocupat pe margini de piroxenii rombici și monoclinici și de magnetit, iar în interior de magnetit, plagioclaz, biotit și uneori de puțină sticlă, totul avînd aspectul unui cuib; biotitul nu apare în rocă decît în aceste condiții.

Pasta roci este alcătuită din sticlă, în care apar microcristale de plagioclaz cu 37% An și granule de magnetit.

Ultima manifestare a vulcanismului din această regiune, a șaptea, nu a dat produse extrusive, ci doar filoane, cum sînt cele care afloră pe văile de la N de V. Șasa, între Pietroasa și Crivina, unde străbat piroclastitele mai vechi. Roca din care sînt formate aceste filoane este de culoare neagră, are structura intergranular-porfirică și textura masivă. Ea reprezintă un andezit cu augit, hipersten și biotit, apropiat de un diorit porfiric.

Între fenocristale apare plagioclazul maclat albit sau albit-Karlsbad, care are o structură zonală. Nucleul acestuia are compoziția de labrador cu 53% An, iar pe margini prezintă cîteva zone subțiri, dintre care ultima are compoziția de oligoclaz cu 20% An. Hiperstenul idiomorf, care participă de asemenea între fenocristale, este puternic pleocroic și biax negativ. În unele cazuri el este parțial bastitizat.

Mai larg dezvoltat este augitul slab verzui, care apare maclat după fața (100) și include magnetit. Acesta, împreună cu hiperstenul, magnetitul și foițe de biotit, formează asociații de cristale. Augitul se transformă pe margini într-o hornblendă verzuie.

Asociații de minerale sub formă de cuiburi, la care participă biotitul în cantitate mai mare și care au resturi de hornblendă bazaltică în centru, amintesc de reacțiile descrise la roca anterioară.

Biotitul are o geneză aparte; el se prezintă în foițe pleocroice: N_g , N_m = brun-deschis și N_p = brun-gălbui. Foițele de biotit înconjoară de obicei cristalele de magnetit, care sînt uneori mai mari decît ele. În alte cazuri, foițele mai mari ale micii au cîte un granul de magnetit inclus. Mai rar apare biotitul, fără să fie asociat cu magnetitul. Chiar cînd magnetitul este inclus în augit sau hipersten, în spațiul strîmt dintre acesta și piroxenul respectiv apar foițe

fine de biotit. Acesta este rezultatul reacțiilor dintre magnetitul format înainte și lava îmbogățită ulterior în siliciu, alcalii și gaze.

Pasta rocei este holocristalină și alcătuită din cristale idiomorfe de piroxen, magnetit, microcristale de plagioclaz cu conture neregulate și puțin cuarț xenomorf, care cimentează celelalte minerale.

Referindu-ne la vârsta erupțiilor din faza a doua, trebuie să constatăm că cele mai noi sedimente peste care stau piroclastitele, sînt nisipurile argiloase roșii din V. Șasa, de vîrstă tortoniană. Mai sus am menționat că la baza depozitelor ponțiene apar aglomerate fine și tufuri caolinizate, pe care le găsim și peste masa principală a andezitelor, stînd sub pietrișurile de terasă. Putem trage concluzia că erupțiile din faza doua s-au manifestat în perioada lacustră sau continentală, situată între Tortonian și transgresiunea Pontianului, unele erupții continuîndu-se probabil și în prima parte a ultimului etaj.

Aglomeratele haotice arată că erupțiunile aveau loc în cea mai mare parte subaerian, și numai în unele momente vulcanitele erau acoperite de ape, după cum arată tufurile stratificate, care au impresiuni de plante. Totodată remarcăm că erupțiunile din faza a doua, mai bazice, se situează în partea estică a cîmpului de activitate vulcanică, în timp ce partea vestică este caracteristică pentru cele din prima fază. Erupțiunile s-au produs pe o serie de linii de fractură, care mărginesc bazinul panonian de la N și se eșalonează astfel pe rama sudică a acestuia.

c) **Caracteristici petrografice.** Descrierea petrografică a rocilor din faza I-a arată că dintre mineralele melanocrate participă în rocă numai biotitul, iar cuarțul este prezent aproape întotdeauna. Feldspatul potasic se prezintă sub formă de sanidin și dovedește că erupția riolitelor s-a produs brusc.

La andezitele din faza a II-a se observă însă o serie de particularități. În primul rînd, plagioclazul prezintă aproape la toate erupțiile un nucleu sensibil mai bazic și de multe ori cu conture neregulate. Zonele marginale, ceva mai acide, se apropie mai mult de compoziția microlitelor. Ele merg totdeauna de la o compoziție mai bazică spre una mai acidă, dar în cazul lavelor erupției a IV-a apar și unele recurențe. Microlitele sînt totdeauna mai acide sau cel mult egale cu zona cea mai acidă a fenocristalului.

La fenocristalele rocilor care aparțin erupției a VII-a, compoziția variază continuu, în unele cazuri fără zone distincte, fapt care se întîlnește mai ales la rocele subvulcanice.

Din fig. 1, în care sînt date curbele de variație a conținutului de An din plagioclazi, se observă, după forma sinuoasă a acestora, caracterul reversibil al compoziției lavei, în funcție de condițiile de evoluție ale vulcanismului recurent.

Se poate conchide că toate aceste erupții aparțin aceleiași cuptor vulcanic nelineștit, care are o evoluție normală. Lava fiecărei erupții este la început mai

bazică și devine apoi mai acidă, odată cu colectarea ionilor de calciu, magneziu și fier în diferitele minerale.

În seria mineralelor melanocrate se produc de asemenea unele reacții de transformare. Astfel, în lavelle erupției I-a se formează la început olivina, care

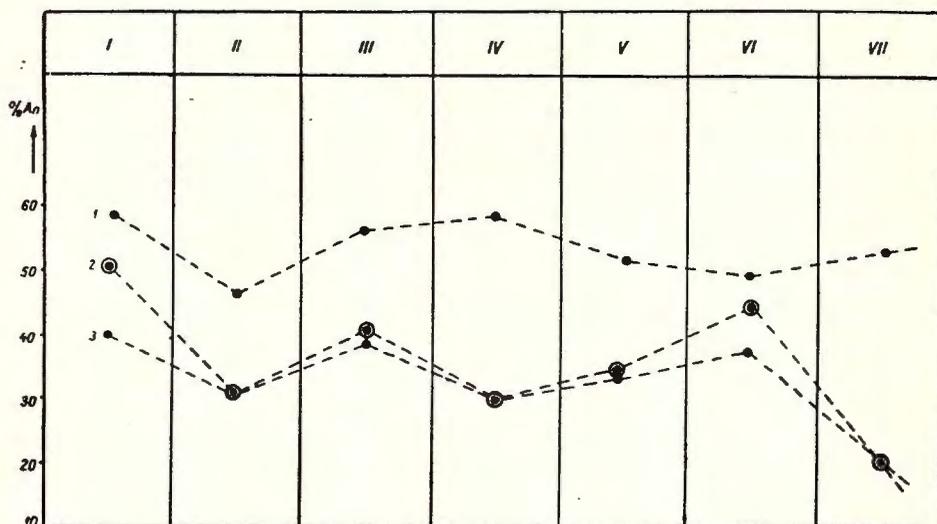


Fig. 1. — Diagrama de variație a conținutului în An la plagioclazii andezitelor din faza a doua.

1, nucleu; 2, ultima zonă marginală; 3, microlite; I—VII, erupții.

este apoi resorbită sau transformată în minerale secundare, îndată ce lava a devenit sensibil mai acidă.

În rocele erupției a VI-a augitul este înlocuit, în parte sau în întregime, de hornblendă. Aceasta din urmă se disociază și se formează din nou augit și hipersten, iar mai târziu biotit. Aceleași reacții reversibile se observă și la roca erupției a VII-a, după cum reiese din descriere. Magnetitul primar din rocele ultimei manifestări vulcanice reacționează, în timpul răcirii lavei, cu soluțiile reziduale și se înconjură cu biotit.

O a doua concluzie ce se poate trage din aceste date este că, în unele cazuri, regimul de gaze, în special apa, presiunea și temperatura, au variat neregulat în timpul evoluției cuptorului vulcanic. Aceste variații au fost provocate de exploziile sau erupțiile vulcanice dese, care au schimbat brusc condițiile fizico-chimice ale magmei. În funcție de aceste condiții și de fluctuațiile compoziției chimice, se formează în aceeași lavă, minerale melanocrate anhidre sau hidratate.

d) Caracteristici chimice. În cele ce urmează dăm compoziția chimică a două din produsele vulcanice din zona Pietroasa—Tomești.

	Nr. 1	Nr. 2
	%	%
SiO ₂	72,10	56,00
Fe ₂ O ₃	1,11	3,05
FeO	0,30	3,70
Al ₂ O ₃	13,43	15,60
CaO	0,87	8,10
MgO	0,76	5,00
TiO ₂	0,52	0,64
MnO	0,03	urme
S	urme	0,13
P ₂ O ₅	0,02	0,09
CO ₂	urme	—
K ₂ O	3,46	0,90
Na ₂ O	3,37	4,90
H ₂ O (-105°C)	2,09	0,34
H ₂ O (-105°C)	2,05	2,00
Suma	100,11	100,45

La punctul 1 este dată compoziția chimică a riolitului din faza I-a, analizat de chimist A. KIZYK, iar la punctul 2, analiza chimică a andezitului cu hipersten, augit și horblendă din faza a II-a, făcută de chimist AL. DĂNCIULESCU.

Calculînd parametrii magmatici din aceste analize după metoda Niggli, obținem următorul tablou:

Roce	si	al	fm	c	alk	k	mg	c/fm
1	422	46	13	5	36	.43	.50	.41
2	150	24,5	38,5	23	14	.10	.51	.50

În diagrama de variație $mg:c/fm$ (fig. 2) riolitul de la Tomești se plasează în sectorul Mg și Fe, aceste două elemente fiind egale și mai mari decât CaO.

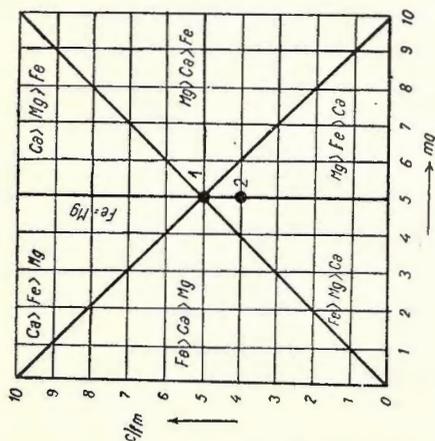


Fig. 2. — Diagrama variației $mg:c/fm$.

Andezitul cu hipersten, augit și hornblendă (punctul 1) se plasează aproape în centrul acestei diagrame, fapt din care rezultă o oarecare egalitate între elementele Fe, Mg și Ca.

Într-un tetraedru $al - c/fm - alk$, proiecțiile parametrilor Niggli fixează rocele, după cum se vede în figura 3, una în cîmpul rocilor acide și alta în cîmpul celor bazice. Zona punctată reprezintă cîmpul probabil de proiecție al rocilor din cele două faze vulcanice.

Din valorile parametrilor magmatici și ai poziției punctelor de proiecție ale

acestor două tipuri de roce constatăm că lavele, care le-au dat naștere, aparțin unei provincii calco-alkaline.

Caracterele chimice ale riolitului din faza I-a atribuie lavă, din care s-a format, unei magme granitice. De la această magmă au derivat însă formele mai bazice, cum sînt dacitele și andezitele cu biotit. După timpul în care evo-

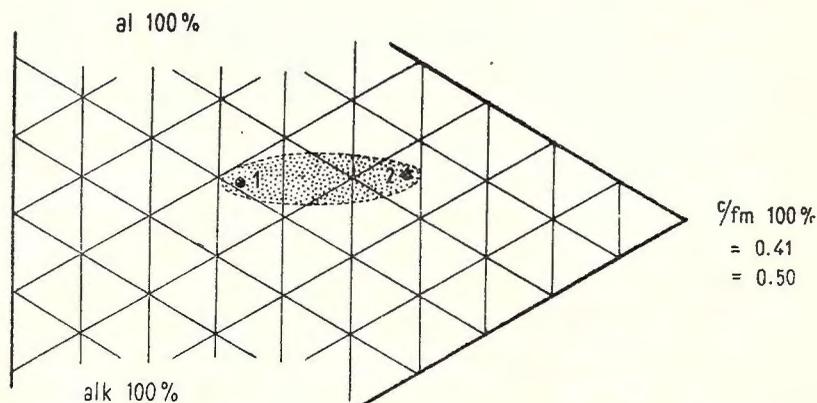


Fig. 3. — Diagrama $al-c/fm-alk$.

luează această fază, ea se apropie de faza tortoniană din Munții Apuseni și Baia Mare.

Din datele chimice ale andezitului din faza a II-a, constatăm că el aparține unei magme gabbrodioritice. Cum însă o astfel de magmă este mai puțin obișnuită, pentru formarea ei se pot admite trei ipoteze: fie că ea provine, prin diferențiere, dintr-o magmă bazaltică, fie că o magmă bazică a fost contaminată în drumul ei prin scoarță de materialul acid al șisturilor cristaline, fie că o magmă acidă a asimilat pe parcursul său o serie de roce, cum sînt calcarele sau unele roce bazice. Nu vom discuta aci valabilitatea acestor ipoteze și vom considera magma gabbrodioritică așa cum este, din momentul în care ea a alcătuit cuptorul vulcanic din care au provenit erupțiunile studiate și vom admite că dintr-o astfel de magmă s-au produs în adîncime, pe de o parte, unele separații cu olivină (erupția I-a), instabile însă în raport cu restul lavei, iar pe de alta, unele diferențiate cu biotit (erupția a II-a), relativ mai acide. Felul de evoluție al acestei faze, cum și timpul în care s-a manifestat, ne fac să o apropiem de faza vulcanică sarmațiană din regiunile amintite mai sus, care aparțin de asemenea unei provincii pacifice.

BIBLIOGRAFIE

1. DITTLER E. und KIRNBAUER F. Das Bentonitvorkommen von Tomești, in Rumänien. *Zeitschrift f. prakt. Geol.* Halle, 1933.
2. KADIC OTTOCAR. Die geologischen Verhältnisse des Hügellandes an der oberen Bega, in der Umgebung von Facset, Kosteş und Kurtya. *Jb. d. k. ung. geol. Anst. f. 1903.* Budapest, 1905.
3. PAPIU V. CORVIN. Cercetări geologice pe versantul de NW al Masivului Poiana Ruscă. *D. de S. Comit. Geol.*, XL. Bucureşti, 1956.
4. PAPP v. K. Die Eisenerz- und Kohlenvorräte des ungarischen Reiches. Budapest, 1919.
5. SCHAFARZIK FR. Über die geologischen Verhältnisse von Forosest und Tomeşti im Komitat Krassó-Szörény. *Jb. d. k. ung. geol. Anst. f. 1904.* Budapest.
6. — Über die geologischen Verhältnisse der Umgebung von Luncany und Pojen, sowie des Kornya-Tales bei Nadrag. *Jb. d. k. ung. geol. Anst. f. 1903.* Budapest.

О НЕОГЕНОВЫХ ИЗВЕРЖЕНИЯХ ГОРНОГО МАССИВА
ПОЯНА РУСКА

X. САНУ

(Краткое содержание)

В этой работе автор исследует неогеновые изверженные формации, находящиеся на границе между кристаллическим массивом Пояна Руска и паннонским бассейном, расположенным к северу от него, в районе, расположенном между селами Томешть, Пьетроаса и Кривина.

В начале работы указываются эпизональные кристаллические формации, входящие в состав фундамента этого района.

Над ними залегают, в виде пятен, участки песчаников, конгломератов и мергелей, которые по содержащейся в них фауне приписаны впервые к верхнему мелу.

Как на меловых формациях, так и на кристаллических, залегают значительная толща вулканитов, состоящих преимущественно из аггломератов, туфов и андезитовых лав (Пьетроаса-Кривина), а к западу (Томешть) — из риолитов.

Из содержания работы следует, что извержения имели место в течение двух главных вулканических фаз. К первой фазе относится извержение риолитов в участке Томешть, в которых калиевый полевой шпат имеет свойства санидина, а пирокластиты — дацитов и биотитовых андезитов; эта фаза имела место в тортонское время. Позже, в промежутке между тортонским временем и началом понта, имела место вторая вулканическая

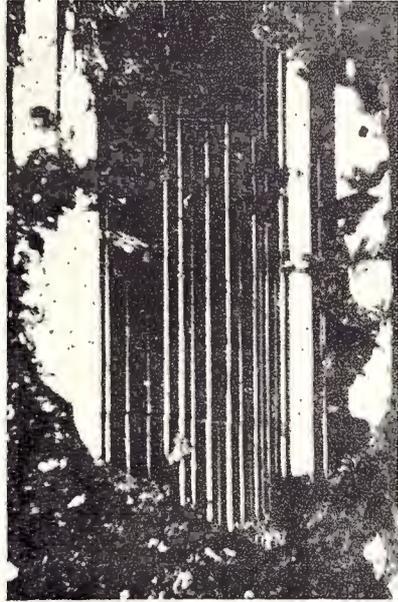
EXPLICAȚIA PLANȘEI

EXPLICAȚIA PLANȘEI

- Fig. 1. — Riolit de la Tomești. Faza I-a. $\times 25$.
Fig. 2. — Andezit cu biotit de la Pietroasa. Faza I-a. $\times 25$.
Fig. 3. — Andezit cu augit, hornblendă și biotit de la Pietroasa. Faza II-a, erupția III-a. $\times 25$.
Fig. 4. — Andezit cu hornblendă de la Pietroasa. Faza II-a, erupția IV-a. $\times 25$.



1



2



3



4

фаза, продукты которой представлены целым рядом андезитов разного типа, составляющих вулканы участка Пьетроаса-Кривина.

Большая часть работы посвящена подробному описанию изверженных продуктов этой фазы. Стратиграфическая колонка, изображающая район к востоку от Пьетроасы, показывает, что вулканическая деятельность второй фазы проявилась в течение семи последующих более значительных извержений, из которых каждое является эпизодом эволюции единого вулканического очага. Таким образом, извержение второй фазы является комплексом андезитов, состоящих из нескольких слоев туфов, агломератов и течений лав, составляющих в совокупности структуру страто-вулканов.

Каждое из этих семи более значительных извержений имеет особый тип андезита, отличающийся от остальных характерными петрографическими чертами. В хронологическом порядке этим извержениям соответствуют: базальтовые андезиты, андезиты, содержащие роговую обманку и биотит, андезиты с роговой обманкой, андезиты, содержащие гиперстен, авгит и роговую обманку, андезиты, содержащие гиперстен, авгит, роговую обманку и биотит и андезиты, содержащие авгит, гиперстен и биотит.

Автор дает подробное описание всех этих типов андезита, указывая на целый ряд характерных петрографических черт. Таким образом, дается химический состав плагиоклазов и прилагается кривая, показывающая вариацию анортита, анализ которой приводит к заключению, что все извержения исходят из единого вулканического очага, имеющего нормальную эволюцию.

Указываются, также, некоторые реакции, происходящие в ряде меланократовых минералов, о которых уже говорилось при перечислении различных типов андезита. Подробное изучение, под микроскопом, этих реверсивных реакций, приводит автора к заключению, что они являются следствием нерегулярных вариаций газового режима и действия воды, имевших место в вулканическом очаге и изменений давления температуры и химического состава лавы, вследствие взрывов или последующих извержений.

В конце работы указаны результаты химических анализов риолита, андезита с гиперстеном, авгита и роговой обманки, пород входящих в состав гранитных, соответственно базальтовых, магм.

Эти две фазы вулканических извержений относятся к известково-щелочной провинции и являются синхронными с торгонской и соответственно с сарматской фазами, в рамках вулканизма Западных Румынских гор и области Бая Маре.

ОБЪЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА К РИСУНКАМ И ЧЕРТЕЖАМ

РИСУНКИ

Рис. 1. — Диаграмма содержания Al_2O_3 в составе плагиоклазов андезитов второй фазы. 1, ядро; 2, последняя крайняя зона; 3, микролиты; I—VII извержения.

Рис. 2. — Диаграмма вариаций $mg : c/fm$.

Рис. 3. — Диаграмма $al - c/fm - alk$.

ЧЕРТЕЖИ

Чертеж I

Рис. 1. — Риолиты Томэштэ. I-ая фаза. Увеличено в 25 раз.

Рис. 2. — Биотитовый андезит Пиетроаса. I-ая фаза. Увеличение в 5 раз.

Рис. 3. — Андезит с авгитом, роговой обманкой и биотитом, тина Пиетроаса. II-ая фаза, III извержение. Увеличено в 25 раз.

Рис. 4. — Роговообманковый андезит Пиетроаса. II-ая фаза, IV-ое извержение. Увеличено в 25 раз.

Чертеж II

Стратиграфическая колонка извержений второй фазы, к востоку от Пиетроасы.

I, Кристаллические известняки и хлорито-серицитовые сланцы; 2: а, тортон; б, верхний мел; 3, банатские агломераты и андезитовые потоки; 4, псаммитовые туфы с отпечатками растений. II: 5, туфы с элементами гравия; 6, псаммитовые туфы и микроконгломераты с отпечатками растений; 7, андезитовые агломераты с роговой обманкой и биотитом. III: 8, шлаковые лавовые напластования, содержащие андезиты с авгитом, роговой обманкой и биотитом. IV: 9, андезитовые агломераты с роговой обманкой; 10, псаммитовые туфы и микро-агломераты. V: 11, андезитовые агломераты с гиперстеном, авгитом, и роговой обманкой. VI: 12, микро-агломераты; 13, мелкие туффиты; 14, мелкие туфы; 15, псаммитовые туфы; 16, мелкие туффиты; 17, микро-агломераты; 18, агломераты андезита с гиперстеном, авгитом, роговой обманкой и биотитом; 19, мелкие туфы; 20, плиоценовый гравий.

LES ÉRUPTIONS NÉOGÈNES DE LA PARTIE NORD DU MASSIF
POIANA RUSCĂ

PAR

H. SAVU

(Résumé)

Dans cette étude, l'auteur traite des formations éruptives néogènes, situées à la limite du Massif cristallin de Poiana Ruscă et du Bassin Pannonien, qui se trouve au N de celui-ci, dans la partie comprise entre les localités de Tomești, de Pietroasa et de Crivina.

Au commencement de cette étude, sont mentionnées les formations cristallines épizonales, qui constituent le soubassement de la région.

Ces formations sont surmontées par quelques lambeaux de grès, de conglomérats et de marnes, qui, d'après la faune qu'ils contiennent, sont attribués, pour la première fois, au Crétacé supérieur.

Aussi bien les formations crétacées, que celles cristallines, sont surmontées par une masse puissante de volcanites, constituées de manière prépondérante par des agglomérats, des tufs et des laves andésitiques (Pietroasa—Crivina) et plus à l'W (Tomești), par des rhyolites.

De l'étude effectuée par l'auteur, il résulte que les éruptions se sont manifestées durant deux phases volcaniques principales. La première phase a produit les éruptions rhyolitiques de Tomești, (dans laquelle le feldspath potassique présente les caractères de la sanidine) et certaines pyroclastites dacitiques et andésitiques à biotite; cette phase s'est manifestée durant le Tortonien. Plus tard, pendant la période comprise entre le Tortonien et le commencement du Pontien, une deuxième phase volcanique se manifeste, dont les produits sont représentés par toute une série de types d'andésites, qui constituent les volcanites de Pietroasa—Crivina.

La plus grande partie de cette étude est constituée par la description détaillée des produits de cette dernière phase. De la colonne stratigraphique, levée dans la partie E de la localité de Pietroasa, il résulte que l'activité volcanique pendant la deuxième phase s'est manifestée par sept éruptions successives, chacune représentant un épisode de l'évolution du même réservoir volcanique. Considérées de cette manière, les éruptions de la deuxième phase apparaissent comme un complexe andésitique formé de plusieurs niveaux de tufs, d'agglomérats et de coulées de laves, qui constituent des stratovolcans.

Chacune de ces sept éruptions plus importantes a donné un type d'andésite, qui diffère des autres par certains caractères pétrographiques. Au point de vue chronologique, à ces éruptions appartiennent plusieurs types, à savoir: des andésites basaltiques, des andésites à hornblende et biotite, des andésites à hornblende, des andésites à hypersthène, augite et hornblende, des andésites à hypersthène, augite, hornblende et biotite et des andésites à augite, hypersthène et biotite.

L'auteur fait une description minutieuse de tous ces types d'andésites et souligne ensuite une série de caractères pétrographiques. Ainsi, on étudie la composition des plagioclases, pour laquelle on indique une courbe de variation de l'anorthite; de cette analyse, on conclut que toutes les éruptions appartiennent au même réservoir volcanique, ayant une évolution normale.

On souligne de même certaines réactions qui se produisent dans la série des minéraux mélanocrates mentionnés, en énumérant les types d'andésites. L'étude minutieuse au microscope de ces réactions, qui sont parfois réversibles, détermine l'auteur à tirer la conclusion qu'elles se sont produites à cause des variations irrégulières du régime des produits volatils et surtout de l'eau, qui ont lieu dans le réservoir volcanique, de même qu'à cause des fluctuations subies par la pression, la température et la composition chimique de la lave, à la suite des explosions ou des éruptions successives.

À la fin de l'étude, on donne les analyses chimiques de la rhyolite et de l'andésite à hypersthène, augite et hornblende, roches comprises dans la série des magmes granitiques, respectivement dans la série des magmes basiques.

Les deux phases d'éruptions volcaniques appartiennent à une province calco-alcaline et sont synchrones avec la phase tortonienne et avec celle sarmatienne du volcanisme des Monts Apuseni et de la région de Baia Mare.

EXPLICATION DES FIGURES ET DES PLANCHES

FIGURES

Fig. 1. — Diagramme de variation du contenu en « An » aux plagioclases des andésites de la seconde phase.

1, noyau; 2, dernière zone marginale; 3, microlites; I—VII éruptions.

Fig. 2. — Diagramme de la variation $mg: c/fm$.

Fig. 3. — Diagramme $al-c/fm-alk$.

PLANCHES

Planche I

Fig. 1. — Rhyolite de Tomești. I-e phase. $\times 25$.

Fig. 2. — Andésite à biotite de Pietroasa. I-e phase. $\times 25$.

Fig. 3. — Andésite à augite, hornblende et biotite de Pietroasa. II-e phase, III-e éruption. $\times 25$.

Fig. 4. — Andésite à hornblende de Pietroasa. II-e phase, IV-e éruption. $\times 25$.

Planche II

Colonne stratigraphique des éruptions de la seconde phase, à l'E de Pietroasa.

1, calcaires cristallins et schistes chloriteux-sériciteux; 2, a, Tortonien; b, Crétacé supérieur. I: 3, agglomérats et écoulements d'andésites banatitiques; 4, tufs psammitiques à impressions de plantes. II: 5, tufs à éléments de graviers; 6, tufs psammitiques et microconglomérats à impressions de plantes; 7, agglomérats d'andésites à hornblende et biotite. III: 8, laves stratifiées scoriacées d'andésites à augite, hornblende et biotite. IV: 9, agglomérats d'andésites à hornblende; 10, tufs psammitiques et micro-agglomérats. V: 11, agglomérats d'andésites à hypersthène, augite et hornblende. VI: 12, micro-agglomérats; 13, tuffites fins; 14, tufs fins; 15, tufs psammitiques; 16, tufs fins; 17, micro-agglomérats; 18, agglomérats d'andésites à hypersthène, augite, hornblende et biotite; 19, tufs fins; 20, graviers pliocènes.

CONTRIBUȚII LA STRATIGRAFIA LIASICULUI DE LA VULCAN—CODLEA (SINCLINALUL PRINCIPAL) ¹⁾

DE

A. SEMAKA

Introducere și scurt istoric. Fiind însărcinat de către Comitetul Geologic cu conducerea și coordonarea lucrărilor de prospecțiuni tehnico-geologice ce s-au executat în Mesozoicul de la Vulcan — Codlea, am avut posibilitatea de a cerceta mai îndeaproape depozitele liasice de aici.

Primele lucrări ce se ocupă cu geologia regiunii noastre datează de la mijlocul secolului trecut. Cele mai multe dintre ele se referă însă mai ales la substanțele utile din Liasic (cărbuni și argile refractare), neglijând în bună parte problemele de geologie.

De-abia în 1860, MESCHENDÖRFER se ocupă mai îndeaproape cu geologia depozitelor mesozoice din împrejurimile Orașului Stalin (Cristian și Vulcan), aducând unele date interesante pentru istoricul cercetărilor din regiune. Pe de altă parte, acest autor comunică și câteva forme liasice găsite la Burghals și determinate de QUENSTEDT.

Tot în același an, STUR încearcă pentru prima oară stabilirea vârstei depozitelor mesozoice de la Holbay, pe baza plantelor fosile pe care le-a descoperit aici. Această primă listă de floră, săracă de atfel, conține:

Pterophyllum rigidum GOEPPERT
Pterophyllum cf. *preslanum* (n. n. ?)
Pecopteris sp.
Cyclopteris sp.

Ea indică pentru prima oară, în mod indiscutabil, vârsta liasică a depozitelor ce o adăpostesc.

În 1911, TOULA studiază în amănunt fosilele din colecțiile de la muzeele orașului Brașov, fosile ce provin în mare parte din depozitele liasice din împre-

¹⁾ Comunicat în ședința din 16 martie 1956.

jurimi. Multă vreme s-a crezut că ar exista o similitudine dusă aproape la identitate între litofaciesurile Liasicului de la Cristian și ale aceluia de la Vulcan—Codlea. Din această cauză s-a încercat în mai multe rânduri orizontarea Liasicului de la Vulcan pe baza faunelor descrise de TOULA.

În 1913, WACHNER inaugurează prin lucrarea sa o nouă epocă în cercetarea geologică a regiunii. Ea reprezintă primul studiu mai documentat, însoțit de o schiță și de mai multe profile geologice.

În această epocă apar lucrările lui JEKELIUS, care publică între 1914 și 1938 mai multe studii referitoare la Mesozoicul din depresiunea Bîrsei. Prima sa lucrare (1914) reprezintă o foarte prețioasă monografie a faunelor liasice (și mai noi) de la Cristian. Urmează apoi mai multe lucrări de geologie, ce culminează (1938) într-o sinteză asupra « Unității Geologice a Munților Brașovului ».

După această dată cercetările au încetat în regiunea noastră. De-abia în 1952, Comitetul Geologic a început o serie de lucrări de prospecțiune geologică și tehnico-geologică (prin lucrări de suprafață, sonde și galerii), ce au adus rezultate cu totul noi pentru stratigrafia depozitelor mesozoice — și mai ales a celor liasice — din regiune.

Geologia de ansamblu a regiunii. Depozitele ce iau parte la alcătuirea regiunii studiate aparțin Cristalinului, Sedimentarului și Eruptivului.

Rocile cristalofiliene. Fundamentul depozitelor sedimentare este format din roce cristalofiliene, ce aparțin la două faciesuri distincte, studiate mai recent (1956) de V. MANILICI, și anume:

a) *Șisturile de tip Leaota.* Ele sînt constituite din șisturi micacee, cloritoase, cloritoase-sericitoase, cloritoase-talcoase; adesea se întîlnesc vinișoare fine de cuarț interstratificat sau de injecție. Întreaga serie este caracterizată prin prezența porfiroblastelor de albit, frumos diseminate în masa șisturilor.

b) *Șisturile de tip Cumpăna sau gnaisurile de Holbav.* Această serie este constituită din paragnaise biotitice, paragnaise cu epidot, micașisturi cu granați, amfibolite cu augit, biotit sau granat, pegmatite, etc. Poziția ei este în pînză de șariaj, atît peste seria de Leaota, cît și peste o bună parte din rocele sedimentare.

Rocile sedimentare. a) *Triasicul* este constituit din calcare marnoase negre, fin stratificate în plăci subțiri, cu intercalații subordonate de marne calcareoase cenușii pînă la cenușii-verzui. Toate sînt străbătute de numeroase diaclaze umplute cu calcit. Ele conțin:

Myophoria costata (ZENKER)

Gervilea sp.

Ceratites trinodosus BITTNER, etc.

b) *Jurasicul* este reprezentat prin cele trei etaje și anume:

Liasicul, a cărui descriere formează subiectul prezentei lucrări;

Doggerul, constituit din două orizonturi (unul inferior, cu gresii cuarțitice galbene-albicioase, adesea vacuolare, cu numeroși oxizi de fier, și unul superior, lenticular, bogat în jaspuri, corespunzând Callovanului);

Malmul, constituit din calcare albe-gălbui, roșietice sau violacee, compacte, cu slabe fenomene carstice, alternînd cu marne calcaroase verzui nefosilifere.

c) *Cretacicul* este reprezentat prin două etaje și anume:

Neocomianul, cu marne verzi, uneori glauconitice, bogate în Amoniți;

Cretacicul mediu, reprezentat prin două aspecte faciale deosebite, în N prin conglomeratele de Măgura Codlei, în S prin conglomeratele de Bucegi.

d) *Cuaternarul* este reprezentat prin terase și prin depozite recente de colmatare și aluviuni.

Rocel eruptive. Acestea sînt constituite din lave diabazice și porfirice, cu toată gama de treceri dintre ele, cît și din cineritele lor, reprezentate prin tufuri și tufite. Studiul lor este în curs.

Rezultatele lucrărilor tehnico-geologice ¹⁾. Cum am arătat încă de la început, Comitetul Geologic a inaugurat în 1952 o prospectare de lungă durată a regiunii, dusă prin toate mijloacele tehnico-geologice cunoscute. Aceste lucrări au dat rezultate cu totul noi și neașteptate, atît în ceea ce privește stratigrafia, cît și tectonica depozitelor liasice. Cele mai însemnate rezultate au fost obținute prin lucrările de foraj, motiv pentru care sîntem nevoiți a expune mai pe larg informațiile astfel obținute.

Amplasarea forajelor. În epoca aprilie 1952 — decembrie 1956 s-au forat în regiunea Vulcan — Codlea un total de 50 sonde ²⁾, repartizate în felul următor (pl. I):

¹⁾ Ținem să mulțumim în acest loc I.S.E.M.-ului — Sectorul Geologic — și în special colegilor M. și V. STAMA, E. și V. MIHAIL, pentru solitudinea ce au arătat în cursul lucrărilor de teren și al studiului profilelor mai jos descrise.

²⁾ Toate lucrările efectuate au afectat numai sinclinalul principal mesozoic.

a) Zona Breitbach, situată la N de exploatarea cu același nume, pe flancul de E al sinclinalului liasic.

b) Zona Holbav-Nord, situată între exploatarea Concordia și comuna Holbav, cuprinzând ambele flancuri ale sinclinalului.

c) Zona Holbav-Sud, situată la miazăzi de comuna cu același nume, cuprinzând întregul sinclinal.

d) Zona Victoria, situată în terminația sudică a sinclinalului.

Interpretarea profilelor. Rezultatele forajelor, consemnate în rapoartele I.S.E.M.-ului, au fost cercetate îndeaproape de noi, putându-se efectua următoarele profile de interpretare (pl. II):

1

Gnais de	{	16—52 m, cuarțite și gnaise de Holbav.
Holbav		52—75 m, cuarțite.
Liassic		75—122 m, tufuri și tufite.

2

Dogger	{	10—55 m, alternanță de argile cenușii-închise și deschise.
		55—60 m, gresie grosieră.
		60—138 m, argilă cenușie-deschisă pînă la cenușie-închisă, cu gresii subordonate.
Liassic	{	138—196 m, argile negricioase pînă la cenușii, compacte.
		196—306 m, gresii silicioase grosiere cenușii-deschise, cu ciment calcaros, cu intercalații subordonate de argile compacte.

3

Malm + Neocomian (brecie tectonică)	{	7—45 m, marne cenușii-verzui, cu intercalații de calcare vinete și o intercalație de argile roșii.
		45—158 m, calcare albe pînă la vinete, calcare brecioase, marne cenușii-verzui.
		158—171 m, calcare brecioase cu intercalații de marne cenușii-verzui.
Liassic	{	171—219 m, argilă gresoasă micacee, gresii grosiere și argile cenușii-negricioase.

4

Dogger	{	23—57 m, gresie grosieră pînă la fină, micacee, cenușie-deschisă.
Malm + Neocomian (brecie tectonică)		57—145 m, marne verzi calcaroase, calcare, calcare brecioase cu o intercalație de argilă vînătă-cafenie.
Dogger		145—230 m, marne cenușii-negricioase cu intercalații de argilă cenușie-cafenie, cu o intercalație de gresie grosieră.
		230—257 m, alternanță de marne cenușii-deschise, cu argile negricioase și microconglomerate.

Liasic	{	257—265 m, gresii cenușii-deschise, foarte micacee și argile negricioase.
		265—423 m, argilă șistoasă, cafenie-cenușie închisă-negricioasă, cu intercalații de gresii cenușii grosiere.

5

Pleistocen	{	15—25 m, argilă cenușie-închisă, cu o intercalație de gresii.
Malm + Neocomian (brecie tectonică)		25—30 m, marne cenușii-verzui, cu calcare. 30—57 m, argile cenușii-deschise, cu rare intercalații de argile închise, cu gresii fine micacee subordonate.
Liasic	{	57—63 m, argile cenușii-negre, cu fragmente de cărbune.
		63—76 m, argile cenușii compacte.
		76—78 m, microconglomerat.
		78—113 m, argile cenușii-deschise, cu intercalații subordonate cenușii-închise, cu fragmente și pelicule de cărbuni.
		113—128 m, argile cenușii închise-negricioase, foarte compacte.
		128—134 m, argile verzui tufacee.
		134—137 m, tufit.
		137—240 m, argile negricioase-cenușii, închise pînă la deschise, cu numeroase intercalații cărbunoase.
		240—244 m, tufit.
		244—255 m, argile negricioase-cărbunoase, cu intercalații de argile gălbui.
		255—273 m, alternanță de argile cenușii-cafenii, compacte, cu gresii cenușii calcaroase.
		273—275 m, argile șistoase, lucioase, cafenii-negre.
		275—295 m, argile negricioase-cenușii, foarte compacte.
295—300 m, gresii cenușii-negricioase cu pelicule cărbunoase.		
300—315 m, gresii cenușii închise cu ciment argilos și cu numeroase intercalații cenușii calcaroase.		
315—341 m, argile foarte compacte, negricioase, cu intercalații de gresii cenușii-închise.		
341—357 m, gresii foarte dure.		
352—357 m, tufit (?).		

6

Pleistocen(?)	{	7—20 m, pornitură.
Liasic		20—89 m, argilă șistoasă, cenușiu-deschisă pînă la închisă.
		89—103 m, marne calcaroase cenușii-verzui, compacte.
Liasic	{	103—136 m, argile cenușii-negricioase cu intercalații de gresii fine, compacte, micacee, argiloase.
		136—147 m, argile șistuoase cenușii închise, compacte, cu intercalații gresoase.
		147—151 m, microconglomerat.
		151—181 m, argile cenușii-închise-negricioase, cu gresii micacee.
Cristalin de Leaota		181—201 m, Cristalin.

7

Pleistocen(?)	7— 20 m, pornitură.
	20— 46 m, tufit.
	46— 55 m, argile cenușii-închise pînă la negricioase, frămîntate, cu intercalații cărbunoase.
	55— 70 m, tufit.
	70— 82 m, gresii compacte, friabile, argiloase cu argile gresoase.
	82— 97 m, argile slab gresoase, cenușii deschise pînă la negricioase.
	97—102 m, argile cenușii negricioase.
Liasic	102—103 m, marne calcaroase cenușii-verzui, compacte.
	103—109 m, argilă negricioasă-cărbunoasă, cenușie-închisă.
	109—115 m, tufit.
	115—143 m, argilă negricioasă, cenușie-închisă.
	143—186 m, alternanță de marne cenușii-verzui, cu gresii micacee, compacte și argile negricioase.
	186—240 m, argilă cenușie-închisă-negricioasă, cărbunoasă.
	240—266 m, marne calcaroase cenușii-verzui cu calcare breicioase.
	266—274 m, argilă cenușie-închisă-negricioasă.
Cristalin de Leaota	274—303 m, Cristalin.

8

Pleistocen(?)	0— 21 m, pornitură.
	21— 25 m, argilă neagră cărbunoasă.
	25— 69 m, argilă cenușie-deschisă pînă la închisă, cu gresii grosiere micacee subordonate.
	69— 83 m, gresie argiloasă, puternic micacee, cenușie-deschisă.
	83— 86 m, argilă neagră cărbunoasă.
	86— 91 m, tufit.
Liasic	91—123 m, alternanțe de argile și gresii închise pînă la negricioase.
	123—139 m, tufit.
	139—167 m, argile cenușii-deschise pînă la închise și gresii micacee grosiere subordonate.
	167—205 m, șisturi argiloase negricioase, cenușii deschise, cu intercalații gresoase fine, dure, subordonate.
	205—207 m, calcare breicioase.

9

	10— 25 m, tufit.
	25— 30 m, argilă roșcată, tuface.
	30— 64 m, argilă cenușie, negricioasă, cu intercalații de marne închise, microconglomerate, șisturi cărbunoase.
	64— 84 m, argilă cenușie deschisă, foarte micacee, cu numeroase intercalații de argile refractare și șisturi cărbunoase.
Liasic	84—234 m, argile cenușii negricioase pînă la deschise, cu slabe intercalații de gresii foarte micacee.
	234—242 m, argilă verzuie micacee.
	242—276 m, argilă șistoasă cu intercalații subordonate de gresii.
	276—320 m, marne verzi calcaroase și calcare breicioase.

		10
Cristalin de Leoata		0— 45 m, Cristalin.
		11
		10— 62 m, argile cenușii-deschise pînă la închise, mai rar negricioase, de cele mai multe ori compacte.
		62— 63 m, argilă neagră cărbunoasă.
		63— 65 m, gresie fină, relativ compactă, în dungi.
		65— 80 m, argilă cenușie, cenușie închisă, negricioasă, uneori șistoasă, cu rare intercalații de gresii.
Liasic		8— 94 m, argile cenușii pînă la negre (cărbunoase) cu intercalații tufitice.
		94—120 m, argile cenușii cu intercalații de gresii.
		120—183 m, gresii cenușii-albicioase cu intercalații de argile cenușii- verzui.
		183—208 m, argile cenușii închise-negricioase, șistoase cu intercalații sub- țiri de gresii calcaroase.
		208—246 m, marne cenușii-verzui cu calcare brecioase.
		246—261 m, argiile cenușii, compacte.
		261—270 m, microconglomerat.
		270—273 m, argile cenușii-închise, pînă la negricioase.
Cristalin de Leoata		273—298 m, Cristalin.
		12
		2— 10 m, argilă cafenie pestriță.
		10— 44 m, argilă cenușie compactă, cu intercalații gresoase.
		44— 67 m, argilă cenușie-negricioasă, cărbunoasă.
		67— 96 m, argile cenușii-deschise, rar închise.
		96— 98 m, argile cenușii-negricioase, cărbunoase.
		98—120 m, argilă cenușie-închisă pînă la deschisă, uneori compactă.
Liasic		120—127 m, argilă gresoasă foarte micacee cu aspect șistos.
		127—152 m, argilă cenușie-negricioasă, cărbunoasă, cu intercalații subor- donate de gresii cenușii.
		152—214 m, argile cenușii-deschise pînă la negricioase, uneori cărbunoase, cu numeroase intercalații de gresii cenușii-închise.
		214—251 m, marne cenușii-verzui cu calcare brecioase.
		13
		10— 46 m, argilă cenușie-deschisă pînă la închisă, cu intercalații subțiri de argilă refractară.
		46—173 m, alternanță de gresii fin micacee, argile, toate de culoare cenu- șie-deschisă pînă la închisă.
Liasic		173—203 m, argile de culoare neagră, cu intercalații subordonate de gresii cenușii-deschise.
		203—214 m, marne cenușii cu calcare brecioase.
		214—228 m, argile cenușii-închise pînă la negricioase.
		228—322 m, alternanță de marne cenușii cu calcare brecioase.
		322—327 m, argilă frământată, cenușie-închisă.
Cristalin de Leoata		327—347 m, Cristalin.

		14
Cristalin de Leaota	{	7— 76 m, Cristalin. 76— 78 m, șisturi negre argiloase. 78—109 m, Cristalin.
		15
Liasic	{	7— 76 m, argile gresoase și gresii foarte micacee, cenușii-închise. 40— 55 m, argile cenușii-închise compacte, cu intercalații subordonate de gresii cenușii-deschise. 55— 89 m, argile de culoare cenușie deschisă pînă la negricioasă, cu intercalații subordonate de gresii. 98—118 m, gresii cenușiu-deschise, foarte pelitice, în alternanță cu argile cenușii-deschise pînă la închise. 118—125 m, argilă neagră cărbunoasă. 125—128 m, argilă cenușie deschisă. 128—150 m, tufit. 150—170 m, gresii cenușii, alternînd cu argile cenușii frămîntate. 170—171 m, marno-calcar negru.
Cristalin de Leaota	{	171—196 m, Cristalin.
		16
Liasic	{	6— 26 m, argile cenușii-deschise și gresii fine foarte micacee, friabile pînă la compacte. 26— 47 m, argilă refractară micacee. 47— 55 m, gresii micacee compacte. 55— 58 m, argile refractare. 58— 66 m, gresii foarte micacee cenușii-deschise, friabile, cu multe elemente pelitice. 66— 67 m, argile refractare. 67—106 m, gresii cenușii-deschise, foarte fine, micacee, cu numeroase intercalații subțiri de argile. 106—119 m, alternanță de argile și gresii cenușii. 119—126 m, argile negricioase pînă la cărbunoase-negre. 126—215 m, alternanță de argile cenușii-negricioase pînă la negre, cu gresii albicioase fine-compacte. 215—218 m, marne verzui calcaroase. 218—237 m, marne verzui calcaroase și calcare breicioase.
		17
Liasic	{	17— 39 m, gresii cenușii-albicioase, compacte, dure, cu intercalații de argile cenușii-închise. 39— 68 m, argile cenușii-închise pînă la negre, cărbunoase, cu gresii albicioase subordonate. 68— 75 m, gresii albicioase foarte dure. 75—107 m, alternanță de argile cenușii-albicioase cu gresii cenușii. 107—125 m, gresii compacte, fine pînă la grosiere. 125—175 m, argile cenușii-negricioase pînă la negre, și gresii subordonate. 175—186 m, marne calcaroase verzi și calcare breicioase. 186—198 m, marne verzi compacte.

18

Liasic	}	0—146 m, tufuri și tufite.
		146—161 m, argile cenușii-închise pînă la negre, cu gresii negre.
		161—162 m, argile roșii tufitice.
		162—165 m, argile cenușii-verzui.
		165—176 m, tufit.
		176—182 m, argilă neagră, compactă, tufitică.
Cristalin de Leaota	}	182—201 m, argilă verde, compactă, tufitică.
		201—223 m, argilă cenușie-verzuie pînă la cenușie-negricioasă.
		223—294 m, Cristalin.

19

Liasic	}	17— 90 m, gresii cenușii-albicioase pînă la verzui, micacee, compacte, cu intercalații de argile compacte, cenușii-verzui pînă la închise.
		90—180 m, alternanță de argile cenușii-verzui pînă la negricioase cu gresii fine cenușii-deschise, micacee, cu rare intercalații de argilă cărbunoasă.
		180—186 m, marne verzui foarte fine.
		186—194 m, gresie grosieră, cenușie-verzuie pînă la neagră cu intercalații de cărbune.
		194—318 m, marne verzui compacte cu calcare breicioase.

20

Liasic	}	35— 90 m, tufit.
		90—118 m, alternanță de gresii și argile cenușii.
		118—133 m, tufit.
		133—164 m, alternanță de argile și gresii cenușii.
		164—169 m, tufit.
Cristalin de Leaota	}	169—207 m, alternanță de argile și gresii cenușii cu intercalații de tufit.
		207—266 m, argile cenușii-negricioase cu intercalații de gresii.
		266—429 m, șisturi cristaline.

21

Liasic	10—174 m, argilă cenușie pînă la cenușie-verzuie, compactă, cu rare intercalații de argilă neagră și cu intercalații subordonate de gresii cenușii-deschise, uneori miocronglomeratice.
--------	---

22

Liasic	}	15— 38 m, gresii cenușii, fine.
		38— 75 m, argilă cenușiu-negricioasă pînă la neagră, cărbunoasă.
		75— 85 m, gresii compacte, cenușii-închise.
		85—104 m, gresii și argile cenușii-închise, compacte.
		104—125 m, argile negricioase, compacte, cu rare intercalațiuni de gresii.
		125—163 m, gresii cenușii, fine, în alternanță cu argile negricioase, compacte.

23

Liasic	{	10—34 m, argilă cenușie-neagră.
		34—145 m, alternanță de gresii albicioase-cenușii pînă la cenușii-închise, cu argile cenușii.
		145—295 m, argilă cenușie-neagră, cîteodată cărbunoasă, compactă pînă la friabilă, cu intercalații de gresii cenușii, slab argiloase.
Cristalin de Leota		295—338 m, Cristalin.

24

Cuaternar (?)		7—25 m, pornitură.
Liasic	{	25—78 m, argilă cenușie-negricioasă, frămîntată, uneori fin nisipoasă, cu două intercalații de gresie.
		78—92 m, alternanță de argile negricioase și gresii compacte.

25

Liasic	{	15—30 m, argile cenușii-negre, slab cărbunoase.
		30—47 m, tufit.
		47—61 m, alternanță de argile cenușii compacte și tufite.
		61—95 m, argile fine, puțin micacee.
		95—104 m, tufit grosier.
		104—108 m, argilă cenușie-negricioasă.
		108—121 m, tufit.
		121—136 m, argilă cenușie-neagră, compactă.
		136—144 m, argile cenușii-negricioase.
		144—165 m, argile cenușii-închise, compacte.
Liasic	{	165—222 m, argile cenușii-închise, cu gresii foarte fine subordonate, de culoare albicioasă.
		222—230 m, gresii fine, cenușii.

26

Liasic		24—185 m, argile cenușii-negricioase, cu gresii subordonate cenușii-deschise, fine.
Cristalin de Leota		185—210 m, Cristalin.

27

Liasic		15—184 m, gresii cenușii-deschise cu intercalații de argile cenușii.
--------	--	--

28

Cuaternar (?)		10—15 m, pornitură.
Liasic	{	15—98 m, argile cenușii, frămîntate pînă la compacte, negricioase, cu foarte rare intercalații de gresii.
		98—120 m, argile șistoase, lucioase, negre-cafenii, cu o intercalație de gresie cenușie compactă.
		120—130 m, alternanță de argile șistoase, lucioase, negre-cafenii, cu argile cenușii compacte și gresii cenușii.
		130—180 m, argile cenușii-negre cu gresii argiloase subordonate. Între 140—142 și 153—157 m, tufite.
		180—295 m, argilă cenușie-negricioasă, cu intercalații negre-cărbunoase, cu rare gresii.

29

Liasic	}	23—50 m, tufit.
		50—105 m, gresii cenușii-deschise, alternând cu argile cenușii, uneori compacte.
		105—107 m, microconglomerat.
		107—157 m, gresie dură pînă la compactă, fină, pînă la grosieră, cu intercalații de argilă.
		147—188 m, tufit.
		188—195 m, argile roșii-verzui, tufacee.
		195—244 m, tufit.
		244—254 m, alternanță de gresii cenușii-deschise cu argile negricioase.
		254—285 m, argile cenușii cu gresii subordonate.
		285—290 m, tufit.
		290—328 m, alternanță de tufite și argile verzi.
		328—368 m, argile cenușii-negricioase cu intercalații subordonate de gresii, tufite și diabaze.
		368—374 m, argile roșii, tufacee.
374—390 m, argile cenușii-negre.		
390—394 m, tufite.		

30

Liasic	}	16—87 m, tufit.
		87—177 m, argile cenușii-negricioase, cu gresii subordonate.
		177—178 m, tufit.
		178—193 m, argile cenușii-negricioase.
		193—195 m, argile șistoase, lucioase, negre-cafenii.
		195—237 m, argile cenușii-negricioase.
237—326 m, gresii cenușii-deschise și argile cenușii.		

31

Liasic	}	20—66 m, material eruptiv.
		66—106 m, argile cenușii și negre.
		106—110 m, tufit.
		110—115 m, microconglomerat.
		115—134 m, alternanță de gresii și argile cenușii, compacte.
		134—135 m, tufit.
135—319 m, alternanță de argile și gresii cenușii.		

32

Liasic	}	25—58 m, gresii dure, cenușii-albicioase și argile cenușii.
		58—123 m, argile cenușii-negricioase pînă la negre, cu intercalații subordonate de gresii cenușii-deschise, compacte.
		123—193 m, alternanță de gresii cenușii-deschise pînă la închise, cu predominanță de argile, uneori compacte, cenușii-închise pînă la negricioase.
Cristalin de Leoata		193—219 m, Cristalin.

33

Liasic	}	14—47 m, gresie cenușie-deschisă, cu intercalații de argile negre.
		47—121 m, argile cenușii-negre, cu intercalații subordonate de gresii cenușii-deschise.

34

Liasic	}	10—44 m, tufit.
		44—46 m, argilă cenușie.
		46—93 m, tufit.
		93—102 m, argile cenușii-albe, dure.
		102—110 m, tufit.
		110—128 m, argile refractare, uneori cărbunoase.
		128—147 m, tufit.
		147—155 m, gresii cenușii-deschise, alternând cu tufite și argile cenușii-închise.
Cristalin de Leaota	}	155—181 m, argile refractare și gresii subordonate.
		181—205 m, Cristalin.

35

Liasic	}	6—121 m, alternanță de argile cenușii-negricioase, uneori verzui, cu lentile cărbunoase, cu gresii fine cenușii-deschise, uneori micacee.
--------	---	---

36

Liasic	}	9—46 m, gresii cenușii-albicioase, fine.
		46—100 m, gresii cenușii-albicioase, foarte fine, friabile, alternând cu argile uneori micacee, negricioase.
		100—102 m, tufit.
		102—126 m, alternanță de tufite și argile cenușii-închise.
		126—136 m, tufit.
		136—138 m, tuf argilos negru.
		138—233 m, tufit.
		233—234 m, argilă verde tuface.
		234—250 m, tufit.
		250—268 m, argilă cenușie, compactă, micacee, cu intercalații de gresie cenușie-închisă.
		268—286 m, tufit.
		286—325 m, alternanță de argile cenușii-negre, gresii micacee și diabaze.
		325—345 m, gresii albicioase, friabile, gresii cenușii și argile cenușii-închise pînă la negricioase.
345—420 m, argile cenușii-negricioase pînă la negre, cu rare gresii cenușii-albicioase.		

37

Liasic	}	20—157 m, tufit.
		157—178 m, argile cenușii-negricioase, compacte, cu rare intercalații de gresii.
		178—195 m, tufit.
		195—212 m, argile cenușii, cărbunoase, refractare.
		212—218 m, tufit.
Cristalin de Leaota	}	218—236 m, Cristalin.

38

Liasic	}	10— 20 m, gresii fin micacee, cenușii, alternînd cu argile cenușii-negriceoase.
		20— 58 m, argile cenușii-negriceoase pînă la negre, cu intercalații de gresii friabile cenușii deschise.
		58— 76 m, argilă neagră sfărîmicioasă.
		76—117 m, gresii cenușii-albicioase, friabile, intercalații de argile cenușii-negriceoase.

39

Malm	5— 39 m, calcare în parte dolomitizate, cu intercalații subordonate de marne verzi.	
Dogger	39— 73 m, gresii cenușii-albicioase, foarte dure, fin micacee.	
Liasic	}	73—103 m, aceleași, cu rare intercalații de argile cenușii-negriceoase.
		103—120 m, alternanță de gresii cenușii albicioase, dure, cu argile cenușii-negriceoase.
		120—125 m, argile șistoase, lucioase, negre-cafenii.
		125—185 m, argile cenușii-închise pînă la negriceoase, cu intercalații de gresii fine, cenușii-deschise.
		185—227 m, gresii cenușii-deschise, compacte, cu intercalații de argile cenușii-negriceoase.

40

Dogger(?)	20—138 m, alternanță de gresii cenușii-deschise și argile cenușii-negriceoase, uneori cărbunoase.
Liasic	138—200 m, alternanță de gresii cenușii-deschise, foarte grosiere, cu gresii cenușii fine și cu argile.

41

Liasic	}	6—103 m, tufuri și tufite.
		103—107 m, argile tufacee verzi.
		107—204 m, tufuri, tufite, diabaze.
		204—218 m, alternanță de argile șistoase, lucioase, negre-cafenii și argile cenușii.
		218—221 m, tufit.
		221—253 m, alternanță de gresii cenușii-albe și argile negre.

42

Dogger	10— 20 m, gresie grosieră compactă, alternînd cu gresii fine.	
Liasic	}	20— 80 m, gresii cenușii-deschise, fine pînă la friabile, alternînd cu argile cenușii-negriceoase, uneori compacte.
		80— 93 m, argile șistoase, lucioase, negre-cafenii.
		93—118 m, alternanță de gresii cenușii fine, compacte, cu argile gresoase negre, compacte.
		118—125 m, argile cenușii-închise pînă la negre.
		125—152 m, alternanță de argile negre și argile cenușii.
		152—186 m, alternanță de gresii cenușii-albe cu argile cărbunoase, subordonate.

43

Liasic	}	16—180 m, gnais (decolare de pantă intraliasică), cu intercalații de
		62—64 m, argilă verde tufacee,
		105—110 m, idem,
		135—180 m, tufuri și tufite.
		180—191 m, argilă tufacee.

44

Liasic	14—230 m, tufuri și tufite, intercalații de gresii și argile între m 192—206.
--------	---

45

Cuaternar + Pleistocen	0—13 m, material terigen.	
Liasic	}	13—60 m, gresii cenușii-albicioase, compacte, cu intercalații de tufuri și tufite.
		60—95 m, alternanță de gresii albe-cenușii până la închise, mai mult sau mai puțin compacte, cu argile cenușii-negre subordonate; intercalații de tufuri și tufite.
		95—120 m, alternanță de gresii fine, cenușii-albicioase, și argile negre, uneori cărbunoase.
		120—150 m, argile cenușii-închise, negre, cafenii, compacte, cu intercalații de argile șistoase, lucioase, negre-cafenii.
		150—160 m, gresii cenușiu-albicioase și argile negre.
		160—235 m, argile cenușii-închise, negre, cafenii, uneori cărbunoase, cu intercalații subordonate de gresii compacte, cenușii, cenușii-închise, uneori microconglomeratice.
		235—260 m, gresii cenușii până la cenușii-închise, fine până la conglomeratice, compacte, cu rare intercalații de argile cenușii-închise până la negre.
		260—285 m, tufuri și tufite fine.
		285—345 m, tufuri și tufite grosiere.

46

Cuaternar + Pleistocen	0—17 m, material terigen provenit din dezagregarea Cretacicului.	
Liasic	}	17—55 m, tufuri, tufite, argile tufacee.
		55—132 m, alternanță de gresii relativ cimentate, de culoare deschisă, cu argile cenușii-negre, subordonate.
		132—255 m, gresii cenușii-deschise până la albicioase slab cimentate până la friabile, cu rare argile cenușii (predomină de la m 225).
		255—300 m, gresii cenușii până la închise, mai mult sau mai puțin compacte, cu argile cenușii și cu rare argile cărbunoase.
		300—400 m, argile cenușii-închise, cărbunoase, cu intercalații de cărbuni, și gresii cu totul subordonate.

47

Cuaternar + Pleistocen	0— 15 m, material terigen provenit din dezagregarea Cretacului.
Cenomanian	15— 88 m, gresii, microconglomerate și conglomerate grosiere, de culoare predominant galbenă pînă la galbenă-verzuie.
	88—162 m, gresii, microconglomerate și conglomerate grosiere, de culoare cenușie-deschisă pînă la cenușie-albicioasă.
Liasic	162—235 m, argile cenușii-negriceoză cu rare intercalații de cărbuni în alternanță cu gresii cenușii-albicioase pînă la închise, mai mult sau mai puțin compacte, rar friabile.
	235—400 m, argile cenușii-închise, cărbunoase, cu intercalații de cărbuni, și gresii albicioase, foarte friabile, cu totul subordonate.

48

	0— 7 m, material din haldă.
Cenomanian	7—150 m, gresii, microconglomerate și conglomerate grosiere, de culoare predominant galbenă, pînă la galbenă-verzuie.
	150—263 m, gresii, microconglomerate și conglomerate, de culoare cenușie-deschisă pînă la cenușie-albicioasă.
Cristalin de Leaota	263—300 m, Cristalin.

49

Cuaternar	0— 25 m, sol provenit din alterarea Cretacului.
Cenomanian	25—150 m, conglomerate de Bucegi, în facies predominant nisipos, de culoare galbenă.
	150—205 m, idem, de culoare albă.
	205—275 m, idem, în facies predominant conglomeratic, foarte dure, cu elemente heterogene semirulate.
	275—301 m, idem, în facies conglomeratic-nisipos, de culoare albă.

50

Liasic	0— 10 m, material tufitic.
	10— 68 m, gresii albe-gălbui, foarte micacee, cu intercalații tufitice.
	68— 74 m, argile cărbunoase și cărbuni.
	74—125 m, gresii albe — albe-cenușii, parțial friabile, cu argile cenușii închise și deschise, numeroase, adeseori foarte compacte.
	125—195 m, gresii cenușii-deschise pînă la închise, cu argile negre cărbunoase (la m 182 cărbune).
	195—270 m, gresii cenușii, alternînd cu argile brune frămîntate.
	270—280 m, argile negre, cărbunoase.
	280—307 m, argile cafenii pînă la negre, subordonat brune; predomină gresiile friabile cenușii-albicioase sau brune.
307—410 m, gresii albicioase foarte friabile, argile compacte cenușii — cenușii-închise. La m 318, 332—338, 353—358, argile brune.	

Din cercetarea atentă a profilelor descrise se pot desprinde cu ușurință unele concluzii de ordin general, care ne-au condus în lucrările executate. Acestea sînt:

a) În Liasicul din regiune nu există orizonturi ce ar putea servi drept repere sau orizonturi ce ar putea fi separate datorită caracterelor lor bio- sau litofaciale.

b) Separațiile litologice pe care le-am încercat « în mare » prezintă numeroase variații de la profil la profil; totuși, au și caractere comune, ce permit paralelizarea lor.

c) Variațiile observate constau în special în schimbarea grosimii diferitelor complexe litologice stabilite; aceste modificări ale grosimii pot depăși uneori 300% din valoarea medie a unui complex.

d) Cauzele ce generează aceste variații sînt în cea mai mare parte de natură tectonică, fapt confirmat de structura de ansamblu a regiunii.

Stratigrafia Liasicului. Liasicul, în sensul extinderii actuale, cuprinde numai orizontul mediu a ceea ce descrie HERBICH (1878) drept « formațiune liasică » (Lias-Kalk, Kohlen-Komplex, Gestellsandstein). El a fost separat într-o formă apropiată de cea actuală pentru prima dată de către WACHNER (1914). JECKELIUS, care s-a ocupat mai mult cu studiul regiunii, dă (1923) o descriere litologică amănunțită, ce se bazează pe studiul foarte puținelor aflorimente de la suprafață și al galeriei « Concordia ».

La suprafață, Liasicul aflorează sub forma unei zone înguste, alungită pe direcția N—S, corespunzătoare sinclinalului principal sau de W. Liasicul poate fi urmărit întîi numai pe flancul de E al cuvetei, de la V. Mămăligii, V. Breitbach pînă la poienile Holbavului, flancul vestic fiind încălecat de gnaisele de Holbav, iar de aci spre S, pînă la Valea lui Mihai pe întreaga lărgime a sinclinalului.

În cea mai mare parte, Liasicul este însă acoperit de depozite mai noi, ce aparțin fie Dogger-Malmului, fie Cuaternarului; acestea din urmă îngreuiază extrem de mult lucrările de cartare. Aflorimente mai numeroase și mai bine deschise se cunosc numai din zona de la N de biserica Holbavului. În restul regiunii, aparițiile la zi ale Liasicului sînt foarte puține, sporadic răspîndite și cu totul ne semnificative pentru o cercetare stratigrafică sau tectonică mai de amănunt.

Din această cauză, în 1952, cînd am reluat cercetarea regiunii, am studiat cu atenție nu numai aflorimentele la zi, ci și numeroasele lucrări miniere existente (minele Victoria, Holbav-Sud, Holbav-Nord, Concordia, Breitbach), cît și profilele de foraj descrise în capitolul precedent, obținînd în felul acesta date noi și extrem de interesante asupra acestei formațiuni.

În urma acestor lucrări am putut separa în Liasicul de la Vulcan-Codlea trei orizonturi, distincte prin caracterele lor litologice pregnante și anume:

a) *Orizontul inferior* nu aflurează nicăieri la zi, însă l-am putut determina încă din 1953 datorită lucrărilor miniere și de foraj executate în cele două extremități ale cuvetei.

În partea de nord, pe care am denumit-o zona Breitbach, existența sa este cunoscută numai în flancul estic al cuvetei principale, și anume la mieznoapte de lucrările miniere «Concordia». El este situat transgresiv peste Cristalinul de Leaota din fundament, fiind constituit litologic din calcare breicioase și brecifiate, de culoare albă-cenușie, albă-gălbuie, mai rar albă-roșetică sau lăptoasă, cimentate printr-o marnă cenușie-verde, adesea foarte calcaroasă. Fragmentele de calcar sînt angulare pînă la slab rotunjite, dar totuși cu muchii pronunțate, și constituie un material mai vechi, triasic, remaniat. Aceste depozite sînt nefosilifere.



Fig. 1. — Geneza brecciei din orizontul inferior al Liasicului.

Credem că este vorba de un calcar aparținînd unor orizonturi mai superioare ale Triasicului, decît cele cunoscute în regiune, orizonturi ce au aparținut, poate, părții inferioare a Neotriasicului. În epoca de exondare de la sfîrșitul Triasicului, epocă în care au avut loc puternice mișcări tectonice în regiune (cutările kimmerice vechi), relieful tînăr format a căzut pradă unei eroziuni viguroase (fig. 1).

După felul în care se prezintă așezat acest orizont și în măsura în care îl cunoaștem, sîntem înclinați a-l considera ca fiind un grohotiș de pantă, amestecat cu depozite torențiale, ce s-a depus într-o vale (morfolologic preliasică), fiind apoi cimentat.

Grosimea acestui orizont crește de la S spre N.

În zona centrală (Holbav) nu cunoaștem vreun echivalent al acestei formațiuni. În schimb însă, în partea cea mai sudică a sinclinalului, în zona cunoscută sub denumirea de «Victoria», lucrările miniere, și mai ales acelea de foraj, executate de Comitetul Geologic, au permis identificarea unei serii sedimentare, a cărei poziție se poate aprecia numai datorită existenței în acoperișul ei a ceea ce am denumit orizontul mediu al Liasicului din regiune.

În acest mod — și de data aceasta cu totul lipsiți chiar și de repere litofaciale — ne-am văzut nevoiți a atribui acestor depozite o poziție similară cu cea a orizontului inferior din zona Breitbach. Aici, așa numitul orizont inferior este reprezentat printr-o serie predominant pelitică, constituită dintr-o alternanță inegală de material argilos și, cu totul subordonat, gresos.

Argilele, de culoare cenușie deschisă pînă la cenușie închisă-negricioasă, constituie procentual peste 60% din grosimea depozitelor. Ele sînt de cele mai multe ori compacte și destul de dure; numai în puține nivele se observă un

material argilos mai friabil. Gresile, de o culoare de obicei mai deschisă decât a argilelor, se prezintă ca fiind cu bobul destul de heterogen — de la foarte fin pînă la aproape grosier. Ele sînt puternic micacee și conțin aproape întotdeauna fine pelicule argiloase.

În aceste depozite se mai întîlnesc și cîteva (trei) nivele cu lentile de cărbuni, de grosimi foarte variabile. Cele două nivele extreme conțin îndeobște lentile cu material cărbunos impur, argilos, a căror grosime nu depășește valori decimetrice. Singur nivelul mijlociu pare a conține intercalații lentiliforme de cărbune ceva mai curat, a căror grosime atinge uneori peste 1 metru. Este interesant de remarcat că între nivelul mediu și superior de lentile de cărbuni se intercalează o argilă refractaroidă, cu aspect stratiform, ce conține un material de culoare întunecată, cafenie-neagră.

Unul dintre faptele litologice cele mai curioase este prezența în orizontul inferior din zona Victoria, a unor

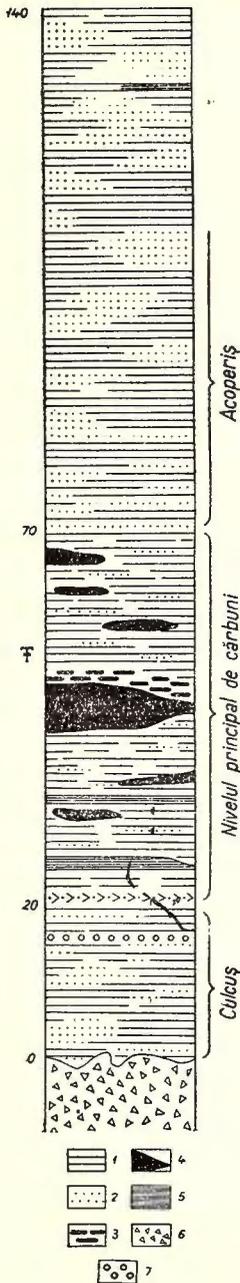


Fig. 2. — Profil schematic prin orizontul mediu al Liasicului.

1, argile; 2, gresii; 3, șisturi cărbunoase; 4, cărbuni; 5, argile refractare; 6, breccii; 7, microconglomerate.

argile și gresii de culoare cafenie. Insistăm special asupra nuanței cafenii a colorii (nu brune) deoarece în restul depozitelor liasice din bazin — și după cunoștința noastră chiar din depozitele liasice din alte părți ale țării — nu întîlnim asemenea roce.

Grosimea medie a depozitelor atribuite acestui orizont este în dreptul minei Victoria de cca 125 m. Ea scade vertiginos către N, astfel încît în valea Hoapecului, orizontul dispare aproape complet.

b) *Orizontul mediu* se situează imediat peste calcarele brecioase sau argilele orizontului inferior. El este bine cunoscut atît din puținele aflorimente de la N de Holbav, cît mai ales din numeroasele lucrări miniere și de foraj, executate în regiune. El aflorează la zi în sinclinalul principal, începînd din V. Mămăligii (flancul de est), iar de la Poienile Holbavului spre S, pe toată întinderea cuvetei.

Litologic, el este constituit dintr-o alternanță obositor de monotonă de gresii și argile, toate de culoare cenușie, cenușie închisă sau negricioasă (fig. 2).

Gresiile sînt de obicei cenușii deschise pînă la cenușii închise, mari rar negricioase. Această din urmă culoare se observă numai atunci cînd sînt bogate în elemente pelitice. Ele au o consistență destul de mare, puțînd fi considerate compacte. Cimentul lor este de obicei calcaros sau silicios; numai arareori este constituit din material pelitic fin. În asemenea cazuri, consistența gresiilor scade mult, fiind slab cimentate și relativ friabile. Uneori (și mai ales în partea bazală), prezintă diaclaze fine, umplute cu calcit.

Argilele sînt de cele mai multe ori de culoare cenușie, pînă la negricioasă, sau cafenie pînă la neagră. Ele sînt compacte și bine stratificate pînă la nestratificate. De obicei, în acest orizont există argile foarte fine micacee, pînă la puternic micacee. Există însă și numeroase argile fine, pînă la foarte fine, cu proprietăți refractare pronunțate. Culoarea acestora din urmă variază de la cenușiu-albicios la cenușiu-verzui, cenușiu, albăstrui sau cafeniu. Ele se prezintă puternic frămîntate și dislocate prin alunecări lit-par-lit. Se cunosc însă și argile dure, cafenii, tari, extrem de dislocate tectonic, cu foarte numeroase suprafețe de fricțiune (oglinzi), cunoscute în regiune sub denumirea de « Glanzschiefer » (= șist lucios).

JEKELIUS (1915) arată că în colecțiile « K. K. ung. geol. Reichsanstalt » din Wiena se găsește o faună ce provine din acest orizont al Liasicului — după el din Liasicul inferior — și anume din acoperișul nivelului principal de cărbune. Litologic, materialul corespunde și acoperișului stratului de cărbuni de la Cristian. Această faună cuprinde:

Pecten priscus SCHLOTHEIM

Pecten liasinus NYST.

Pecten lateocostatus JEKELIUS

Myoconcha cf. *decorata* MÜNSTER

Astarte amalthei QUENSTEDT

Pholadomya idea D'ORB. (var.)

Belemnites div. sp. ind.

Existența acestei faune ne arată că orizontul mediu, așa cum l-am separat pe baze litologice, corespunde în bună parte zonei celei mai superioare a Liasicului inferior.

Pe de altă parte, această informație a lui JEKELIUS este cu atît mai prețioasă cu cît toți autorii care au descris regiunea Vulcan—Codlea înainte și după această dată, inclusiv JEKELIUS, afirmă uneori foarte categoric, că Liasicul de aici este cu totul lipsit de faună.

Aspectul general al acestui orizont este extrem de caracteristic. El se aseamănă cu acela al Liasicului în facies de Gresten, descris din numeroase regiuni ale țării. Privit mai îndeaproape nu se pot separa decît foarte anevoios suborizonturi

constante. Însă în ansamblu se poate face o subdivizare a sa în « nivele » foarte relative ca extindere și continuitate. De jos în sus, se pot distinge următoarele:

Nivelul din culcuș. Grosimea cca 20 m. Alternanțe de argile și gresii, nefosilifere. În partea superioară conține o gresie microconglomeratică cu elemente grosiere, destul de caracteristică, ce pare a avea o extindere mai mare, putînd servi astfel în parte ca un reper.

Nivelul cu cărbuni. Grosimea cca 50—75 m. Alternanță de argile și gresii. La bază o gresie caracteristică groasă de 2—3 m, cunoscută în regiune sub numele de « doboș ». Conține mai multe lentile de cărbune, între care și cea cunoscută sub denumirea de « stratul principal », cu grosimi de 0,25—1,70 m, mai rar pînă la 6 m. În acoperișul lentilei principale un strat (3—5 m) caracteristic de șist lucios (Glanzschiefer). Mai multe (de obicei două) lentile cu extindere relativ mare, de argile refractare. Floră fosilă bogată.

Nivelul din acoperiș. Grosimea cca 70 m. Alternanță de argile și gresii, în care predomină gresiile. Lentile subțiri (0,80 m) de argile refractare, în partea superioară. Resturi de plante foarte rău conservate și nedeterminabile.

În decursul cercetărilor noastre din 1952 și 1953, am găsit în regiune o foarte bogată floră fosilă, ce provine din « nivelul cu cărbuni ». Din cele peste 100 exemplare colectate, au putut fi determinate cca 60, ce aparțin următoarelor specii (9):

PTERIDOPHYTA	Articulatales	Equisetineae	Equisetaceae	<i>Equisetites lateralis</i> PHILLIPS	
		Filicales	Eusporangiatae	Maratiineae	<i>Sphenopteris</i> cf. <i>modesta</i> LECKENBY
	Protoleptosporangiatae		Osmundaceae	{	<i>Cladophlebis browniana</i> DUNCKER
					<i>Cladophlebis denticulata</i> BRONGN.
	Leptosporangiatae	{	{	<i>Cladophlebis haiburnensis</i> LINDLEY et HUTTON	
<i>Cladophlebis rumana</i> SEMAKA					
<i>Cladophlebis</i> sp.					
{	{	{	<i>Laccopteris dunckeri</i> SCHENK		
			<i>Phlebopteris münsteri</i> (SCHENK) HIRMER & HÖRHAMMER		
			<i>Matoniaceae</i>		
{	{	{	<i>Eboracia lobifolia</i> PHILLIPS		
			<i>Clathropteris meniscoides</i> BRONGN.		
{	{	{	<i>Dieteridaceae</i>		
			<i>Dictyophyllum nathorsti</i> ZEILLER		

GYMNOSPERMA	{	Cycadaceae	{	<i>Pterophyllum longifolium</i> BRONGN.
			{	<i>Pterophyllum rigidum</i> GOEPPERT
			{	<i>Ctenis grandifolia</i> FONTAINE
			Bennettiteae	{	Williamsoniella sp.
			{	<i>Taeniopteris tenuinervis</i> BRAUNS
			{	<i>Taeniopteris multinervis</i> WEISS
		Nilssonniaceae	{	<i>Nilssonia orientalis</i> HEER
			{	<i>Nilssonia schmidti</i> HEER
		Gynkgoaceae	{	<i>Phoenicopsis angustifolia</i> HEER
			{	<i>Phoenicopsis latior</i> HEER
			{	<i>Phoenicopsis</i> sp.

În ceea ce privește variația laterală a litofaciesurilor, este de remarcat de la început că, spre deosebire de orizontul inferior, orizontul mediu prezintă o constanță mai pronunțată.

Astfel se pot urmări, de la Breitbach și pînă la Victoria, următoarele particularități:

În zona Breitbach, orizontul mediu este cel mai bine dezvoltat, avînd grosimea maximă. În spre sud, pe măsură ce ne apropiem de Holbav, avem o subțiere sensibilă a sa; în zona Holbav o bună parte din depozitele bazale lipsesc. Acest fapt se datorează probabil prezenței unui prag ce a funcționat ca zonă continentală pînă aproape de momentul depunerii argilelor refractare, care inaugurează transgresiunea Liasicului în această zonă. Mai spre sud, lucrurile revin la normal, încît în zona Victoria avem iar reprezentat întregul orizont mediu. Numai local, partea sa superioară a început a fi supusă eroziunii.

Pe de altă parte, trebuie relevată prezența unor intercalații de cinerite impure — tufuri și tufite de natură diabaz-porifirică mixtă — în depozitele orizontului mediu de la Victoria și Holbav; în zona Breitbach, ele lipsesc.

În ceea ce privește grosimea orizontului mediu, ea variază în general între 120—180 m. În zona Breitbach, unde este complet, el atinge 150 m; la Holbav scade la numai 50—70 m (din cauza lipsei părții inferioare), pentru a atinge din nou 180—200 m în zona Victoria.

c) *Orizontul superior* se află în continuitate de sedimentare cu precedentul. În sinclinalul principal este cunoscut din mai multe aflorimente de pe V. Mămăligii, unde apare pe flancul răsăritean al cuvetei și de unde se poate urmări, mai mult prin lucrările tehnice decît prin aflorimente, peste Breitbach și Poienile Holbavului; de aici spre S, pînă la Valea lui Mihai, el ocupă o bună parte din lărgimea sinclinalului.

Litologic, orizontul superior se aseamănă foarte bine cu cel precedent. Deosebirea constă în faptul că aici argilele sînt predominante, gresiile fiind cu totul subordonate (fig. 3).

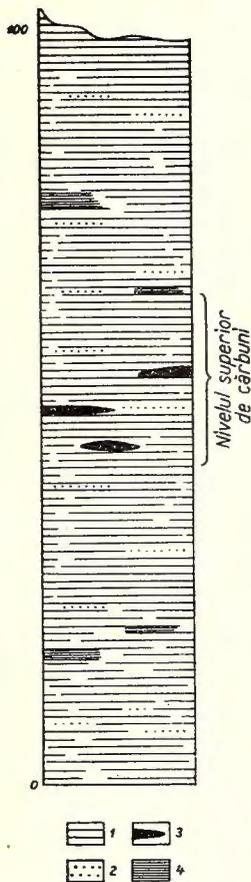


Fig. 3. — Profil schematic prin depozitele orizontului superior al Liasicului.

1, argile; 2, gresii; 3, cărbuni; 4, argile refractare.

Argilele au o culoare ce variază între cenușiu și cenușiu-închis, mai rar negru. Ele sînt fine, foarte ușor micacee, bine stratificate pînă la (mai rar) compacte. Se cunosc și cîteva lentile de argile foarte fine, cu proprietăți refractare. Acestea se prezintă de obicei puternic frămîntate sau chiar rulate (în strat) și au o culoare mai deschisă, adesea cu nuanțe verzui.

Gresiile intercalate sînt fine pînă la grosiere, de culoare de cele mai multe ori mai deschisă decît a argilelor; ele sînt bine stratificate. Intercalațiile de gresii sînt cu totul subordonate. Totalitatea lor constituie numai un mic procent (cca 20%) din întregul orizont.

Resturi fosile nu se cunosc de aici decît sub formă de fragmente de plante complet sfărîmate și nedeterminabile.

JEKELIUS (1927) arată că ar fi găsit pe valea Breitbach, într-un pachet de gresii micacee de culoare galbenă-cenușie, resturi de *Belemnites* sp. și *Trigonia* sp., care însă, din cauza conservării proaste, nu sînt determinabile mai îndeaproape. Se pare că acest pachet ar corespunde stratigrafic intercalațiilor de gresii din Liasicul superior (?), descrise de JEKELIUS de la « Hinter der Graft », lîngă Brașov.

O separare pe nivele a acestui orizont este cu totul dificilă. Singurele precizări ce se pot aduce, sînt următoarele:

În partea de culcuș conține unele lentile cu argile refractare.

În partea de mijloc conține unele lentile de argile refractare, cît și lentilele de cărbune aparținînd « nivelului superior de cărbuni ».

În partea superioară conține unele lentile de argile refractare.

Este de remarcat că în zona Holbav, aproape 60% din totalitatea sa sînt constituite din intercalații de tufuri și tufite de proveniență diabaz-porfirică, identice cu acelea întîlnite în orizontul mediu.

În zona Victoria, acest orizont lipsește cu desăvîrșire, fiind complet erodat. Grosimea sa este variabilă. De la N spre S, ea se modifică în felul următor:

Zona Breitbach	80 m
Zona Holbav N	70 m
Zona Holbav S	40 m
Zona Victoria	0

Concluzii. Din cele expuse se pot trage următoarele concluzii generale, referitoare la stratigrafia și geneza depozitelor atribuite Liasicului din regiunea cercetată.

Orizontul inferior se află dezvoltat sub două faciesuri cu totul diferite. În partea de sud a regiunii Victoria, el este reprezentat printr-o serie predominant argiloasă, cu caractere pronunțate ale faciesului de Gresten. În partea de nord, (Breitbach), în schimb, el apare în facies continental, fiind constituit dintr-o brechie ce provine din cimentarea unui grohotiș de pantă acumulat gravitațional, format pe seama unor roce triasice denudate și dislocate subeolic. În partea centrală a regiunii se schițează un prag continental, ce va funcționa ca atare pînă la începutul sedimentării orizontului mediu. Dar și mai târziu, acest prag se va face simțit, determinînd o zonă de minimă acumulare a materialului cineritic.

Orizontul mediu este ceva mai uniform dezvoltat. El reprezintă un facies de Gresten tipic și destul de caracteristic. Monotonia depozitelor nu permite decît «încercarea» paralelizării în cele trei zone stabilite. În acest scop se pot utiliza următoarele fapte litologice mai pregnante:

a) Prezența unei gresii grosiere, de tip microconglomeratic, cu numeroase elemente provenind din Cristalin; ea indică începutul deplasării gnaiselor de Holbav.

b) Prezența în acoperișul nivelului principal de lentile cu cărbuni a unui șist cafeniu-negricios, puternic lucios (Glanzschiefer), ce persistă adesea chiar în lipsa cărbunelui.

c) Prezența unei zone fosilifere (plante) în același nivel.

Pe de altă parte se remarcă apariția unor intercalații de material de origine eruptivă (lave, tufuri, tufite) de tip diabaz-porfiric. Lavele, puține la număr, sînt diabazice. Mai importante sînt tufitele, care reprezintă cinerite continentale remaniate prin levigare și resedimentate în mediu marin.

Orizontul superior, în fine, este și el reprezentat prin depozite aparținînd aceluiași facies de Gresten, bogate în intercalații tufitice.

Vîrsta depozitelor a putut fi stabilită cu destulă precizie, datorită bogatei flore fosile. Nivelul ce o conține aparține părții celei mai superioare a Liasicului inferior (Hettangian sup. — Sinemurian inf.).

Substanțele utile, adică cărbunele brun și argilele refractare, au dezvoltare lenticulară și sînt destul de heterogen răspîndite în orizonturile Liasicului;

ele trebuie considerate ca reprezentând lentile singenetice (fig. 4), a căror naștere se poate ușor explica prin existența unui relief intraliasic puțin accidentat, în depresiunile căruia s-au dezvoltat turbăriile.

Totodată relevăm că, datorită lucrărilor de foraj, s-a putut constata că seria sedimentară din sinclinalul de E sau cel secundar (Walachischer Berg) conține,



Fig. 4. — Geneza turbăriilor liasice.

în afară de bine cunoscutele calcare triasice, și depozite mai vechi, reprezentate prin gresii și șisturi argiloase roșii de facies arid-continental. Greșit considerate până în prezent ca liasice, ele aparțin probabil Permianului (Zechstein?).

BIBLIOGRAFIE

1. HERBICH F. Das Szecklerland. *Mitt. Jb. k. ung. geol. A.*, V. Budapest, 1878.
2. JEKELIUS E. Die mesozoischen Bildungen des Kerestényhavas. *Jber. k. ung. geol. A. f.* 1913, 3, 155—181. Budapest, 1914.
3. — Die mesozoischen Faunen der Berge von Brassó. *Mitt. Jb. k. ung. geol. A.*, XXIII/2, 29—137, Taf. V—X. Budapest, 1915.
4. — Cărbunii liasici din împrejurimile Brașovului. *D. S. Inst. geol. Rom.*, XI, p. 119. București, 1923.
5. — Cărbunii liasici din împrejurimile Brașovului. *Inst. geol. Rom., Stud. tehn. econ.*, III/1. București, 1923.
6. — Structura geologică a regiunii liasice cu cărbuni Vulcan—Codlea, jud. Brașov. *D. S. Inst. geol. Rom.*, X., p. 55. București, 1927.
7. MANILICI V. Studiul petrografic al rocilor eruptive, mesozoice, din regiunea Poiana Mărului—Șinca Nouă. *An. Comit. Geol.*, XXIX, 5—76. București, 1956.
8. MESCHENDÖRFER I. Petrefacten aus der Gegend von Kronstadt, bestimmt von QUENSTEDT. *Verh. k. k. geol. R.A.*, XI. Wien, 1860.
9. SEMAKA A. Contributions à l'étude de la flore liasique de Vulcan—Codlea. I. *Bull. Acad. R.P.R. Sect. Biol.-Géol.* VI/3, 837—856. București, 1955; II. *Bull. Acad. R.P.R. Sect. Géol.-Géogr.* I/1, 107—121. București, 1956; III. *Bull. Acad. R.P.R. Sect. Géol.-Géogr.* București, 1957.
10. STUR D. Über das Alter der Steinkohlen von Holbak und Neustadt, nach den darin vorkommenden Pflanzen. *Verh. Mitt. sieb. Ver. Naturw.*, XI, p. 58. Sibiu, 1860.
11. TOULA FR. Paläontologische Mitteilungen aus den Sammlungen von Kronstadt. *Abh. k. geol. R.A.*, XX/5. Wien, 1911.
12. WACHNER H. A Brassómegeye Volkány és Kerestényfalia környekenék földtani viszonyai. *Magy. Kír. Földt. Int.* 1913 *evi jel.*, p. 116. Budapest, 1914.

К ВОПРОСУ О СТРАТИГРАФИИ ЛЕЙАСА В РАЙОНЕ ВУЛКАН-КОДЛЯ (ГЛАВНАЯ СИНКЛИНАЛЬ)

А. СЕМАКА

(Краткое содержание)

Отложения, входящие в состав исследуемого района представлены кристаллическими, осадочными и изверженными породами.

Кристаллические породы. Фундамент осадочных отложений состоит из кристаллических пород, принадлежащих к двум различным фациям, а именно:

а) *Сланцы типа Ляота*, представленные слюдистыми, хлоритовыми, хлорито-серицитовыми, хлорито-тальковыми сланцами; встречаются прослои или инъекции кварца.

б) *Сланцы типа Кумпэна или гнейссы Холбав*, состоят из биотитовых парагнейссов, эпидотовых парагнейссов, гранатовых слюдистых сланцев, авгитовых, биотитовых или гранатовых амфиболитов, пегматитов и пр. Эта серия надвинута на кристаллические породы Ляота и в значительной мере на осадочные образования.

Осадочные отложения а) *Триас* состоит из черных, мергелистых известняков, стратифицированных в виде тонких плит, с подчиненными прослоями серых известковистых мергелей, пронизанных многочисленными кальцитовыми диаклазами содержащими: *Myophoria costata*, *Gervilea* sp., *Ceratites trinodosus*.

б) *Юра* представлена всеми своими тремя подразделениями а именно: **Лейас**. При внимательном рассмотрении полученных, в результате инженерно-геологических работ, разрезов нетрудно прийти к следующим заключениям:

Литологически можно выделить три горизонта, не соответствующих трем стратиграфическим подразделениям лейаса.

Боковая литологическая вариация этих горизонтов очень значительна.

Нижний горизонт не выходит нигде на дневную поверхность, но удалось определить его в главной синклинали, в северной части (в зоне Брейтбах) на восточном крыле мульды. Он залегает на ляотских кристаллических породах фундамента и состоит из белых, серых, желтоватых, реже краснова-

тых или молочных брекчиевидных известняков, цементированных серо-зеленым мергелем. Известняковые обломки остроугольные до слабо округленных, являются более древним, триасовым, остаточным материалом.

Считаем что известняковые обломки происходят из более высоких горизонтов триаса, по сравнению с известными в районе (нижний неотриас?). Во время поднятия над уровнем воды к концу триасового времени (древние киммерийские складкообразовательные движения), образовавшийся молодой рельеф был подвергнут интенсивной эрозии. Судя по месторасположению этого горизонта, мы склоны считать его склоновой осью смешанной с отложениями потоков долины, морфологических долейасовых отложений впоследствии цементировавшихся (рис. 1).

В центральной зоне (Холбав) нам не известен аналог, соответствующий этой формации. Зато в южной части (в зоне Виктория) удалось выявить осадочную серию, положение которой возможно определить лишь на основании наличия среднего горизонта в ее кровле. Здесь, так называемый нижний горизонт, состоит из преимущественно пелитовой серии, состоящей из чередования глинистого материала и в весьма подчиненном порядке, песчаникового материала. Глины, светлосерого цвета до черноватого, составляют свыше 60% мощности отложений. Они плотны и достаточно тверды; лишь изредка встречаются рыхлые глины. Песчаники более светлые чем глины, являются неоднородными, тонкозернистыми до грубозернистых. Они сильно слюдястые и всегда содержат тонкие глинистые пленки.

В этих отложениях встречаются также три горизонта с угольными линзами очень изменчивой мощности. Только средний горизонт представляет интерес с экономической точки зрения. На нем залегает глина огнеупорного типа с пластообразным обликом.

На брекчиевидных известняках или на глинах нижнего горизонта, без перерыва осадконакопления залегает средний горизонт, хорошо представленный развитой, на всем протяжении главной синклинали, серией.

Литологически средний горизонт (рис. 2) состоит из однообразного чередования песчаников и глин, которые все имеют серый до черноватого цвет. Они имеют довольно большую консистенцию, причем цемент обычно известковистый или кремниевый; только изредка их цемент состоит из пелитового материала. Иногда они содержат тонкие диаклазы, наполненные кальцитом. Глины, серые до черноватых, коричневые или черные. Они плотные, хорошо стратифицированные или нестратифицированные. Встречаются от очень слабослюдястых до сильно слюдястых глин; однако известны и прослой с резко выраженными огнеупорными свойствами; их цвет — серо-белый, серо-зеленый, серый, синий или коричневый. Они сильно смяты и дислоцированы в результате послонных оползней. Из этого гори-

зонта Иекелнус (1915) описывает богатую фауну с *Pecten priscus* SCHLOTN., *P. liasinus* NYST., *P. lateocostatus* JEK., *Myoconcha* cf. *decorata* MÜNST., *Astarte amalthei* QUENST., *Pholadomia idea* D'ORB. (var.), *Belemnites* div. sp. indet. наличие которой указывает на самую верхнюю зону нижнего лейаса.

Общий вид этого горизонта — это вид грестенской фации. В нем известно несколько линзообразных прослоев угля из которых самый важный известен под наименованием «главного пласта» (1,10 м — 6 м). В его кровле известен довольно хороший литологический репер, состоящий из блестящего сланца («Гланцифер») черно-коричневого цвета, содержащего очень много зеркал скольжения. Кроме того в среднем горизонте выявляются и главные прослои огнеупорных глин. Из комплекса уголь-блестящий сланец удалось собрать очень богатую ископаемую флору (стр. 150 — 151).

Без перерыва осадконакопления во всей главной синклинали выявляется так называемый верхний горизонт, состоящий из резко преобладающих глин и полностью подчиненных количественно песчаников (рис. 3).

У глин серая, темносерая, реже черная окраска. Они тонкозернистые, слабо слюдистые, хорошо стратифицированные, иногда плотные. Известны также отдельные линзы очень пластичных глин с огнеупорными свойствами. Имеющиеся в подчиненном количестве песчаники являются тонкозернистыми до грубозернистых, более светлой окраски чем глины. В этом горизонте не известны ископаемые остатки.

Д о г г е р, состоит из нижнего горизонта с желто-беловатыми, часто содержащими полости кварцитовых песчаников, с большим количеством окислов железа и имеющих верхний, линзообразный, богатый яшмами горизонт (келловой).

М а л ь м состоит из бело-желтоватых, красноватых или лиловых известняков, плотных со слабыми карстовыми явлениями, перемежающихся с зеленоватыми, лишенными фауны известковистыми мергелями.

в) *Мел* представлен неоккомом с зелеными иногда глауконитовыми мергелями, богатыми аммонитами; средним мелом развитым на севере в фации конгломератов Мэгура Кодлей, а на юге в фации конгломератов Бучеджи.

г) *Четвертичная система* представлена молодыми террасами и отложениями заиления, а также аллювием.

Изверженные породы. Они состоят из диабазовых и порфировых лав со всей гаммой переходов между ними, а также из их цинеритов, представленных туфами и туффитами.

Заключения. Из вышеизложенного можно сделать следующие общие выводы относительно стратиграфии и генезиса, относимых к лейасу, отложений рассматриваемого района.

Нижний горизонт развит в совершенно различных двух фациях. В южной части района (Виктория), он представлен преимущественно глинистой серией, с резкими свойствами грестенской фации. Зато в северной части (Брейтбах) он выявляется в континентальной фации и состоит из брекчин образовавшейся в результате цементирования склоновой осыпи, являющейся результатом сноса и гравитационно-субэолового дислоцирования триасовых пород. В центральной части района вырисовывается континентальный порог, действовавший, как таковой, до начала осадконакопления среднего горизонта. Но и позже, этот «порог» имел влияние на процесс выщелачивания цинеритового материала, находящегося в окрестностях.

Средний горизонт развит несколько разнообразнее. Он представляет собой типичную и довольно характерную грестенскую фацию. Однообразие отложений позволяет сделать лишь «попытку» увязки в установленных трех зонах. С этой целью можно пользоваться следующими более характерными литологическими маркирующими горизонтами:

а) наличием грубозернистого песчаника, микроконгломератового типа, с многочисленными обломками кристаллических пород; наличие этого песчаника как бы указывает на начало надвига гнейссов Холбав;

б) наличием в кровле главного горизонта угольных линз, коричнево-черноватого, очень блестящего сланца (Гланцифер), присутствующего даже в отсутствии угля;

в) наличием зоны с окаменелостями (растениями) в том же горизонте. С другой стороны наблюдается появление прослоев материала изверженного происхождения (лав, туфов, туффитов) диабазопорфирового типа; лавы, в небольшом количестве — диабазовые. Более важными являются туффиты, представляющие собой континентальные цинериты, снесенные с материка и перетоженные в морской среде.

Верхний горизонт представлен отложениями, принадлежащими той же грестенской фации, богатой туфитовыми прослоями.

Возраст отложений был определен довольно точно, благодаря богатой ископаемой флоре. Горизонт, содержащий ее, относится к верхам нижнего лейаса.

Полезные ископаемые (бурый уголь и огнеупорные глины) имеют линзообразное развитие и распределены довольно неравномерно в горизонтах лейаса. Следует считать что они представляют сингенетические линзы (рис. 4), формирование которых можно легко объяснить наличием не сильно расчлененного рельефа, в низменных участках которого образовались торфяные отложения.

Наряду с этим стмечаем что в результате буровых работ удалось установить что осадочная серия восточной синклинали или второстепенной синклинали (Валахские горы) содержит кроме хорошо известных триасовых известняков и более древние отложения представленные песчаниками и красными глинистыми сланцами аридно-континентальной фации. Ошибочно отнесенные до сих пор к лейасу, они принадлежат по-видимому перми (цехштейну?).

ОБЪЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА К РИСУНКАМИ, К ЧЕРТЕЖАМ РИСУНКИ

Рис. 1. — Генезис брекчии нижнего горизонта лейаса.

Рис. 2. — Схематический разрез отложений среднего горизонта лейаса.

1, глины; 2, песчаники; 3, углистые сланцы; 4, угли; 5, огнеупорные глины; 6, брекчии; 7, микроконгломераты.

Рис. 3. — Схематический разрез отложений верхнего лейасового горизонта.

1, глины, 2, песчаники, 3, угли, огнеупорные глины.

Рис. 4. — Генезис лейасовых торфяников.

ЧЕРТЕЖИ

Чертеж I

Геологическая карта области Вулкан.

Четвертичный период: 1, обломки, ископаемые; 2, наносы, 3, мыл склонов; 4, пенецпена. Сеноман: 1, конгломераты из Кодля; 2, Конгломераты из гор Бучедж. Неком: зеленый мергель, содержащий ископаемые. Мальм: штрамбергские известняки. Доггер: кварцитовые песчаники. Лейас: Грестенская фация. Триас: Гутенштейнские, битуминозные известняки. Изверженные породы: лавы, туфы, туффиты (диабазы, порфиры). Пермь. Кристаллические породы: 1, кристаллические породы Ляоты; 2, кристаллические породы Холбав. Скважины.

Чертеж II

Стратиграфическая колонка для скважин.

1, почва; 2, галечник; 3, глины; 4, глинистые сланцы; 5, углистые пропластки; 6 песчаники; 7, мергели; 8, известняки; 9, изверженный материал; 10, кристаллические сланцы; 11, гнейсы; 12, Бучездские конгломераты.

Чертеж III

Литологическая изменчивость лейаса района Вулкан—Кодля.

1, Уровень с ископаемыми растениями; 2, песчаник; 3, муффиты и лавы; 4, огнеупорные глины; 5, микроконгломераты; 6, уголь; 7, песчаник с подчиненными пропластками глины; 8, глины; 9, брекчии; 10; кристаллические породы.

CONTRIBUTIONS À LA STRATIGRAPHIE DU LIAS DE VULCAN — CODLEA (SYNCLINAL PRINCIPAL)

PAR

A. SEMAKA

(Résumé)

Les dépôts qui constituent la région examinée, appartiennent au Cristallin, au Sédimentaire et à l'Éruptif.

Roches cristallophylliennes. Le soubassement des dépôts sédimentaires est constitué par des roches cristallines appartenant à deux faciès distincts, à savoir :

a) *Les schistes de type Leaota*, constitués par des schistes micacés, chloriteux, chlorito-sériciteux, chlorito-talqueux; on rencontre des interstratifications ou des injections de quartz.

b) *Les schistes de type Cumpăna ou les gneiss de Holbav*, constitués par des paragneiss biotitiques, des paragneiss à épidote, des micaschistes à grenats, des amphibolites à augite, biotite ou grenat, des pegmatites, etc. Cette série est charriée sur le Cristallin de la Leaota, et en bonne partie sur les formations sédimentaires.

Dépôts sédimentaires. a) *Le Trias* est constitué par des calcaires marneux noirs, finement stratifiés en plaquettes minces, à intercalations subordonnées de marnes calcaires grises, traversées de nombreuses diaclases de calcite, contenant: *Myophoria costata*, *Gervilea* sp., *Ceratites trinodosus*, etc.

b) *Le Jurassique* est représenté par ses trois subdivisions:

Le Lias. En examinant attentivement les coupes obtenues par les travaux techniques-géologiques (p. 134—145 du texte roumain et pl. II), on peut facilement détacher les conclusions suivantes:

Lithologiquement on peut distinguer trois horizons, qui ne correspondent pas aux trois subdivisions stratigraphiques du Lias. La variation lithologique latérale de ces horizons est extrêmement grande (pl. III).

L'horizon inférieur n'affleure nulle part, mais on l'a déterminé dans le synclinal principal dans la partie N (la zone de Breitbach) du flanc E de la cuvette. Il surmonte le Cristallin de la Leaota du soubassement, étant constitué par des calcaires brècheux blancs, gris, jaunâtres, plus rarement rougeâtres ou laiteux, cimentés par une marne gris vert. Les fragments de calcaire sont angulaires jusqu'à légèrement arrondis et constituent un matériel plus ancien du Trias, remanié. Nous supposons que les éléments calcaires proviennent des horizons supérieurs du Trias, autres que ceux connus dans la région (Néotrias inférieur?). À l'époque d'exondation de la fin du Trias (les plissements kimmériens anciens) le nouveau relief a été érodé intensivement. Suivant l'aspect de cet horizon nous sommes enclins à le considérer comme étant formé d'un éboulis de pente, mêlé à des dépôts torrentiels, et déposé dans une vallée (morphologiquement préliasique), où il a été ensuite cimenté (fig. 1).

Dans la zone centrale (Holbav) nous ne connaissons pas un équivalent de cette formation. En échange, dans la partie S (zone Victoria) nous avons identifié une série sédimentaire, dont on peut apprécier la position d'après l'existence de l'horizon moyen du toit. Ici, l'ainsi dit horizon inférieur est constitué par une série pélitique, formée de matériel argileux, et, tout à fait subordonné, gréseux. Les argiles, de couleur gris clair jusqu'à gris foncé noirâtre, constituent

plus de 60% de l'épaisseur des dépôts. Elles sont compactes et assez dures; très rarement nous rencontrons des argiles friables. Les grès, de couleur plus claire que les argiles, sont hétérogènes, fins jusqu'à grossiers. Ils sont fortement micacés et contiennent toujours de fines pellicules argileuses.

Dans ces dépôts on rencontre également trois niveaux à lentilles de charbon, d'épaisseur fort variables. Seul le niveau moyen est intéressant au point de vue économique. Il est surmonté par une argile réfractaire d'aspect stratiforme.

L'horizon moyen, constitué par une série bien développée sur toute l'étendue du synclinal principal, surmonte en continuation de sédimentation, les argiles de l'horizon inférieur.

Au point de vue lithologique, il est constitué par une alternance monotone de grès et d'argiles, allant du gris jusqu'au noir (fig. 2). Les grès sont d'habitude gris clair jusqu'à gris foncé, plus rarement noirâtres. Ils ont une consistance assez grande, le ciment étant en général calcaire ou siliceux; rarement le ciment est constitué par un matériel pélitique. Parfois ils présentent de fines diaclases remplies de calcite. Les argiles sont grises jusqu'à noirâtres, brunes ou noires. Elles sont compactes, bien stratifiées ou non stratifiées. On rencontre des argiles finement micacées jusqu'à fortement micacées, ainsi que des intercalations à propriétés réfractaires prononcées. La couleur des argiles fortement micacées est gris blanchâtre, gris verdâtre, gris bleu ou brune. Elles sont fortement tectonisées et disloquées par des glissements lit-par-lit. JEKELIUS (1915) cite une faune à *Pecten priscus* SCHLOTH., *P. liasinus* NYST., *P. lateocostatus* JEK., *Myoconcha* cf. *decorata* MÜNST., *Astarte amalthei* QUENST., *Pholadomya idea* D'ORB. (var.), *Belemnites* div. sp. ind., dont la présence indique la zone supérieure du Lias inférieur.

L'aspect général de cet horizon est celui du faciès de Gresten. On connaît plusieurs intercalations lentiformes de charbons, dont la plus importante est celle connue sous le nom de « couche principale » (1,10 m—6 m). Dans le toit de celle-ci on connaît un repère lithologique assez bon, constitué par un schiste luisant (« Glanzschiefer »), de couleur noir brun, très riche en miroirs de friction. Ajoutons dans l'horizon moyen les principales intercalations d'argiles réfractaires. Du complexe charbon-Glanzschiefer on a pu recueillir une flore fossile très riche (voir tableau p. 150—151).

L'horizon supérieur se trouve en continuité de sédimentation. On le rencontre dans l'entier synclinal principal, constitué par une prédominance certe d'argiles; les grès sont tout à fait subordonnés (fig. 3).

Les argiles ont une couleur grise, gris foncé, plus rarement noire. Elles sont fines, faiblement micacées, bien stratifiées, parfois compactes. On connaît aussi certaines lentilles d'argiles à propriétés réfractaires, très plastiques. Les grès, subordonnés, sont fins jusqu'à grossiers, de couleur plus claire que les argiles. On ne connaît pas de restes fossiles dans cet horizon.

Le Dogger est constitué par un horizon inférieur à grès quartzitiques jaune blanchâtres, vacuolaires, à nombreux oxydes de fer et un horizon supérieur, lenticulaire, riche en jaspes (Callovien).

Le Malm est représenté par des calcaires blanc jaunâtres, rougeâtres ou violacés, compactes, à faibles phénomènes carstiques, alternant avec des marnes calcaires verdâtres exemptes de fossiles.

c) *Le Crétacé* comprend le Néocomien à marnes vertes, parfois glauconitiques, riches en Ammonites; le Crétacé moyen est développé au N à faciès de conglomérats de Măgura Codlei, et au S à faciès de conglomérats de Bucegi.

d) *Le Quaternaire* est représenté par des terrasses et des dépôts récents de colmatage, ainsi que par des alluvions.

Roches éruptives. Elles sont constituées par des laves diabasiques et porphyriques, avec toute une gamme de passages réciproques, et par des cinérites, représentées par des tufs et des tuffites.

Conclusions. Des données exposées on peut tirer les conclusions suivantes concernant à la stratigraphie et la genèse des dépôts attribués au Lias.

L'horizon inférieur présente deux faciès tout à fait différents. Dans la partie méridionale de la région (Victoria) il est représenté par une série fortement argileuse, à caractère prégnant de faciès de Gresten. Par contre, dans la partie nord (Breitbach) il se développe sous faciès continental, étant constitué par une brèche, qui provient d'un éboulis de pente cimenté, dû à quelques roches triasiques dénudées et disloquées gravitationnellement. Dans la partie centrale de la région s'esquisse un seuil continental, qui fonctionnera comme tel jusqu'au commencement de la sédimentation de l'horizon moyen. Plus tard encore, ce « seuil » se fera ressentir grâce à l'influence exercée sur le processus de lévigation du matériel cinéritique des alentours.

L'horizon moyen a un développement plus uniforme. Il représente un faciès de Gresten typique et assez caractéristique. La monotonie des dépôts ne permet qu'un « essai » de parallélisme entre les trois zones établies. Dans ce but on peut utiliser comme caractéristiques les niveaux lithologiques qui suivent:

a) Un grès grossier, de type microconglomératique, à nombreux éléments provenant du Cristallin, dont la présence paraît indiquer le commencement du charriage du gneiss de Holbav;

b) Un schiste brun noirâtre fort luisant (Glanzschiefer), présent dans le toit du niveau principal de lentilles à charbon, qui persiste même là où le charbon disparaît.

c) Une zone fossilifère (plantes) dans le même niveau.

D'autre part on remarque l'apparition de certaines intercalations de matériel d'origine éruptive (laves, tufs, tuffites) de type diabase-porphyrique; les laves, peu nombreuses, sont diabasiques. Plus importantes sont les tuffites, qui représentent des cinérites continentales remaniées du continent par lévigation et resédimentées en milieu marin.

L'horizon supérieur est représenté par des dépôts appartenant au même faciès de Gresten, riche en intercalations tuffitiques.

L'âge des dépôts a été établi avec assez de précision, grâce à la riche flore fossile. Le niveau qui contient cette flore appartient à la partie supérieure du Lias inférieur.

Les substances utiles (charbon brun et argiles réfractaires) ont un développement lenticulaire et une distribution assez irrégulière dans les horizons du Lias. Elles doivent être considérées comme représentant des lentilles syn-génétiques (fig. 4), dont la formation peut être expliquée facilement par l'existence d'un relief intraliasique peu accidenté à zones dépressionnaires renfermant des tourbières.

Relevons en même temps que, par suite des travaux de forage on a constaté que la série sédimentaire du synclinal E ou secondaire (Walachischer Berg) contient, outre des calcaires triasiques, des dépôts plus anciens, représentés par des grès et des schistes argileux rouges à faciès aride-continentale. Ces derniers, considérés à tort, jusqu'à présent, comme liasiques, appartiennent probablement au Permien (Zechstein ?).

EXPLICATION DES FIGURES ET DES PLANCHES

FIGURES

Fig. 1. — Genèse de la brèche de l'horizon inférieur du Lias.

Fig. 2. — Coupe schématique dans les dépôts de l'horizon moyen du Lias.

1, argiles; 2, grès; 3, schistes charbonneux; 4, charbons; 5, argiles réfractaires; 6, brèches; 7, microconglomérats.

Fig. 3. — Coupe schématique dans les dépôts de l'horizon supérieur du Lias.

1, argiles; 2, grès; 3, charbons; 4, argiles réfractaires.

Fig. 4. — Genèse des tourbières liasiques.

PLANCHES

Planche I

Carte géologique de la région de Vulcan.

Quaternaire: 1, éboulis: fossiles, stabilisés; 2, alluvions; 3, limon de pente; 4, pénéplaine. Cénomanién: 1, conglomérats de Codlea; 2, conglomérats de Bucegi. Néocomien: marnes vertes fossilifères. Malm: calcaires de Stramberg Dogger: grès quartzitiques. Lias: faciès de Gresten. Trias: calcaires bitumineux de Guttenstein. Éruptif: laves, tufs, tuffites (diabases, porphyres). Permien. Cristallin: 1, Cristallin de la Leaota; 2, Cristallin de Holbav. Sondages.

Planche II

Colonnes stratigraphiques au travers les sondages.

1, sol; 2, éboulis; 3, argiles; 4, schistes argileux; 5, intercalations charbonneuses; 6, grès; 7, marnes; 8, calcaires; 9, matériel éruptif; 10, schistes cristallins; 11, gneiss; 12, conglomérats de Bucegi.

Planche III

Variations lithologiques dans le Lias de Vulcan-Codlea.

1, niveau à plantes fossiles; 2, grès; 3, tuffites et laves; 4, argiles réfractaires; 5, microconglomérats; 6, charbon; 7, grès à intercalations subordonnées d'argiles; 8, argiles; 9, brèche; 10, Cristallin.

ASUPRA UNEI BRECIİ SEDIMENTARE DIN FLIȘUL MUNȚILOR BUZĂULUI ¹⁾

DE

I. MARINESCU

În cadrul lucrărilor de cartare geologică inginerească executate în anul 1955 de Comitetul Geologic, am efectuat un profil pe Valea Bota, în Munții Buzăului, într-o regiune care mai fusese studiată în parte de prof. M. FILIPESCU în 1950—52.

Valea Bota izvorăște din vîrfurile Bota Mare și Bota Mică și se varsă în valea Zăbrățăului, la cca 3 km în amonte de confluența acestuia cu râul Buzău. Valea este dirijată de la E spre W și traversează cele trei zone ale Flișului din regiunea de curbură: zona internă, zona Șisturilor Negre și zona mediană.

Profilul geologic schematizat al Văii Bota și afluenților săi principali, traversînd cele trei zone ale Flișului, se prezintă astfel:

a) De la confluența cu pîrîul Zăbrățau și pînă la cca 550 m în amonte, Valea Bota străbate formațiunile apțian-albiene ale «seriei curbicorticale», care aparțin Flișului intern. Această serie este constituită din gresii calcaroase curbicorticale fin micacee, care alternează cu marne șistoase, cenușii-vinete, cu diaclaze pline cu calcit și cu argile șistoase verzui și roșii.

b) În zona șisturilor negre, de la 550 m amonte de confluență, valea taie seria șisturilor negre și Turonian-Senonianul cu marne roșii și verzi pe cca 1200 m, adică pînă mai sus de gura Botiței. Din acest punct către amonte, Valea Bota străbate numai gresie de Siriu; în schimb, pîrîul Botița, afluent pe dreapta al Văii Bota, întîlnește și o a doua bandă de șisturi negre cu Turonian-Senonian roșu, mai subțire decît prima și care se scufundă către N, iar către S apare în valea Buzăului (D.N. km 94 + 600). La cca 3,5 km în amonte de gura Botiței se află limita gresiei de Siriu cu a treia și cea mai externă bandă de șisturi negre cu Turonian-Senonian argilos-marnos roșu și verde, vizibilă și pe afluentul Pîrîul cu Tină.

¹⁾ Comunicat în ședința din 13 aprilie 1956.

c) Începînd de la a treia bandă de șisturi negre care încalcă peste Flișul paleogen, fundul pîrîului Bota Mare se găsește în Oligocen, iar izvorul în gresie de Tarcău.

În zona Șisturilor Negre, și anume în banda cea mai internă de șisturi negre, la cca 600 m în amonte de gura Botei, lîngă pod, de sub depozitele terasei apare un afloriment de roce cenușii, roșii și verzi.

În acest afloriment se întîlnește o brechie sedimentară cu ciment marnos cenușiu, care conține elemente de roce eruptive și sedimentare. Grosimea acestei brechii este de cca 0,6 m; în aval de aceasta, apar marne șistoase cenușii cu diacaze pline cu calcit, în strate subțiri de 2—3 cm, cu intercalații de argile roșii. În amonte de stratul de brechie se dezvoltă strate subțiri de argile și argilite de culoare roșie cireșie, verde, cenușie și neagră. În capătul din amonte al aflorimentului, apar gresii centimetrice calcaroase verzui, cu numeroase concrețiuni de pirită pe suprafața de stratificație. Aceste strate, care sînt răsturnate, au direcția N—S și înclinări de 15° spre E. Întregul pachet de strate are direcția generală N—S, constatîndu-se o slabă schimbare de poziție între stratele din aval de brechie și cele din amonte de aceasta.

Macroscopic, cimentul brechiei are aspectul unei marne cenușii cu pete vinete sau negricioase, în care stau prinse elemente de roce eruptive și sedimentare, al căror diametru variază de la 2—3 mm la 2—3 cm. Elementele de roce sedimentare sînt rulate, pe cînd cele de roce eruptive sînt colțuroase sau ușor rotunjite.

Din această brechie am recoltat un fragment de Belemnit, determinat de DAN PATRULIUS ca *Parahibolites tourtiaei* WEIGNER, formă întîlnită în Vraconian.

Prezența acestei forme în brechia menționată arată vîrsta vraconiană a pachetului de argile și argilite roșii, verzi și negre, de deasupra șisturilor negre, fapt constatat în alte regiuni de I. BĂNCILĂ.

Secțiunile subțiri au fost studiate la microscop de V. C. PAPIU, prin comparație cu secțiunile subțiri ale unor eșantioane de roce din Carpații orientali.

Alcătuirea petrografică a acestei brechii prezintă următoarele caractere:

I. *Cimentul*. Cimentul marnos al brechiei are structura fin granulară, rezultată din asocierea materialului argilos cu material carbonatat, într-o mixtură foarte intimă, pigmentată cu substanță bituminoasă și cu ceva monosulfură de fier.

Se observă în masa cimentului fragmente de material detritic de dimensiuni aleuritice de roce carbonatate. Nu se recunoaște material epiclastic. Resturile organice ocupă 10—20% din masa rocei și sînt constituite din testuri de Globigerine cu camerele umplute cu calcit sau pirită. Se observă aglomerări locale de pirită care se depune pe fragmente de organisme (Radiolari sau Foraminifere?).

În concluzie, cimentul brechiei este argilo-calcaros și arată o depunere concomitentă de material carbonat și argilos într-un mediu în mare măsură reducător, bogat în hidrogen sulfurat. Aceasta generează pirite și alcătuiește aglomerările mamelonare care se fixează pe organisme în curs de cădere spre fund. Pirita se concentrează în cavitatea Globigerinelor, unde prezența materiei organice formează hidrogenul sulfurat necesar.

II. *Materialul detritic al brechiei.* 1. Rocile eruptive. a) Granodioritele au o structură holocristalină, mai mult sau mai puțin ipidiomorfa, și sînt alcătuite din cristale mari, larg dezvoltate (milimetrice) de plagioclaz acid (0,7% An). Acesta se prezintă în general turbure și alterat, cu formare de caolin. Alterarea conduce la caolinizări și sericitizări, uneori cu individualizarea de mici lamele de muscovit, ștergînd cîteodată complet caracterul primar al feldspatului.

Feldspații prezintă macla albit și în subsidiar asociată cu macla periclin. În masa feldspatului se remarcă frecvent concreșteri, apărînd cristale de dimensiuni mai mici de aceeași compoziție. Uneori cristalele de feldspat prezintă cataclaze și recimentări cu calcit.

Procesele de metamorfism au determinat îndoirea prismelor de albit, fapt care se observă foarte clar în curbarea lamelor de macle. Coloarea roșcată a feldspatului este dată de o pulbere de oxizi de fier, care apare răspîndită difuz în toată masa roci.

Biotitul, care apare întotdeauna cloritizat și influențat de metamorfism, formează penin. Biotitul se prezintă sub formă de cristale larg dezvoltate, de multe ori cu sinuoziități, datorită metamorfismului. În masa cristalului se observă incluziuni de cuarț și granule de oxid de fier pe planele de clivaj.

Cloritul, care pseudomorfizează biotitul, este un penin ale cărui colori de birefrință apar în mod clar cînd biotitul este complet cloritizat. Uneori se mai remarcă nuanțe de pleocroism și de birefrință ale biotitului. Cloritizarea apare de-a lungul direcțiilor de clivaj.

Cuarțul alcătuiește sub 20% din masa roci și prezintă totdeauna extincție ondulatorie. La unele eșantioane, care merg pînă la granit cu albit (fără ortoză), cantitatea de cuarț este mai mare. Cuarțul prezintă uneori concreșteri cu feldspații care apar ca produs de segregatie.

Amfibolii apar sporadic, sub formă de cristale complet opacitate, prismatice.

Apatitul apare sporadic în cristale mici cu habitus prismatic.

Zirconul apare sporadic, sub formă de granule idiomorfe. Unele eșantioane de granodiorite cu albitul roz se aseamănă macroscopic cu cele din Senonianul roșu de la Breaza. Aceste roce au fost descrise de Acad. prof. AL. CODARCEA și G. MURGEANU ca provenite din Cordiliera Cumană.

În concluzie, eşantioanele de granodiorite studiate se aseamănă foarte mult, aproape pînă la identitate, cu granodioritele din Cristalinul Tulgheşului, cu deosebirea că sînt mai alterate.

b) Spilitele diabazice au o structură intersertală, în bună parte ştearsă prin procesele de alterare hidrotermală sau autometamorfică. Baghetele de feldspat care determină structura intersertală au dimensiuni în jurul a 0,3 mm. Uneori feldspatul, care este un plagioclaz, are un caracter destul de proaspăt; în general însă este uşor alterat, cu incluziuni caolinitice şi calcitice. De remarcat că feldspatul nu prezintă maclare, iar extincţia este aproape dreaptă.

Mineralele femice au dispărut, fiind înlocuite cu clorit, aproape numai penin. Cloritul, împreună cu calcitul, ocupă locurile interstiţiale din masa rocei.

Oxizii de fier, şi probabil de mangan, apar în lungul firelor de clorit şi conturează forme scheletice în masa rocei.

Cuarţul apare sporadic, sub formă de granule.

Pirita, probabil secundară, apare în granule izolate.

În concluzie, sînt roce diabazice albitizate, cu trecere spre spilite. Procesul de spilitizare pare a fi un efect de metasomatoză (erupţie submarină?). Aceste roce se aseamănă cu diabazele descrise de TH. KRÄUTNER în cuveta Rarăului, recunoscute şi de V. C. PAPIU pe Izvorul Alb şi peste care a observat placate jaspuri cu Radiolari.

c) Diabazele au structură intersertală rezultată din orientarea în reţea a baghetelor de feldspat, ale căror dimensiuni se menţin în jurul a 0,3 mm. Baghetele, care sînt alterate şi înconjurate de o pulbere fină hematitică, conţin clorit în interstiţiile acestei reţele.

Pe seama mineralelor femice a rezultat pe alocuri uralit. În general, cloritul este cel mai frecvent.

Rocile pot fi filoniene sau pot proveni dintr-o curgere diabazică. În plus, roca este puternic alterată, autometamorfic. Se aseamănă cu diabazele filoniene citate în zona cristalino-mesozoică.

2. Rocile sedimentare. *a)* Marno-calcarele au o structură fin granulară, cu resturi de organisme, între care numeroase Lagenide, Calcisfere (?), fragmente de alge uneori filamentoase şi diverse forme nedeterminate de Foraminifere hialine şi granulare.

La unele eşantioane apar mici concreţiuni de pirită, care se observă în cavităţile organismelor, şi, în plus, spiculi de Spongieri calcificaţi şi Rotaline. Un alt eşantion este alcătuit aproape 90% din Globigerine cu fragmente de alge. Roca este un depozit pelagic sau pelagic-organogen.

b) Calcarele de Stramberg sau calcarele urgoniene au o structură organogenă diagenetică, rezultată din caracterul recifal al asociaţiei de organisme.

În anumite porțiuni, roca prezintă însă structura primară, fiind granulară, delimitând spațiile ocupate de organisme coloniale.

Se remarcă local concentrații de pseudolite de natură chimică sau organogenă, așa cum se întâlnesc la calcarele de Stramberg (portlandiene) sau la calcarele urgoniene de pe Cristalinul Carpaților orientali.

Concluzii. Din punct de vedere stratigrafic și petrografic, se pot formula următoarele concluzii:

1. Breția sedimentară de pe Valea Bota este cuprinsă într-un pachet de roce pelitice constituite din argile și argilite roșii, verzi, cenușii și negre, de vîrstă vraconiană. Acest pachet mai apare la N și la S de Valea Bota și aparține zonei Șisturilor Negre, încadrîndu-se în banda cea mai internă a acestei zone.

2. După cum reiese din studiul petrografic, elementele detritice din această zonă sînt remaniate de pe un fundament carpatic, deoarece sînt asemănătoare și chiar identice cu unele roce eruptive și sedimentare din zona cristalino-mesozoică a Carpaților orientali. De altfel, I. POPESCU-VOICĂȘTI a emis mai de mult ideea că fundamentul Flișului constituit din Cristalin și Mesozoic este aproape peste tot ascuns sub depozitele cretacice și paleogene.

Mai mult chiar, se poate afirma că depozitele din zona Șisturilor Negre s-au format într-un bazin de sedimentare care are un fundament, în primul rînd carpatic.

СООБРАЖЕНИЯ В СВЯЗИ С ОСАДОЧНОЙ БРЕКЧИИ, ВХОДЯЩЕЙ В ФЛИШ БУЗЭУСКИХ ГОР

И. МАРИЕСКУ

(Краткое содержание)

Во время полевых работ 1955 г. был сделан профиль долины Бота, приток р. Забрэту (Трансильванский Бузэу), пересекающий все три зоны флиша: внутреннюю, зону черных сланцев и срединную зону.

Во внутренней зоне долина пересекает апто-альбскую волнистую свиту, а в зоне черных сланцев пересекает черные сланцы, турено-сенонские зеленые и красные мергели и сеноно-зоценовые песчаники Сириу. Вблизи истоков р. Бота Маре выявлены олигоцен и эоцен, представленные песчаником Таркэу.

В самой внутренней полосе черных сланцев выявляются осадочная брекчия, в ассоциации с серыми сланцеватыми мергелями; черные, красные или зеленые глины, наряду с зелеными слюдистыми песчаниками, содержащими в большом количестве конкреции пирита.

Брекчия с обликом серого мергеля, содержит изверженные и осадочные элементы. В составе брекчии нашли обломок *Parahibolites tourtiaei* WEIGNER форма, которая встречается во враконе.

Глинисто-известковый цемент брекчии доказывает осаждение глинисто-карбонатного материала в восстановительной среде, богатой сероводородом (H_2S).

Из изверженных пород, гранодиориты состоят из кислого плагиоклаза, розового цвета, из биотита, хлорита, кварца, спорадических амфибол, апатита и редких зерен циркона. Эти гранодиориты являются почти идентичными с гранодиоритами кристаллического массива Тулгеш.

Диабаз-пилиты содержат полевой шпат, хлорит, пенин, кальцит, окислы марганца, зерна кварца и пирита. Эти породы имеют сходство с породами из мульды Рарэу.

Диабазы состоят из пругиков полевого шпата, хлорита, а иногда и уралита и имеют сходство с жильными диабазами, о которых упоминается в кристаллическо-мезозойской зоне.

Из осадочных пород в брекчии наблюдаются известковистые мергели, содержащие остатки микроорганизмов и пиритовые конкреции. Выявляются также страмбергские и ургонские известняки рифового происхождения, идентичные с известняками, расположенными на кристаллических породах Восточных Карпат.

В заключение, осадочная брекчия из долины Бота включена в пачку красных, зеленых, серых и черных глин, враконского возраста, зоны черных сланцев.

Из петрографического исследования видно, что элементы брекчии карпатского происхождения, так как они идентичны с некоторыми изверженными или осадочными породами кристаллическо-мезозойской зоны. Следовательно, можно сделать вывод, что отложения зоны черных сланцев образовались в седиментационном бассейне, имевшем главным образом карпатский фундамент.

CONSIDÉRATIONS SUR UNE BRÈCHE SÉDIMENTAIRE DU FLYSCH DES MONTS DE BUZĂU

PAR

I. MARINESCU

(Résumé)

Durant la campagne de 1955 on a effectué une coupe géologique le long de Valea Bota, affluent du Zăbrătău (le Buzău Transylvain), qui traverse les trois zones du Flysch: la zone intérieure, la zone des Schistes Noirs et la zone médiane.

Dans la zone intérieure, Valea Bota traverse la série curbicorticale aptien-albienne, et dans la zone des Schistes Noirs, elle recoupe les schistes noirs, les marnes rouges et vertes turonien-sénoniennes et le grès de Siriu sénonien-éocène. Vers les sources de la vallée dite Bota Mare, apparaissent l'Oligocène et l'Éocène à faciès du grès de Tarcău.

Dans la bande la plus intérieure des schistes noirs, apparaît une brèche sédimentaire associée à des marnes schisteuses grises, à des argiles vertes, rouges ou noires et à des grès verdâtres, finement micacés, renfermant de nombreuses concrétions de pyrite.

La brèche, à l'aspect de marne grise, remanie des éléments de roches éruptives et sédimentaires. De la brèche, on a récolté un fragment de *Parahibolites tourtiaie* WEIGNER, forme observée dans le Vraconien. Le ciment de la brèche est argilo-calcaire, indiquant un dépôt de matériel argileux carbonaté dans un milieu réducteur, riche en H_2S .

Parmi les éléments remaniés des roches éruptives, les granodiorites sont constituées par un plagioclase acide rose, de la biotite, de la chlorite, du quartz, des amphiboles sporadiques, de l'apatite et de rares granules de zircon. Ces granodiorites sont presque identiques à celles du Cristallin de Tulgheș.

Les spillites diabasiques, pareilles à celles de la cuvette de Rarău, contiennent du feldspath, de la chlorite, du pennine, de la calcite, des oxydes de manganèse, des granules de quartz et de pyrite. Les diabases sont constituées par des baguettes de feldspath, de chlorite, parfois d'uralite et ressemblent aux diabases filonien-nes, citées dans la zone cristallino-mésozoïque.

Parmi les roches sédimentaires, on remarque dans la brèche des marno-calcaires à débris de microorganismes et des concrétions de pyrite; également, apparaissent des calcaires de Stramberg ou urgoniens, qui ont un caractère récifal et sont identiques à celles du Cristallin des Carpates orientales.

En conclusion, la brèche sédimentaire vraconienne de Valea Bota est comprise dans le paquet d'argiles rouges, grises et noires appartenant à la zone des Schistes Noirs.

Il ressort de l'étude pétrographique, que les éléments de la brèche sont d'origine carpatique, étant identiques à certaines roches éruptives ou sédimentaires de la zone cristallino-mésozoïque. On peut donc affirmer que les dépôts de la zone des Schistes Noirs se sont formés dans un bassin de sédimentation, ayant un soubassement carpatique.

CONTRIBUȚII LA CUNOAȘTEREA PALEOGENULUI ȘI
NEOGENULUI DIN COLȚUL DE NW AL MASIVULUI
PRELUCA ¹⁾

DE

FLORIAN MARINESCU și IOSEFINA MARINESCU

Introducere. Regiunea de care ne ocupăm se situează în bazinul mediu al râului Lăpuș, pe partea dreaptă a acestuia. Ea este mărginită la N de o linie ce unește comuna Chechiș cu Vf. Măgura, la E de o linie care trece prin Vf. Șatra (100 m) pînă la R. Lăpuș, mai sus de satul Groape, iar la S și W chiar de acest râu, între Groape și Chechiș.

Morfologic se disting trei unități, care au totodată și o structură geologică deosebită; la S culmile cristaline ale Prelucilor, adevărați munți față de dealurile de la nordul ei, alcătuite din Paleogen și Neogen, iar în partea de NW se înalță vîrfurile cu pante rezezi ale Șatrei și Măgurei, o prelungire spre S a Eruptivului Băii Mari.

Întreaga rețea hidrografică face parte din bazinul Lăpușului. Rîul care drenează cea mai mare suprafață este Cavnicul; el primește pe stînga, înainte de intrarea în Copalnic — Mînaștur, R. Bloaja, și pe dreapta, la Copalnic, Valea Mare sau Valea Berinței, pentru ca apoi să-și unească apele cu cele ale Lăpușului la S de Remencioara. Restul văilor au o importanță foarte redusă, dintre ele meritînd o mențiune numai P. Chechișel.

Istoricul cercetărilor. Una din cele mai vechi note pe care le cunoaștem asupra geologiei acestei părți a Ardealului este aceea a lui S. POȘEPNY, care datează din 1862 (15). Pe elementele expuse de autor se bazează și HAUER și STACHE, cînd se referă la regiunea respectivă, în lucrarea lor asupra Ardealului (3). Cel care a studiat și rezolvat multe din problemele stratigrafiei locale a fost HOFMANN (5, 6), care prezintă și o hartă destul de detaliată la scara 1:75.000

¹⁾ Comunicat în ședința din 13 aprilie 1956.

(7). KOCH, în sinteza pe care o face asupra formațiunilor terțiare din Bazinul Transilvaniei (10), menționează lucrările lui HOFMANN, căutînd să pună de acord datele de observație ale contemporanului său cu cele pe care le-a adunat, personal, în regiunea Clujului.

Mai menționăm, între cei care s-au ocupat cu diverse probleme legate de geologia regiunii, pe T. POSEWITZ (16) și E. SZADÉCKY (25, 26, 27). Regiunea a fost studiată din nou apoi de ZOLTAN SCHRÉTER (23), SÁMSONI-ZOLTAN SCHRÉTER (22) și ALEX. JÁSKO (8), iar L. REICH (20), prezentînd evolutiv geologia Ardealului de N, anexează într-un tabel coloanele stratigrafice din regiunile Cluj, Jibou și Munții Lăpușului, după diferiți autori, precizînd vîrsta fiecărui orizont, fără să o discute însă în text. De Neogenul bazinului Băii Mari se ocupă și M. PAUCĂ, în sinteza « Neogenul din bazinele externe ale Munților Apuseni » (14).

Cristalinul Prelucii a fost studiat amănunțit de TH. KRÄUTNER (11) și apoi de V. STANCIU (24); nici unul nu a lăsat însă o hartă tipărită.

În ultima vreme regiunea care face obiectul studiului nostru, precum și celelalte regiuni vecine, au mai fost cercetate de geologi ai Comitetului Geologic și de echipe ale Sovrompetrolului, din care menționăm pe: I. DUMITRESCU, LAZĂR ATANASIU, TH. IORGULESCU, AGHEORGHIESII, E. GHERMAN și ICHIM.

Stratigrafia

Cristalinul. Fundamentul depozitelor terțiare este alcătuit din roce cristalofiliene de mesozonă, care apar la zi în sudul regiunii, ridicate de-a lungul unei falii importante, falia Prelucii. Am întîlnit dolomite și calcare cristaline, micașturi, de multe ori cu granați, amfibolite, orto- și paragnaise, șisturi biotitice, porfirogene, precum și numeroase filoane de pegmatit, cu cuarț, muscovit, feldspat și turmalină.

TH. KRÄUTNER (11), după ce face studiul petrografic amănunțit al acestor roce, remarcă numeroase analogii pe care le au cu seria I din Carpații orientali, mai ales cu aceea din Munții Rodnei, avînd probabil origina în sedimente cu totul asemănătoare.

Sedimentarul. Eocenul. Primul termen pe care l-am întîlnit sînd direct pe Cristalin este un calcar fin, compact, castaniu deschis, cu pete mai albicioase, avînd împlîntate rare și mici granule de cuarț; acesta este asociat uneori cu un calcar marnos, poros, alburii sau roșcat-feruginos, cu granule cîteodată destul de mari de cuarț, slab rotunjite. Calcarele amintite apar pe culmea ce unește Vf. Paltinul (731 m) cu satul Groape, pe culmea din estul cîtunului Poenița și pe un afluent din dreapta Văii Slava, acoperite de argilele roșii sau de gresiile stratelor de Turbuța.

În secțiuni subțiri calcarele fine castanii arată numeroase pseudoolite de precipitație și urme nesigure de fructificații de *Chara*, foarte diagenizate. Originea acestor calcare este o problemă la care încă nu am putut răspunde satisfăcător. După aspectul lor am înclina pentru o origine lacustră; este drept că unele pseudoolite se prezintă la microscop cu un aspect puțin deosebit de al celor de origine marină, dar din păcate nu avem încă dovezi certe pentru a susține această idee.

Poziția lor, numai ca petece mici, izolate, acoperite de stratele de Turbuța — care le depășesc în toate sensurile — ni le prezintă ca resturile rămase în urma eroziunii anterioare depunerii acestui orizont. Probabil că pe insula existentă aici în Eocenul inferior se găseau lacuri, pe fundul cărora s-au depus aceste calcare și fragmentele de cuarț, slab rulate, aduse de pîraie, din eroziunea rocilor cristaline; după secarea lacurilor, în urma unei perioade de eroziune mai intensă, au rămas numai cîteva petece de calcare, peste ele depunîndu-se apoi stratele de Turbuța.

Stratele de Turbuța. Acoperind calcarele de mai sus, sau stînd direct pe Cristalin, orizontul stratelor de Turbuța se prezintă ca o bandă continuă la nordul faliei amintite, sau ca petece sfîșiate de eroziune pe culmile Prelucilor. În unele locuri, în baza lor apar argile slab nisipoase, uneori fin micacee, roșii-cărămizii, bariolate cîteodată. Deasupra urmează conglomerate și gresii cuarțitice, în bancuri de 60—80 cm, de culoare ruginie spre SE, pe culmi, și din ce în ce mai deschise, pînă la alb, în rest; datorită dezagregării apar deseori numai ca pietrișuri, pe vîrfurile dealurilor.

Originea acestui orizont a fost amplu discutată de TH. JOJA în lucrarea sa asupra stratigrafiei din jurul orașului Jibou (9); concluzia la care ajunge autorul este că stratele de Turbuța «ar fi mai curînd o formație de apă dulce», intercalațiile de calcare cu Foraminifere și Ostracode, găsite de HOFMANN în defileul Someșului, atașîndu-le — în acord cu părerea lui KOCH — orizontului marin superior.

Noi nu am întîlnit urme organice, însă la S de regiunea care a făcut obiectul cercetărilor noastre, pe P. Boiului, afluent pe stînga al râului Lăpuș, I. DUMITRESCU a găsit, deasupra gresiei de Racoți și sub argila roșie din stratele de Turbuța, marne calcaroase cenușii, destul de dure, cu multe Lamelli-branchiate, pe care ni le-a remis și din care nu am putut determina pînă în prezent decît:

Anomya aff. *tenuistriata* DESHAYES

Corbula valdensis HERBERT et RENEVIER

Barbatia conf. *angusta* LAMARK

Mai la E, din niște gresii cuarțitice tari ce alcătuiesc partea superioară a orizontului de Turbuța, de pe toate pîraiele afluate Rîului Lăpuș, dintre

V. Peteritea și V. Hisului, VIOLETA ILIESCU ne-a pus la dispoziție mai multe exemplare de *Anomya*, pe care le-am putut asemăna numai cu *Anomya psamatheis* DESHAYES, întâlnită și de noi în seria calcaroasă.

Fosilele de mai sus indică precis, în regiunea pe care o discutăm, originea marină a stratele de Turbuța. Am preferat să folosim acest termen, cu toate că din cele prezentate se vede o deosebire netă de stratele de Turbuța tipice, din jurul Jiboului, deoarece termenul de strate de Stejăra, folosit pentru formațiunile de origine marină, înglobează și o parte din gresia de Racotți (18).

Seria calcaroasă. În V. Dosului, la Remecioara, gresiile albe cuarțite cu care se încheie stratele de Turbuța trec la gresii albe calcaroase, ca să ajungă treptat la un calcar fin, marnos, organogen, de culoare cenușie-albăstruie, cu nivele mai grosolane în unele locuri. Această succesiune nu se poate urmări însă în toate părțile, gresiile calcaroase din bază dispărînd uneori complet (pl. I); astfel, în V. Slava, peste stratele de Turbuța se află un banc de 3—4 m grosime de calcar recifal, cu mulți Corali, *Lithothamnium*, precum și numeroase mulaje de Gasteropode. Nu am putut determina decît:

Rhabdophyllia tenuis REUSS

Ulophyllia irradians REUSS

Stylina sp.

Dictyaraea sp.

Trochus lucassianus BRONGNIART var. *vapincanus* BOUSSAC

Natica sp.

Rostellaria sp.

Pleurotomaria sp.

Acest banc recifal îl regăsim, cu o grosime mai redusă, la E, în V. Pleșii, alcătuit numai din *Lithothamnium*. În rest, seria este reprezentată prin calcare, în deosebi detritice, foarte organogene, pline de Foraminifere, între care predomină Miliolidele; aceste calcare au intercalații neregulate mai gresoase, conglomeratice, sau de șisturi greso-marnoase, cu multe fragmente incarbonizate, precum și marne dure cenușii.

Calcarele recifale, în afară de locurile citate, nu se mai întîlnesc; de altfel chiar bancul amintit are un volum extrem de redus față de volumul întregii serii și de aceea am renunțat la termenul de « recifal » dat de E. SAULEA și GR. RĂILEANU (18, 19), păstrînd numele de « seria calcaroasă », dat de I. DUMITRESCU.

La partea superioară a seriei, în Valea Caselor (pl. I), în apropiere de limita cu orizontul de Curtuiuş, se mai întîlnește un banc de calcar marnos cenușiu-gălbui, cu numeroși Corali identici cu cei pe care i-am determinat din stratele de Hoia de la Cluj: *Rhabdophyllia tenuis* REUSS și *Dictyaraea clinactinia*

MICHELIN. Numai prezența acestor Corali nu poate îndreptăți însă presupunerea existenței echivalentului stratelor de Hoia în cuprinsul seriei calcaroase.

În extremitatea de E a regiunii, la Băile Măgureni, deasupra unor calcare cu resturi de *Vulsella legumen* D'ARCHIAC, se află calcare gresoase, gresii și sisturi greso-argiloase carbunoase, bogate în Miliolide, care conțin numeroase exemplare de *Orbitolites complanatus* LAMARK. Poziția precisă a acestor calcare în succesiunile stabilite în W, la Coaș, nu este încă precizată; putem spune însă cu certitudine că se găsesc în jumătatea inferioară a seriei calcaroase.

Această serie mai apare în două locuri, pe suprafețe foarte restrânse, de-a lungul faliei Prelucii, ca niște horsuri (I. DUMITRESCU) la S de Mînăstur și la E de Măgureni, tot sub formă de calcare slab detritice, organogene, cu Miliolide, precum și la S de Cernești, probabil tot în lungul unei falii, unde este alcătuită din adevărate serpulite.

Din întreaga serie nu am putut aduna decît puține fosile, în afara celor enumerate, și anume:

- Nummulites fabiani* PREVER
- Nummulites incrassatus* DELARBE
- Orbitolites complanatus* LAMARK
- Dictyaraea clinactinia* MICHELIN
- Velates balkanicus* BONTSCHOFF
- Modiola* aff. *semilaevigata* DESHAYES
- Anomya* sp.
- Chlamys biarritzensis* D'ARCHIAC
- Pseudamussium corneus* BOW.
- Vulsella legumen* D'ARCHIAC
- Echinolampas* sp.
- Echinocyamus alpinum* AGASSIS

KOCH (10), bazat pe forma *Orbitolites complanatus* găsită în stratele de Cluj, atribuie acest orizont Lutețianului, lucru contestat de OPPENHEIM (13) care, menționînd Echinizii citați tot de KOCH, îl socotește Priabonian. HAUG, în tratatul său de geologie (4), vorbind despre Bazinul Transilvaniei, fixează calcarul grosier superior în Bartonian, ceea ce corespunde ideii exprimate de OPPENHEIM; tot el, bazat pe Nummulizi determinati de KOCH și revizuiți de BOUSSAC, dă vîrsta lutețiană « calcarelor marnoase cu *Nummulites aturicus* », baza stratelor de Racoți. Rămînea deci ca partea superioară a acestor strate, împreună cu stratele de Turbuța, să fie înglobate la ceea ce se numea înainte Auversian.

Forma *Orbitolites complanatus*, întîlnită și de noi în partea inferioară a seriei calcaroase, caracterizează în Bazinul Parisului Lutețianul, în timp ce în alte locuri — Bazinul Cotentin, Loara inferioară, Alpii maritimi, Belgia (R. ABRARD) —

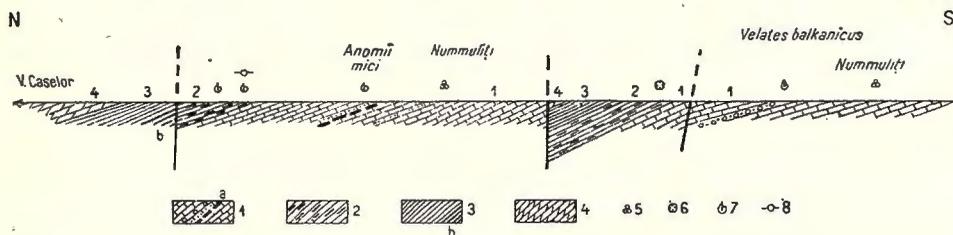
se întâlnește în Bartonian și nicăieri mai sus; deci, această specie precizează începutul seriei calcaroase cel mai târziu în Priabonianul inferior.

Asociația, determinată de GH. BOMBIȚĂ, *Nummulites fabiani* — *Nummulites incrassatus*, găsită sub un banc de conglomerate cu *Vetates balkanicus* (formă citată de BONTSCHIEFF în Bulgaria, în baza Eocenului superior), cât și restul faunei întâlnite, pledează pentru prezența întregului Priabonian în seria calcaroasă, neexistând deocamdată dovezi și pentru alt etaj. În consecință stratelor de Turbuța trebuie să le dăm vârsta lutețiană, în acord cu prezența formei *Anomya* aff. *tenuistriata*, întâlnită în baza lor.

De altfel și L. REICH, într-un tabel atașat lucrării citate (20), interpretând datele lui HOFMANN și KOCH, atribuie stratelor de Turbuța vârsta Lutețian superior.

Oligocenul. Stratele de Mera. În continuitate de sedimentare, peste seria calcaroasă urmează argile marnoase și argile cărbunoase, cu intercalații lentiliforme de cărbune, rozete mari de gips și concrețiuni de marnocalcare. Deasupra acestor argile, groase de 18—20 m, echivalente ale orizontului de Curtuiuş, urmează un banc lumașelic de 0,90 m, alcătuit numai din *Ostrei*, *Cyrene*, *Turritelle* și *Ceriți*, corespunzător ca faună orizontului de Ciocmani.

Această succesiune, observată în Valea Caselor (vezi figura), nu se menține întocmai pe orizontală; astfel, înspre W, argilele scad în grosime și devin foioase feruginoase, conținând o bogată faună de apă dulce. De asemenea, spre



Profil în lungul Văii Caselor (Coaș).

1, seria calcaroasă (a, intercalații cărbunoase); 2, stratele de Mera + Curtuiuş; 3, stratele de Ileanda (b, Bizușa); 4, Oligocen marnos; 5, Foraminifere; 6, Corali; 7, Moluște; 8, Crustacei.

E, orizontul de Curtuiuş se subțiază, dar în același timp se îngroașe orizontul lumașelic; primul dispare complet în valea Slava și valea Pleșii, ca să reapară în satul Copalnic, cel de al doilea se menține constant, putînd fi socotit ca orizont-reper. Din el, mai ales de pe culmea de la W de Copalnic și din V. Pleșii, am adunat o bogată faună:

Calyptraea striatella NYST.

Turritella biarrizensis BOUSSAC

Turritella asperulla BRONGNIART

Turritella (Protoma) cathedralis SACCO

Turritella sp:

Natica sp. de tipul *N. crassatina*

Natica sp.

Cerithium conjunctum DESHAYES

Cerithium plicatum BRUGHER

Tympanotomus labyrinthum DUCH. in NYST.

Pagodula aff. *sismondae* MICHT.

Ostrea cyathula LAMARK

Ostrea cyathula LAMARK var. *multiplicata* TOURNOUER

Ostrea fimbriata GRATELOUP

Cyrena semistriata DESHAYES

Cyrena convexa BRONGNIART var. *vapincana* D'ORBIGNY

Cytherea (Meretrix) verneulli D'ARCHIAC

Cardium transsylvanicum HOFMANN

Cardium transsylvanicum HOFMANN var. *paucicostata* SCHRÉTER

În orizontul de Curtuiș am întâlnit:

Ostrea cyathula LAMARK (rare)

Coeloma vigil M. EDWARDS (un exemplar),

iar în șisturile cărbunoase feruginoase cu faună de apă dulce:

Planorbis cornu BRONGNIART

Din cele observate ne-a izbit sărăcia în specii față de numărul foarte mare de exemplare întâlnite; am remarcat abundența, dintre Gasteropode, a Turritellelor și a speciei *Cerithium plicatum*, iar dintre Pelecypode a speciilor *Cyrena semistriata* și *Ostrea cyathula* var. *multiplicata*.

A. KOCH compară stratele de Mera, după fauna întâlnită, cu stratele de Castel Gomberto, sau cu o parte din «Sables supérieurs» din bazinul Parisului. Este drept că multe din formele găsite de noi sînt socotite de H. ALIMEN (1), caracteristice Stampianului parisian, dar fauna întâlnită cuprinde numeroase forme salmastre, iar parte din speciile eurihaline, ca *Turritella asperulla*, sînt cunoscute și în Sannoisian.

În același timp, *Coeloma vigil* (forma tip) abundă în marnele Sannoisianului din bazinul Vicentin (marnele de Laverda). Dacă vom considera și resturile de *Entelodon magnum*, caracteristic Sannoisianului, găsite de KOCH într-un nivel superior stratelor de Mera, putem spune cu precizie că aceste strate aparțin Oligocenului inferior.

Stratele de Ileana. Aspectul lor este bine cunoscut; menționăm însă că în mod constant ele încep printr-un orizont de 3—6 m grosime,

de marne calcaroase, bituminoase, amintit de KOCH, dar separat ca atare pentru prima dată de I. DUMITRESCU sub numele de strate de Buzuș. Deasupra lor se întâlnesc argilele foioase galbene-brune ale stratelor de Ileanda propriu-zise, cu solzi de Pești, eflorescențe de sulf și rozete de gips, deseori înlocuite însă de o argilă cenușie-negricioasă, foioasă, cu ceva solzi de Pești, prezentînd treceri spre orizontul următor (în Valea Caselor). În aceste șisturi am întâlnit două bancuri de 15—20 cm grosime, de argile tari, foarte fin stratificate.

SĂMSONI ZOLTAN SCHRÉTER paralelizează argilele stratelor de Ileanda din această regiune cu argila de Kiscel a Sannoisianului din Ungaria și citează din ele Foraminifere determinate de L. MOJZON, din care 2/3 comune cu cele din forajele de la Bükkszek și Budapesta (22). Autorul remarcă lipsa Foraminiferului *Clavulina szaboi* HANTK., caracteristic argilelor de Kiscel, ceea ce nu-l împiedica să susțină mai departe paralelizarea făcută.

L. MOJZON atribuie stratelor de Ileanda vîrsta Oligocen inferior (12), bazat tocmai pe prezența, la Măgioara, a formei *Clavulina szaboi*, părere adoptată și de REICH (20) în tabelul sinoptic prezentat. Această idee este în acord de altfel și cu existența lui *Entelodon magnum* POM., citat de KOCH din stratele de Tic, echivalentul stratelor de Ileanda.

Faciesul marnos al Oligocenului mediu și superior. La E de regiunea care face obiectul studiului nostru, I. DUMITRESCU găsește Oligocenul mediu și superior reprezentat în două faciesuri: unul de Fliș, la N de o paralelă ce trece pe la nordul suprafeței cercetate de noi, și altul epicontinental, la S de această paralelă. Oligocenul epicontinental este dezvoltat la S de Cristalinul Prelucii în facies gresos-nisipos (stratele de Buzaș — I. DUMITRESCU), iar la N în facies marnos (numit de autor « Faciesul marnos al Stampianului superior — Aquitanianului — Burdigalianului inferior »); între ele există un « facies intermediar » (I. DUMITRESCU). În regiunea noastră, pe stratele de Ileanda, avînd un caracter ingresiv, găsim continuarea spre W a faciesului marnos. Uneori trecerea de la orizontul inferior la acesta se face gradat (în V. Caselor); alteori apare în baza faciesului marnos un nivel de 3—5 m de gresii nisipoase galbene, fin micacee, în bancuri groase de 70—80 cm.

Petrografic, acest orizont se prezintă alcătuit din marne concoide cenușii-vinete, asemănătoare stratelor de Pucioasa; între ele se intercalează gresii micacee cenușii, calcaroase, curbicorticeale uneori, cu foarte numeroase și variate hieroglife. Bancurile acestor gresii trec de la grosimea de 3—4 cm în S, la 60—80 cm în N, unde marnele ajung subordonate (pe rîul Cavnice la Făurești și în partea superioară a Văii Negre, la Cărpiniș).

Un caracter petrografic caracteristic în partea de SE, în zona satelor Rușor, Măgureni, Cernești, este prezența a numeroase concrețiuni de marno-calcare. Uneori apar mici lentile de cărbune, cu grosimi de maximum 20—25 cm, pre-

zentînd un stadiu avansat de incarbonizare și numai în două puncte ajungînd la 0,80 m.

La W de Măgureni, în niște marno-argile galbene-brune, am întîlnit multe impresiuni de alge, asemănătoare cu cele colectate de N. COSMOVICI și M. PAUCĂ din Oligocenul de la Piatra Neamț, precum și cîteva resturi de Pești; dintre aceștia M. PAUCĂ a determinat un exemplar ca aparținînd genului *Nemopterix*, specia neputîndu-se stabili, deoarece scheletul este incomplet.

Alte urme fosile întîlnite, în afară de cîteva solzi de *Clupea longimana*, sînt mai multe exemplare foarte fragile de *Nautilus* sp., nedetașabile datorită caracterului concoid al marnelor, precum și cîteva Lamelibranchiate prost conservate, întîlnite în jurul satului Rușor.

Faciesul marnos este atribuit de I. DUMITRESCU Stampianului superior, Aquitanianului și Burdigalianului inferior, deoarece stă pe stratele de Ileanda (Stampian inferior, după el) și suportă stratele de Chechiș (Burdigalian superior); deci, această formațiune ar corespunde stratelor de Cetate, Jimbor, Sîn Mihai și Coruș.

Considerînd forma *Entelodon magnum* POM., menționat de KOCH în stratele de Tic, care arată vîrsta samoisiană pentru aceste depozite și pentru echivalentul lor, stratele de Ileanda, trebuie să admitem că partea inferioară a faciesului marnos corespunde cu baza Stampianului. Specia *Antracotherium magnum* CUV., citat de KOCH în stratele de Jimbor, ne indică precis prezența acestui etaj. Nu este exclus ca și Aquitanianul să fie reprezentat spre partea superioară a aceleiași formațiuni, ca ultim termen al Oligocenului. Cît despre prezența Burdigalianului inferior, al cărui corespondent în împrejurimile Clujului sînt stratele de Coruș, nu sîntem încă în măsură să o susținem și este cu atît mai discutabilă cu cît GR. RĂILEANU și EM. SAULEA au arătat poziția discordantă a acestor strate pe terenurile oligocene din împrejurimile localității amintite. Făcînd aceste rezerve am preferat să utilizez pentru complexul marnos situat deasupra stratelor de Ileanda denumirea de «facies marnos al Oligocenului mediu și superior».

Miocenul cuprinde în această regiune numai Tortonianul și Sarmațianul. ZOLTAN SCHRÉTER (23) separă și Helvețianul, socotindu-l reprezentat prin argile și gresii roșii, pe care le-am întîlnit și noi în cîteva puncte, de obicei în apropierea limitei inferioare a Tortonianului.

În acord cu părerea lui M. PAUCĂ (14), noi credem însă că avem de-a face chiar cu rocele faciesului marnos al Oligocenului mediu și superior, alterate în perioada continentală ante-tortoniană; de altfel, într-o vale din apropierea Berinței am observat chiar trecerea de la gresiile și marnele cenușii la cele roșii de deasupra. Helvețianul separat de SÁMSONI Z. SCHRÉTER (22) este de fapt chiar faciesul marnos al Oligocenului mediu și superior, absolut nealterat.

Tortonianul. Peste toți termenii mai vechi, ajungînd pînă pe Cristalin, se aștern depozitele tortoniene, groase de 150—200 m. Ele apar la zi ca o bandă cu direcție NE—SW, care începe în dreptul satelor Făurești și Plopiș, unde sînt acoperite de erupțiunile din Măgura și Măguricea, și ajunge pe teritoriul satelor Coaș, Curtuiușul Mic, Remecioara, unde ocupă suprafața cea mai întinsă. În afară de această bandă, mai există, pe vîrfurile unui deal de la S de Cărpiniș, în axul unui sinclinal, un petec de tufuri, iar la Băile Cărbunar în valea Slatinei, scoasă la suprafață de eroziune, se ivește o placă de calcare de Leitha, foarte bogată în resturi organice.

Petrografic, Tortonianul cuprinde tufuri albe, slab cenușii sau galbene-verzui, cu granulație fină sau mai grosieră, foarte ușor alterabile, în bancuri de 30—50 cm. Intercalate la diferite nivele în tufuri, întîlnim bancuri lentiliforme de gresii grosiere organogene, deseori tufacee, uneori tufite, cîteodată marne sau argile și de obicei calcare cu *Lithothamnium* de tipul calcarelor de Leitha.

Analiza microscopică a acestor tufuri, executată de CLARISA PAPACOSTEA, ne arată niște roce acide, în care numai lipsa cristalelor de sanidin ar ridica o dificultate în considerarea lor ca provenind dintr-o magmă riolitică, calco-alkalină.

Resturile organice, destul de numeroase, le întîlnim în special în calcare și gresii, rareori apărînd și în tufuri; punctele cele mai bogate în faună sînt la W de Vf. Muncelul la Coaș, pe V. Măciștii la Cărpiniș, pe culmea din sudul acestui sat, precum și la Băile Cărbunar. Formele determinate sînt următoarele:

Chara sp. (fructe)

Lithothamnium aff. *ramosissimum* REUSS

Lithothamnium sp.

Argiope decollata CHEMNITZ var. *magnicostata* SACCO

Argiope decollata CHEMNITZ var. *pertransversa* SACCO

Mühlfeldtia sp., asemănătoare cu *M. truncata*, dar mai lungă

Membranipora sp.

Trochus sp.

Pinna pectinata LINNÉ var. *brocchii* D'ORBIGNY

Chlamys elegans ANDRZESOWSKI

Chlamys scissa FAVRE

Chlamys rybnicensis FRIEDBERG

Chlamys bouéi PAYRAUDEAU

Amussium (*Variamussium*) *felsineum* FOR.

Pychnodonta cochlear POLY var. *navicularis* BRONGNIART

Ostrea sp.

Pectunculus sp., asemănător cu *P. pilosus*

Izocardia cor LINNÉ

Venus multilamella LAMARK
Cardium sp.
Lutraria oblonga CHEMNITZ
Tellina planata LINNÉ
Saxicava rugosa LINNÉ var. *perglobosa* SACCO
Pholadomya alpina MATHERON
Cidaris cf. *seamays* SISMONDI (radiole)
Plegiocidaris peroni COTTEAU (radiole)
Schizaster ventiensis LAMBERT

Din lista de faună prezentată mai sus singură forma *Pholadomya alpina* MATH. este întâlnită și în stratele de Hida; dintre celelalte majoritatea sînt citate în special în Tortonianul superior, la Lăpugiu și Buituri. Acest lucru, precum și deosebirea ce există între acest tuf și tufurile cu Globigerine, echivalente tufului de Dej, a confirmat ideea că în această regiune Tortonianul nu este reprezentat decît prin partea lui superioară, ceea ce nu a fost însă clar argumentat (GH. VOICU).

Pe marginea masivului cristalin de la Țicău, unde se vede întreaga succesiune a acestui etaj, Tortonianul superior este transgresiv peste termenii mai vechi, inclusiv Tortonian inferior, și începe prin marne cu *Ostrea cochlear*, *Chlamys elegans*, *Chlamys lilli*, precum și alte specii din grupul *Chlamys scissa*, peste care urmează calcare recifale cu *Lithothamnium*, de tipul calcarelor de Leitha (21). Este drept că în această regiune nu se menționează tufuri în jumătatea superioară a etajului de care vorbim, dar în jurul Apahidei GR. RĂILEANU atribuie părții a doua a Tortonianului și un complex de cinerite, la limita cu Sarmațianul, pe care-l echivalează cu tuful de Borșa (17). Deasemeni și în alte regiuni ale țării se întîlnesc cinerite în Tortonianul superior.

În sprijinul aceleiași idei sînt și rezultatele micropaleontologice obținute de TH. IORGULESCU și menționate într-un raport la Comitetul Geologic, din probele din jurul satelor Trăstia și Plopiș, probe care au dat o asociație microfaunistică foarte bogată, identică celei de la Lăpugiu, și din marnele cu *Spirialis* de la exteriorul Carpaților. Totodată, imediat deasupra Tortonianului descris, urmează Buglovianul, reprezentat prin marne cenușii-albăstrui cu numeroase exemplare de *Abra reflexa* EICHWALD.

De asemenea, paralelizările care s-ar putea face cu Bazinul Maramureșului nu pot decît să aducă o confirmare în plus acestei păreri.

Buglovianul și Sarmațianul. Prezența Buglovianului în regiune a fost remarcată pentru prima oară de TH. IORGULESCU. După observațiile noastre, această subdiviziune stratigrafică nu poate fi însă separată litologic de Sarmațian.

Peste tufurile și calcarele cu care se încheie Tortonianul urmează marne concoide, în bancuri de 5—10 cm, cenușii-albăstrui, foarte asemănătoare celor din Oligocenul mediu și superior, dar mai deschise la culoare. În ele se intercalează bancuri subțiri, de maximum 10 cm grosime, de gresii calcaroase, micacee, cenușii, identice aceloră din faciesul marnos, dar cu hieroglife mai rare. Totodată, se mai găsesc intercalate tufuri de obicei fine, în strate din ce în ce mai subțiri către partea superioară. Grosimea întregii serii atinge maximum 320—340 m, cartografic prezentându-se ca o bandă lată, care urmărește limita superioară a Tortonianului.

Spre baza acestui orizont, mai ales la Coaș și Curtuiușul Mic, am întâlnit foarte multe exemplare de *Abra reflexa* EICHWALD, care indică prezența Buglovianului și Sarmațianului inferior. La Curtuiușul Mic, Băile Cărbunar și Cărpiniș se găsesc câteva lentile de gips, considerate de unii autori la partea superioară a Buglovianului, destul de distanțate însă una de alta pentru a putea trasa, cu ajutorul lor, o limită cartografică.

După cercetările executate de TH. IORGULESCU, constatăm că micropaleontologic aceste două etaje se deosebesc unul de altul: Buglovianul prezintă o asociație microfaunistică în care predomină *Cibicides lobatulus*, *Articulina majori* și *Teinostoma woodi*, caracteristice zonei S₁ din Subcarpați și Bazinul Transilvaniei, în timp ce stratele de deasupra oferă o asociație tipică pentru zona S₂ din Subcarpați, în care se dezvoltă *Sphaeridia papillata*, *Nonion granosum* și *Elphidium macellum*. Tot după relatările acestui cercetător, lipsește asociația pentru Sarmațianul superior.

Pliocenul. Concordant peste Sarmațian urmează Pliocenul, reprezentat prin marne argiloase, identice aceloră din etajul anterior, în strate de 20—40 cm, alternând cu strate de aceeași grosime de nisipuri cenușii-galbene, precum și cu rare strate de gresii cenușii, calcaroase, micaferă, în plăci; în nisipuri se găsesc numeroase fragmente remaniate și rulate din marnele sarmațiene. Acest lucru, precum și lipsa asociației microfaunistice a Sarmațianului superior, sînt argumente în plus pentru a confirma părerea unor cercetători anteriori în privința discontinuității între Sarmațian și Pliocen, concordanța dintre ele fiind numai aparentă.

Cuaternarul. În afară de terase, pornituri și grohotișuri, tot Cuaternarului îi revine o argilă nisipoasă brună-gălbuie, cu numeroase concrețiuni feromanganooase, întâlnită ca petece, destul de întinse uneori, pe culmile dealurilor. M. PAUCĂ exprimă părerea că această argilă este sincronă loessului, provenind din același material, deși însă într-un climat umed de pădure (14); câteva probe cercetate au arătat însă absența totală a granulelor de polen.

Pe culmile de la nordul Prelucii, sau căzute în pîraiele afluențe rîurilor Cavnic și Bloaja, se întîlnesc blocuri de andezite rulate, elipsoidale, cu diametrul pînă la 30 cm, rămășițe ale unui glacis ce acoperea o platformă în care cele trei văi principale (Cavnicul, Bloaja și Valea Mare) și-au tăiat profilele actuale.

Tectonica. În regiunea de care discutăm nu putem vorbi de fapt de cîte proprietăți, ceea ce apare la zi din Eocen și Oligocenul inferior, la Remecioara, ne indică o structură monoclinală avînd direcție E—W; singur faciesul marnos al Oligocenului mediu și superior prezintă undulații cu slabă tendință spre ENE—WSW, pe care le vom discuta mai departe. Formațiunile neogene sînt dispuse și ele tot monoclinal, cu căderi slabe de 5—10° spre NW, unghiul format de direcția lor cu aceea a stratelor paleogene fiind de 35—40°.

Ceea ce afectează stratele, uneori destul de puternic, sînt dislocațiile radiare, accidentul tectonic principal fiind falia Prelucii. De la S de Măgureni și pînă la Copalnic ea prezintă direcția ESE—WNW și este foarte clară nu numai prin contactul direct pe care-l au șisturile cristaline cu faciesul marnos, dar și morfologic: în dreptul vîrfului Florii (811 m), există o denivelare de 550 m pe o distanță orizontală de 1,5 km.

Atît HOFMANN, cît și cercetătorii care i-au urmat în această regiune, socotesc falia Prelucii ca o falie cu încălecare. Prima pîrere, că această falie ar fi o falie verticală sau înclinată spre N, a fost ulterior contestată, ideea fiind reluată apoi de I. DUMITRESCU, care demonstrează aceasta în regiunea de la E de Măgureni. Din conturul cartografic, cît și din celelalte date, reiese că falia își păstrează caracterul arătat mai sus și la W de acest sat, de-a lungul ei apărînd totodată ca niște horsuri (I. DUMITRESCU) două petece din seria calcaroasă. Ceea ce geologii anteriori separaseră ca petece ale Cristalinului peste Terțiar, nu sînt de fapt decît niște grohotișuri alcătuite din blocuri enorme, la baza unei pante foarte rezezi datorită faliei.

Spre W de Copalnic falia este mai greu de urmărit, deplasarea ei pe verticală scade și nu mai este vizibilă morfologic. De fapt, în această porțiune la S de Coaș avem de-a face cu o zonă de falieri, cu fracturi aproape verticale, orientate E—W, dintre care numai trei sînt importante; de remarcat că doar una din ele afectează slab formațiunile neogene și probabil de-a lungul ei au circulat soluții silicioase, care au opalizat foarte puternic tufurile pe o suprafață întinsă.

Falia Prelucii se continuă pînă spre W de Coaș, unde se pierde apoi în Miocen și sub terasele Lăpușului.

La N de ea și aproape paralel, trecînd prin Coaș, se mai evidențiază o altă dislocație, de amploare mai redusă, în lungul căreia Tortonianul din V. Grozii se ridică cu cîteva zeci de metri față de Sarmațianul din sud.

În restul regiunii se mai întâlnesc, vizibile la suprafață, și alte câteva accidente mai reduse; de-a lungul unuia din ele, la Cărpiniș, Oligocenul marnos ia contact direct cu Sarmațianul.

Este foarte probabil că fundamentul Cristalin rigid, întocmai ca și în Bazinul Maramureș, cu care bănuim că este legat de altfel, la solicitările mecanice s-a fracturat, fără a se cuta însă. Mișcările pe verticală ale blocurilor din fundament pot fi considerate ca singure responsabile pentru deformațiunile pe care le-a suferit cuvertura de depozite terțiare. Fracturile afectând fundamentul cristalin apar la zi în regiunea noastră mai ales în S; spre N însă se observă numai ondulații ale cuverturii de Paleogen, legate probabil de existența unor fracturi din fundament, care rămân ascunse în adâncime.

Concluzii. În concluzie, în nota de față am încercat să prezentăm o orizontare amănunțită a formațiunilor din această regiune, pe baza tuturor datelor paleontologice cunoscute pînă acum, citînd în același timp pentru întîia oară în țară la noi, speciile *Velates balkanicus* BONTSCHEFF și *Coeloma vigil* M. EDWARDS și pentru prima oară de la KOCH, în Bazinul Transilvaniei, forma *Orbitolites complanatus* LAMARK. Astfel, orizonturilor separate litologic le-am atribuit următoarele vârste:

Stratelor de Turbuța, de origine marină în regiunea noastră, vîrsta lutețiană, pe baza faptului că se găsesc sub seria calcaroasă, iar la partea lor inferioară se întâlnesc exemplare de *Anomya* aff. *tenuistriata*; calcarul fin de sub ele ar putea fi sincron cu calcarul de Rona (rămîne însă numai o presupunere deocamdată). Seria calcaroasă corespunde întregului Priabonian, deoarece în prima jumătate a ei se înîlnesc multe exemplare de *Orbitolites complanatus* LAMARK (Bartonian) și asociația *Nummulites fabiani* PREVER — *Nummulites complanatus* DELABRE. De asemenea, toată fauna atestă această vîrstă întregului orizont.

Oligocenul inferior, Sannoisianul, revine stratelor de Mera, stratelor de Buzușa și stratelor de Ileanda, în timp ce faciesul marnos corespunde Oligocenului mediu și superior, inclusiv Aquitanianului, pe baza Mamiferelor citate de KOCH în stratele de Tic (*Entelodon magnum*) și în stratele de Jimbor (*Antracotherium magnum*).

Din Miocen nu avem de față decît Tortonianul superior, transgresiv peste ceilalți termeni mai vechi și conținînd mai ales cinerite cu intercalații lentiliforme de calcare de tip Leitha, precum și Buglovianul și Sarmațianul inferior.

Din seria Pliocenului sîntem probabil în prezența doar a etajului Ponțian; nu l-am studiat amănunțit, dar putem spune cu precizie că există o lacună de sedimentație între Sarmațianul inferior și Pliocen.

Din punct de vedere tectonic regiunea prezintă un stil casant, datorită fundamentului rigid destul de apropiat de suprafață, ondulațiile faciesului marnos ale Oligocenului mediu și superior fiind numai un răsunset al faliilor din adâncime.

VÎRSTA ORIZONTURILOR PALEOGENULUI DIN JURUL MUNTILOR PRELUCA
ÎN COMPARAȚIE CU ORIZONTURILE SEPARATE ÎN REGIUNEA JIBOU, LA DIFERIȚI AUTORI

Munții Preluca	Jibou (RĂILEANU-SAULEA, JOJA)	A. KOCH (Someș-Lăpuș) 1894—1900	OPPENHEIM (după KOCH) 1900—1901	E. HAUG (după KOCH + BOUSSAC) 1920	L. REICH (Jibou, după HOFMANN) 1941—1942	I. DUMITRESCU (Preluca-Facies epicontinental) 1946—1953	T. JOJA (Jibou) 1951—1952	GR. RĂILEANU-E. SAULEA (Jibou) 1952—1955	F. MARINESCU I. MARINESCU (Preluca) 1954—1955
Faciesul marnos al Oligocenului mediu și superior	Strate de V. Agrișului = Strate de V. Almașului	Aquitanian		Chattian	Chattian + Rupelian	Burdigalian inf. Aquitanian Stampian sup. (Chattian)	Burdigal. inf. Aquitanian	Aquitanian + Oligocen	Aquitanian + Stampian
	Strate de Ileanda								
Strate de Bizușa	Strate de Ileanda Mare								
	Strate de Ciocmani	Tongrian		Rupelian + Lattorfian	Lattorfian	Stampian inf. (Rupelian) + Sannoisian (Lattorfian)	Oligocen		Sannoisian
Strate de Mera	Strate de Mera	Ligurian							
	Strate de Curtuiuș (Orizontul de Hoia)								
Seria calcaroasă	Strate cu Briozoare			?	Ludian				Priabonian
	Strate cu <i>Numm. (intermedius) fabiani</i>	Barthonian	Priabonian					Eocen superior	
Strate de Turbuța	Strate de Turbuța	Parisian superior		Barthonian	Ledian	Priabonian	Eocen		Lutețian
				Auverșian superior	Lutețian superior				

BIBLIOGRAFIE

1. ALIMEN M.-Ile H. Étude sur le Stampien du bassin de Paris. M.S.G.F.n.s. Nr. 31, t. XIV, fasc. 1—3, 1936.
2. BONTSCHIEFF DR. ST. Die Tertiärbecken von Harskovo (Bulgaria) *Jahrb. k. k. geol. R. A.* vol. XLI. Viena, 1896, pag. 309.
3. HAUER u. STACHE. Geologie Siebenbürgens. Wien, 1863.
4. HAUG E. Traité de Géologie, II, vol. 3, 1920, pag. 1499—1500.
5. HOFMANN K. Bericht über die im nordwest-siebenbürgischen Grenzgebirge und Umgebung im Jahre 1881 ausgeführten geologischen Spezialaufnahmen. *Földt. Közl. XI.* Budapest, 1879.
6. — Geologische Notizen über die kristallinische Schieferinsel von Preluka und über das nördlich und südlich anschliessende Tertiärland. *Jahrb. d. k. ung. geol. Anst. f. 1885.* Budapesta, 1887 pag. 31.
7. — Harta geologică a împrejurimilor Băii Mari la scara 1:75.000.
8. JÁSKO AL. A Nagybányai mendece geologyayja. *A m. allami Földt. Int. Évi Jelentése.* II, 1950, pag. 391.
9. JOJA TH. Observațiuni de ordin stratigrafic asupra regiunii din jurul orașului Jibou. *An. Comit. Geol. XXIX,* București, 1956.
10. KOCH A. Die Tertiärbildungen des Beckens der Siebenbürgischen Landesteile. *Mitt. a. d. Jahrb. der. k. ung. geol. Anst. X,* 1894. I. T. Palaeogen, II. T. Neogen.
11. KRÄUTNER TH. Révision des schistes cristallins du massif de Preluca (Munții Lăpușului). *C. R. Inst. Géol. Roum. XXI,* 1937.
12. MOJZON L. Raporturile geologice ale regiunii dintre Lăpușul Unguresc și Dej. *A mag. allami Földt. Int. Évi Jelentése.* 1943, II. Budapesta, 1950, pag. 287.
13. OPPENHEIM P. Priabonäschiechten und ihre Fauna. *Palaeontographica,* 47. Stuttgart, 1900—1901.
14. PAUCĂ M. Neogenul din bazinele externe ale Munților Apuseni. *An. Comit. Geol. XXVII,* 1954, pag. 259.
15. POŠEPNY F. Geologische Verhältnisse des mittleren Lapoș-Gebietes. *Jahrb. d. k. geol. R. A.* Wien, XII, 1862, pag. 192—194.
16. POSEWITZ T. Petroleum und Asphalt in Ungarn. *Mitt. a. d. Jahrb. d. k. ung. geol. Anst. XV,* H. 4.
17. RĂILEANU GR. Cercetări geologice în regiunea Cluj-Apahida-Sic. *D. S. Comit. Geol. XXXIX* (1951—1952). București, 1955, pag. 128.
18. — și SAULEA E. Contribuțiuni la orizontarea și cunoașterea variațiilor de facies ale Paleogenului din Reagiunea Cluj-Jibou. *Rev. Univ. C. I. Parhon și a Poli-tehnicii București.* Nr. 8, 1955. pag. 231.
19. — Paleogenul din regiunea Cluj și Jibou (NW Bazinului Transilvaniei). *An. Comit. Geol. XXIX,* 1956.
20. REICH L. Evoluția geologică a Ardealului de N și poziția lui tectonică în cadrul sistemului bazinului carpatic. *A mag. allami Földt. Int. Évi Jelentése* 1941—1942. II. Budapesta, 1950. pag. 15.
21. SAULEA E. și BĂRBULESCU A. Contribuțiuni la cunoașterea Miocenului din regiunea Țicău-Iadăra (Basinul Baia Mare). *Analele Univ. C. I. Parhon.* Seria. Șt. Nat. nr. 15, București 1957.
22. SCHRÉTER SÁMSONI Z. A Sztatmarmegyeyi Kovas koszeg kornyekenek földtani viszonyai. *Földt. Közl. LXXV—LXXVI.* 1945—1946, pag. 70.

23. SCHRÉTER Z. Geologische Verhältnisse des Tertiären Hügellandes anschliessend an den nordwestlichen Teil des Lapos-Gebirges. *Földt. Közl.* LXXVII, 1947, fasc. 1—12. Budapesta, 1948.
 24. STANCIU V. Contribuțiuni la tectonica Cristalinului Preluca (Munții Lăpușului). *D. S. Comit. Geol.* XXXIX (1951—1952), pag. 204. București, 1955.
 25. SZADÉCZKY E. Rocle cristaline ale insulelor de șisturi cristaline Cicău și Preluca. *D. S. Inst. Geol. Rom.* XIV (1925—1926). București, 1930.
 26. — Munții ascunși ai seriei cristaline mai vechi (Seria I-a) din nord-vestul Ardealului. *D. S. Inst. Geol. Rom.* XIV (1925—1926). București, 1930.
 27. — Contribuțiuni la geologia Ardealului de NW. *D. S. Inst. Geol. Rom.* XIV (1925—1926). București, 1930.
-

СООБРАЖЕНИЯ В СВЯЗИ С ИССЛЕДОВАНИЕМ ПАЛЕОГЕНА И НЕОГЕНА СЕВЕРОЗАПАДНОГО УГЛА МАССИВА ПРЕЛУКА

Флориан Маринеску и Иозефина Маринеску

(Краткое содержание)

Исследуемый участок расположен к ЮВ от г. Бая Маре и граничится с рекой Лэпуш, между селами Гроапа и Сатул Ноу де Жос, линией, связывающей Сатул Ноу де Жос, через вершину Шатра и с селом Сатул Гроапе.

Фундамент осадочных отложений состоит из мезозональных кристаллофиллитовых пород, поднявшихся вдоль сброса Прелука; они выходят на дневную поверхность только в южной части района. По Т. Крейтнеру (14); эти породы имеют, повидимому, общее происхождение с породами кристаллического массива Гор Родна.

Осадочные образования. Осадочные образования, имеющиеся в этом районе, относятся только к третичным. Самым древним членом, выявленным на кристаллических породах, является тонкозернистый известняк, плотный, светло-коричневого цвета известняк, иногда более пористый и с довольно крупными и угловатыми кварцевыми зернами. Эти известняки состоят из многочисленных псевдоолитов осаждения, слабо отличающихся по микроскопическому облику от таковых морского происхождения. Не выявлены органические следы. Ввиду того что эти породы окружены со всех сторон слоями Турбуца, автор предполагает что они отложились в озерах существовавших в нижнеэоценовом времени на кристаллическом острове.

С л о и Т у р б у ц а, залегают либо в виде участков на вершинах кристаллического массива Прелука, либо в виде сплошной полосы севернее сброса того же имени. Петрографически, они состоят из красных глин на которых залегают белые или железистые кварцитовые песчаники и конгломераты. Автором были определены в горизонте серых известковистых мергелей, залегающих на песчанике Ракоци и подстилающих, вышеупомянутую красную глину, следующие ископаемые, обнаруженные к югу от реки Лэпуш и сданные в его распоряжении И. Думитреску: *Anomia* aff. *tenuistriata* DESH., *Corbula valdensis* HERB. & RENEV., *Barbatia* conf. *angusta* Lk. Кроме того Виолета Илиеску выявила многочисленные экземпляры *Anomia* в песчаниках слоев Турбуца, приписываемые автором виду *Anomia psamatheis* DESH. обнаруженному и в известковистой свите. Эти ископаемые доказывают морское происхождение пластов в исследуемом районе.

И з в е с т к о в и с т а я с в и т а. На слоях Турбуца, в продолжение осадконакопления, залегают обломочные известняки очень органогенные,

содержащие многочисленные Милиолиды; у их основания, в долинах Слава и Плеша, находится коралловый риф с *Lithothamnium*. Кроме того, известняки содержат многочисленные прослой известковистых, (иногда углистых), песчаников и конгломератов. В низах известковистой свиты, в с. Бэиле Мэгурени, автором был выявлен, над известняками содержащими *Vulsella legumen* D'ARCN. очень богатый ископаемыми горизонт: *Nummulites fabiani* PREV. *Nummulites incrassatus* DELARBE, *Orbitolites complanatus* Lk., *Dictiaraea clinactinia* MICH., *Rhabdophylia thenuis* RSS (кораллы встреченные в большом количестве, как и в пластах Хоя в Клуже), *Trochus lucassianus* BRONG. var. *vapincanus* BOUSS. *Natica* sp., *Rostelaria* sp., *Pleurotomaria* sp. *Velates balkanicus* BONTSCH., *Modiola* aff., *semilaevigata* DESH., *Anomia psamatheis* DESH. *Anomia* sp., *Chlamys biaritzensis* D'ARCN., *Pseudamussium corneus* BOW., *Vulsella legumen* D'ARCN., *Echinolampas* sp., *Echinocyamus alpinum* AG.

На основании этой фауны и главным образом формы *Velates balkanicus* (обнаруженной Бончевым у основания верхнего эоцена) и сообщества нуммулитов, установленных Г. БОМБИЦЭ, автор относит известковистую свиту ко всему приабонскому ярусу, а слоям Турбуца он приписывает лютетский возраст.

С л о и М е р а. В продолжении, на известковистой свите, залегают мергелистые глины и углистые глины, с редкими конкрециями мергелистых известняков, соответствующие горизонту Куртуюш. На них находится ракушечная банка, соответствующая, фаунистически, горизонту Чокмань. Мощность этих двух горизонтов очень разнообразна, причем первый — иногда полностью исчезает, а второй — еще считается маркирующим пластом.

Вид *Coeloma vigil* M. EDW. (типичная форма) выявленная автором в горизонте Куртуюш, обильная в мергелях саннуазского возраста Викентского Бассейна и остатки *Entelodon magnum*, обнаруженные Кохом выше слоев Мера, являющиеся характерными опять таки саннуазскому ярусу, указывают нижнеолигоценый возраст этих пластов.

С л о и И л я н д а имеют либо их типичный облик, либо представляются в виде серо-черноватых листоватых глин, с редкими чешуями рыб. В их основании постоянно встречается горизонт битуминозных известковистых мергелей, выделённых, как таковые, впервые И. Думитреску, под наименованием слоев Бизуша. Автор приписывает им тот же саннуазский возраст, на основании наличия *Entelodon magnum*, указанного Кохом в слоях Тик (соответствующих слоям Илянда), а также на основании микропалеонтологической увязки, сделанной Мойсоном (15) и Самсоном З. Шретьером (23) с глиной Кисел в Венгрии.

С л о и И л я н д а. Мергелистая фация среднего и верхнего олигоцена следует заслоями Илянда, но в то же время они носят ингрессионный харак-

тер. Петрографически они состоят из серовато-синих мергелей, с включениями серых, известковистых, волнистых слюдястых песчаников, с очень многочисленными и разнообразными гиероглифами; песчаники представляются в виде все более мощных к северу банок, где начинают преобладать над мергелями. В некоторых глинах, содержащихся в этих мергелях, имеются многочисленные отпечатки водорослей, сходных с отпечатками, находящимися в олигоцене района Пятра Нямц. Единственными ископаемыми следами, найденными здесь, являются неполный скелет *Nemopterix* sp. чешуи *Clupea*, очень хрупкие остатки *Nautilus* и несколько неопределимых пластинчато-жаберных.

Залегая на глинах слоев Илянда (относимых к саннуазкому ярусу) и подстилая в других местах слои Кекиш, эта формация соответствует слоям Четате, Жимбор, Сан Михай и Коруш; мергелистая фация включает таким образом стампийский ярус (в соответствии с наличием *Antracotherium magnum* Сув. указанного Кохом в слоях Жимбор) и возможно аквитан, как последний член олигоцена. Наличие бурдигала, предполагаемое отдельными авторами, является однако сомнительным, так как Гр. Райляну и Емилия Сауля доказывают несогласное положение слоев Скоруш (нижнебурдигальского возраста) на олигоценовых отложениях в окрестностях г. Клужа.

Иногда породы этой формации являются сильно выветрены доходя даже до красных глин и песчаников. Ввиду того что эти участки выветривания расположены главным образом по соседству с границей тортона, З. Шретен (24) относит их к гелльвету. Автор настоящей работы, как и проф. М. Паукэ (17) отметил переходы от выветрелой породы к неподвергнутым выветриванию породам, что вынуждает его считать, что это явление произошло за счет дотортонского континентального выветривания; залегание красных глин вдоль северо-западной границы мергелистой фации связано лишь с современной эрозией.

Т о р т о н залегает на всех более древних членах, доходя до кристаллических пород. Он представлен белыми или серыми туфами, в которых имеются линзы органогенных песчаников и литотамниевые известняки, того же типа, как известняки Лейта. Микроскопический анализ туфов указывает на кислую магму, по всей вероятности риолитовую, известково-щелочную. Вся выявленная автором фауна, довольно разнообразна и богата, указывает на верхнетортонский возраст, причем верхний тортон — трансгрессивного характера, как и на окраине кристаллического массива Цикэу, с которым он сходен и в отношении сообщества видов *Chlamys* группы *Chl. scissa*.

Б у г л о в и с а р м а т. Картографически не удается выделить бугловские слои и сармат, так как они представляются в виде серых изогнутых в разломе мергелей, с прослоями песчаников и туфов. Единственные выявленные

формы — несколько экземпляров *Abra reflexa* EICHW., отнесенных к бугловскому горизонту, (у основания); он был отмечен впервые Т. Йоргулеску, на основании микропалеонтологических исследований.

П л и о ц е н залегает согласно, на сармате; он представлен глинистыми мергелями, идентичными сарматским и олигоценовым, чередующимися с пластами серых или желтоватых песков, включающих у основания толщи куски мергеля с сарматской фауной. Это обстоятельство, а также отсутствие микрофаунистического сообщества верхнего сармата, обосновывают автора как и других прежних исследователей, сделать вывод о перерыве между сарматом и плиоценом.

Ч е т в е р т и ч н ы е о т л о ж е н и я представлены буро-желтоватой песчанистой глиной с железо-марганцевыми конкрециями, находящейся на вершинах холмов в смеси с остатками андезитового гласиса.

Тектоника. Главным тектоническим нарушением является сброс Прелука, простирающийся на большом расстоянии, еще дальше к востоку от рассматриваемого участка; это — вертикальный сброс, иногда с падением к северу, поднимающий вдоль своей трассы, в виде горстов, два участка известковистой свиты. То что прежними геологами выделялось как кристаллические участки на третичных отложениях, являются в действительности осыпями состоящими из огромных блоков.

Параллельно этому сбросу, южнее с. Коаш находится сбросовая зона с вертикальными разломами, из которых только один затронул тортон; вдоль этого разлома передвигались кремниевые растворы, приведшие к опацитзации туфов на значительной площади. Очень возможно что жесткий фундамент этого района был разбит разломами но не был смят в складки, точно так же как в Мармороше, с которым он как бы связан. Вертикальные движения блжков являются единственной причиной деформаций, которым был подвергнут чехол третичных отложений; волнистый характер этого чехла связай, по-видимому, с наличием разломов фундамента, оставшихся скрытыми в глубине.

Заключение. В настоящей заметке автором было представлено детальное выделение горизонтов формаций этого района, на основание всех известных до сих пор палеонтологических данных, одновременно с представлением новых доводов для поддержки представления высказанного впервые Г. Войку, о наличии в данном районе лишь верхней части тортонa. Кроме того он указал впервые в стране на наличие видов *Velates balkanicus* BONTSCHIEFF, *Coeloma vigil* M. EDWARDS.

ОБЪЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА К РИСУНКАМ, ЧЕРТЕЖАМ И К КАРТЕ

РИСУНКИ

Разрез вдоль долины «Валя Каселор» — (Коаш).

1, известковая серия (а, угольные прослойки); 2, пласты Мера + Куртуюш; 3, пласты Илянда; Б, Бизуша); 4, олигоценовый мергель; 5, фораминиферы; 6, кораллы; 7, моллюски; 8, ракообразные.

ЧЕРТЕЖИ

Чертеж I

Геологические разрезы на территории, расположенной между долиной Лэпушулуй и вершинами Шатру и Корния (обл. Бая Маре)

Четвертичный период: 1, терраса, 2, плиоцен. Миоцен: 3, буглов-сармат; 4, тортон, а, известняки Лейты; Б, туфы, содержащие опалы. Оligocen: 5а, мергелевая фация среднего и верхнего олигоцена; 5Б, пласты Илянда + пласты Бизуша; 5с, пласты Мера + Куртуюшский горизонт. Эоцен: 6а, известковая серия; 6Б, пласты Туртута; 1, горизонт красных глин; 6с, негоризонтированный эоцен.

Чертеж II

Изменения фаций палеогена к СЗ от местности Прелука (область Бая Маре).

1, известняк; 2, озерный известняк (?); 3, рифовый известняк; 4, песчанистый известняк 5, прослойки обломков; 6, песчаник, 7, глины; 8, сланцевые глины; 9, мергелистые известняки; 10, мергелистая фация; 11, ломачеливый горизонт; 12, прослойки угля.

КАРТА

Геологическая карта области Корниш — Вершина Шатра — долина Лэпушулуй (область Бая Маре).

Четвертичный период: 1, скользящие оползни; 2, осыпь; 3, конус выноса; 4, наносы; 5, нижние террасы; 6, средние и верхние террасы; 7, красные глины. Изверженные породы: 8, андезит. Неоген: 9, Плиоцен; 10, буглов-сармат, гипсовые линзы; 11, верхний тортон, силицификация. Палеоцен. Оligocen: 12 а, мергелистая фация верхнего и среднего олигоцена; 12 б, пласты Илянда; 12 с, верхний горизонт Бизуша; 12 d, пласты Мера + пласты Куртуюш. Эоцен: 13 а, серия известняка; 13 б, пласты Турбута; 13 с, пресноводные известняки (?). Кристаллические породы: 14 а, слюдяные сланцы, гнейс, амфиболиты, пегматиты; 14 б, известняки и доломиты; 15, гнездо окаменелостей; 16, сернистые источники-углекислые источники; 17, минеральные воды; 18, сброс; 19, антиклиналь; 20, синклиналь; 21, направление геологических разрезов.

CONTRIBUTIONS À LA CONNAISSANCE DU PALÉOGÈNE ET DU NÉOGÈNE DE LA RÉGION NW DU MASSIF PRELUCA

PAR

FLORIAN MARINESCU et IOSEFINA MARINESCU

(Résumé)

La région examinée est située au SE de Baia Mare, étant délimitée par Rîul Lăpuș entre les villages Groape et Satul Nou de Jos et par une ligne qui unit, par Vîrful Șatra, le village de Chechiș au village de Groape.

Le soubassement des dépôts sédimentaires est formé de roches cristallophyliennes de mésozone, qui apparaissent le long de la faille Preluca; elles affleurent au S de la région. D'après TH. KRÄUTNER (11), ces roches ont probablement une origine commune avec celle du Cristallin des Monts Rodna.

Le Sédimentaire. Le sédimentaire de la région appartient uniquement au Tertiaire. Le plus ancien terme qui surmonte le Cristallin est un calcaire fin, compacte, marron clair, parfois plus poreux et à grains de quartz assez grands et inégaux. Ces calcaires sont constitués par de nombreux pseudoolithes de précipitation, peu différents comme aspect microscopique de ceux d'origine marine. On n'a pas rencontré de traces organiques. Ces roches étant dépassées, dans tous les sens, par les couches de Turbuța, les auteurs supposent qu'elles ont été déposées dans les quelques lacs existants dans l'île de Cristallin de l'Éocène inférieur.

Les Couches de Turbuța reposent soit comme lambeaux sur les cimes du massif cristallin de Preluca, soit comme une bande continue au N de la faille du même nom.

Au point de vue pétrographique elles sont constituées par des argiles rouges, que surmontent des grès et des conglomérats quartzitiques blancs ou ferrugineux. Dans un niveau de marnes calcaires grises d'au-dessus des grès de Racoți et d'au-dessous de l'argile rouge déjà citée, l'auteur a déterminé les fossiles suivants rencontrés au S du Lăpuș et mis à sa disposition par I. DUMITRESCU: *Anomya* aff. *tennistriata* DESH., *Corbula valdensis* HERB. & RENEV., *Barbatia* conf. *angusta* LK. VIOLETA ILIESCU a également rencontré de nombreux exemplaires d'*Anomya* dans les grès des couches de Turbuța; les auteurs les ont attribués à l'espèce *Anomya psamatheis* DESH., rencontrée aussi dans la série calcaire. Ces fossiles attestent l'origine marine des couches de la région examinée.

Série calcaire. Au-dessus des couches de Turbuța, en continuation de sédimentation, on trouve des calcaires détritiques, riches en restes organiques, présentant de nombreux Miliolides. Dans la partie inférieure de ces calcaires, dans les vallées Slava et Pleșa, on trouve un petit récif coralligène à *Lithothamnium*. Les calcaires contiennent aussi de nombreuses intercalations de grès et de conglomérats calcaires, ainsi que des restes végétaux. Dans la partie inférieure de la série calcaire, à Băile Măgureni, l'auteur a rencontré, au-dessus de certains calcaires à *Vulsella legumen* D'ARCH., un niveau très riche en fossiles: *Nummulites fabiani* PREV., *Nummulites incrassatus* DELARBE, *Orbitolites complanatus* LK., *Dictyaraea clinactinia* MICH., *Rhabdophylia tenuis* RSS (corails rencontrés en grand nombre aussi dans les couches de Hoia, de Cluj), *Trochus lucassianus* BRONG. var. *vapincanus* BOUSS., *Natica* sp., *Rostelaria* sp., *Pleurotomaria* sp., *Velates balkanicus* BONTSCH., *Modiola* aff. *semilaevigata* DESH., *Anomya*

psamatheis DESH., *Anomya* sp., *Chlamis biarritzensis* D'ARCH., *Pseudamussium corneus* BOW., *Vulsella legumen* D'ARCH., *Echinolampas* sp., *Echinocyamus alpinum* AG.

Fondé sur cette faune, et spécialement sur la forme *Velates balkanicus* (cité par BONTSHEFF à la base de l'Éocène supérieur), et sur l'association de *Nummulites*, déterminés par GH. BOMBIȚĂ, les auteurs attribuent la série calcaire au Priabonien, et les couches de Turbuța au Lutétien.

Couches de Mera. En continuation, sur la série calcaire on trouve des argiles marneuses et des argiles à charbons, à rares concrétions de marnes calcaires, équivalentes de l'horizon de Curtuiș. Au-dessus on trouve un banc de lumachelles, qui, au point de vue de la faune, correspond à l'horizon de Ciocmani. Les épaisseurs de ces deux horizons sont très variables, le premier pouvant disparaître parfois complètement, le second pouvant être considéré comme une couche-repère.

L'espèce *Coeloma vigil* M. EDW., que les auteurs ont rencontrée dans l'horizon de Curtuiș et qui abonde dans les marnes sannoisiennes du bassin de Vicentin, ainsi que les restes d'*Entelodon magnum*, trouvés par KOCH dans un niveau supérieur aux couches de Mera, caractérisant toujours le Sannoisien, indiquent l'âge oligocène-inférieur de ces couches.

Couches d'Ileanda. Suivent les couches d'Ileanda qui se présentent soit sous leur aspect typique, soit sous forme d'argiles feuilletées, gris noirâtre, à rares écailles de Poisson. À leur base on trouve constamment un horizon de marnes calcaires bitumineuses, séparées et dénommées pour la première fois par ION DUMITRESCU «couches de Bizușa». L'auteur attribue ces couches au Sannoisien autant pour l'existence d'*Entelodon magnum*, cité par KOCH dans les couches de Tic (équivalentes des couches d'Ileanda), que pour les parallèles micropaléontologiques effectués par MOJSON (12) et SÁMSONI Z. SCHRÉTER (22) sur l'argile de Kiscel de la Hongrie.

Le faciès marneux de l'Oligocène moyen et supérieur suit aux couches d'Ileanda, ayant en même temps un caractère d'ingression. Au point de vue pétrographique, ce faciès est formé de marnes conchoïdales gris bleuâtre, à intercalations de grès micacés gris, et de calcaires curbi-corticaux, riches en hiéroglyphes variés; les grès se présentent en bancs de plus en plus épais vers le N, où ils dominent les marnes. Certaines argiles intercalées dans ces marnes contiennent de nombreuses impressions d'algues pareilles à celles trouvées dans l'Oligocène de Piatra Neamț. Les seules traces fossiles trouvées sont un squelette incomplet de *Nemopterix* sp., des écailles de *Clupea*, des fragments très fragiles de *Nautilus* sp. et quelques Lamellibranches indéterminables.

Cette formation, reposant sur les argiles des couches d'Ileanda (attribuées au Sannosien) et supportant, dans quelques endroits, les couches de Chechiș,

correspond aux Couches de Cetate, Jimbor, Sîn Mihai et Coruș; le faciès marneux comprend le Stampien (concordant avec la présence d'*Antracotherium magnum* Cuv., cité par KOCH dans les couches de Jimbor) et probablement l'Aquitaniien, comme le dernier terme de l'Oligocène. La présence du Burdigalien, admise par d'autres auteurs, est cependant douteuse, car GR. RĂILEANU et EMILIA SAULEA montrent la position discordante des couches de Coruș (Burdigalien inférieur) au-dessus des terrains oligocènes, dans les environs de Cluj. Parfois, les roches de cette formation sont très altérées, arrivant même aux argiles et aux grès rouges. Vu que ces altérations sont cantonnées surtout dans le voisinage de la limite avec le Tortonien, ZOLTAN SCHRÉTER (23) les situe dans l'Helvétien. Les auteurs de ce travail ont observé des passages entre les roches altérées et celles non altérées, qui les a déterminées à considérer ce phénomène, tout comme M. PAUCA, comme une altération antéortonienne (14).

Le Tortonien repose sur tous les termes plus anciens, aboutissant au Cristallin. Il comprend des tufs blancs ou gris, où s'intercalent des lentilles de grès organogènes et des calcaires à *Lithothamnium*, du type de Leitha. L'analyse microscopique des tufs indique un magma acide, selon toutes probabilités rhyolitique, calco-alcaline. La faune rencontrée par les auteurs est assez riche et variée, indiquant le Tortonien supérieur, à caractère transgressif, tel celui qui recouvre le bord du Cristallin de Țicău et auquel il ressemble en ce qui concerne l'association des espèces de *Chlamys* du groupe *Chlamis scissa*.

Le Buglowien et le Sarmatien ne sauraient être séparés au point de vue cartographique, vu que tous les deux se présentent sous la forme de marnes grises conchoïdales, à intercalations de grès et de tufs. Les seules formes rencontrées sont plusieurs exemplaires d'*Abra reflexa* EICHW., cantonnés dans un niveau de la partie inférieure du complexe, dans le Buglowien; il a été marqué pour la première fois par TH. IORGULESCU.

Le Pliocène repose en concordance sur le Sarmatien, étant représenté par des marnes argileuses, identiques aux marnes sarmatiennes et oligocènes, alternant avec les couches de sables gris ou jaunâtres, qui remanient à la base du complexe des fragments de marnes à microfaune sarmatienne. Ce fait, ainsi que l'absence d'une association microfaunique du Sarmatien supérieur ont déterminé l'auteur à supposer, tout comme les chercheurs antérieurs, une discontinuité entre le Sarmatien et le Pliocène.

Le Quaternaire est représenté par une argile sableuse, brun jaunâtre, à concrétions féromanganeuses, qui se trouve sur les cimes des collines, mêlée aux restes d'un glaciais andésitique.

Tectonique. Comme accident tectonique principal nous estimons la faille de Preluca, qui se maintient sur une longueur considérable, beaucoup vers

l'E de la région présentée; c'est une faille verticale, parfois inclinée au N, élevant sur sa longueur deux lambeaux de la série calcaire, pareils aux horrs. Ce que les géologues antérieurs avaient séparé comme des lambeaux du Cristallin, reposant sur les terrains tertiaires, sont en réalité des éboulis constitués par des blocs énormes.

Parallèle à cette faille, au S de Coaş on trouve une zone de failles à fractures verticales, dont l'une seulement a affecté le Tortonien: le long de celle-ci ont circulé des solutions siliceuses qui ont opalisé les tufs sur une surface étendue. Fort probablement le soubassement rigide de cette région a été fracturé, sans être plissé, comme dans le Maramureş, auquel il paraît être relié. Il n'y a que les mouvements verticaux des blocs qui soient responsables pour les déformations subies par la couverture des dépôts tertiaires; les ondulations présentées par cette couverture sont dues probablement à l'existence de certaines fractures du soubassement.

Conclusions. Dans cette note les auteurs présentent la séparation détaillée par horizons des formations de cette région, à l'aide des données paléontologiques existantes. Ils apportent en même temps des arguments pour soutenir l'idée sur l'existence exclusivement de la partie supérieure du Tortonien, dans la région. Ils ont cité, pour la première fois dans notre pays, les espèces *Velates balkanicus* BONTSCHIEFF et *Coeloma vigil* M. EDWARDS.

EXPLICATION DE LA FIGURE, DES PLANCHES ET DE LA CARTE

FIGURE

Coupe au long de Valea Caselor (Coaş).

1, série calcaire (a, intercalations charbonneuses); 2, couches de Mera + Curtuiuş; 3, couches d'Ileanda (b, Bizuşa); 4, Oligocène marneux; 5, Foraminifères; 6, Coralliaires; 7, Mollusques; 8, Crustacés.

PLANCHES

Planche I

Coupes géologiques au travers de la région comprise entre Valea Lăpuşului — Virful Şatru — Cornia (région de Baia Mare).

Quaternaire: 1, terrasse. 2, Pliocène. Miocène: 3, Buglowien — Sarmatien; 4, Tortonien, a, calcaires de Leitha; b, opalisation en tufs. Oligocène: 5 a, faciès marneux de l'Oligocène moyen et supérieur; 5b, couches d'Ileanda + couches de Bizuşa; 5c, couches de Mera + horizon de Curtuiuş. Éocène: 6a, série calcaire; 6b, couches de Turbuţa; 1, horizon argileux rouge; 6c, Éocène non-horizonté.

Planche II

Variations de faciès du Paléogène au NW de Preluca (région de Baia Mare).

1, calcaire; 2, calcaire lacustre (?); 3, calcaire récifal; 4, calcaire gréseux; 5, intercalations détritiques; 6, grès; 7, argiles; 8, argiles schisteuses; 9, marno-calcaires; 10, faciès marneux; 11, horizon lumachellique; 12, intercalations charbonneuses.

CARTE

Carte géologique de la région Cornia — Vf. Șatra — Valea Lăpușului (région de Baia Mare).

Quaternaire: 1, glissements de terrain; 2, éboulis; 3, cône de déjection; 4, alluvions; 5, terrasses inférieures; 6, terrasses moyennes et supérieures; 7, argiles rouges. Éruptif: 8, andésite. Néogène: 9, Pliocène; 10, Buglowien-Sarmatien, lentilles de gypse; 11, Tortonien supérieur, silicifications. Paléogène. Oligocène: 12a, faciès marneux de l'Oligocène supérieur et moyen; 12b, couches d'Ileanda; 12c, horizon des couches de Bizușa; 12d, couches de Mera + couches de Curtuiș. Éocène: 13a, série calcaire; 13b, couches de Turbuța; 13c, calcaire d'eau douce (?). Cristallin: 14a, micaschistes, gneiss, amphibolites, pegmatites; 14b, calcaires et dolomies; 15, nid fossilifère; 16, sources sulfureuses — bicarbonatées; 17, bains d'eau minérale; 18, faille; 19, anticlinal; 20, synclinal; 21, direction des coupes géologiques.

NOTĂ ASUPRA CRETACICULUI SUPERIOR
DIN REGIUNEA VIDRA—SOHODOLO (MUNȚII APUSENI)¹⁾

DE

MARCEL LUPU ȘI DENISA LUPU

Introducere. Printre problemele de geologie ce se pun în momentul de față în legătură cu Munții Apuseni este și aceea a stratigrafiei formațiunilor cretacic-superioare.

Observațiile cuprinse în această notă, bazate pe cercetări întreprinse în anul 1955, se referă la stratigrafia terenurilor cretacic-superioare din regiunea văii Arieșului, unde ele ocupă suprafețe întinse.

Vîrsta acestor formațiuni a fost recent readusă în discuție de către R. GIVULESCU. Este de amintit că, cu excepția lui LÓCZY junior, toți autorii care s-au ocupat de studiul Cretacicului superior din valea Arieșului au admis prezența Turonianului și Coniacianului în această regiune. Astfel, PÁLFI menționează prezența la Vidra, în punctul denumit Dealul cu Melci, a unui orizont conținînd o faună bogată, orizont pe care îl atribuie Turonianului superior. Aceleași depozite gresoase sînt atribuite apoi de GH. MACOVEI și I. ATANASIU, precum și de M. ILIE, Turonianului superior și Coniacianului. LÓCZY junior, analizînd în mod riguros fauna de la Vidra, precum și o altă faună găsită la Sohodol, presupune vîrsta santonian-superioară—campanian inferioară a aceluiași orizont. La această părere se alătură recent R. GIVULESCU, care pornește de la studiul Hippuriților din bazinul Borodului.

Cercetările noastre, așa cum vom arăta, confirmă acest din urmă punct de vedere, aducînd în plus argumente în sprijinul ideii că orizontul menționat cuprinde Santonianul superior și chiar baza Campanianului. Nu avem nici o dovadă de existența Coniacianului în această regiune.

Această situație nu reprezintă un fapt izolat, propriu regiunii studiate. Un studiu mai cuprinzător asupra Hippuriților, pe care l-am întreprins în cola-

¹⁾ Comunicat în ședința din 24 aprilie 1956.

borare cu D. PATRULIUS pe materiale provenind din bazinul Borodului și regiunea Roșia, arată că și acolo nivelele cu Hippuriți, situate foarte aproape de baza depozitelor neocretacice, conțin forme santonian-superioare și chiar unele specii menționate numai în Campanianul inferior.

Cu această ocazie adresăm mulțumirile noastre geologului D. PATRULIUS pentru îndrumările date în special în determinarea Rudiștilor.

Un prim rezultat al acestui studiu, făcut împreună cu d-sa, este deci părerea că în tot teritoriul părții de N a Munților Apuseni, transgresiunea neocretacică a început în Santonian. Această concluzie ne sugerează ipoteza că tectonica, care a creat structura în pînză a teritoriului menționat, este mai recentă decît Cenomanianul, întrucît depozitele neocretacice, care constituie învelișul pînzei de Codru și a autohtonului ei, cuprind în bază numai Santonianul.

În afară de vîrsta orizontului, care conține faună la Vidra, stratigrafia Cretacicului superior din această regiune a pus încă două probleme care nu au fost rezolvate pe cale paleontologică directă și anume: vîrsta conglomeratelor din baza Cretacicului superior și poziția Flișului cretacic care încununează succesiunea depozitelor neocretacice.

Conglomeratele din bază au fost atribuite atît de PÁLFY cît și de LÓCZY junior Permianului superior. BLANKENHORN le-a atribuit Cretacicului inferior și Cenomanianului. M. ILIE a arătat că aceste conglomerate prezintă treceri gradate la orizontul fosilifer de gresii, ele aparținînd deci tot Cretacicului inferior.

În privința poziției Flișului cretacic ce stă deasupra depozitelor în facies de Gosau, LÓCZY senior opinează pentru o vîrstă mai veche decît Cretacicul superior. G. MACOVEI și I. ATANASIU subliniază de asemenea existența unui șariaj al Flișului cretacic-inferior peste formațiuni aparținînd Cretacicului superior. LÓCZY junior consideră Flișul cretacic drept sincron formațiunii de Gosau, fiind apoi revărsat peste aceasta din urmă. M. ILIE arată că de fapt este vorba de partea superioară a Neocretacicului, ce stă normal peste faciesul de Gosau.

Stratigrafia. Cretacicul superior din regiunea văii Arieșului apare în zona studiată de noi dezvoltat în două bazine.

Primul, bazinul mediu al Arieșului, începe de la N de Cîmpeni, continuîndu-se pînă la Abrud, iar în E pînă la Lupșa. Observațiile noastre se referă numai la depozitele din partea de NW a bazinului, și anume din împrejurimile localităților Sohodol și Cîmpeni.

Cel de-al doilea, bazinul Vidra, de întindere mult mai restrînsă, este situat la NW de Sohodol. În prelungirea spre S a bazinului Vidra se situează o bandă relativ îngustă de depozite cretacic-superioare tăiate de V. Vidrișoara.

Formațiunile cretacic-superioare stau peste un fundament de Cristalin la Vidra și peste un fundament de Cristalin și Cretacic inferior la Sohodol.

La Vidra, Cristalinul aparține următoarelor serii:

a) Seria de Biharia, care apare la zi în marginea de NE, precum și în vestul bazinului neocretacic, și la S de comuna Avram Iancu. În constituția acestei serii intră șisturi cloritoase cu porfiroblaste de albit, gnaise albitice, amfibolite.

b) Seria de Muncel, care apare la limita de E și de S a Cretacului superior de la Vidra și este constituită din șisturi cuarțitice, șisturi sericitoase, sericito-cloritoase cu slabe intercalații de șisturi grafitoase.

c) Seria de Baia de Arieș, reprezentată prin calcarele marmoreene de pe versantul drept al Arieșului.

d) Șisturile verzi care apar pe o mică porțiune în nordul bazinului neocretacic, fiind constituite din filite cuarțitice, cloritoase, cenușii-verzui cu ușor luci satinat. Acestea au fost atribuite Carboniferului ca reprezentând un facies pelitic al sernifitelor.

La Sohodol, Cristalinul este reprezentat doar prin calcarele marmoreene ale seriei de Baia de Arieș.

Pentru a obține o sistematizare, vom trece întâi la descrierea Sedimentarului de la Vidra, apoi al celui de la Sohodol.

Cretacicul din bazinul Vidra. De la început trebuie să menționăm că în bazinul de la Vidra, ca și în cel de la Sohodol, am separat mai multe orizonturi litologice. De cele mai multe ori nu există o limită netă între ele, în cuprinsul lor apărînd de asemenea tipuri de roce variate. În separarea lor ne-am condus totuși după predominanța unor anumite tipuri litologice.

1. Orizontul conglomeratic se așază direct pe Cristalin, marcînd începutul transgresiunii Cretacului superior. El este bine dezvoltat în partea de E a bazinului de la Vidra, și anume la Neagra, Valea Lungă. În partea de W a bazinului este slab dezvoltat uneori, lipsind chiar.

Acest orizont este constituit dintr-o brechie conglomeratică cu elemente de Cristalin, reprezentate prin șisturi sericitoase, șisturi cu albit, cuarțite. Dimensiunile elementelor pot atinge 20 cm diametru. Cimentul este de culoare roșie, în general friabil. În afară de culoarea roșie nu există nicio asemănare cu formațiunea de Verrucano, cu care a fost confundată. Pe verticală această brechie conglomeratică devine din ce în ce mai fină, căpătînd un caracter gresos. Pe valea Arieșului orizontul conglomeratic trece în mod gradat la un mic nivel gresos, care apoi este înlocuit cu șisturi argiloase roșii. Grosimea maximă a acestui orizont este de aproximativ 60 m în Valea Lungă.

2. Orizontul gresiilor cu *Actaeonella* și calcarelor cu *Hippuriti* ne-a furnizat majoritatea speciilor în regiunea studiată. De obicei, trecerea de la orizontul conglomeratic la orizontul gresos se face pe nesimțite,

limita punându-se abia acolo unde se observă dispariția colorii roșii. În regiunea de W a bazinului Vidra, la D. Peștilor, gresiile stau direct peste Cristalîn.

În valea Arieșului, deasupra șisturilor argiloase roșii urmează un mic nivel de aproximativ 6 m grosime, constituit din șisturi cărbunoase, în care am găsit:

Lunatia geinitzi HOLZAPFEL

Paraglauconia aff. *kefersteini* GOLDFUSS

precum și Lamellibranchiate nedeterminabile.

Aceste șisturi devin la partea lor superioară mai gresoase, căpătînd o culoare cafenie, ușor gălbuie. În aceste gresii, la punctul numit Dealul cu Melci, apar numeroase Actaeonelle cu următoarele specii:

Actaeonella gigantea D'ORBIGNY

Actaeonella lamarki ZEKELI

Actaeonella conica ZEKELI

Grosimea gresiilor cu *Actaeonella* nu depășește 4 metri. În continuare apare un nivel marnos de aproximativ 12 metri grosime, în care se găsesc fragmente de *Exogyra*. Peste acestea se aștern din nou gresii conglomeratice cu elemente de Cristalîn. Menționăm că aici apar deasemenea — și aceasta este singura dată în succesiunea depozitelor cretacice-superioare — elemente rotunjite, de aproximativ 4 cm diametru, de calcare cristaline.

Aceste gresii conglomeratice conțin numeroase mulaje de Lamellibranchiate, Gasteropode și Corali. S-au putut recunoaște doar formele:

Cerithium aff. *münsteri* KEFERSTEIN

Arca sp.

Exogyra sp.

Tot aici s-a recoltat un fragment din Ammonitul *Baculites vertebralis* LAMARCK.

La partea lor superioară gresiile conglomeratice devin din ce în ce mai dure. Aci s-a recoltat un exemplar de *Cyclolites* sp.

În orizontul gresos de la Neagra, M. ILIE și M. PAUCĂ citează o faună bogată. Noi am găsit numai forma *Limopsis* sp., restul faunei fiind reprezentată prin mulaje nedeterminabile. La partea superioară a orizontului gresos, la D. Gligoreștilor, s-a recoltat un mulaj foarte bine conservat de *Inoceramus balticus* BOEHM.

În orizontul gresiilor fosilifere apar lentile de calcare recifale. Pe Valea Vidrișoara, deasupra unui orizont de aproximativ 2—3 metri grosime, reprezentat prin conglomerate, se găsește un calcar recifal cenușiu, destul de fin, care ne-a oferit următoarele specii de Rudiști:

Hippurites colliciatus WOODWARD
Hippurites nabresinensis FÜTTERER
Vaccinites oppeli DCUVILLÉ
Vaccinites gosaviensis DCUVILLÉ
Pyronaea sp.
Radiolites sp.

În secțiune subțire se recunosc și fragmente de *Archaeolithothamnium*.
 La D. Bălanului, peste conglomeratele din bază, care aici au o grosime de 5 metri, se găsește un calcar asemănător celui de la Vidrișoara. Aici s-au recoltat speciile:

Hippurites colliciatus WOODWARD
Hippurites colliciatus var. *exavatus* ZITTEL
Radiolites sp.
Vaccinites gosaviensis DOUVILLÉ
Vaccinites oppeli DCUVILLÉ

Grosimea calcarelor nu depășește 4 metri.

3. Orizontul marnelor cenușii este, din punct de vedere litologic, cel mai constant. Grosimea lui variază între 25—70 metri.

Marnele cenușii sînt în general bine stratificate în strate de 1—3 cm grosime; culoarea lor cenușie are pe alocuri nuanțe verzui.

În baza marnelor cenușii de la D. Tefleștilor, din estul bazinului, apare un pachet de marne roșii ușor gresoase, des stratificate, cu grosime totală de 2—3 metri. Analiza micropaleontologică a relevat prezența Globotruncanelor bicarenate, precum și a genului *Textularia*.

În Valea Neagră, în baza marnelor cenușii se găsesc marne gresoase, dure, fin micacee, feruginoase, cu concrețiuni sideritice.

În orizontul marnelor cenușii s-au recoltat mulaje de Inocerami mari, cu dimensiuni ce ating 35 cm. Pe valea Zlatinei, în baza aceluiași orizont s-a identificat specia *Inoceramus glatziae* RIEDEL (non ANDERT).

4. Flișul este constituit dintr-un complex puternic, avînd în constituția sa tipuri variate de roce. Grosimea Flișului este de aproximativ 120 metri.

La SE de Dealul Peștilor marnele cenușii devin la partea lor superioară mai calcaroase, urmînd apoi un mic nivel microconglomeratic, pentru ca apoi să reapară marne foioase fin micacee ușor verzui. Acestea le urmează un banc de gresii fine, dure, cu irizații roșcate, marcînd probabil prezența oxizilor de fer.

Între gresiile orizontului de Fliș cităm:

Gresii cenușii, dure, fine, cuarțoase, care în secțiune subțire prezintă Radiolari conservați în opal;

- Gresii cafenii, cu fragmente de mică pe fețele de stratificație;
Gresii brune, mai puțin fine decât precedentele, cu fragmente mai mari de mică dispuse neordonat;
Gresii conglomeratice, cu fragmente de cuarț de aproximativ 3 mm diametru;
Gresii cenușii micacee curbicorticale.

În acest orizont mai apar șisturi argiloase negre, care pe alocuri alternează cu unele roșii-violacee, precum și marno-calcare roșcate.

În baza lui, acest orizont prezintă căderi mai slabe, dar pe măsură ce avansăm spre partea superioară a seriei căderile devin tot mai puternice.

Cretacicul din bazinul Sohodol. Cretacicul inferior este reprezentat prin trei aparițiuni.

La D. Țiclu apar radiolarite, din care o parte au fost considerate de O. PROTESCU drept bauxite. R. DIMITRESCU și C. PAPACOSTEA au arătat că la D. Țiclu nu există decât radiolarite. În baza lor apare o brechie cu elemente de calcare cristaline, melafire, diabaze.

În V. Sohodol, în dreptul dealului Țiclu, apar marnocalcare cenușii-verzui, străbătute de diaclaze cu calcit.

Semnalăm două alte aparițiuni de marnocalcare la S de Valea Verde. Acestea ar reprezenta, în concepția lui M. ILIE, faciesuri echivalente stratelor cu *Aptychus*, de vîrstă valanginian-hauteriviană.

Bauxitele se așază peste calcare cristaline și apar la zi în punctele numite Hoanca Lungă, Sicoești, precum și la sud de D. Răchiții. Secțiunile subțiri studiate de C. PAPACOSTEA arată caracterul lor gresos. Noi am găsit fragmente de bauxit gresos la W de Sicoești, conținînd resturi fosile nedeterminabile. Acestea demonstrează că, așa cum apar, bauxitele s-au depus într-un mediu marin. Bineînțeles că există posibilitatea unui mediu inițial de depunere diferit, ele suferind apoi o redepunere.

Problema aceasta, ca și aceea a vîrstei lor, rămîne deschisă.

Cretacicul superior. Acesta prezintă la Sohodol aceleași orizonturi ca și la Vidra, cu excepția conglomeratelor care lipsesc total. Gresiiile propriu-zise, mult mai puțin dezvoltate decât la Vidra, sînt complet lipsite de faună, ca și de microfaună. În schimb, calcarele sînt bine dezvoltate.

La Dealul Dîmbului apare un calcar roșcat, în care s-au găsit următoarele specii:

Plagioptychus aguilloni D'ORBIGNY

Vaccinites gosaviensis DOUVILLÉ

Vaccinites oppeli DOUVILLÉ

Menționăm că primele două specii au fost citate și de Lóczy junior.

La S de punctul « La Citera » se întâlnește un calcar roșu spatic, cu foarte numeroase prisme de Inocerami. Asociat lui apare un calcar negru, de asemenea spatic. Un calcar cenușiu compact apare deasupra bauxitelor de la Hoanca Lungă.

Orizontul marnelor cenușii este și la Sohodol bine dezvoltat. El este mai gros în partea de E a regiunii, către W subțindu-se pînă la dispariție. În regiunea Văii Verzi el re apare stînd direct pe Cristalin. În marnele cenușii s-au găsit resturi de Inocerami mari, precum și un Echinid nedeterminabil.

Flișul, care atinge la Sohodol grosimi de 400 m, stă peste marnele cenușii sau, la E de Dealul Arsurilor, chiar pe Cristalin. Constituția sa litologică este identică cu aceea a Flișului de la Vidra. Marnele foioase sînt aici ceva mai bine dezvoltate. De asemenea se întîlesc frecvent gresii cenușii dure, cu diaclaze de calcit. În regiunea Dealului Răchiții, peste marnele cenușii se găsesc gresii conglomeratice albe, cuarțoase. În cadrul Flișului apar bancuri conglomeratice, din care unele conțin exclusiv elemente de cuarț în fragmente de dimensiuni pînă la 8 cm diametru.

În baza sa Flișul prezintă cutări mai slabe, apoi devine foarte puternic cutat, ajungînd pînă la zdrobire.

Peste depozitele Flișului se observă în cîteva puncte, la S de Sohodol, blocuri mari de calcar, cu dimensiuni de ordinul zecilor de metri, cele mai mari atingînd un volum de 5000—6000 m³. Pe cît a fost posibilă observația, aceste blocuri nu sînt prinse în Flișul cretacic-superior. Calcarele menționate sînt cenușii, de cele mai multe ori precioase. La microscop se observă elemente litoclastice de calcare pseudo-oolitice, precum și elemente psamitice de cuarț și de cuarțite rubanate.

T. IORGULESCU a determinat în secțiuni subțiri următoarele forme:

Eponides sp.

Dentalina?

Glomospira sp.

Globigerina sp.

Haplophragmoides sp.

și spiculi de Echinizi precum și un Foraminifer de talie mare, nedeterminabil.

Aceste calcare ar putea constitui elementele unui orizont de brechie sedimentară, care în cea mai mare parte a fost îndepărtat prin eroziune; în acest caz calcarele pot fi mai vechi decît Cretacicul superior. În acest sens pledează asociația anumitor blocuri cu conglomerate cuarțoase care apar pe alocuri sub calcare. În orice caz, există o dificultate în a preciza dacă acest orizont este în continuitate cu succesiunea descrisă a Cretacicului superior, formînd ultimul

ei termen, sau dacă reprezintă un termen nou, eventual Eocenul, așezat discordant pe terenurile neocretacice.

În ce privește vârsta diferitelor orizonturi ale Cretacului superior din regiunea Vidra—Sohodol, am ținut seama în primul rând de fauna de Hippuriți înfîlnită. În bazinul Gosau aceeași asociație de Hippuriți reprezintă, împreună cu orizontul gresiilor cu *Actaeonella*, baza părții medii a formațiunii de Gosau, adică Santonianul superior.

În regiunile cercetate însă, lipsa formei *Vaccinites sulcatus*, frecventă în Santonianul superior, precum și apariția genului *Pyronaea*, dezvoltată în Campanianul superior și Maestrichtian, ne conduc la ideea că în acest orizont ar fi reprezentat numai Campanianul. Această idee este întărită și de faptul că imediat deasupra nivelului amintit se găsesc formele *Baculites vertebralis* și *Inoceramus balticus*, de asemenea larg dezvoltate în Campanian. În această interpretare marnele cenușii ar reprezenta Campanianul mediu și superior, iar Flișul, Maestrichtianul. Orizontul conglomeratelor din bază ar fi mai vechi decât Santonianul superior, reprezentînd probabil Santonianul mediu și inferior.

Rocile eruptive sînt reprezentate prin cîteva aparițiuni pe care le-am atribuit banatitelor. La Vidra cităm aparițiuni de dacite la Dealul Cîrăștilor, Dealul Gligoreștilor, pe Valea Zlatinei. Pe creasta de la N de Vidra, în punctul numit «la Rici», apare un filon de keratcfire. La Sohodol menționăm o apariție de andezit cuarțifer la Dealul Doamnei.

Tectonica. În primul rând semnalăm o tectonică mesocretacică, ce afectează terenurile cristaline, avînd ca rezultat unele încălecări, precum și fracturi locale.

În privința tectonicei Cretacului superior remarcăm în bazinul Vidra două falii paralele cu direcție NW—SE, delimitînd un compartiment în care apar la zi depozitele orizontului superior. La exteriorul faliilor apar orizonturile inferioare. În acest caz basînul Vidra apare ca un mic graben. Alte mici falii marchează decroșări în Cretacul superior. În partea de W a basînului Vidra se disting două mici sinclinale cu direcție aproximativ E—W. În axul anticlinalului apare Cristalinul.

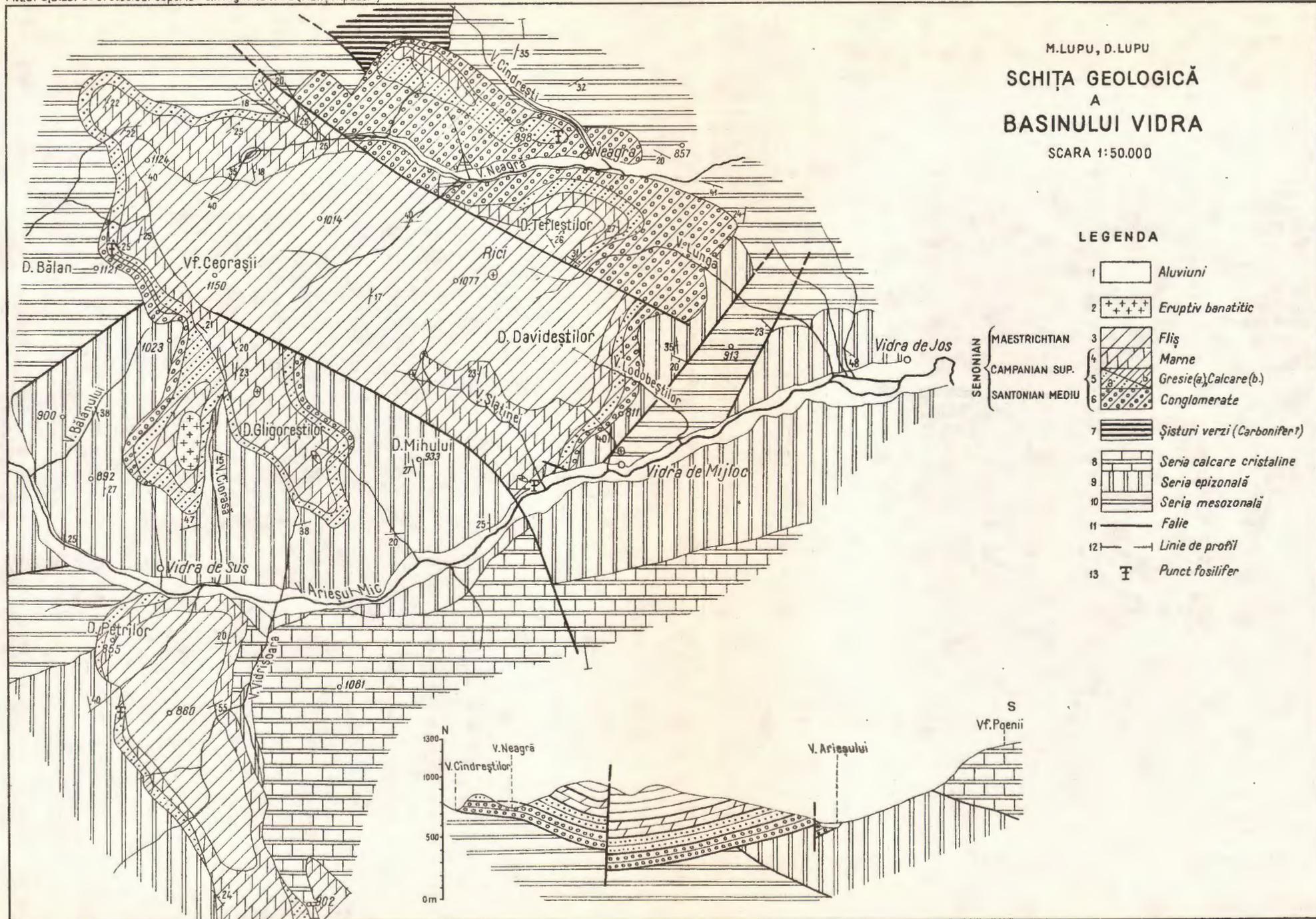
La Sohodol, remarcăm faliile de-a lungul cărora apar la zi formațiunile cretacic-inferioare. Cutele au, în general, ca și la Vidra, o orientare E—W.

Atît faptul că gresiile și marnele, și chiar Flișul, vin în contact direct cu Cristalinul, cît și prezența unor nivele conglomeratice în coloana stratigrafică, arată că au avut loc oscilații în tot cursul depunerii Cretacului superior.

După cum rezultă din cele expuse, Flișul apare mai puternic cutat decât formațiunile inferioare lui. Am menționat o trecere de la marnele cenușii la

M.LUPU, D.LUPU
SCHIȚA GEOLOGICĂ
A
BASINULUI VIDRA

SCARA 1:50.000



LEGENDA

- | | | | |
|-----------------|----|-----------------|-----------------------------|
| 1 | | Aluviuni | |
| 2 | | Eruptiv banatic | |
| SENONIAN | 3 | | Fliș |
| | 4 | | Marne |
| | 5 | | Gresie(a), Calcare (b.) |
| CAMPANIAN SUP. | 6 | | Conglomerate |
| SANTONIAN MEDIU | 7 | | Șisturi verzi (Carbonifer?) |
| | 8 | | Seria calcare cristaline |
| | 9 | | Seria epizonală |
| | 10 | | Seria mesozonală |
| | 11 | | Falie |
| | 12 | | Linie de profil |
| | 13 | | Punct fosilifer |

Fliș; în acest caz ar exista posibilitatea unor cutări ale Flișului în timpul depunerii, cauzate de alunecări pe pantă.

În concluzie, se poate afirma că în regiunea cercetată ciclul de sedimentare al Cretacicului superior începe cu Senonianul și anume cu Santonianul.

BIBLIOGRAFIE

1. BLANKENHORN M. Studien in der Kreideformation im südlichen und estlichen Siebenbürgen. *Jahrb. d. geol. Bundesanst.* 1900.
2. DIMITRESCU R. Cercetări geologice în reg. Gârda-Lupșa. Comunicare ținută la Comit. Geol. în martie 1956.
3. GIVULESCU R. Cretacicul superior din bazinul Borod. *An. Științ. Acad. Cluj.* 1954.
4. ILIE M. Rôle tectonique des Klippes dans les Monts Métallifères de Roumanie C. R. *Acad. Sc. Roum.* 1937.
5. — Recherches géologiques dans les monts de Trascău et dans le bassin de l'Arieș. *An. Inst. Geol. Rom.* XVII. București, 1936.
6. — Structura geologică a depresiunii Abrud. *An. Inst. Geol. Rom.* XXV. București, 1953.
7. LÓCZY jun. Beiträge zur Kenntnis der Gosau- und Flyschbildungen des Aranyos-Thales. *Jahresber. d. k. ung. geol. Anst. f.* 1916.
8. MACOVEI GH. și ATANASIU I. Cretacicul în Romînia. *An. Inst. Geol. Rom.* XVI. București, 1953.
9. PÁLFY M. Geologische Notizen aus dem Thale des Aranyosflusses. *Jahresber. d. k. ung. geol. Anst. f.* 1901.
10. — Geologische Notizen über das Gebiete zwischen der Féhérkörös und dem Abrudbache. *Jahresber. d. k. ung. geol. Anst. f.* 1902.
11. PAPIU V. C. Cercetări geologice în Masivul Drocea (Munții Apuseni). *Bul. Științ. al Acad. R.P.R.* București, 1953.
12. PROTESCU O. Zăcămintele de bauxit din reg. Sohodol (Jud. Alba) și Vidra (Jud. Turda). *Inst. Geol. Rom. Studii Tehn. și Econ., Seria A, nr. 1.* București, 1938.
13. WEIGEL R. Stratigraphie und Tektonik des Gosaubeckens. *Jahrb. d. geol. Bundesanst.* 1937.

ЗАМЕТКА О ВЕРХНЕМ МЕЛЕ РАЙОНА ВИДРА-СОХОДОЛ (ЗАПАДНЫЕ РУМЫНСКИЕ ГОРЫ)

М. ЛУПУ и Д. ЛУПУ

(Краткое содержание)

В вопросе о стратиграфии верхнемеловых образований района долины реки Ариеш, допускается наличие турона и коньяка, как Палфи так и Г. Маковеем, И. Атанасиу и Мирча Илие; только Лоци (сын), на основании фауны района Видра и Соходол, приписывает этому же горизонту верхне-

сантонский-нижнекампанский возраст. К тем же заключениям об образованиях верхнего мела пришел и Р. Дживулеску, изучая гиппуриты бассейна реки Бород.

Наши исследования подтверждают последнюю гипотезу, принося аргументы и доказательства о наличии верхнего сантона и нижнего кампана, в районе Видра-Соходол.

Отложения верхнего мела залегают на кристаллическом фундаменте в районе Видра и на нижнем меле в районе Соходол.

В районе Видра были выделены следующие литологические горизонты:

Конгломератовый горизонт, залегающий непосредственно на кристаллическом фундаменте;

Горизонт песчаников с *Actaeonella* и известняков с гиппуритами (*Vaccinites gosaviensis* Douv., *V. oppeli* Douv., *Hippurites colliciatius* Woodw., *H. nabresinensis* Fütт., *H. colliciatius* разнов. *exavatus* Zitt.);

Горизонт серых мергелей.

Флиш, мощная толща с разнообразными типами пород (микроконгломератами, листоватыми мергелями, песчаниками, черными и красными глинистыми сланцами мергелистыми известняками).

В бассейне реки Соходол, нижний мел представлен радиоляритами, брекчиями с кристаллическими обломками, мелафирами и диабазами и мергелистыми известняками.

Бокситы залегают непосредственно на кристаллических породах и имеют мергелистый и морской характер. Они выходят на дневную поверхность на Дялул Рэкици, Хоанка Лунгэ и Сикоешти. Верхний мел представляет здесь те же горизонты, за исключением конгломератов; песчаники развиты слабее чем в районе Видра, зато известняки лучше развиты.

Из красных известняков Дялул Дымбул были отобраны: *Plagioptychus aguilloni* d'Orb., *Vaccinites gosaviensis* Douv., *V. oppeli* Douv.

Флиш залегает на серых известняках или непосредственно на кристаллических породах и состоит из тех же пород как и в бассейне Видра. На флишевых отложениях наблюдаются известняковые блоки (глыбы) серых брекчиевидных известняков с объемом в 5000—6000 куб. м по видимому эоценового возраста.

Возраст различных горизонтов верхнего мела района Видра-Соходол указан гиппуритовой фауной. Отсутствие формы *Vaccinites sulcatus* и появление рода *Pyronaea* а также аммонита *Bacculites vertebralis* и *Inoceramus balticus* указывают только на наличие кампана. Серые мергели указывают по-видимому на средний и верхний кампан, а флиш — на маастрихт. Конгломераты, залегающие в основании, представляют, по-видимому, средний и нижний сантон.

Изверженные породы представлены банатитами (появление дацитов, кератофиров и кварцевых андезитов).

Явления мезо-меловой тектоники имели как результат местные надвиги и разломы. Что касается тектоники верхнего мела, в бассейне Видра отмечаются два параллельных сброса с простиранием СЗ—ЮВ. На западе бассейна Видра отмечаются две небольшие синклинали с приблизительным простиранием В—З; в оси антиклинали выявляются кристаллические породы.

В Соходоле нижний мел выходит на дневную поверхность вдоль сбросов с простиранием В—З.

Непосредственный контакт мергелей, песчаников и флиша с кристаллическими породами и наличие конгломератов в стратиграфической колонке, указывают на вертикальные колебания в течении отложения верхнего мела. Кроме того предполагается смятие флиша в складки в процессе отложения, в связи со склоновыми оползнями.

В заключении, в исследуемом районе, цикл осадконакопления верхнего мела начинается с сенонского времени а именно — сантонского.

NOTE SUR LE CRÉTACÉ SUPÉRIEUR DE LA RÉGION VIDRA—SOHODOL (MONTS APUSENI)

PAR

MARCEL LUPU et DENISA LUPU

(Résumé)

Dans le complexe du bassin de l'Arieș, la présence du Turonien et du Coniacien a été admise par M. PÁLFY, G. MACOVEI, I. ATANASIU et MIRCEA ILIE. Grâce à la riche faune de la région Vidra—Sohodol, LÓCZY junior a précisé pour la première fois dans cette région, l'âge Santonien-supérieur — Campanien-inférieur. R. GIVULESCU étudiant les Hippurites du bassin de Borod, a soutenu le même âge en ce qui concerne les formations du Crétacé supérieur.

Nos recherches confirment cette dernière hypothèse et fournissent de nouveaux arguments pour l'existence du Santonien supérieur et du Campanien inférieur dans la région Vidra—Sohodol.

Les dépôts du Crétacé supérieur, que nous avons étudiés dans le bassin supérieur et moyen de l'Arieș, surmontent le soubassement Cristallin de la région de Vidra, les schistes cristallins et le Crétacé inférieur de Sohodol.

Dans les environs de Vidra, nous avons séparé les horizons lithologiques suivants:

L'horizon conglomératique, directement sur le Cristallin;

L'horizon des grès à *Actaeonella* et des calcaires à Hippurites (*Vaccinites gosaviensis* DOUV., *V. oppeli* DOUV., *Hippurites colliciatus* WOODW., *H. nabresinensis* FÜTT., *H. colliciatus* var. *exavatus* ZITT.);

L'horizon des marnes grises;

Le Flysch (?), un complexe puissant, aux types variés de roches (micro-conglomérats, marnes feuilletées, grès, schistes argileux noirs et rouges, marno-calcaires).

Dans le bassin de Sohodol, le Crétacé inférieur est représenté par des marno-calcaires, des radiolarites, des brèches à éléments cristallins, des mélaphyres et des diabases.

Les bauxites sont disposées directement sur le Cristallin et présentent un caractère gréseux et marin. Elles affleurent sur Dealul Răchiții, Hoanca Lungă et Sicoești. Le Crétacé supérieur présente dans cette région les mêmes horizons, à l'exception des conglomérats; les grès y sont moins développés que dans la région de Vidra, tandis que les calcaires sont plus développés.

Des calcaires rouges de Dealul Dîmbul on a récolté les formes suivantes: *Plagioptychus aguilloni* D'ORB., *Vaccinites gosaviensis* DOUV., *V. oppeli* DOUV.

Les dépôts du Flysch sont disposés sur l'horizon des marnes grises, ou directement sur le massif cristallin, étant constitués par le même complexe détritique que celui du bassin de Vidra.

Au-dessus de ces dépôts du Flysch on observe des blocs de calcaires d'âge probablement éocène, ayant la forme d'une brèche et un volume de 5000—6000 m³.

L'âge des différents horizons du Crétacé supérieur de la région Vidra—Sohodol a été précisé par la faune d'Hippurites. L'absence de l'espèce *Vaccinites sulcatus* et l'apparition du genre *Pyronaea*, de même que l'apparition de *Bacculites vertebralis* et d'*Inoceramus balticus*, dénotent la présence du Campanien.

Dans ce cas, l'horizon des marnes cendrées représenterait le Campanien moyen et supérieur tandis que les dépôts du Flysch correspondraient au Maestrichtien.

L'horizon des conglomérats basaux représente probablement le Santonien moyen et inférieur.

Les roches éruptives trouvées dans notre région appartiennent aux banatites (dacites, kératophyres et andésites quartzifères).

Les phénomènes de la tectonique mésocrétacée ont eu pour résultats des chevauchements et des fractures locales. Quant à la tectonique du Crétacé supérieur, dans le bassin de Vidra on remarque deux failles orientées NW—SE. À l'W du bassin de Vidra, on distingue deux petits synclinaux à direction environ E—W; dans le noyau de l'anticlinal qui sépare ces synclinaux, apparaît le Cristallin sous la forme d'une boutonnière.

À Sohodol, le Crétacé inférieur affleure le long de certaines failles à direction E—W.

Le contact direct de l'horizon des marnes, de l'horizon des grès et des dépôts du Flysch, avec le massif cristallin, de même que la présence des conglomérats dans la colonne stratigraphique, prouvent l'existence de certaines oscillations en verticale pendant la sédimentation du Crétacé supérieur. On peut également admettre la possibilité du plissement du Flysch pendant la sédimentation, à cause des glissements sous l'action de la gravité.

En conclusion, le cycle de sédimentation du Crétacé supérieur de la région étudiée commence par le Sénonien, notamment par le Santonien.

FLORA LIASICĂ DE LA DOMAN (BANAT)¹⁾

DE

A. SEMAKA

În cursul anului 1955 am avut ocazia de a lucra, din însărcinarea Comitetului Geologic, în regiunea Doman, pentru a efectua cercetări geologice de detaliu. În timpul acestora am întâmpinat diferite greutăți; una dintre cele mai însemnate ni s-a părut a fi lipsa unui studiu mai amănunțit al condițiilor paleoecologice ale formațiunilor liasice purtătoare de cărbuni. Pentru a rezolva această problemă, am întreprins studiul florei fosile ce se găsește în regiune.

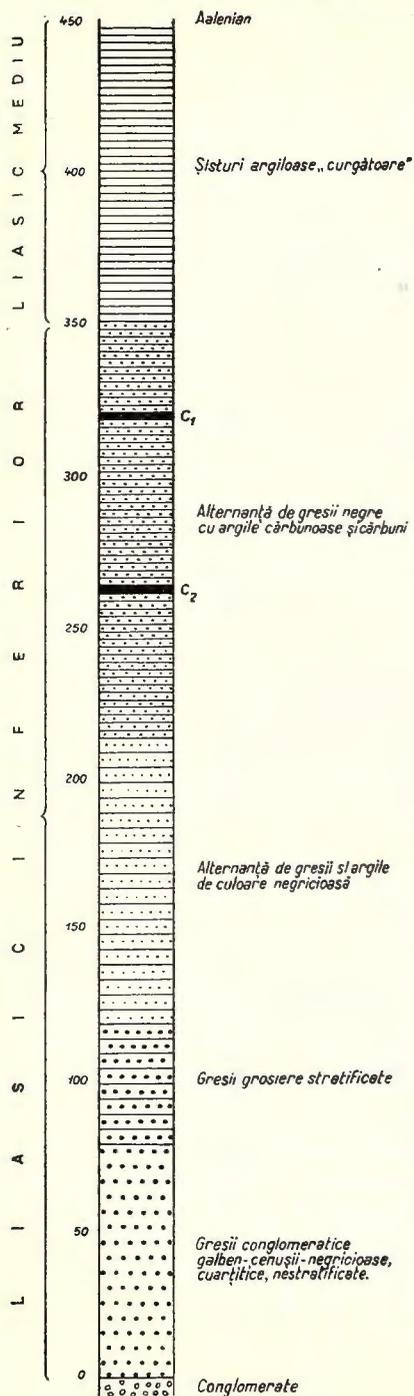
Condițiile geologice ale zăcămintului. Regiunea cercetată se află situată în terminația nordică a zonei sedimentare paleo-mesozoice Reșița — Moldova Nouă²⁾. Ea este constituită din depozite aparținând seriei cristalofiliene de tip Semenec (fundament), Carboniferului (Stephanian), Permianului (inferior și mediu), Jurasicului (Liasic, Dogger, Malm), Cretacului (Neocomian) și Cuaternarului.

Zăcămintul de cărbuni și de plante fosile se află situat în Liasic. Pe baze litologice este posibilă separarea cartografică a trei subdiviziuni (fig. 1):

Liasicul inferior. Discordant și transgresiv peste argilele șiistoase roșii ale Permianului mediu, se situează o serie conglomeratică, ce inaugurează transgresiunea jurasică în regiune. Ea este constituită din conglomerate grosiere, colțuroase pînă la rotunjite, de culoare galbenă-cenușie pînă la gălbuie, cu majoritatea elementelor formate din cuarț alb-lăptos, gălbui, rar roșietic. Grosimea ei variază între 60—130 m. La zi, această serie transgresivă poate fi urmărită de la WSW de dealul Budinic — N de puțul Traian (Almasy) pînă la Cariera Veche (+ 571), unde se pierde sub depozitele superioare ale Liasicului inferior, reapărînd mai spre E (+447) între dealul Pătru și Valea Sodal.

¹⁾ Comunicat în ședința din 27 aprilie 1956.

²⁾ Mulțumim pe această cale geologilor GR. RĂILEANU și S. NĂSTĂȘEANU pentru amabilitatea cu care ne-au însoțit în numeroase profile de recunoaștere regională.



În continuare de sedimentare și cu treceri gradate, se situează deasupra conglomeratelor descrise o serie de gresii groșiere de culoare albă-gălbuie, uneori negricioasă, cu elemente provenind din remanierea formațiunilor mai vechi (în special cuarț, mai puțin șisturi cristaline). Aceste elemente sînt puțin rotunjite; dimensiunile lor medii variază între 3—7 mm diametru, numai rar ajungînd la 23 mm diametru. Cimentul este predominant silicios; în partea superioară este însă înlocuit treptat de ciment pelitic și calcaros. Grosimea acestei serii este de cca 75 m.

În continuare urmează orizontul productiv, constituit din gresii stratificate,

Fig. 1. — Coloană stratigrafică schematică prin Liasicul de la Doman.

puternic micacee, gros de cca 50 m. El se deosebește net de sedimentele atribuite de noi, litologic, Liasicului inferior, datorită stratificației foarte clare pe care o prezintă.

Deasupra acestuia urmează nivelul productiv, care este format dintr-o alternanță de gresii și argile. Gresiile, fine pînă la mijlocii, au o culoare cenușie închisă pînă la negricioasă, mai rar neagră; ele sînt foarte bogate în fragmente de mică. Argilele, de aceeași colorație cenușie pînă la neagră, se intercalează între bancurile de gresii; grosimea lor, de 10—30 mm în partea bazală, crește la 70—210 mm spre partea superioară. Grosimea acestei serii este de cca 170 m.

În partea ei medie și superioară se intercalează cele două strate de cărbuni, și anume stratul 2 sau inferior și stratul 1 sau superior.

În acoperișul stratului inferior se găsesc două nivele argiloase fosilifere; din ele provine marea majoritate a resturilor de plante cunoscute din regiune. În acoperișul stratului superior, resturile de plante sînt mai rare și mai puțin bine conservate.

Liasicul mediu-superior este constituit din șisturi argiloase ușor bituminoase, de culoare neagră-cafenie, foarte frămîntate, luciate pe numeroase suprafețe de fricțiune. Ele conțin în partea bazală un strat de cărbune subțire, neexploatabil, cunoscut sub denumirea de «cărbunele superior». În aceste depozite, care au adeseori aspectul unor șisturi disodiliforme, se găsesc diseminate cu totul neregulat concrețiuni sferoidale, denumite în general sferosiderite (chiar dacă au altă compoziție chimică de cît a sferosideritelor str. s.).

Deasupra acestei serii, atît în continuitate de sedimentare cît și în continuitate biofacială, urmează Aalenianul.

Considerațiuni generale asupra florei fosile. Literatura de specialitate oferă prea puține informații asupra florei liasice de la Doman. Lucrările autorilor mai vechi arată doar că în Liasicul din regiune se găsesc numeroase resturi vegetale; unii dintre ei citează și nominal unele forme găsite.

În schimb, în rapoartele manuscrise care se află în arhiva «Trustului Cărbunelui Anina» se găsesc deseori citate nume de plante ce ar proveni din această regiune. În raportul lui FR. SCHAFARZIK (19) găsim o enumerare — puțin critică — a formelor fosile găsite de dînsul, cît și de alți cercetători, în regiune. Fără a preciza exact locul de proveniență el citează:

- ? *Alethopteris dentata* GOEPPERT
- v *Pterophyllum rigidum* ANDRAE
- Zamites schmiedelii* STERNBERG
- Zamites gracilis* KURR
- Taeniopteris vittata* BRONGNIART
- ? *Estheria* sp.
- v *Carpolithes liasinus* ANDRAE

Recent I. MATEESCU (16), într-o lucrare referitoare la studiul petrografic al cărbunilor de la Doman, citează din această regiune formele:

- v *Alethopteris whytbiensis* GOEPPERT
- Speirocarpus grestenensis* n. n.
- Speirocarpus banaticus* STUR
- v *Zamites schmiedelii* PRESL

- ? *Zamites rigidus* ANDRAE
- ? *Zamites banaticus* STUR
- Taeniopteris gigantea* SCHENK
- v *Taeniopteris münsteri* GOEPPERT
- Taeniopteris stenoneura* STUR

Pe de altă parte, în colecțiile « Trustului Cărbunelui Anina » — ce se află în prezent la « Clubul Muncitoresc » din localitate — am găsit numeroase resturi de plante fosile, provenind de la diferitele exploatări (Georg, Leopold I, Leopold II, Seczeny, Almasy) și explorări din Doman. Acest deosebit de interesant material, cules în ultimii 160 de ani de numeroșii cercetători ai regiunii și care așteaptă o revizuire, conține următoarele forme fosile:

- v *Equisetites* sp.
- v? *Pterophyllum rigidum* ANDRAE
- v *Pterophyllum* sp.
- v? *Zamites* sp.
- v *Taeniopteris gigantea* SCHENK
- v *Taeniopteris* sp.
- v *Carpolithes liasinus* ANDRAE

În cursul cercetărilor noastre din anul 1955, am colectat din regiune 49 de eșantioane cu impresiuni de plante fosile. În afară de aceasta, am mai primit un eșantion prin amabilitatea Geologului Șef C. OARCEA (de la M.I.C., T.C.A.) și cinci eșantioane prin amabilitatea lui GH. IONESCU (absolvent I.M.B.).

Materialul a fost cercetat îndeaproape, permițând determinarea a 45 de exemplare, care aparțin următoarelor forme:

- Pterophyllum rigidum* GOEPPERT
- Pterophyllum longifolium* BRONGNIART
- Williamsoniella vittata* (BRONGN.) THOMAS
- Taeniopteris münsteri* GOEPPERT
- Taeniopteris tenuinervis* BRAUNS
- Taeniopteris* sp.
- Nilssonia orientalis* HEER
- Carpolithes liasinus* ANDRAE

În afară de aceasta, au mai putut fi identificate trei specii noi, necunoscute în literatură, și anume:

- Pterophyllum magoti* n. sp.
- Nilssonia banatica* n. sp.
- Sphenobaiera rarefurcata* n. sp.

Celelalte 10 eșantioane n-au putut fi încă determinate, fie din cauza lipsei literaturii de specialitate, fie din cauza stării de păstrare a materialului.

Descrierea formelor găsite. În general — cum am mai arătat și în alt loc (23) — studiul florelor paleo- și mesozoice de la noi nu a fost aproape de loc făcut. Singurele două cercetări monografice mai amănunțite se situează la un secol distanță: ANDRAE (1855) și SEMAKA (1955). Aceasta este unul dintre numeroasele motive pentru care credem că mai ales în domeniul paleofloristic al Paleo- și Mesozoicului simple liste de floră nu au decît o valoare foarte redusă, pentru a nu spune dubioasă. Diferiții autori — și mă refer în special la cei din țară — sînt puși în dificila situație de a publica liste de floră fără a avea la îndemînă un material comparativ critic triat; valoarea tuturor listelor de fosile este relativă, cu atît mai mult valoarea unor liste în care determinările sînt făcute de cercetători nespecializați, numai pe baza unor fugare comparații cu materialul figurat de autori mai vechi.

Astfel, ne-am pus acum cîțiva ani ca problemă studiul monografic al florelor liasice din România. Prezenta contribuție referitoare la materialul cules de noi de la Doman este a doua în acest domeniu.

În ceea ce privește materialul paleophytologic provenind de la Doman, care se găsește în alte colecții, și mai ales în aceea a « Trustului Cărbunelui Anina », ne propunem a-l cerceta cu altă ocazie.

Cycadaceae

Pterophyllum rigidum ANDRAE

(pl. I, f. 1, 4; pl. II, f. 1; pl. III, f. 1).

1855 *Pterophyllum rigidum* ANDRAE K. Die Lias-Flora von Steierdorf im Banate; p. 42; t. II, f. 1.

P. fronde pinnata, pinnis suboppositis subrectis rigidis, patentibus elongatis linearilanceolatis acuminatis remotiusculis aequae distantibus, nervis 8—10, rachide subtereti laevi (ANDRAE).

Exemplarele mai complete prezintă « frunze compuse » relativ destul de mari, depășind 130 mm lungime. Rachisul principal este bine dezvoltat. Deoarece pe forma vie se afla în alt plan decît foliolele, aproape la toate exemplarele noastre apare situat într-un jghiab; în schimb, la mulajele negative iese în relief ca o mică carenă. El este drept; numai modul de conservare face ca în unele cazuri să apară ușor ondulat.

Foliolele sînt drepte-alungite, ascuțite în partea terminală. Ele se inseră pe rachis sub un unghi ascuțit ce variază între 40° și 65°. Lungimea lor este de obicei cuprinsă între 27 și 52 mm. Lățimea variază între 3—4 mm. Nervurile sînt în număr de 7—10; numai în 8 cazuri s-au putut observa foliole anormale

cu câte 11 nervuri. În ceea ce privește modul de inserție, mai trebuie remarcat faptul că poziția foliolelor este alternă pînă la ușor subalternă.

Răspîndirea: Liasic-Anina.

Pterophyllum longifolium BRONGNIART

(pl. II, f. 2; pl. III, f. 3)

- 1828 *Pterophyllum longifolium* BRONGNIART A. Prodrôme d'une histoire des végétaux fossiles, p. 95.
- 1850 *Pterophyllum longifolium* UNGER F. Genera et species plantarum fossilium; p. 287.
- 1855 *Pterophyllum longifolium* ANDRAE K. Die Lias-Flora von Steierdorf im Banate; p. 41; t. X, f. 1.
- 1865 *Pterophyllum longifolium* SCHENK A. in: SCHÖNLEIN's Abbildungen fossiler Pflanzen aus dem Keuper Frankens; t. IX, f. 3.
- 1866 *Pterophyllum longifolium* SCHENK A. Bemerkungen über einige Pflanzen der Lettenkohle und des Schilfsandsteins; p. 56.
- 1901 *Pterophyllum longifolium* LEUTHARDT F. Beiträge zur Kenntniss der Flora und Fauna der Lettenkohle von Neuwelt; p. 125.
- 1903 *Pterophyllum longifolium* LEUTHARDT F. Die Keuper-Flora von Neuwelt bei Basel; p. 16; t. V, f. 4, 5; t. VI, f. 3; t. VII, f. 1—3; t. VIII, f. 1, 2; t. IX, f. 1, 2; t. X, f. 1, 2.
- 1955 *Pterophyllum longifolium* SEMAKA A. Contributions à l'étude de la flore liasique de Vulcan-Codlea, I; p. 846, f. 16—18 (nec 8).

P. fronde imparipinnata, pinnis integris suboppositis pantetissimis latolinearibus apice rotundatis subremotis sinu subrecto interstinctis vel approximatis subconfluentibus basin versus subattenuatis sinu plus minus rotundato interstinctis, terminali subsessili, rachide striata supra plana subsulcata infra costata subtriangulari, nervis crebris (9—16) tenuissimis. (ex ANDRAE).

Foliolele se inseră pe rachis în mod altern destul de pronunțat, de obicei sub un unghi de 65°—75°. Fiind ușor distanțate între ele, spațiile libere dintre două foliole sînt aproape întotdeauna ceva mai mici decît lățimea foliolei însăși; ele sînt însă cu totul neregulate și nu se pot exprima printr-un raport numeric.

Foliolele sînt lungi-alungite, cu terminația frumos rotunjită. Lungimea lor variază în general între 18—28 mm, lățimea între 3—4,50 mm. În ceea ce privește nervațiunea, modul de conservare al exemplarelor noastre nu permite să o distingem suficient de bine. Din această cauză observațiile lui LEUTHARDT asupra dichotomiei nu le-am putut controla.

Este de observat că prin două lucrări mai noi, KRASSER (10) și KRÄUSSEL (11)¹⁾ reușesc să descrie pentru mai multe specii de *Pterophyllum* organele de repro-

1) « Gabelig verzweigter Stamm nach Art von *Wiellandiella* NATHORST, mit verschiedenen grösseren und kleineren Narben (Verzweigungs-, Blatt- und Brakteenarben) mit *Pterophyllum longifolium* als Beblätterung. Die weibliche Blüte ist ein Gebilde vom Aussehen eines Fiederblattes, dessen Fiedern als gestreckte, maulbeerförmige Zapfen von *Williamsonia*-Struktur ausgebildet sind » (KRASSER).

ducere; speciile în cauză au fost trecute la genuri noi. Cu toate că autorul descrie resturi de *Pterophyllum longifolium* în legătură intimă cu *Westerheimia pramelreutensis*, noi am evitat a utiliza acest nou nume generic, deoarece resturile ce posedăm nu sînt suficient de bine conservate.

Răspîndirea: Triasic — Lunz (Austria), Neuwelt (Basel); Keuper — Frankonia; Jurassic — Berna; Liasic — Anina.

Pterophyllum magoti n. sp.

(fig. 2, 3; pl. I, f. 1, 3; pl. II, f. 3, 4; pl. IV, f. 1)

Foarte numeroase exemplare, cu aspect tipic pterophylloid, nu au putut fi atribuite nici uneia dintre speciile cunoscute, din cauza unor caractere net distincte. După cercetarea materialului comparativ ce am avut la dispoziție, am constatat că sîntem în prezența unei specii noi.

Ca la marea majoritate a formelor acestui gen, rachisul este bine dezvoltat. La formele tinere apare ușor curbat în partea terminală, la formele

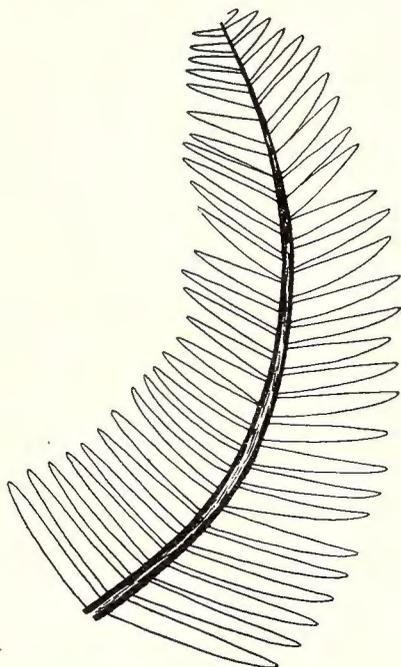


Fig. 2. — *Pterophyllum magoti* n. sp. $\times 1$.

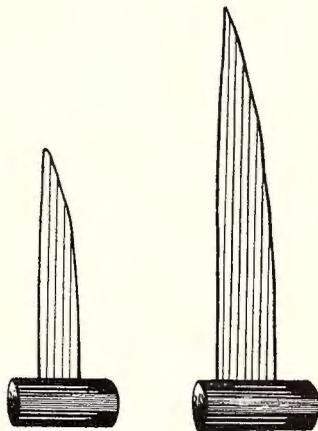


Fig. 3. — *Pterophyllum magoti* n. sp. Detalii de foliole. $\times 5$.

mature devine drept. Se situează într-un plan puțin diferit de restul « frunzei », dînd astfel impresia unui jghiab; pe mulajele negative apare ca o carenă ușor proeminentă, perfect rotunjită.

Lungimea sa variază între 134 mm la exemplarele mai mici (și mai tinere) și 182 mm la exemplarele mari. Grosimea, aproape perfect constantă pe toată lungimea, variază între 0,75 și 1,12 mm, cu o ușoară subțiere către partea terminală și o îngroșare de abia sensibilă către partea bazală.

Foliiolele sînt mult alungite (ascuțit-alungite). Vîrfurile sînt ascuțite pînă la slab rotunjit, profilul predominant fiind cel ascuțit. În general, se remarcă că foliiolele inferioare sînt ușor rotunjite. Dimensiunile lor variază între 10 și 22 mm lungime și 2,5—3,25 mm lățime. Inserția lor se face alternă; mai rare sînt cazurile de inserție subalternă sau subopusă. Unghiul de inserție variază între 60°—85° predominant cel de 70°—75°. Ele sînt astfel aranjate încît păstrează întotdeauna o distanță de 1—1,50 mm între ele.

În general, din cauza rocei grosiere în care s-au conservat exemplarele ce posedăm, nervațiunea este destul de dificil de studiat. Totuși, unele foliiole permit suficient observarea ei: nervurile sînt paralele, drepte, neramificate. Numărul lor variază în cazurile observate între 6—9.

Din cele expuse, noua specie se poate defini astfel: «*P. t.* cu foliiole alungite-ascuțite, lungi de 10—22 mm, late de 2,5 mm, alterne, inserîndu-se la 60°—80° (mai des 70°—75°), distanțate între ele cu cca 1 mm; nervurile paralele, drepte, nedivizate, în număr de 6—9».

Holotypus : D. 307.

Cotyp specificus : D. 306.

Locus typicus: Doman prope Reschiza, Banati.

Stratum typicum: Schisto arenaceo liasino supra primum stratum carbonis.

Benettiteae

Williamsoniella vittata (BRONGNIART) THOMAS

(fig. 4; pl. III, f. 2, 4; pl. V, f. 3)

- 1828 *Taeniopteris vittata* BRONGNIART A. Prodrome d'une histoire des végétaux fossiles; p. 63.
 1828 *Taeniopteris vittata* BRONGNIART A. Histoire des végétaux fossiles; p. 263; t. XXCII, f. 1—3, (nec 4).
 1869 *Oleandridium vittatum* SCHIMPER W. PH. Traité de Paléontologie végétale I; p. 266; t. XXCII, f. 2.
 1873 *Taeniopteris vittata* SAPORTA. P. C. DE. Plantes jurassiques I; p. 444; t. LXIV, f. 1—5.
 1916 *Williamsoniella* sp. THOMAS H. H. On *Williamsoniella*; p. 113—148.
 1933 *Williamsoniella* sp. ZIMMERMANN W. Paläobotanische und phylogenetische Beiträge, I; p. 321—326.
 1954 *Williamsoniella* sp. SEMAKA A. Contributions à l'étude de la flore liasique de Vulcan-Codlea, I; p. 843; f. 6, 10, 22.

Taeniopteris frondibus elongatis, simplicibus, valide costatis petiolatisque; costa media supra sulcata, subtus prominente, semiteretti, limbo a basi latiore, sursum lanceolato-lineari-elliptico, basim apicemque versus obtusato, nervis plurimis a basi dichotomis tenuibus, transversim decurrentibus. (ex. SAPORTA).

Încă de mult s-au găsit foliole de *Taeniopteris vittata* asociate cu organe reproductive de *Williamsoniella*, însă de abia în anul 1916 THOMAS (25) reușește a constata legăturile structurale. De atunci, resturile de *T. vittata* se consideră ca făcând parte din noul gen. Dacă același este cazul și pentru alte specii de *Taeniopterideae*, este încă o problemă deschisă. Cel puțin pentru formele foarte apropiate, cum ar fi *T. multinervis* și *T. tenuinervis*, trecerea la genul *Williamsoniella* pare a fi foarte probabilă.

Posedăm exemplare ce reprezintă mai multe fragmente de foliole; o parte din ele permit reconstituirea unei foliole întregi. Aceasta ar avea o formă mult alungită, bine rotunjită în partea terminală, ușor alungit-subțiată în partea bazală. Marginea externă este netedă și dreaptă. Numai la unele exemplare ea este puternic franjurată, probabil din cauza materialului grosier în care s-a conservat (gresie grosieră heterogenă).

Nervura principală constituie continuarea pețiolului de inserție a foliolei; ea este perfect mediană, dreaptă, bine dezvoltată. În partea bazală și centrală constituie o zonă depresionară accentuată, de forma unui canal, a cărui lățime este de 2—3 mm; în partea terminală se subțiază și se îngustează, încât are aspectul unei carene. Nervurile secundare sînt foarte fine și numeroase. Ele se inseră aproape perpendicular pe nervura mediană, traversează — ușor boltite, cu deschiderea spre partea bazală — întreaga foliolă și se termină la marginea ei.

Dimensiunile foliolelor sînt în medie următoarele: lungimea 170—230 mm; lățimea 41—26 mm, rar mai mult; lungimea « pețiolului » de inserție 9—18 mm; lungimea nervurilor secundare 7—12 mm, rar 15 mm.

Răspîndirea : Rhätic—Franța; Liasic—Anglia, Scandinavia; Jurassic—America de Nord, Anglia.

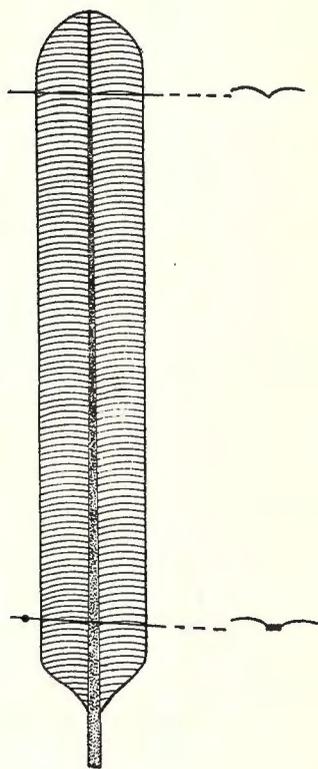


Fig. 4. — *Williamsoniella vittata* (BRONGNIART) THOMAS. Foliolă schematizată. $\times 1/3$.

Taeniopteris münsteri GOEPPERT

(fig. 5; pl. III, f. 6)

1836 *Taeniopteris intermedia* MÜNSTER, in: LEONHARDT und BRONN's Jahrbuch; p. 510.1850 *Taeniopteris münsteri* UNGER F. Genera et species pl. foss.; p. 211.1855 *Taeniopteris münsteri* ANDRAE K. Die Lias-Flora von Steierdorf im Banate; p. 37;

t. X, f. 2; t. XI, f. 8.

nec 1869 *Angiopteridium münsteri* SCHIMPER W. PH. Traité de Paléontologie végétale, I; p. 603; t. XXXVIII, f. 1—6.

T. fronde simplici (?) lato-lineari utrinque angustate petiolata undulata, nervis secundariis simplicibus rarius dichotomis e nervo medio sub angulo recto egredientibus, fructificationibus linearibus prominentibus ad utrumque nervi lateris transversum dispositis in lineam marginalem, subconfluentibus. (ex. ANDRAE).

T. münsteri este descris pentru prima oară de la noi de ANDRAE, care-l găsește în șisturi cărbunoase liasice, în apropiere de Steierdorf. Nu dispunem de nici o descriere ulterioară care să fie utilizabilă pentru determinarea acestei specii. SCHIMPER, care-l înglobează în noua sa combinație *Angiopteridium münsteri* (GOEPPERT) SCHIMPER, prezintă desene ce nu corespund decât prea puțin cu formele descrise anterior. În felul acesta se creează un dubiu asupra determinării și clasificării lui SCHIMPER, greu de înlăturat.

Exemplele noastre provin din șisturile argiloase, micacee, ale orizontului productiv al Liasicului, și anume din pachetul de strate din acoperișul bancului I de

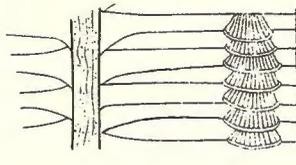
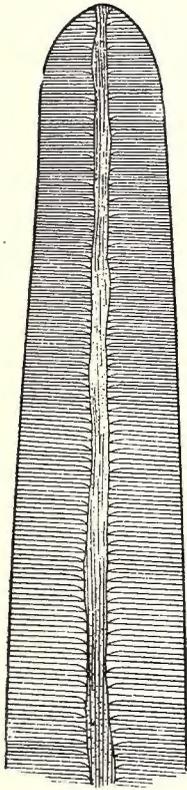


Fig. 5. — *Taeniopteris muensteri* GOEPPERT. Foliolă. $\times 1$; porțiune mărită cu sori. $\times 2$.

cărbuni. Ele sînt frumos conservate și aproape perfect identice cu formele descrise de ANDRAE.

Foliola nefiind conservată în întregime, nu ne putem da seama de lungimea ei, se pare însă că a depășit în general 100 mm. Lățimea variază între 21—24 mm; prin aceasta se deosebește de exemplarele descrise de SCHIMPER. Nervura principală este bine dezvoltată, avînd o lățime de 2—3 mm în partea centrală și 2 mm în partea terminală. Partea bazală nu o cunoaștem. Spre deosebire de celelalte *Taeniopterideae*, ea nu este perfect

dreaptă, ci prezintă ondulațiuni, descrise pentru prima dată de ANDRAE. De-a lungul ei se pot observa mai multe strițiuni longitudinale, al căror număr (2—6) scade către porțiunea terminală.

Nervurile secundare pornesc din cea principală sub un unghi foarte apropiat de cel drept, a cărui valoare este în cele mai multe cazuri de cca 87°. Ele sînt de cele mai multe ori simple; cîteodată prezintă ramificări dichotome. Este interesant de remarcat că dichotomia predomină în partea centrală afoliolei. În general, ele ating marginea acesteia.

Pe unul din exemplare s-au putut observa sori lanceolat-alunghiți pînă la puțin semilunari, situați către partea inferioară a nervurilor secundare. Față de foliolă, ei sînt mai apropiați de margine decît de centrul ei. Din cauza modului rău de conservare nu au putut fi studiați mai îndeaproape.

Răspîndirea: Rhätic—Theta, lângă Bayreuth; Liasic—Seinstedt, Fünfkirchen, Steierdorf (Banat).

Taeniopteris tenuinervis BRAUNS

- 1866 *Taeniopteris tenuinervis* BRAUNS. Palaeontologica, IX; p. 50; t. XIII, f. 1—3.
 1849 *Taeniopteris scitaminea* BRONGNIART A. Tables des genres de végétaux fossiles; p. 138.
 1855 *Taeniopteris vittata* ANDRAE K. Die Lias-Flora von Steierdorf im Banate; p. 38.
 1867 *Taeniopteris tenuinervis* SCHENK A. Die fossile Flora der Grenzsichten des Keuper und Lias Frankens; p. 101; t. XXV, f. 3, 4.
 1869 *Oleandridium tenuinervis* SCHIMPER W. Traité de Paléontologie végétale, I; p. 608.
 1873 *Taeniopteris tenuinervis* SAPORTA P. C. DE. Plantes jurassiques, I; p. 441, t. LXIII, f. 1—5.
 1955 *Taeniopteris tenuinervis* SEMAKA A. Contribution à l'étude de la flore liasique de Vulcan—Codlea, I; p. 842, f. 2, 3, 9, 26.

Taeniopteris tenuinervis se caracterizează printr-o pronunțată dichotomie a nervurilor secundare. Dar, spre deosebire de alte forme cu nervațiune dichotomă, aici bifurcarea nervurilor se face de-abia la 2—3 1/2 mm de la locul lor de inserție. În afară de aceasta și poziția lor este destul de caracteristică. În punctul de inserție pe nervura principală, ele au o poziție oblică, formînd un unghi de cca 75°—80°. Din momentul ramificării dichotome însă, ele au o poziție mai mult perpendiculară, formînd un unghi de cca 86°—87° cu axa longitudinală de simetrie a foliolei.

Răspîndirea: Rhätic—Selle, lângă Autun (Franța); Infraliasic—Seinstedt, Sühlbeckerberg; Adelhausen, Dondorf (Germania); Steierdorf (Banat).

Nilssoniaceae

Nilssonia orientalis HEER

(pl. V, f. 3; pl. VI, f. 1)

- 1878 *Nilssonia orientalis* HEER O. Beiträge zur fossilen Flora Sibiriens und des Amurlandes; p. 18—19; t. IV, f. 5—9.
 1889 *Nilssonia orientalis* YOKOYAMA M. Jurassic plants from Kaga, Hida and Echizen; p. 40—41; t. XII, f. 4—9.

- 1905 *Nilssonia orientalis* WARD L. F. with the collab. of FONTAINE WM. M., BIBBINS A., WIELAND G. R. Status of mesozoic Floras of the United States; p. 9; t. XVI, f. 3—9.
- 1905 *Nilssonia orientalis* YABE H. Zur Stratigraphie und Paläontologie der oberen Kreide von Hokkaido und Sachalin; LXI.
- 1905 *Nilssonia orientalis* YABE H. Mesozoic plants from Korea; p. 13; t. III, f. 1—5.
- 1910 *Nilssonia orientalis* KRIŠTOFOVIČ A. Jurassic plants from Ussuriland; p. 12; t. II, f. 6.
- 1911 *Nilssonia orientalis* THOMAS H. H. The Jurassic flora of Kamenka, in the Distr. of Isium; p. 86; t. VII, f. 1.
- 1913 *Nilssonia orientalis* THOMAS H. H. On the fossil Flora of the Cleveland, Distr. of Yorkshire; p. 240—242; t. XIII, f. 7; t. XIV, f. 1.
- 1914 *Nilssonia orientalis* GOTHAN W. Die unterliasische (rhätische) Flora der Umgegend von Nürnberg; p. 129—130; t. XXIV, f. 2.
- 1925 *Nilssonia orientalis* ENDŌ S. Nilssonia-Bed of Hokkaido and its Flora; p. 65; t. VI, f. 12, 16, 18, 19.
- 1955 *Nilssonia orientalis* SEMAKA A. Contributions à l'étude de la Flore liasique de Vulcan-Codlea, I.; p. 845, f. 7, 15, 20, 24.

Foliiolele de *Nilssonia orientalis* sînt de dimensiuni mari. Ele au un habitus mult alungit, cu partea terminală rotunjită bombat-elipsoidal.

Nervura principală, mediană, este puternic pronunțată și bine dezvoltată. Ea se situează de cele mai multe ori într-un plan puțin deosebit de al întregii foliole, avînd astfel un relief destul de puternic. Pare mai puțin probabil ca forma de V a jghiabului în care se situează să fie o particularitate morfologică bine conturată a plantei; mai de grabă s-ar părea că ea se datorează modului de conservare, respectiv solicitării tectonice a depozitelor în care s-au păstrat resturile fosile. În orice caz, exemplarele de la Doman sînt mai puțin strînse de-a lungul acestei axe de simetrie. Grosimea zonei denivelate a nervurii principale pare a fi de cca 2 mm, lățimea ei variază între 1,75—2,25 mm la exemplarele mai mici și 3,75—4,25 mm la exemplarele mari.

Nervurile secundare sînt neramificate, simple. Ele se inseră pe nervura mediană sub unghi drept (sau foarte apropiat de acesta: 89°—91°). Ele sînt perfect drepte; numai în imediata vecinătate a periferiei foliolei se recurbează ușor. Aproape toate ating marginea foliolei.

Foliola, cum am amintit, este bine dezvoltată. În general, lățimea ei variază între 46—54 mm.

Răspîndirea: Jurassic—Siberia (Amurland, Sachalin, Ussuriland, Isium), Japonia, Coreea, Germania (Nürnberg), Anglia (Yorkshire), Spitzberg, U.S.A.

Nilssonia banatica n. sp.

(fig. 6, 7; pl. V, f. 1, 2; pl. VI, f. 2)

Numeroase resturi cu aspectul general caracteristic Nilsoniilor, după o amănunțită cercetare a literaturii de specialitate, cit și a exemplarelor din colecția

Comitetului Geologic (în mare parte aparținând ing. I. MATEESCU), am fost nevoiți a le separa ca o specie nouă. Numele de *banatica* am crezut că ar fi cel mai indicat, deoarece am observat că resturi perfect identice se găsesc și în alte zăcăminte (Anina în special) ale acestei regiuni.

Foliola se caracterizează prin dimensiuni extrem de mari, ce depășesc cu mult pe acelea cunoscute în mod obișnuit la Nilssoniceae. Nervațiunea caracteristică genului se apropie mult de aceea a speciei *orientalis* HEER. Nervura mediană prezintă și unele caractere comune Taeniopterideelor.

Aspectul general al foliolei este alungit, cu partea terminală elipsoidal rotunjită, cu marginea dreaptă. Numai în două locuri s-a putut observa o franjurare a marginii; aceasta nu pare a fi un caracter morfologic al plantei, ci se datorează unor cauze externe. În general (și în măsura în care conservarea o permite), cele două jumătăți ale foliolei sînt pronunțat simetrice. Acolo unde simetria lipssește, aceasta este cauzat de modul conservării. Dimensiunile variază astfel: lungimea mai mare de 370 mm; lățimea 150—180 mm.

Nervura principală are o poziție mediană, constituind axa longitudinală de simetrie. Ea este relativ bine dezvoltată, fiind formată din numeroase fascicule conducătoare. Grosimea ei pare a fi fost de cca 2 mm, în timp ce lățimea medie variază între 3—5 mm. Către partea ei terminală lățimea scade adesea sub 3 mm.

Nervurile secundare sînt drepte și neramificate. Ele se inseră sub un unghi drept; s-au observat rare cazuri unde unghiul de inserție era de 88° sau 91°, cazuri ce de bună seamă se pot datora modului de conservare pe un material relativ heterogen (gresie grosieră) și granular. Grosimea lor variază între limite

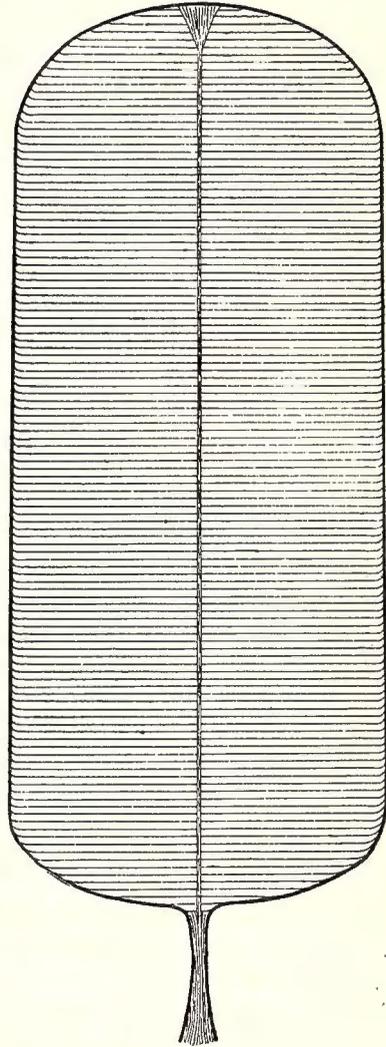


Fig. 6. — *Nilssonia banatica*
n. sp. $\times 1/3$.

prea mici pentru a putea fi exprimate în cifre. În partea terminală ele ating marginea foliolei, cu o curbare imperceptibilă.

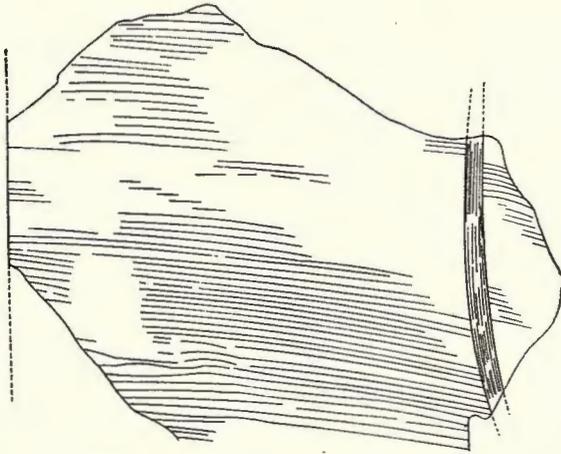


Fig. 7. — *Nilssonia banatica* n. sp. $\times 1$.

Nilssonia banatica se poate defini astfel:

«*N.* cu foliolă mare, a cărei lățime atinge 150—180 mm; cu nervură principală bine dezvoltată, lată de 3—5 mm; cu numeroase nervuri secundare drepte, neramificate, inserate în unghi drept.»

Holotypus: D. 284.

Locus typicus: Doman prope Reschiza, Banati.

Stratum typicum: Schisto arenanceo liasino supra primum stratum carbonis.

Gynkgoacéae

(fig. 8; pl. IV, f. 2).

Sphenobaiera rarefurcata n. sp.

În decembrie 1955, inginerul geolog GHEORGHE IONESCU a avut amabilitatea de a ne pune la dispoziție câteva eşantioane cu resturi de plante, colectate de d-sa din haldele puțului Traian (Almasy) din Doman. Două din aceste eşantioane, care aparțin, după materialul din care sînt constituite, Liasicului productiv, conțin numeroase impresiuni de frunze caracteristice aparținînd genului *Sphenobaiera*. După cercetarea literaturii de specialitate (FLORIN, 6), am ajuns la concluzia că nu pot fi atribuite nici uneia din speciile deja descrise, ele prezentînd caracteristici deosebite. Din acest motiv le-am separat ca specie nouă, sub denumirea de *rarefurcata*.

Frunzele nu au un pețiol diferențiat structural. Forma lor este alungită ca o pană, îngustă în porțiunea bazală, cu terminația lat-rotunjită; lățimea maximă

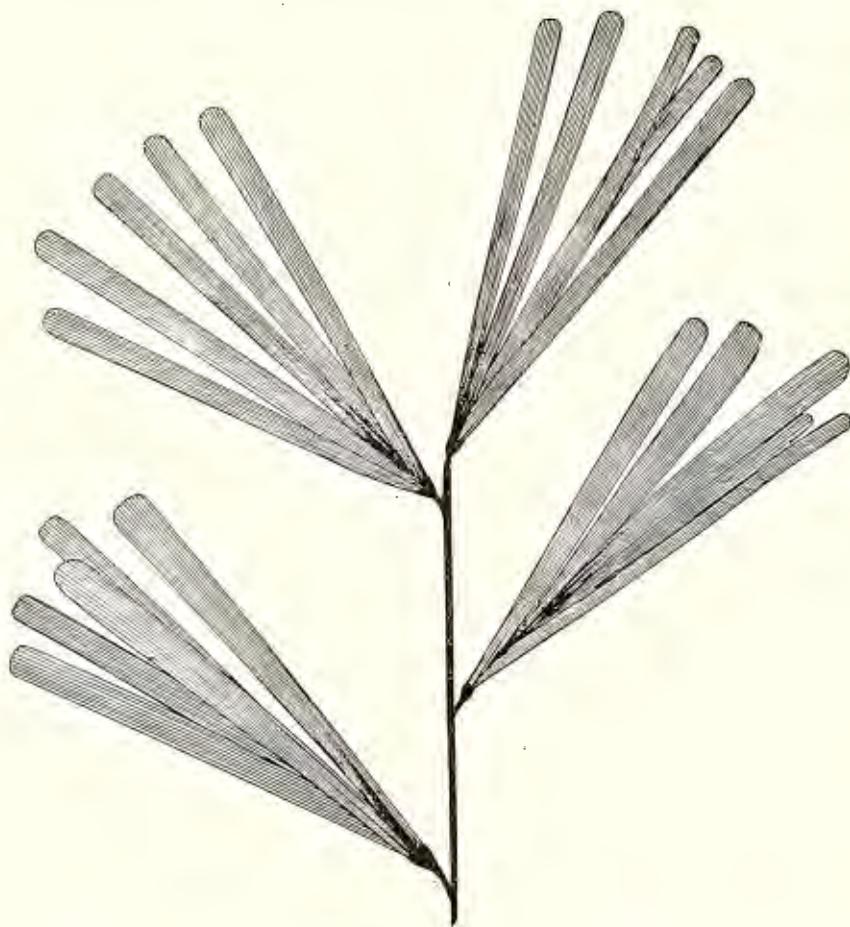


Fig. 8. — *Sphenobaiera rarefurcata* n. sp. cca 1/1.

o ating din prima treime, păstrînd-o pînă la capăt. Ele sînt drepte și integre, numai rareori bifurcate dichotom, motiv pentru care le-am dat numele de *rarefurcata*. Frunzele sînt reunite în grupuri de 4—6 în partea lor bazală. Inserția pe ram, cu toate că este vizibilă, nu poate fi cercetată structural.

Lungimea frunzelor variază între următoarele limite: 1 exemplar de cca 59 mm, 3 exemplare de cca 63 mm, 7 de cca 67 mm, 4 de cca 71 mm, 2 de cca 74 mm.

Lăţimea variază între 3—5 mm.

Nervaţiunea, privită în ansamblu, este palmată. Fiecare frunză are 3—5 nervuri longitudinale, drepte, de obicei neramificate. Nervurile se divid numai atunci când are loc şi o diviziune a frunzei.

Din cele expuse rezultă că *Sphenobatera rarefurcata* se poate defini în felul următor:

«*Sph.* cu frunze drepte, alungite în formă de pană, rareori furcate, de talie mică (59—74 mm lungime), cu nervaţiune conformă longitudinală».

Holotypus: D. 325.

Locus typicus: Doman prope Reschiza, Banati.

Stratum typicum: Schisto arenaceo liasino.

Incertae sedis (Cycadaceae?)

Carpolithes liassinus ANDRAE

(pl. III, f. 5)

1855 *Carpolithes liassinus* ANDRAE K. Die Lias-Flora von Steierdorf, im Banate; p. 46; t. VIII, f. 2—4.

Kreisrunde, auch wohl in die Breite gezogene fruchtähnliche Gebilde von 6—30 mm Durchmesser, die aus Kohlensubstanz bestehen. Sie sind fast scheibenförmig bis auf 1/2 und 1 1/2 mm zusammengedrückt, besitzen in der Mitte einen seichten Eindruck und Andeutungen einer radialen Streifung. Anderweitige Strukturverhältnisse sind indess nicht wahrzunehmen, weshalb wir uns einer näheren Deutung enthalten. (ANDRAE).

Formele noastre permit numai cu greu o observaţie mai amănunţită. Aspectul lor este însă identic cu acela al exemplarelor figurate de ANDRAE. Ele se înscriu şi în descrierea, de altfel destul de sumară, a acestui autor.

Ele au o formă uşor ovoidală, cu un diametru de cca 12 mm. Zona marginală este mai proeminentă, zona centrală prezintă o uşoară adâncire.

Răspîndirea: Liasic — Anina-Steierdorf.

Concluzii. Din cele expuse rezultă că flora fosilă din Liasicul de la Doman este destul de bogată. Dacă adăugăm şi speciile cunoscute din literatură¹⁾, atunci găsim 20 de specii de plante cunoscute din regiune. Sistematic, acest ansamblu floristic se repartizează la principalele încregături în felul următor:

¹⁾ Însemnate în tablou cu un asterisc (*).

PTERIDOPHYTA	}	Articulatales	Equisetineae	Equisetaceae	* <i>Equisetites</i> sp.	
		Filicales	Eusporangiatae	Maratiineae	* <i>Alethopteris whytbiensis</i> GOEPPERT	
	Protoleptosporangiatae			{ * <i>Speirocarpus banaticus</i> STUR { * <i>Speirocarpus grestenensis</i> n. n.		
GYMNOSPERMA	}	Cycadaceae			{ <i>Pterophyllum rigidum</i> GOEPPERT { <i>Pterophyllum longifolium</i> BRONGN. { <i>Pterophyllum magoti</i> n. sp. { <i>Carpolithes liasinus</i> ANDRAE	
		Benettitëae				{ <i>Williamsoniella vittata</i> THOMAS { <i>Taeniopteris münsteri</i> GOEPPERT { <i>Taeniopteris tenuinervis</i> BRAUNS { * <i>Taeniopteris gigantea</i> SCHENK { * <i>Taeniopteris stenoneura</i> STUR { * <i>Taeniopteris</i> sp. { * <i>Zamites rigidus</i> ANDRAE { * <i>Zamites schmiedelii</i> STERNBERG
			Nilssonieaceae			{ <i>Nilssonia orientalis</i> HEER { <i>Nilssonia banatica</i> n. sp.
			Gynkgoaceae			<i>Sphenobaiera rarefurcata</i> n. sp.

În ceea ce privește condițiile paleo-ecologice, flora ne dă o serie de indicații interesante. Chiar dacă precizările și amănunțele sînt greu sevizabile — condițiile de existență ale diferitelor grupuri de plante au variat și ele în decursul timpului — se poate observa totuși un ansamblu interesant.

Existența unor Benettiteae cu frunze cerate nu indică neapărat un climat cu ariditate pronunțată. Formele cu foliațiunea fină și dentată indică, din contra, o ușoară umiditate. Cycadaceaele, destul de numeroase (nu atît ca specii, ci mai mult ca indivizi), arată, pe lîngă ușoara umiditate — indicată de altfel și de Maratiineae — o temperatură ridicată, cu caracter constant.

Relațiunile cu provincia paleophytologică a Asiei, care erau destul de evidente încă în regiunea Codlea, sînt mai atenuate aici; relațiile cu provincia gondwanică, ce par a fi existat încă în Carboniferul superior de la Secul, au dispărut categoric. Acum, flora de la Doman prezintă în ansamblul ei un caracter pronunțat eurarctic, înscriindu-se clar în unitatea paleo-ecologică cunoscută din această zonă și caracterizată prin floarele descrise din Ungaria, Austria, Elveția, Franța, Groenlanda și America de Nord. În special afinitățile cu flora nordică — Țara lui Franz-Ioseph și Scoresby-Sound (FLORIN, 6, 7) — sînt evidente.

Comparații cu alte floare liasice din țară ne abținem să facem, considerînd că este prematur a face paralelizările numai pe bază de liste floristice.

BIBLIOGRAFIE

1. ANDRAE K. I. Beiträge zur Kenntniss der fossilen Flora Siebenbürgens und des Banates. *Abh. k. k. geol. R. A.* II. Wien, 1855.
2. BRONGNIART A. Prodrôme d'une histoire des végétaux fossiles. Paris, 1828.
3. — Histoire des végétaux fossiles. Paris, 1828.
4. — Tables des genres des végétaux fossiles. Paris, 1849.
5. ENDŌ S. Nilssonia Bed of Hokkaido and its Flora. — *Sci. Rep. Tôhoku Imp. Univ. Sendai Japan.* VII 3. 1925.
6. FLORIN R. Die fossilen Ginkgophyten von Franz-Joseph-Land. I. — *Paläontographica.* B. LXXXI, Stuttgart, 1936. — Id. II. *Paläontographica.* B. LXXXII, Stuttgart, 1937.
8. GOTHAN W. Die unterliasische (rhätische) Flora der Umgegend von Nürnberg. — *Abh. d. naturhist. Ges. Nürnberg.* XIX 4. 1914.
9. HEER . Beiträge zur fossilen Flora Sibiriens und des Amurlandes. — *Mém. Acad. Imp. de Sci de St. Pétersbourg.* 7 Sér. XXV. 1878.
10. KRASS R F. Studien über die fertile Region der Cycadophyten aus den Lunzer Schichten: Mykrosporophylle und männliche Zapfen. — *Anz. Akad. Wiss. Wien. M.-r.* Kl. I. 2—93 (1916). II. 2—94 (1917).
11. KRÄU EL R. Koniferen und andere Gymnospermen aus der Trias von Luntz. — *Paläontographica.* B. LXXXIX. 1949.
12. KRİ OFOVIČ A. Jurassic plants from Ussuriland. — *Mém. Com. Géol. St. Pétersbourg,* N. S. 56. 1910.
13. LEUTHARDT F. Beiträge zur Kenntniss der Flora und Fauna der Lettenkohle von Neuwelt. — *Eclogae Geologicae Helvetiae.* 1901.
14. — Die Keuper-Flora von Neuwelt bei Basel. — *Abh. schweizer. paläont. Ges.* XXX. 1903.
15. MÄGDEFRAU K. Paläobiologie der Pflanzen. 396 p., 307 fig. Jena, 1942.
16. MATEESCU I. Studii petrografice al cărbunilor din bazinele Secul și Doman. — *Anu. Comit. Geol.* XXX. București, 1957.
17. RĂILEANU GR. Explorations géologiques dans la région Șvinița—Fața Mare. — *Bull. Acad. R.P.R. Sect. Biol.-Géol.* V/2. București, 1954.
18. SAPORTA P. C. DE. Plantes jurassiques. I—IV. Paris, 1873.
19. SCHAFARZIK FR. Über die Liaskohlen von Doman bei Reschitz. Neue Ergebnisse der Bergbauarbeiten. Manuscris in Archiva «T.C.A.» — Anina. 37 p. Budapest, 1923.
20. SCHENK A. in SCHÖNLEIN: Abbildungen fossiler Pflanzen aus dem Keuper Frankens. 1865.
21. — Bemerkungen über einige Pflanzen der Lettenkohle und des Schilfsandsteins. 1866.
22. SCHIMPER W. PH. Traité de Paléontologie végétale. I—III. Paris, 1869.
23. SEMAKA A. Contributions à l'étude de la flore liasique de Vulcan-Codlea. I. — *Bul. Acad. R.P.R. Sect. Biol.-Geol.* V/1—3. București, 1955., II. — *Bul. Acad. R.P.R. Sect. Geol.-Geogr.* I/1—2. București, 1956., III. — *Bul. Acad. R.P.R. Sect. Geol.-Geogr.* II/1—2. București, 1957.
24. THOMAS H. H. The Jurassic Flora of Kamenka in the Distr. of Isium. *Mém. Com. Géol. St. Pétersbourg.* N. S. 71—1911.
25. — On Williamsoniella. — *Phil. Transact. Royal Soc. London.* Ser. b. CCVII. London, 1916.

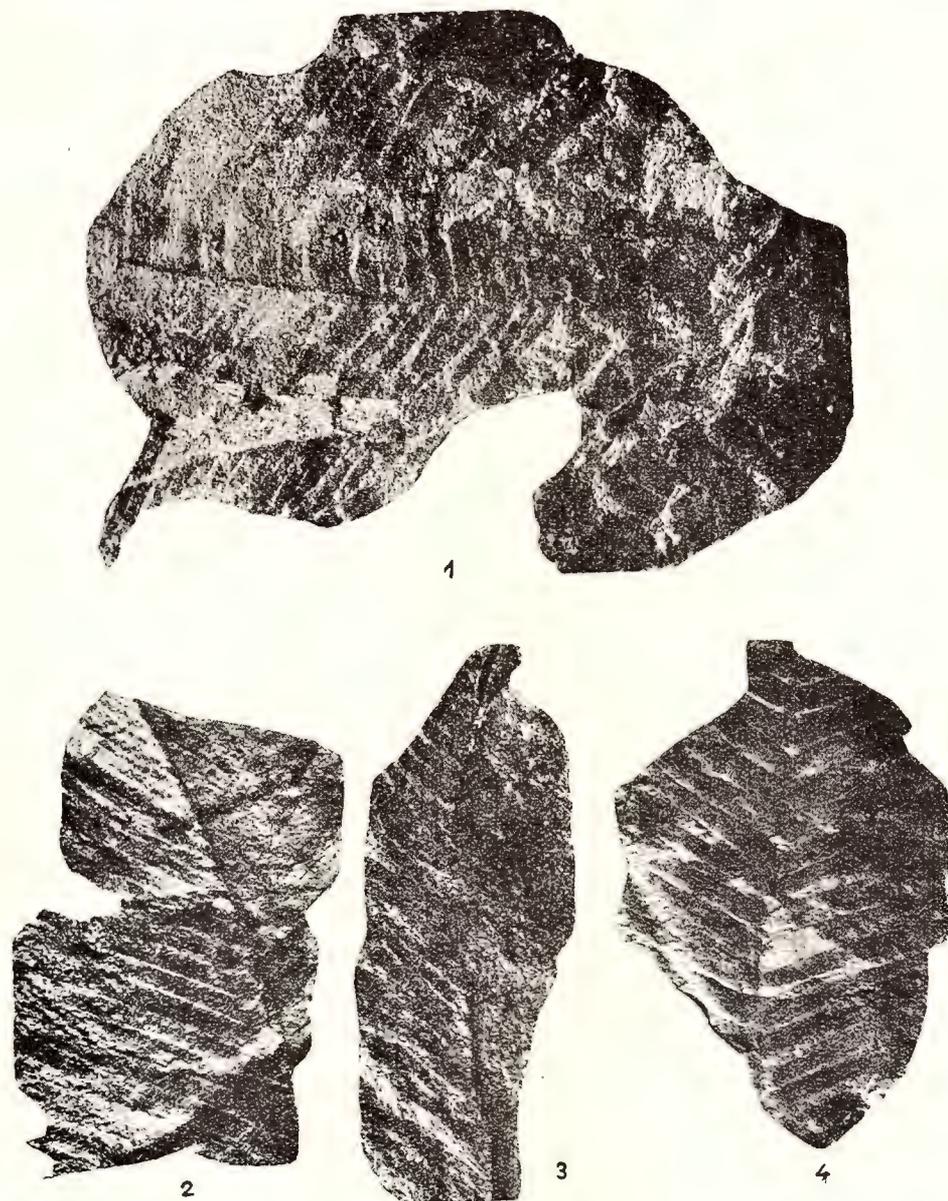
EVIDENȚA COLECȚIEI DE PLANTE FOSILE DE LA DOMAN CE AU
SERVIT STUDIULUI

Nr. crt	Colecția	Locul	Formele	Figurat in lucrare
275	A.S. 1955	Seczeny, halda veche	<i>Pt. magoti</i> n. sp.	
276	»	» »	<i>Pt. magoti</i> n. sp.	
277	»	» »	<i>Pt. longifolium</i> BRONGN.	
278	»	» »	<i>Pt. longifolium</i> BRONGN.	pl. II, f. 2
279	»	» »	<i>N. banatica</i> n. sp.	
280	»	» »	<i>C. liasinus</i> ANDRAE	
281	»	» »	<i>C. liasinus</i> ANDRAE	pl. III, f. 5
282	»	» »	<i>N. banatica</i> n. sp.	pl. V, f. 1
283	»	» »	<i>N. banatica</i> n. sp.	pl. V, f. 2
284	»	» »	<i>N. banatica</i> n. sp.	pl. VI, f. 2
285	»	» »	<i>N. orientalis</i> HEER	
286	»	» »	<i>N. banatica</i> n. sp.	
287	»	» »	<i>Taeniopteris</i> sp.	
289	»	Traian »	<i>Pt. magoti</i> n. sp.	
290	»	» »	<i>Pt. magoti</i> n. sp.	
291	»	» »	<i>Pt. magoti</i> n. sp.	
292	»	» »	<i>Pt. magoti</i> n. sp.	pl. I, f. 2
293	»	» »	<i>Pt. rigidum</i> GÖPP.	
294	»	din oriz. IX	<i>Pt. magoti</i> n. sp.	
295	»	» »	<i>Pt. magoti</i> n. sp.	pl. II, f. 4
296	»	» »	<i>Pt. rigidum</i> GÖPP.	pl. I, f. 2
297	»	» »	<i>Pt. magoti</i> n. sp.	
298	»	» »	<i>Pt. rigidum</i> GÖPP.	
300	»	» »	<i>Pt. magoti</i> n. sp.	
301	»	» »	<i>Pt. rigidum</i> GÖPP.	
302	»	» »	<i>Pt. rigidum</i> GÖPP.	pl. III, f. 1
303	»	din oriz. X	<i>Pt. longifolium</i> BRONGN.	} pl. III, f. 3
304	»	» »	<i>Pt. longifolium</i> BRONGN.	
305	»	» »	<i>W. vittata</i> THOMAS	{ pl. I, f. 4; pl. II, f. 1; pl. III, f. 4.
306	»	» »	<i>Pt. rigidum</i> GÖPP.	pl. I, f. 1
307	»	» »	<i>Pt. magoti</i> n. sp.	{ pl. II, f. 3 pl. IV, f. 1
308	»	» »	<i>Pt. magoti</i> n. sp.	
309	»	» »	<i>Pt. magoti</i> n. sp.	
310	»	» »	<i>N. orientalis</i> HEER	pl. VI, f. 1
311	»	» »	<i>N. orientalis</i> HEER	pl. V, f. 4
312	»	» »	<i>N. orientalis</i> HEER	
313	»	» »	<i>W. vittata</i> THOMAS	pl. V, f. 3
314	»	» »	<i>W. vittata</i> THOMAS	
315	»	» »	<i>Tae. münsteri</i> GÖPP.	
316	»	» »	<i>Tae. tenuinervis</i> BRAUNS	pl. III, f. 6
318	»	» »	<i>Tae. münsteri</i> GÖPP.	pl. III, f. 2
323	Ionescu Gh.	» haldă	<i>W. vittata</i> THOMAS	
324	»	» »	<i>Pt. magoti</i> n. sp.	
325	»	» »	<i>Sph. rarefurcata</i> n. sp.	pl. IV, f. 2
326	»	» »	<i>W. vittata</i> THOMAS	
327	»	» »	<i>W. vittata</i> THOMAS	
328	»	» »	<i>Sph. rarefurcata</i> n. sp.	

PLANŞA I

PLANŞA I

- Fig. 1. — *Pterophyllum magoti* n. sp. Doman, Puţul Traian, Liasic inferior. Nr. 306. × 1.
Fig. 2. — *Pterophyllum rigidum* GOEPPERT. Doman, Puţul Traian, Liasic inferior.
Nr. 296. × 1.
Fig. 3. — *Pterophyllum magoti* n. sp. Doman, Puţul Traian, Liasic inferior. Nr. 292. × 1.
Fig. 4. — *Pterophyllum rigidum* GOEPPERT. Doman, Puţul Traian, Liasic inferior.
Nr. 305 b". × 1.



PLANŞA II

PLANȘA II

- Fig. 1. — *Pterophyllum rigidum* GOEPPERT. Doman, Puțul Traian, Liasic inferior.
Nr. 305 b. × 1.
- Fig. 2. — *Pterophyllum longifolium* BRONGNIART. Doman, Puțul Seczeny, Liasic inferior.
Nr. 278. × 1.
- Fig. 3. — *Pterophyllum magoti* n. sp. Doman, Puțul Traian, Liasic inferior. Nr. 307 a. × 1.
- Fig. 4. — *Pterophyllum magoti* n. sp. Doman, Puțul Traian, Liasic inferior. Nr. 295. × 1.



1



2



3

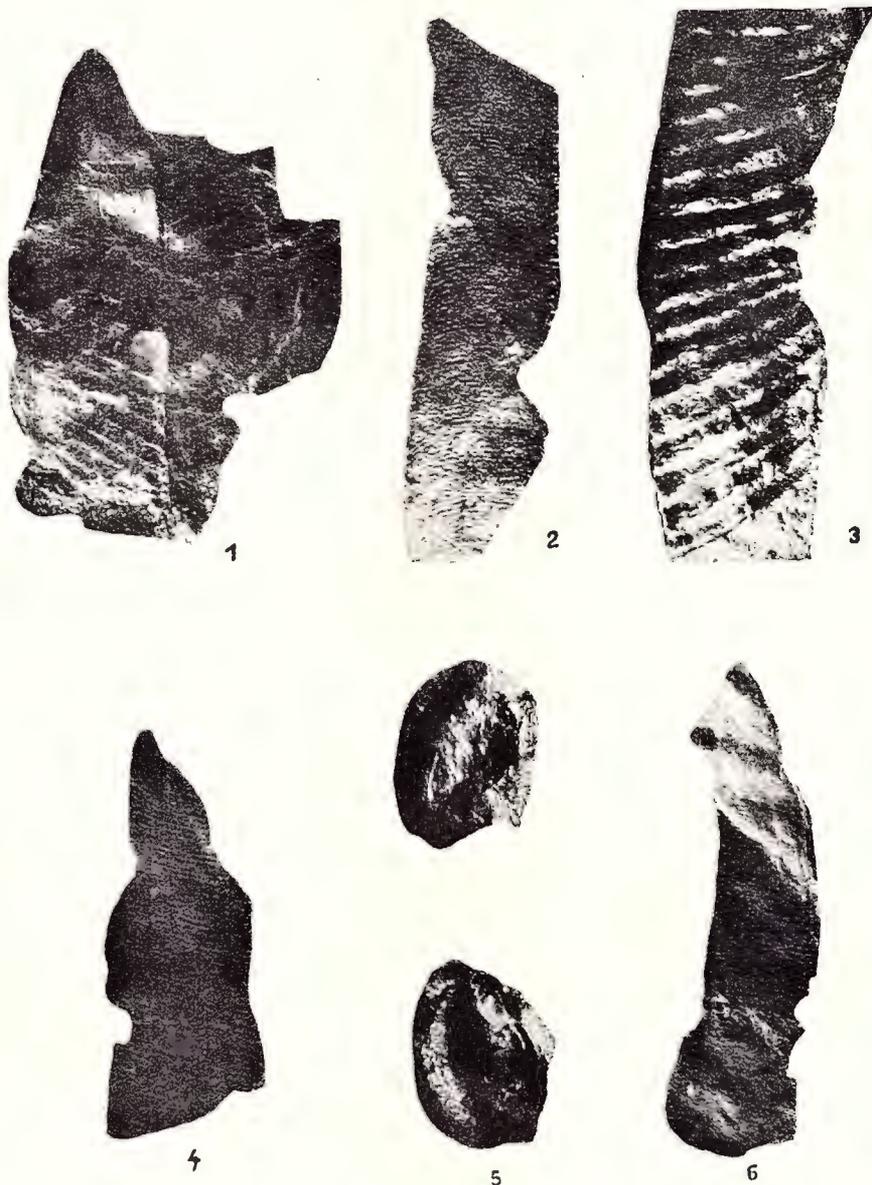


4

PLANŞA III

PLANȘA III

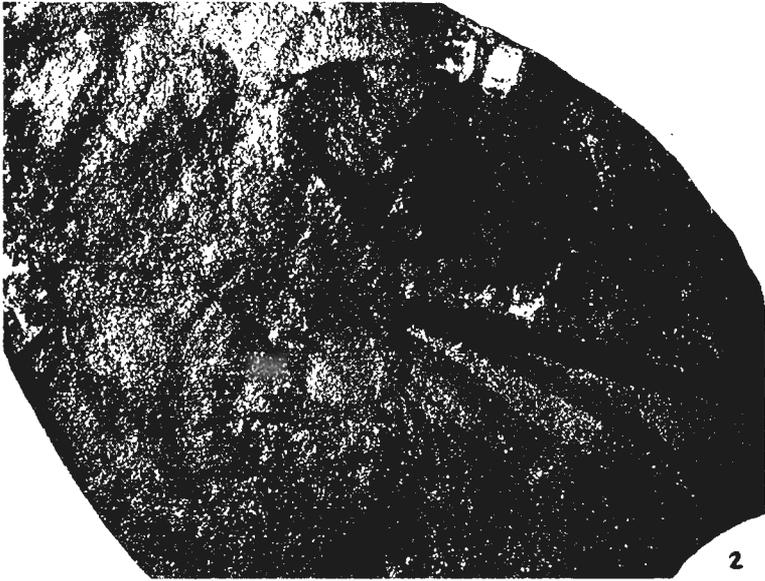
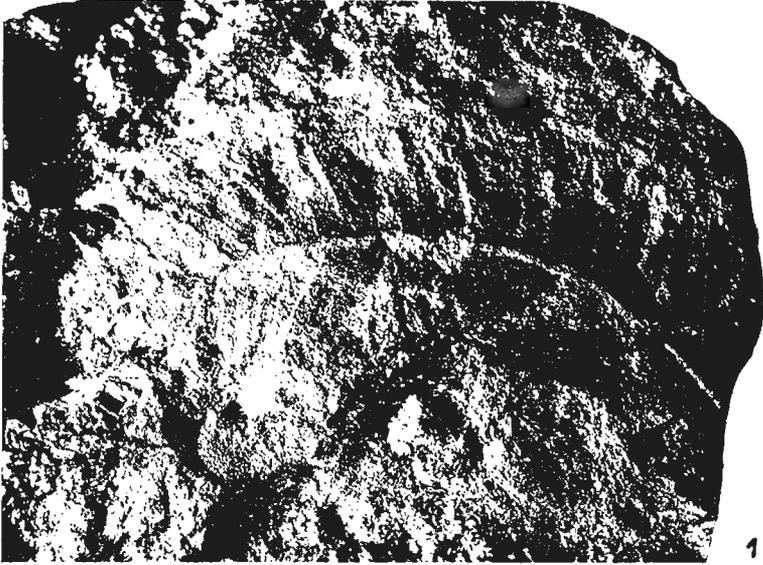
- Fig. 1. — *Pterophyllum rigidum* GOEPPERT. Doman, Puțul Traian, Liasic inferior. Nr. 302. $\times 1$.
- Fig. 2. — *Williamsoniella vittata* (BRONGNIART) THOMAS. Doman, Puțul Traian, Liasic inferior. Nr. 318 a. $\times 1$.
- Fig. 3. — *Pterophyllum longifolium* BRONGNIART. Doman, Puțul Traian, Liasic inferior. Nr. 303—304. $\times 1$.
- Fig. 4. — *Williamsoniella vittata* (BRONGNIART) THOMAS. Doman, Puțul Traian, Liasic inferior. Nr. 305 a. $\times 1$.
- Fig. 5. — *Carpolithes liasinus* ANDRAE. Doman, Puțul Seczeny, Liasic mediu. Nr. 280, 281. $\times 1$.
- Fig. 6. — *Taeniopteris muensteri* GOEPPKRT. Doman, Puțul Traian, Liasic inferior. Nr. 316. $\times 1$.



PLANŞA IV

PLANȘA IV

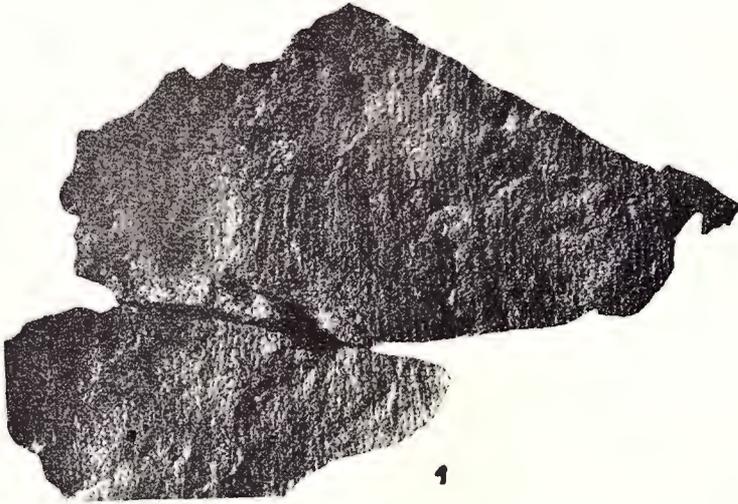
- Fig. 1. — *Pterophyllum magoti* n. sp. Doman, Puțul Traian, Liasic inferior. Nr. 307.
× 1. Holotyp.
- Fig. 2. — *Sphenobaiera rarefurcata* n. sp. Doman, Puțul Traian, Liasic inferior.
(Col. GH. IONESCU), Nr. 325. × 1. Holotyp.



PLANŞA V

PLANȘA V

- Fig. 1. — *Nilssonia banatica* n. sp. Doman, Puțul Seczeny, Liasic inferior. Nr. 282. × 1.
Fig. 2. — *Nilssonia banatica* n. sp. Doman, Puțul Seczeny, Liasic inferior. Nr. 283. × 1.
Fig. 3. — *Williamsoniella vittata* (BRONGNIART) THOMAS. Doman, Puțul Traian, Liasic inferior. Nr. 313. × 1.
Fig. 4. — *Nilssonia orientalis* HEER. Doman, Puțul Traian, Liasic inferior. Nr. 311 a. × 1.



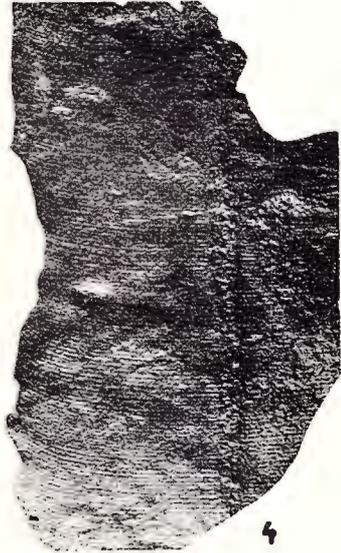
1



2



3

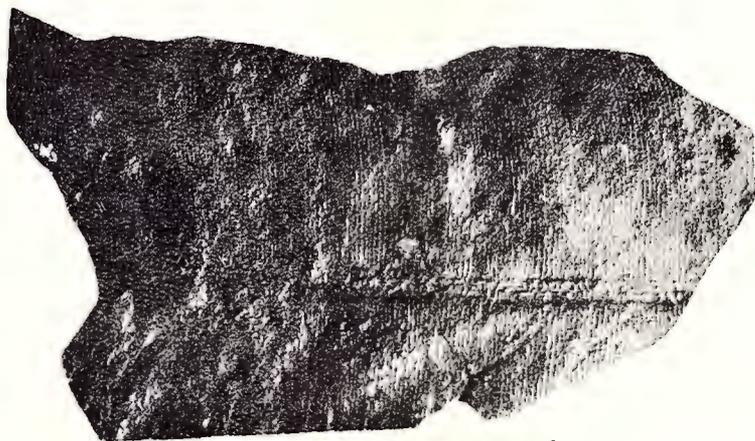


4

PLANŞA VI

PLANŞA VI

- Fig. 1. — *Nilssonia orientalis* HEER. Doman, Puţul Traian, Liasic inferior. Nr. 310. × 1.
Fig. 2. — *Nilssonia banatica* n. sp. Doman, Puţul Seczeny, Liasic inferior. Nr. 284. ×
1. Holotyp.



1



2

26. UNGER F. *Genera et species plantarum fossilium*. Vindobonae, 1850.
27. WARD L. F., FONTAINE WM. M., BIBBINS A., WIELAND G. R. Status of mesozoic Floras of the United States. — *U.S.G.S. Mon.* XLVIII. 1905.
28. YABE H. Zur Stratigraphie und Paläontologie der oberen Kreide von Hokkaido und Sachalin. — *Ztschr. dtsh. geol. Ges.* LXI. 1905.
29. YOKOYAMA M. Jurassic plants from Kaga, Hida and Echizen. — *Journ. Coll. Sci. Tôkjô* III/1, 1889.
30. ZIMMERMANN W. Paläobotanische und phylogenetische Beiträge. I. — *Paläobiologica*. V. 1933

ЛЕЙАСОВАЯ ФЛОРА МЕСТНОСТИ ДОМАН В БАНАТЕ

А. СЕМАКА

(Краткое содержание)

Залежи угля и ископаемых растений местности Доман (Банат) находятся на северной окраине палео-мезозойской осадочной зоны, простирающейся между Решицей и Молдова Ноуэ. Они состоят из, принадлежащих гетскому отделу, отложений, а именно: фундамент состоит из кристаллических пород типа Семеник, на которых залегают осадочные отложения каменноугольного периода (стефанский ярус), пермского периода (нижнего и среднего), юрского (лейас, доггер и мальм), мелового (неокомского подотдела) и четвертичного периода.

Уголь и ископаемые растения находятся среди лейаса, представленного тремя лито-фациальными подразделениями.

Нижний лейас. На средне-пермских красных сланцевых глинах залегает несогласно, трансгредуя, пачка конгломератов, ознаменовавшая начало юрской трансгрессии. Она состоит из грубых конгломератов с угловатыми элементами, а также из окатанных форм желтовато-серого или желтоватого цвета, большей частью из кварца молочного, желтого, реже красноватого цвета. Мощность этой пачки колеблется между 60—130 м. На поверхности, эту трансгрессивную пачку можно наблюдать к ЗЮЗ от холма Будиник, к С от скважины Траян (Алмаш) — старой каменоломни, где она теряется под верхними отложениями нижнего лейаса, выявляясь вновь к востоку между холмом Пэтру и долиной Содол.

На вышеописанных конгломератах, образуя постепенные переходы, залегают грубые песчаники желтовато-белого, а иногда и черноватого цвета, происходящие от более древних образований. Эти элементы слегка окатаны, средняя длина диаметра колеблется от 3 до 7 мм, а цемент более кремнистый

в нижней части, переходит понемногу в верхней части в пелитовый и известковый цемент. Мощность этой толщи равна приблизительно 75 м.

Дальше идет продуктивный горизонт, состоящий из слоистых сильно-слоистых песчаников, мощностью около 50 м. Он отличается, от приписанных нижнему лейасу отложений, очень ясной слоистостью. На нем залегает очень продуктивный горизонт, образованный из песчаников, чередующихся с глинами. Тонко-зернистые и средние песчаники темно-серого или темноватого цвета, реже черного. Они очень богаты чешуйками слюды. Глины тоже серого цвета и вплоть до черного включаются между банками песчаника. Мощность этой толщи около 170 м. В его средней и верхней частях включаются два пласта угля: первый или верхний второй или нижний.

В кровле нижнего пласта находятся два глинистых слоя с ископаемыми, отсюда происходят большинство известных в районе ископаемых растений. В кровле верхнего пласта ископаемые растения реже и хуже сохранены.

Средний и верхний лейас состоят из глинистых, слегка битуминозных сланцев темно-коричневого или черного цвета, сильно перемешанных со множеством зеркал скольжения и сфероидных конкреций, названных не совсем удачно сферосидеритами. У основания этих отложений находится тонкий пласт непригодного для эксплуатации угля, названного «верхним углем».

Поверх этой толщи залегает верхний аален, являющийся продолжением отложений и биофации.

Флора местности Доман. Об ископаемых флоры местности Доман известно очень мало из литературы по специальности. Только в рукописи доклада, находящегося в архиве «Угольного треста Анина» находится много цитатов по этому поводу. Так, в докладе об участке Доман, составленном Ф. Р. Шафарзиком (1923) упомянуто много растений, найденных в данном участке *Alethopteris dentata* GOEPPERT, *Pterophyllum rigidum* ANDRAE, *Zamites schmidelii* STERNBERG, *Z. gracilis* KURR, *Taeniopteris vitatta* BRONGN., *Carpolithes liasinus* ANDRAE и т. д. Позже И. Матееску (1953) опять упоминает известные в этом районе растения а именно: *Alethopteris whytbiensis* GOEPPERT, *Speirocarpus grestenensis* Sp. *banaticus* STUR, *Zamites schmidelii* PRESL, *Z. rigidus* ANDRAE, *Z. banaticus* STUR., *Taeniopteris gigantea* SCHENK, *T. münsteri* GOEPPERT, *T. senoneura* STUR. И в очень богатой геологической коллекции, находящейся в «Угольном тресте Анина» есть много ископаемых растений, происходящих из Домана, но их определение остается под сомнением.

Во время наших исследований в 1955 г. был собран богатый материал к которому прибавилось и несколько образцов найденных К. Оарча и Г. Ионеску. В этом очерке подробно описывается вышеупомянутый материал: *Pterophyllum rigidum* ANDRAE, *Pt. longifolium* BRONGNIART, *Williamsoniella vittata*

(BRONGNIART) THOMAS, *Taeniopteris münsteri* GOEPPERT, *T. tenuinervis* BRAUNS, *Nilssonia orientalis* HEER. *Carpolithes liasinus* ANDRAE, Кроме этих известных видов были еще определены следующие новые виды:

Pterophyllum magoti (стр. 221 румынский текст) *Pt.* растения с удлинненными острыми листиками, длиной от 10 до 22 мм и шириной в 2,5 мм, расположенными перемержно, и образующих со стеблем угол от 60 до 80 градусов, (большой частью от 70 до 75°. Расстояние между ними 1 мм; нервюры прямые, параллельные и не расчлененные, их от 6 до 9. *Голотин* Д. 307, *снец. котин.* Д. 306.

Nilssonia banatica (стр. 226 румынский текст) в 150—180 мм ширины, со средней нервюрой в 3—5 мм ширины, со множеством второстепенных нервюр, листья прямые и прикреплены прямо. *Голотин* Д. 284.

Sphenobaiera rarefurcata (стр. 228 румынский текст) *Sph.* растение с узкими удлинненными острыми листьями, которые редко бывают расчленены, небольших размеров (59-74 мм) с согласованными продольными нервюрами. *Голотин* Д. 325.

Согласно общей системе вся флора месторождения подразделяется на¹⁾:

PTERIDOPHYTA	Articulatales	Equisetineae	Equisetaceae	* <i>Equisetites</i> sp.	
		Filicales	Eusporangiatae	Marattiaceae	* <i>Alethopteris whytbiensis</i> GOEPPERT
			Protoleptosporangiatae		{ * <i>Speirocarpus banaticus</i> STUR * <i>Speirocarpus grestenensis</i>
GYMNOSPERMA	Cycadaceae			{ * <i>Pterophyllum rigidum</i> GOEPPERT <i>Pterophyllum longifolium</i> BRONGN. <i>Pterophyllum magoti</i> n. sp. <i>Carpolithes liasinus</i> ANDRAE	
		Benettiteae		{ <i>Williamsoniella vittata</i> THOMAS <i>Taeniopteris münsteri</i> GOEPPERT <i>Taeniopteris tenuinervis</i> BRAUNS <i>Taeniopteris gigantea</i> SCHENK * <i>Taeniopteris stenoneura</i> STUR * <i>Taeniopteris</i> sp. * <i>Zamites rigidus</i> ANDRAE * <i>Zamites schmiedelii</i> STERNBERG	
			Nilssoniaceae		{ <i>Nilssonia orientalis</i> HEER <i>Nilssonia banatica</i> n. sp.
				Gynkgoaceae		Sphenobaiera rarefurcata n. sp.

¹⁾ Звездочка указывает виды известные из литературы.

Что касается палео-экологических условий, то флора дает нам ряд весьма интересных указаний. Наличие растений *Benettiteae* с вошными листьями, не указывает обязательно на сильную засушливость климата. Зато формы с тонкими и зубчатыми листьями указывают на влажный климат. *Cusadaseae* довольно многочисленны не по количеству видов, а по количеству экземпляров. Кроме легкой влажности, указанной также и семейством *Marattiaceae*, они указывают также и на постоянно высокую температуру.

Связь с палео-фитологической провинцией Азии, довольно ясная в участке Кодля, здесь ослаблена; связь с Гондванской провинцией, существовавшая еще в верхнем каменноугольном подотделе в Секул, здесь определено исчезла. Теперь флора местности Доман имеет вообще определенно Евро-арктический характер, принадлежа к известной палео-экологической единице этой зоны, для которой характерна описанная флора Венгрии, Австрии, Швейцарии, Франции, Гренландии и Северной Америки. Особенное сходство она имеет с северной флорой — Земля Франца Иосифа и Scoresby — Sound (по Флорину 6, 7).

ОБЪЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА К РИСУНКАМ И ЧЕРТЕЖАМ

РИСУНКИ

- Рис. 1. — Схематическая стратиграфическая колонка через лейас в Домане.
 Рис. 2. — *Pterophyllum magoti* n. sp. x 1.
 Рис. 3. — *Pterophyllum magoti* n. sp. шести лопасти. Увеличено в 5 раз.
 Рис. 4. — *Williamsoniella vittata* (BRONGNIART) THOMAS. Схематические лепестки. Увеличено в 1/2 раза.
 Рис. 5. — *Taeniopteris muensteri* ГОЕРБЕРТ. Лепесток естественной величины; часть содержащая споры увеличена в 2 раза.
 Рис. 6. — *Nilssonia banatica* n. sp. x 1/3.
 Рис. 7. — *Nilssonia banatica* n. sp. x 1.
 Рис. 8. — *Spehnoaiera rarefurcata* n. sp. Величина приближ. 1/1.

ЧЕРТЕЖИ

Чертеж I

- Рис. 1. — *Pterophyllum magoti* n. sp. Доман, Пуцул Траян, нижний лейас. № 306 Естественная величина.
 Рис. 2. — *Pterophyllum rigidum* ГОЕРБЕРТ. Доман, Пуцул Траян, нижний лейас. № 296. Величина x 1.
 Рис. 3. — *Pterophyllum magoti* n. sp. Доман, Пуцул Траян, нижний лейас. № 292. Естественная величина.
 Рис. 4. — *Pterophyllum rigidum* ГОЕРБЕРТ. Доман, Пуцул Траян, нижний лейас. № 305 б. Естественная величина.

Чертеж II

Рис. 1. — *Pterophyllum rigidum* GOEPPERT. Доман, Пуцул Траян, нижний лейас. № 305 б x 1.

Рис. 2. — *Pterophyllum longifolium* BRONGNIART. Доман, Пуцул Сезени, нижний лейас. № 278. x 1.

Рис. 3. — *Pterophyllum magoti* n. sp. Доман, Пуцул Траян, нижний лейас. № 307, Естественная величина.

Рис. 4. — *Pterophyllum magoti* n. sp. Доман, Пуцул Траян, нижний лейас. № 295. Естественная величина.

Чертеж III

Рис. 1. — *Pterophyllum rigidum* GOEPPERT. Доман, Пуцул Траян, нижний лейас. № 302. x 1.

Рис. 2. — *Williamsoniella vittata* (BRONGNIART) THOMAS. Доман, Пуцул Траян, нижний лейас. № 318 а. Естест. величина.

Рис. 3. — *Pterophyllum longifolium* BRONGNIART. Доман. Пуцул Траян, нижний лейас. № 303—304. x 1.

Рис. 4. — *Williamsoniella vittata* (BRONGNIART) THOMAS. Доман, Пуцул Траян, нижний лейас. № 305 а. x 1.

Рис. 5. — *Carpolithes liasinus* ANDRAE. Доман, Пуцул Сезени, сред. лейас. № 280, 281. x 1

Рис. 6. — *Taeniopteris muensteri* GOEPPERT. Доман, Пуцул Траян, нижний лейас. № 316. x 1.

Чертеж IV

Рис. 1. — *Pterophyllum magoti* n. sp. Доман, Пуцул Траян, нижний лейас. № 307 x 1. Голотип.

Рис. 2. — *Sphenobaiera rarefurcata* n. sp. Доман, Пуцул Траян, нижний лейас (Пол Г. Ионеску) № 325. x 1. Голотип.

Чертеж V

Рис. 1. — *Nilssonina banatica* n. sp. Доман, Пуцул Сезени, нижний лейас. № 252. x 1.

Рис. 2. — *Nilssonina banatica* n. sp. Доман, Пуцул Сезени. нижний лейас, № 283. x 1.

Рис. 3. — *Williamsoniella vittata* (BRONGNIART) THOMAS. Доман, Пуцул Траян, нижний лейас. № 313. x 1.

Рис. 4. — *Nilssonina orientalis* HEER. Доман, Пуцул Траян, нижний лиас. № 311 а. x 1.

Чертеж VI

Рис. 1. — *Nilssonina orientalis* HEER. Доман, Пуцул Траян. Нижний лейас. № 310. x 1.

Рис. 2. — *Nilssonina banatica* n. sp. Доман, Пуцул Сезени, нижний лейас. № 284. x 1. Голотип.

LA FLORE LIASIQUE DE DOMAN (BANAT)

PAR

A. SEMAKA

(Résumé)

Le gisement de charbons et de plantes fossiles de Doman se trouve situé dans le Banat, à l'extrémité N de la zone sédimentaire paléo-mésozoïque Reșița — Moldova Nouă. Celle-ci est constituée par des dépôts qui appartiennent à la série gétique, c'est-à-dire: le soubasement constitué par des roches cristallophylliennes de type Semenice, sur lesquels reposent des dépôts sédimentaires appartenant au Carbonifère (Stéphanien), au Permien (inférieur et moyen), au Jurassique (Lias, Dogger, Malm), au Crétacé (Néocomien) et au Quaternaire.

Les charbons et les plantes fossiles se trouvent cantonnés dans le Lias, qui peut être séparé en trois subdivisions d'ordre lithofacial.

Lias inférieur. Discordante et transgressive sur les argiles schisteuses rouges du Permien moyen se dispose une série conglomératique qui annonce la transgression jurassique de la région. Elle est constituée par des conglomérats grossiers, à éléments anguleux jusqu'à arrondis, jaune gris jusqu'à jaunâtres, en majorité de quartz, blanc laiteux, jaunâtre, rarement rougeâtre. Cette série varie entre 60—130 m d'épaisseur. À jour, cette série transgressive peut être poursuivie du WSW de Dealul Budinic par N de Puțul Traian (Almasy) jusqu'à Cariera Veche, où elle disparaît au-dessous des dépôts supérieurs du Lias inférieur, pour réapparaître vers l'E entre Dealul Pătru et Valea Sodal.

Au-dessus des conglomérats décrits repose en continuité de sédimentation à passages graduels une série de grès grossiers blanc jaunâtre, parfois noirâtres, qui proviennent du remaniement des formations plus anciennes. Ces éléments sont peu arrondis; leurs dimensions moyennes varient entre 3—7 mm de diamètre; le ciment siliceux de la partie inférieure est remplacé graduellement vers la partie supérieure par un ciment pélitique et calcaire. L'épaisseur de cette série est d'environ 75 m.

En continuité suit un horizon productif constitué par des grès stratifiés, fortement micacés, d'environ 50 m d'épaisseur. Il diffère des sédiments attribués au Lias inférieur par une stratification très distincte. Au-dessus suit le niveau productif formé d'une alternance de grès et d'argiles. Les grès, à grains fins jusqu'à moyens, ont une couleur gris foncé jusqu'à noirâtre, plus rarement noire; ils sont très riches en paillettes de mica. Les argiles de la même couleur grise jusqu'à noire, s'intercalent entre les bancs de grès. L'épaisseur de cette

série est d'environ 170 m. Dans sa partie moyenne et supérieure s'intercalent les deux couches de charbon, à savoir la couche 2 ou inférieure et la couche 1 ou supérieure.

Le toit de la couche inférieure comprend deux niveaux argileux fossilifères; c'est de là que provient la grande majorité des restes de plantes connues de la région. Dans le toit de la couche supérieure, les restes de plantes sont plus rares et moins bien conservés.

Le Lias moyen et supérieur est constitué par des schistes argileux faiblement bitumineux, de couleur noir brun, très tectonisés, polis sur les nombreuses surfaces de friction, à nombreuses concrétions sphéroïdales en général dénommées improprement sphérosidérites. À la base de ces dépôts se trouve une couche de charbon fin nommé « charbon supérieur », qui ne saurait être exploité.

Au-dessus de cette série, en continuité de sédimentation et biofaciale, suit l'Aalénien supérieur.

La flore de Doman. En ce qui concerne la flore fossile de Doman, les données bibliographiques sont pauvres. Il n'y a que les rapports manuscrits de l'archive de « Trustul Cărbunelui Anina », qui contiennent de nombreuses mentions ayant trait à ce problème. Ainsi, dans le rapport de FR. SCHAFARZIK (1923) sur la région de Doman, on trouve citées de nombreuses plantes rencontrées et connues dans ces endroits, telles: *Alethopteris dentata* GOEPPERT, *Pterophyllum rigidum* ANDRAE, *Zamites schmiedelii* STERNBERG, *Z. gracilis* KURR, *Taeniopteris vittata* BRONGN., *Carpolithes liasinus* ANDRAE, etc. Plus récemment I. MATEESCU (16) cite également une série de plantes connues dans cette région, à savoir: *Alethopteris whytbiensis* GOEPPERT, *Speirocarpus grestenensis*, *Sp. banaticus* STUR, *Zamites schmiedelii* PRESL, *Z. rigidus* ANDRAE, *Z. banaticus* STUR, *Taeniopteris gigantea* SCHENK, *T. münsteri* GOEPPERT, *T. stenoneura* STUR. Dans la riche collection géologique de « Trustul Cărbunelui Anina », on trouve une série de plantes fossiles provenant de Doman, mais on ne saurait faire de précisions en ce qui concerne sa détermination.

Pendant nos recherches de l'année 1955 nous avons récolté un matériel riche; auquel nous avons ajouté aussi certains échantillons offerts par C. OARCEA et GH. IONESCU. Dans ce travail nous faisons une ample présentation du matériel, qui comprend les formes suivantes: *Pterophyllum rigidum* ANDRAE, *Pt. longifolium* BRONGNIART, *Williamsoniella vittata* (BRONGNIART) THOMAS, *Taeniopteris münsteri* GOEPPERT, *T. tenuinervis* BRAUNS, *Nilssonia orientalis* HEER, *Carpolithes liasinus* ANDRAE. À part cela nous avons déterminé également des espèces nouvelles, telles:

Pterophyllum magoti (p. 221 texte roumain): *Pt.* à folioles allongées-aiguës, d'une longueur de 10 à 22 mm et une largeur de 2,5 mm, alternes; leur insertion sur le rachis se fait à 60°—80° (surtout à 70°—75°), décallées de 1 mm entre elles; les nervures sont parallèles, droites, non divisées, en nombre de 6 à 9. *Holotype* D. 307, *Cotype spécifique* D. 306.

Nilssonia banatica (p. 226 texte roumain): *N.* à grande fronde de 150—180 mm de largeur, à nervure médiane bien développée, large de 3—5 mm, à nombreuses nervures secondaires, droites, non divisées, à insertion droite. *Holotype* D. 284.

Sphenobaiera rarefurcata (p. 228 texte roumain): *Sph.* à feuilles étroites, allongées-sphénoïdes, rarement divisées, de petite taille, (59—74 mm), à nervation conforme longitudinale. *Holotype* D. 325.

L'ensemble floristique de ce gisement est réparti de la manière suivante¹⁾:

PTERYDOPHYTA	{	Articulatales	Equisetineae	Equisetaceae	* <i>Equisetites</i> sp.	
		Filicales	{	Eusporangiatae	Maratiineae	* <i>Alethopteris whytbiensis</i> GOEPPERT
				Protopleptosporangiatae		{ * <i>Speirocarpus banaticus</i> STUR * <i>Speirocarpus grestenensis</i>
GYMNOSPERMA	{	Cycadaceae			{ <i>Pterophyllum rigidum</i> GOEPPERT <i>Pterophyllum longifolium</i> BRONGN. <i>Pterophyllum magoti</i> n. sp. <i>Carpolithes liasinus</i> ANDRAE	
		Benettiteae			{ <i>Williamsoniella vittata</i> THOMAS <i>Taeniopteris münsteri</i> GOEPPERT <i>Taeniopteris tenuinervis</i> BRAUNS * <i>Taeniopteris gigantea</i> SCHENK * <i>Taeniopteris stenoneura</i> STUR * <i>Taeniopteris</i> sp. * <i>Zamites rigidus</i> ANDRAE * <i>Zamites schmiedelii</i> STERNBERG	
			Nilssoniaceae			{ <i>Nilssonia orientalis</i> HEER <i>Nilssonia banatica</i> n.sp.
		Gynkgoaceae				<i>Sphenobaiera rarefurcata</i> n.sp.

En ce qui concerne les conditions paléo-écologiques, la flore de Doman fournit une série d'indications des plus intéressantes. L'existence de certaines Benet-

¹⁾ L'astérisque indique les formes connues de la littérature.

titeae à feuilles cirées n'indique pas absolument un climat à aridité prononcée. Par contre, les formes à foliation fine et dentée indiquent un climat humide. Les Cycadaceae, assez nombreuses (pas autant comme espèces, mais plutôt comme individus) montrent, à côté d'une humidité réduite — trahie d'ailleurs également par les Maratiineae — une température élevée constante.

Les relations avec la province paléophytologique de l'Asie — assez évidentes dans la région de Codlea — sont plus atténuées dans l'espace banatique; les relations avec la province Gondwana, qui paraissent avoir existé encore pendant le Carbonifère supérieur de Secul, ont disparu catégoriquement. Maintenant la flore de Doman présente dans son ensemble un caractère eurarctique prononcé, s'inscrivant nettement dans l'unité paléo-écologique de cette zone caractérisée par les flores décrites de la Hongrie, de l'Autriche, de la Suisse, de la France, de la Groenlande et de l'Amérique du Nord. Sont évidentes surtout les affinités avec la flore septentrionale — le pays de Franz-Joseph et Scoresby-Sound — (FLORIN, 6, 7).

EXPLICATION DES FIGURES ET DES PLANCHES

FIGURES

- Fig. 1. — Colonne stratigraphique schématique au travers le Lias de Doman.
 Fig. 2. — *Pterophyllum magoti* n. sp. $\times 1$.
 Fig. 3. — *Pterophyllum magoti* n. sp. Détails de folioles. $\times 5$.
 Fig. 4. — *Williamsoniella vittata* (BRONGNIART) THOMAS. Foliole schématisée. $\times 1/2$.
 Fig. 5. — *Taeniopteris muensteri* GOEPPERT. Foliole. $\times 1$; portion agrandie avec des «sori». $\times 2$.
 Fig. 6. — *Nilssonia banatica* n. sp. $\times 1/3$.
 Fig. 7. — *Nilssonia banatica* n. sp. $\times 1$.
 Fig. 8. — *Sphenobaiera rarefurcata* n. sp. Environ $1/1$.

PLANCHES

Planche I

- Fig. 1. — *Pterophyllum magoti* n. sp. Doman, Puțul Traian, Lias inférieur. Nr. 306. $\times 1$.
 Fig. 2. — *Pterophyllum rigidum* GOEPPERT. Doman, Puțul Traian, Lias inférieur. Nr. 296. $\times 1$.
 Fig. 3. — *Pterophyllum magoti* n. sp. Doman, Puțul Traian, Lias inférieur. Nr. 292. $\times 1$.
 Fig. 4. — *Pterophyllum rigidum* GOEPPERT Doman, Puțul Traian, Lias inférieur. Nr. 305 b. $\times 1$.

Planche II

- Fig. 1. — *Pterophyllum rigidum* GOEPPERT. Doman, Puțul Traian, Lias inférieur. Nr. 305 b. $\times 1$.

Fig. 2. — *Pterophyllum longifolium* BRONGNIART. Doman, Puțul Seczeny, Lias inférieur. Nr. 278. × 1.

Fig. 3. — *Pterophyllum magoti* n. sp. Doman, Puțul Traian, Lias inférieur. Nr. 307 a. × 1.

Fig. 4. — *Pterophyllum magoti* n. sp. Doman, Puțul Traian, Lias inférieur. Nr. 295. × 1.

Planche III

Fig. 1. — *Pterophyllum rigidum* GOEPPERT. Doman, Puțul Traian, Lias inférieur. Nr. 302. × 1.

Fig. 2. — *Williamsoniella vittata* (BRONGNIART) THOMAS. Doman, Puțul Traian, Lias inférieur. Nr. 318 a. × 1.

Fig. 3. — *Pterophyllum longifolium* BRONGNIART. Doman, Puțul Traian, Lias inférieur. Nr. 303–304. × 1.

Fig. 4. — *Williamsoniella vittata* (BRONGNIART) THOMAS. Doman, Puțul Traian, Lias inférieur. Nr. 305 a. × 1.

Fig. 5. — *Carpolithes liasinus* ANDRAE. Doman, Puțul Seczeny, Lias moyen, Nr. 280, 281. × 1.

Fig. 6. — *Taeniopteris muensteri* GOEPPERT. Doman, Puțul Traian, Lias inférieur. Nr. 316. × 1.

Planche IV

Fig. 1. — *Pterophyllum magoti* n. sp. Doman, Puțul Traian, Lias inférieur. Nr. 307. × 1. Holotyp.

Fig. 2. — *Sphenobaiera rarefurcata* n. sp. Doman, Puțul Traian, Lias inférieur (Col. GH. IONESCU). Nr. 325. × 1. Holotyp.

Planche V

Fig. 1. — *Nilssonina banatica* n. sp. Doman, Puțul Seczeny, Lias inférieur. Nr. 282. × 1.

Fig. 2. — *Nilssonina banatica* n. sp. Doman, Puțul Seczeny, Lias inférieur. Nr. 283. × 1.

Fig. 3. — *Williamsoniella vittata* (BRONGNIART) THOMAS. Doman, Puțul Traian, Lias inférieur. Nr. 313. × 1.

Fig. 4. — *Nilssonina orientalis* HEER. Doman, Puțul Traian, Lias inférieur. Nr. 311 a. × 1.

Planche VI

Fig. 1. — *Nilssonina orientalis* HEER. Doman, Puțul Traian, Lias inférieur. Nr. 310. × 1.

Fig. 2. — *Nilssonina banatica* n. sp. Doman, Puțul Seczeny, Lias inférieur. Nr. 284. × 1. Holotyp.

PROSPECȚIUNI GRAVIMETRICE ÎN REGIUNEA SAROȘ—
BAZNA (COPȘA MICĂ—BOIAN—BLĂJEL—CUND—
DUMBRĂVENI ¹⁾)

DE
ȘTEFAN AIRINEI

I. *Introducere.* Prospecțiunea gravimetrică de detaliu, întreprinsă de noi în partea centrală a Podișului Tîrnavelor, în decursul lunilor septembrie-noiembrie 1955, face parte din programul de prospecțiuni pentru hidrocarburi al Comitetului Geologic.

Lucrările noastre constituie o completare de plan în regiunea Tîrnavei Mari, la sud de teritoriul încredințat spre prospectare ing. V. GHICIU (echipa de gravimetrie nr. 5). Suprafața geografică cercetată de noi, de circa 172 kmp, este cuprinsă între localitățile: Copșa Mică—Boian—Blăjel—Idiciu—Cund—Dumbrăveni.

Măsurătorile de teren au fost executate cu un gravimetru Nörgaard (TNK 1452), cu termostat (media temperaturilor de regim la care a funcționat aparatul au fost: 39°,5 și 20°). Punctele de observație sînt distribuite pe circuite închise sau pe traverse obligate în interiorul buclelor, la distanță medie de 300 m. S-a căutat ca distribuția profilelor pe suprafața prospectată să fie cît mai uniformă. Sudura între lucrările noastre și cele ale echipei de gravimetrie nr. 5 a fost realizată prin profile comune, simultan sau separat măsurate cu ambele gravimetre. Profilul principal de bază a fost ales pe șoseaua Dumbrăveni și Cund. Pentru partea vestică a lucrării, sudura între rețele a fost realizată printr-un profil mult mai lung, situat între Păucea—Blăjel—Bazna—Boian.

Valoarea relativă a componentei verticale a cîmpului gravific (Δg) a fost măsurată în 839 stații. Desimea punctelor de observație în rețea este deci de circa 5 stații/kmp. Tehnica măsurătorilor întrebuintată în mod curent în lucrările noastre de gravimetrie a fost modificată în cazul de față. Ciclurile nu au fost măsurate dus-întors, ci, pentru un același ciclu, măsurătoarea a doua s-a efectuat în același sens (sistem dus-dus), la un interval de minim 2—3 zile. Prin acest sistem s-a urmărit o creștere a gradului de precizie și certitudine al

¹⁾ Comunicat în ședința din 2 martie 1956.

măsurătorilor. Este drept că procentul de erori de măsurare mai mare de 0,2 mgal, între două citiri pe aceeași stație, a crescut, dar în aceeași proporție a crescut și siguranța deținerii de valori conforme. Tabloul de mai jos redă gradul de precizie al măsurătorilor, în procente, pe diferite categorii de erori de măsurare:

Intervalul erorii (mgal)	Stații măsurate « dus-dus »	%
0 — 0,1	420	43,65
0,1 — 0,2	242	25,15
0,2 — 0,3	163	16,94
> 0,3	137	14,26
	962	100,00

Procentul de 68,80% stații măsurate cu o precizie pînă la 0,2 mgal, uniform distribuite în rețea, fac ca alegerea unei valori interpolabile (dintre cele două valori măsurate și media lor) pentru restul de stații (în procent de 31,20%), să nu comporte un risc, relativ la deformarea rezultatelor.

Lucrări anterioare. Sînt de menționat următoarele lucrări geofizice din trecut sau prezent, pentru regiunea cercetată de noi gravimetric și magnetic: magnetism regional (6), gravimetrie (Sovrompetrol) și seismometrie (ION LEONTESCU și GRIGORE BENONE). Rețeaua noastră gravimetrică se suprapune în partea de sud și vest pe profilele-limită ale lucrărilor gravimetrice ale ing. SCARLAT STOENESCU (4, 5).

II. Rezultate geofizice. Prelucrarea datelor de teren și corecțiile aplicate măsurătorilor în vederea obținerii hărții Bouguer sînt cele utilizate, în practica curentă, la toate lucrările de gravimetrie de la noi. Asupra acestei tehnici nu este cazul să insistăm aici. Menționăm doar că reprezentarea cartografică a distribuției cîmpului gravitațional este realizată, în funcție de gradul erorilor de măsurare, prin izogame la echidistanța de 0,5 mgal.

Harta Bouguer (vezi figura) a fost întocmită pentru densitatea $\sigma = 2,2$ g/cm³. S-a făcut un studiu al densităților prin metoda Nettleton, pentru întreaga regiune. Dăm mai jos rezultatele obținute pentru șase profile, cele mai caracteristice, cu valoarea respectivă a densității formațiunilor geologice superioare, stabilită cu această metodă:

1. Profil la N de Dumbrăveni 7 stații, $\sigma = 2,20$ g cm³
2. Profil la NE de Mediaș 14 stații, $\sigma = 2,15$ g cm³
3. Profil la NW de Giacoș 14 stații, $\sigma = 2,10$ g cm³
4. Profil la E de Păucea 8 stații, $\sigma = 2,15$ g cm³
5. Profil la E de Blăjel 11 stații, $\sigma = 2,20$ g cm³
6. Profil la SE de Boian 10 stații, $\sigma = 2,10$ g cm³

Data fiind această distribuție a densităților și orientarea lor spre valoarea $\sigma = 2,20 \text{ g cm}^3$, harta Bouguer a fost calculată numai pentru această valoare a densității. Distribuția cîmpului gravitațional este dominată de existența unui regim de creștere regională lentă de la est spre vest, avînd pentru circa 35 km arc paralelă un spor de 13 mgal. Direcția izogamelor pe această fișie de teritoriu (Dumbrăveni — Copșa Mică) este în general nord—sud, uneori cu slabe abateri în direcția SSW—NNE. Desimea lor este variabilă, indicînd pentru unele zone, printr-o largă desfășurare sau abateri de la un mers liniar, anomalii de slabă

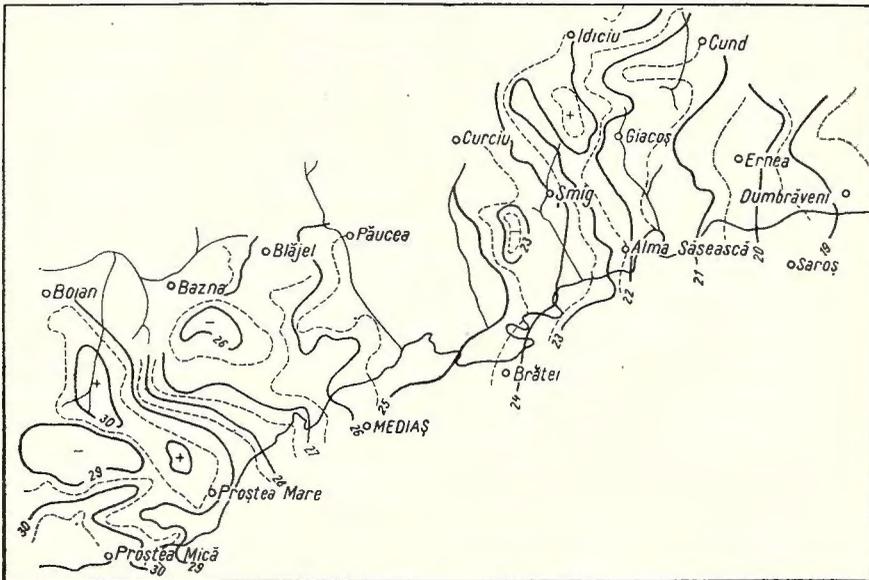


Fig. 1. — Harta Bouguer a regiunii Copșa Mică — Boian — Blăjel — Cund — Dumbrăveni. $\gamma = 2,2 \text{ g/cm}^3$.

intensitate, corespunzătoare la contraste foarte mici de densitate între sectoarele pe care le separă.

Vom descrie, de la est la vest, zonele anormale caracteristice:

Zona pozitivă vest Idiciu—Giacoș, de circa 1 mgal, reprezintă o prelungire spre sud a zonei pozitive din vest a grupului de anomalii gravimetrice Hăringlab (2).

Zona negativă sud-vest Șmig are orientare nord—sud, cu valoarea de aproximativ —1 mgal.

Zona Dîrlos—Păucea reprezintă suprafața cea mai întinsă din regiunea prospectată, cu valori staționare. Singurul profil ce trece prin mijlocul zonei înregistrează valori $\Delta g_0''$ extrem de variabile, cu treceri prin sectoare pozitive și negative față de nivelul mediu al zonei. Aceste sectoare nu au putut fi separate judi-

cios în harta Bouguer, dată fiind starea actuală a rețelei (în aceste sectoare rețeaua nu este totuși suficient de densă), datorită riscului de a nu se fi comis erori în reprezentarea cartografică a situației reale din regiune, evident, mult mai complicate.

Anomalia negativă Bazna—Mediaș are centrul minimal la sud-est de localitatea Bazna și o plajă de valori $\Delta g''_0$, care se prelungește către sud, în fața Tîrnavei Mari, la vest de Mediaș.

Anomalia negativă Proștea Mare — nord Proștea Mică și coroana de anomalii pozitive din jurul ei constituie grupul anomal cel mai important de pe cuprinsul regiunii prospectate. Sectorul minimal, de formă aproape eliptică, are axa mare orientată est—vest (la distanța de 3,5 km nord de Proștea Mică) și o valoare de circa $-1,5$ mgal. Anomalia cuprinde în aria sa pantele nordice ale dealurilor aflate la nord de valea Tîrnavei Mici (cele mai importante sînt dealul Rilich-Wald, de cotă 536 m, dealul Laiberg, de cotă 558 m; ambele sînt spre extremitatea de sud a anomaliei negative). Suprafața de teren afectată de anomalia negativă este tăiată de trei vîlcele, tributare văii Bălții, din nord, cea centrală denumită Bonnesdorfer, și cu obîrșia sub dealul Laiberg. Partea vestică a anomaliei se închide în fața profilului gravimetric Micășasa—Chesler—Crăciunelul de Sus—Boian (5), de care ne-am legat în două stații ale rețelei vechi (cu seriile 4849 și 4839) situate la nord-est de Chesler. Extremitatea de est a zonei minimale se extinde spre sud, către valea Tîrnavei Mari, printr-un culoar foarte îngust de valori scăzute, pentru a face joncțiunea cu o altă zonă minimală, mult mai mică decît precedentă, orientată tot est—vest și situată la vest de Proștea Mare și imediat la nord de valea Tîrnavei Mari. Ambele zone minimale sînt flancate spre est, spre vest și între ele, prin zone pozitive. Astfel, zona pozitivă din est se prezintă sub forma unei anomalii foarte prelungite de la Proștea Mare la Boian, iar zona din sud-vest, imediat la nord de Proștea Mică.

III. *Interpretarea geologică a rezultatelor geofizice.* Teritoriul prospectat face parte din jumătatea sudică a boltirii majore a formațiunilor neogene, în legătură cu care s-a dezvoltat grupul de domuri gazeifere cunoscute: Cetatea de Baltă, Șaroș, Bazna și Copșa Mică. Nu vom repeta, aici, ceea ce am dezvoltat într-o altă lucrare a noastră¹⁾, relativ la formațiunile geologice din regiune și la formele structurale cunoscute prin intermediul numeroaselor foraje executate în legătură cu exploatarea gazelor naturale.

Descrășterea spre est a valorilor $\Delta g''_0$ corespunde îngroșării sedimentelor din cuvetă, către axa sinclinalului Dumbrăveni (descrășterea este de natura unui efect regional), prins în harta Bouguer cu ocazia lucrărilor gravimetrice regionale ale ing. SCARLAT STOENESCU (4).

¹⁾ ȘTEFAN AIRINEI. Prospectiuni magnetice de detaliu în centrul Podișului Tîrnavelor, 1955 (Copșa Mică—Cetatea de Baltă—Bahnea—Dumbrăveni). Comunicare în aceeași ședință.

Semnificația anomaliilor gravimetrice din partea de est a hărții Bouguer vor fi arătate în paragraful următor, în legătură cu anomaliile magnetice din regiune.

Grupul de anomalii din vest corespunde, pentru unele, la structuri bine cunoscute, iar pentru altele, sugerează prin comparația formei, intensității cîmpului măsurat și dispoziției lor geografice, existența unor eventuale structuri noi, necunoscute. Astfel, zona minimală Bazna, prelungită SSE spre Mediaș, corespunde domului gazeifer Bazna. Atît cercetările gravimetrice mai vechi (3, 5), cît și măsurătorile mai recente (2), au arătat că domurilor Șaroș, Cetatea de Baltă și Tăuni, le corespund anomalii negative comparabile. În plus, prospecțiunile detaliate din 1955 pun în evidență un sector pozitiv separator între cîmpurile negative Șaroș și Cetatea de Baltă (2), care se prelungește mult spre sud (este prins și de lucrările noastre), păstrînd aceeași formă și intensitate, despărțînd, de rîndul acesta, domul Bazna de anomalia negativă nord Proștea Mică, pe de o parte, și zonele negative Proștea Mică și vest Proștea Mare, pe de altă parte.

Menționăm, pentru zona Păucea—Dîrlos, că pe flancul ei de vest este înregistrată trecerea axului sinclinal care înconjură boltirea majoră a formațiunilor neogene. Profilul gravimetric median acestei zone, cu variații mari pentru valorile $\Delta g''_0$ care înregistrează treceri rapide prin sectoare pozitive și negative, este situat pe flancul de est al sinclinalului, ceea ce este un indiciu că, cel puțin în porțiunea aceasta, baza sinclinalului comportă deranjamente tectonice remarcabile.

IV. *Corelarea rezultatelor gravimetrice cu rezultatele magnetice.* Teritoriul cercetat gravimetric este plasat integral pe cuprinsul unei anomalii magnetice regionale (1), care, în partea aceasta, înregistrează două reliefuri pozitive, unul la vest și altul la est. Pe relieful din est se suprapun valorile gravimetrice negative ale sinclinalului Dumbrăveni (4), iar pe cel din vest, domurile Bazna și Șaroș. Grupul de anomalii Proștea Mică se situează în prelungirea axei reliefului pozitiv din vest, avînd drept corespondent magnetic, zone magnetice echivalente de același semn (a se vedea harta componentei verticale sau harta anomaliei regionale).

Anomaliile din partea centrală și de est a regiunii au corespondenți magnetici echivalenți, redați fie prin neregularitățile izodinamelor hărții componentei verticale (ΔZ), fie prin zone anormale conturate în harta anomaliilor reziduale. Astfel, zona cu valori staționare $\Delta g''_0$ Dîrlos—Păucea se suprapune pe zone pozitive ale fondului magnetic regional, inclusiv extremitățile estice ale grupului Mediaș—Blăjel; anomalia negativă de la vest de Șmig, pe grupul de anomalii negative reziduale Șmig—Curciu, etc.

V. *Concluzii*. Prospecțiunile gravimetrice de detaliu de pe acest teritoriu au stabilit următoarele:

1. O anomalie gravimetrică regională, de circa 13 mgal, cu sens de descreștere de la vest spre est, către axul sinclinalului Dumbrăveni.

2. Anomalii locale, de slabă intensitate, în legătură cu contrastele de densitate ale depozitelor sedimentare superioare; anomalii minimale, unele în legătură cu structurile domale productive (Bazna, etc.) și altele comparabile primelor (nord Proștea Mică și vest Proștea Mare).

3. Grupul de anomalii nord Proștea Mică se află în golul dintre domurile Bazna—Copșa Mică—Tăuni. Considerăm, dat fiind forma, intensitatea și modul de reprezentare în harta anomaliei Bouguer, că acest grup poate reprezenta o eventuală structură domală, necunoscută pînă în prezent.

BIBLIOGRAFIE

1. AIRINEI ȘTEFAN. Asupra anomaliei magnetice regionale din centrul Bazinului Transilvaniei *Bul. Științ. Acad. R.P.R.*, Secția de Geologie și Geografie, t. 2, nr. 2, aprilie—iunie 1957.
2. CHICIU VASILE. Prospecțiuni gravimetrice în regiunea Șaroș—Bazna, Raport. Arh. Comit. Geol., Serviciul de Geofizică, 1956.
3. SOCOLESCU M. Măsurători cu gravimetrul în reg. Mediaș. *D. de S. Comit. Geol. XXXVI* (1948—1949), p. 78. București, 1952.
4. STOENESCU SCARLAT. Prospecțiuni gravimetrice în SW Transilvaniei, 1951. Raport Arh. Comit. Geol., Serviciul de Geofizică, 1952.
5. — Prospecțiuni gravimetrice în sud-vestul Podișului Tîrnavelor, reg. Blaj, 1952. Raport. Arh. Comit. Geol., Serviciul de Geofizică, 1953.
6. SUCIU PETRE. Raport asupra ridicării magnetice regionale în regiunea cuprinsă între cele două Tîrnave (1952). Arh. Comit. Geol., Serviciul de Geofizică, 1953.

ГРАВИРАЗВЕДКА В УЧАСТКЕ ШАРОШ-БАЗНА В 1955 Г. КОПША МИКЭ — БОЯН — БЛЭЖЕЛ — КУНД — ДУМБРАВЕНЬ)

ИТ. АИРИНЕЙ

(Краткое содержание)

Гравиметрическая съемка в участке Копша Микэ-Боян-Блэжел-Идичиу Кунд-Думбравень проведена осенью 1955 г. и является дополнением плана участка Тырнава Маре к югу от территории, снятой 5-ой гравиметрической группой.

Были проведены измерения на 839 станциях при частоте, примерно, по 5 станций на кв. км. Станции расположены на профилях на расстоянии, приблизительно, в 300 м, образуя многоугольную сеть.

Карта Буге была вычислена на среднюю плотность в γ 2,2 г/см³. В распределении гравитационного поля преобладает региональное повышение с небольшой интенсивностью в направлении с В на З (около 13 мгал). Местные аномалии имеют слабую силу и простираются на малую площадь; положительная зона к З от Идичиу-Джакош, отрицательная зона — к ЮЗ от Шмига, зона со стационарными величинами в местностях Дырлос-Пэуча, отрицательная зона в Базна-Медиаш (в связи с куполом природных газов в Базне), отрицательная зона Проштя-Маре — Проштя-Мика, окруженная положительными аномалиями (между куполами Копша Мика, Базна и Тэунь).

Площадь территории, гравиметрически исследуемой, входит в южную половину большого возвышения неогеновых отложений, между обеими реками Тырнаве. Ослабление гравиметрического поля к В соответствует утолщению отложений к мульде, по направлению к оси синклинали Думбравень. Местные аномалии соответствуют либо остаточным магнитным аномалиям (зона Идичиу-Джакош, зона Шмиг, зона Дырлос-Пэуча и т.д.), либо известным куполовидным структурам (аномалия Базна-Медиаш) или неизвестным (группа отрицательных и положительных аномалий Проштя Маре — Проштя Микэ).

В заключение, наши гравиметрические исследования, вносят следующие уточнения: устанавливают наличие региональной аномалии, приблизительно в 13 мгал; устанавливают пределы ряда местных аномалий со слабой силой и небольшой площадью, в связи с тектоническим расположением неогеновых образований и указывают, в частности, на возможность наличия в участке Проштя Маре — Проштя Мика куполообразной зоны, до сих пор неизвестной.

ОБЪЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА К РИСУНКУ

Карта Бугэ области Копша Микэ-Боян-Блэжел-Кунд-Думбравень γ 2,2 д/см³.

PROSPECTIONS GRAVIMÉTRIQUES DANS LA RÉGION SAROŞ— BAZNA (COPŞA MICĂ—BOIAN—BLĂJEL—CUND—DUMBRĂVENI)

PAR

ŞT. AIRINEI

(Résumé)

Le lever gravimétrique de la région Copşa Mică—Boian—Blăjel—Idiciu—Cund—Dumbrăveni, de l'automne 1955, représente une continuation de l'étude de la région de Tîrnava Mare, au S du territoire prospecté par l'équipe de gravimétrie No. 5.

On a mesuré 839 stations, à une densité d'environ cinq stations/km². Les stations ont été disposées sur des profils, à une distance d'environ 300 m, en réseau polygonal.

On a calculé la carte Bouguer pour la densité moyenne de $\delta = 2,2$ g/cm². La distribution du champ de gravitation est dominée par un régime de croissance lente, régionale, à direction E—W (amplitude 13 mgal). Les anomalies locales ont une intensité faible et une étendue réduite: la zone positive à l'ouest d'Idiciu—Giacoš, la zone négative au sud-ouest de Şmig, la zone à valeurs stationnaires Dîrlos—Păucea, la zone négative Bazna—Mediaş (en relation avec le dôme de gaz naturels de Bazna) et la zone négative Proştea Mare—Proştea Mică, entourée par des anomalies positives (entre les dômes de Copşa Mică, de Bazna et de Tăuni)

La surface du territoire prospectée gravimétriquement appartient à la moitié sud de la voûte majeure constituée par les formations néogènes qui se trouvent entre les deux rivières de Tîrnave. La décroissance du champ gravimétrique vers l'E correspond à l'épaississement des sédiments de la Cuvette de Transylvanie, vers l'axe du synclinal de Dumbrăveni. Les anomalies correspondent, soit aux anomalies magnétiques résiduelles (zone Idiciu—Giacoš, zone Şmig, zone Dîrlos—Păucea, etc.), soit aux structures dômes connues (l'anomalie Bazna—Mediaş) ou inconnues par les géologues (groupe des anomalies négatives et positives Proştea Mare—Proştea Mică).

En conclusion, les recherches gravimétriques apportent les précisions suivantes: elles établissent l'existence d'une anomalie régionale d'environ 13 mgal et délimitent une série d'anomalies locales d'intensité faible et d'une étendue réduite, en relation avec la tectonique des formations néogènes; elles indiquent l'existence éventuelle d'une zone de dômes, inconnue jusqu'à présent, dans la région Proştea Mare—Proştea Mică.

EXPLICATION DE LA FIGURE

Carte Bouguer de la région Copşa Mică — Boian — Blăjel — Cund — Dumbrăveni.
 $\gamma = 2,2$ g/cm³.

PROSPECȚIUNI MAGNETICE DE DETALIU ÎN CENTRUL PODIȘULUI TÎRNAVELOR (COPȘA MICĂ—CETATEA DE BALTĂ—BAHNEA—DUMBRĂVENI ¹⁾)

DE

ȘTEFAN AIRINEI

I. **Introducere.** Măsurătorile magnetice de detaliu din regiunea centrală a Podișului Tîrnavelor, executate în lunile septembrie—noiembrie 1955, fac parte din programul de prospecțiuni pentru hidrocarburi al Comitetului Geologic.

Suprafața geografică cercetată, de circa 431 kmp, este cuprinsă între localitățile Copșa Mică—Boian—Cetatea de Baltă—Tîrnăveni—Bahnea—Ormeniș—Dumbrăveni. Limita nordică depășește valea Tîrnavei Mici, pînă la paralelul nord 3 km de localitatea Lăscud.

Măsurătorile magnetice au fost efectuate în stațiile rețelei gravimetrice ale echipelor de gravimetrie nr. 2 și nr. 5, cu două variometre Fanselau (seriile 009 și 016). Valorile relative ale componentei verticale a cîmpului geomagnetic (ΔZ) au fost măsurate astfel: 839 stații în rețeaua echipei de gravimetrie nr. 2 și 1336 stații în rețeaua echipei de gravimetrie nr. 5.

Stațiile din rețeaua din sud (respectiv rețeaua echipei de gravimetrie nr. 2) au fost măsurate în dublu ciclu, după metoda măsurătorilor gravimetrice. Pentru această regiune a fost creat un sistem de stații de bază, raportate la stația de bază principală a întregii lucrări, baza Dumbrăveni. Stației de bază Dumbrăveni i s-a acordat valoarea $\Delta Z = 15\gamma$, prin transport de valoare de la stația de bază Buza (2).

Stațiile din rețeaua din nord (respectiv rețeaua echipei de gravimetrie nr. 5) au fost măsurate numai o singură dată, cu plecare dintr-o stație de bază a rețelei din sud și cu închidere pe un sistem de stații principale, situate de-a lungul Tîrnavei Mici, și măsurate de mai multe ori în raport cu rețeaua din sud. Pentru a se putea acoperi, cu măsurători magnetice, întreaga suprafață prospectată

¹⁾ Comunicat în ședința din 2 martie 1956.

gravimetric de către echipa de gravimetrie nr. 5, au fost alese din rețeaua ei, profile intercalate, insistându-se pentru o desime mai mare a punctelor de observații, acolo unde rezultatele geofizice o cereau.

Desimea medie a stațiilor în rețeaua cercetată este de 5 stații/km. Stațiile sînt înșiruite pe profile poligonale, la distanță de circa 300 m una de alta. Pentru asigurarea obținerii de măsurători cu grad înalt de precizie, transportul variometrului între stații a fost făcut integral pe jos. O măsură a preciziei obținute poate fi dată statistic pentru rețeaua sudică, unde stațiile au fost măsurate dus-întors. Tabloul de mai jos dă aceste rezultate:

Intervalul erorii (γ)	Stații aparat măsurate « dus-întors »	%
0	386	37,11
± 1	325	31,25
± 2	167	16,07
± 3	78	7,50
> 3	84	8,07
	1040	100,00

Diferența de 201 stații de la 1040 la 839 o constituie măsurătorile de control între stațiile de bază.

Variația diurnă asupra valorilor ΔZ a fost corectată cu ajutorul buletinelor magnetice întocmite de către Observatorul geofizic Surlari.

În regiune, au fost executate, în anii precedenți, măsurători magnetice regionale (13) și măsurători gravimetrice (11, 12). Asupra rezultatelor obținute cu ocazia acestor măsurători vom reveni, în cele ce urmează, ori de cîte ori va fi cazul.

II. Rezultate geofizice. Procentul de 84,43% eroare de măsurare pînă la $\pm 2 \gamma$, pentru stațiile din rețeaua sudică, poate justifica întocmirea unei hărți a componentei verticale (ΔZ) cu o echidistanță între izodiname de 5γ . Considerăm, totuși, că echidistanța de 10γ ne asigură o imagine cartografică mai clară și suficientă scopului propus.

Pentru un studiu mai complet al rezultatelor geofizice, datele primare au fost prelucrate în vederea întocmirii unei hărți a anomaliei magnetice regionale și a unei hărți cu anomaliile magnetice reziduale.

Vom descrie, pe rînd, rezultatele geofizice ilustrate de aceste trei hărți magnetice.

1. *Harta componentei verticale* (ΔZ) (fig. 1) reprezintă distribuția câmpului geomagnetic total (T), corectat de reducerile instrumentale și de variația diurnă (5). Într-o altă lucrare (2) ne-am pus problema eliberării valorilor măsurate (ΔZ)

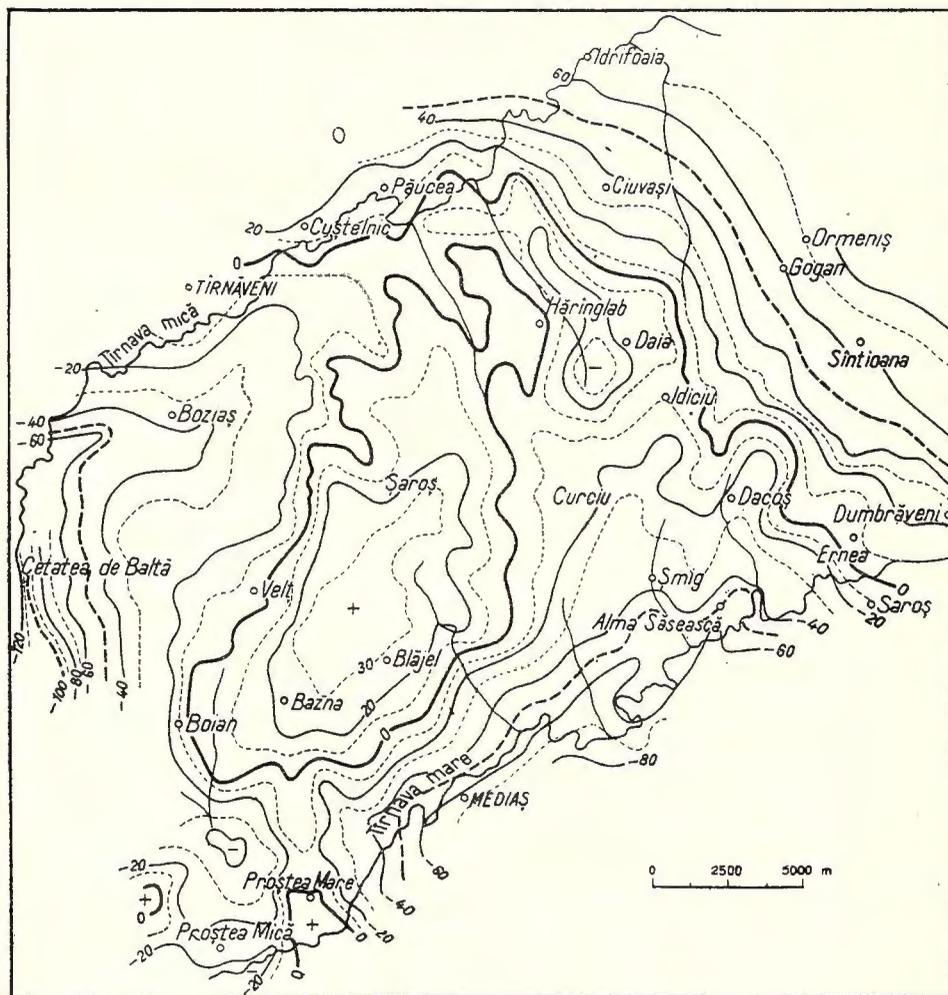


Fig. 1 — Harta componentei verticale ΔZ .

de influența câmpului geomagnetic normal. Am arătat, cu ocazia aceasta, că cel puțin pentru un teritoriu de mărimea acestei ridicări magnetice, o corecție de câmp normal nu modifică substanțial imaginea dată de valorile măsurate. Acei pe care îi interesează, pot găsi în lucrarea amintită (2), harta anomaliei ΔZ , care, inclusiv pentru regiunea prezentă, este corectată de efectul câmpului geomagnetic normal.

În partea de vest a teritoriului prospectat este pusă în evidență o anomalie magnetică pozitivă, de formă eliptică, cu axa mare dirijată SSW—NNE, între localitățile Proștea Mică—Blăjel—Gănești, dispusă oarecum perpendicular pe direcția izodinamelor din partea de est a lucrării (zonă cu puternic gradient magnetic). De fapt, această zonă de gradient este o porțiune din flancul vestic al anomaliei regionale care ocupă întreg centrul Bazinului Transilvaniei (2) și pe fondul căreia este instalată însăși anomalia magnetică semnalată, ca un relief magnetic secundar. Intensitatea magnetică a acestui relief secundar este de circa $+40 \gamma$.

Împrejurul acestui relief pozitiv central se instalează un sector cu valori ΔZ scăzute, variabil ca dimensiuni, și dispus, oarecum, în trei zone distincte. Prima, în partea de nord, are axa la sud de Tîrnava Mică, între Cetatea de Baltă și Șeuca, a doua, la sud-est, cu axa între localitățile Brăteiu—Șmig—Hărînglab, și a treia, la sud-vest, între Proștea Mică și Chesler. De-a lungul acestor axe negative sînt instalate două centre anormale negative: Hărînglab și nord Proștea Mică.

2. *Harta anomaliei regionale* (fig. 2). Făcînd aproximația respectivă în legătură cu influența cîmpului geomagnetic normal, putem considera că valorile ΔZ din harta precedentă pot reprezenta un cumul de două cîmpuri anormale. Cumulul ar fi reprezentat din suprapunerea a două cîmpuri: un cîmp regional, provocat de formațiunile magnetizate de la mare adîncime, și un cîmp local, provocat de formațiunile sedimentare acoperitoare.

Pe baza acestei observații, s-a întreprins o separare între aceste două cîmpuri, cu remarcă — ce se referă, de altfel, la toate metodele care se ocupă cu separări de cîmpuri naturale — că, de fapt, o separare integrală între efectul local și fondul regional nu poate avea loc, atît timp cît condițiunile locale-inițiale, relative la forma, adîncimea, dimensiunile corpului perturbator, etc., sînt date ipotetice.

Principial, această hartă a fost obținută printr-un proces de dizolvare a efectelor intensităților de magnetizare locale, cu scopul de a se pune în evidență efectul magnetic regional. Procesul de dizolvare a fost realizat printr-o nivelare a unui număr de valori discrete, dispuse într-o rețea pătratică, în raport cu o stație centrală¹⁾. S-a utilizat o rețea pătratică cu latura $l = 1$ km. Lungimea laturii a fost aleasă în ipoteza obținerii efectului regional la nivelul celui mai adînc orizont gazeifer (domul Șaroș), situat la jumătatea grosimii depozitelor sedimentare de la suprafață pînă la limita S/T. Adîncimile pînă la această limită geologică ne sînt cunoscute din profilele forajelor de mare adîncime din regiune: Brăteiu, Copșa Mică, Șaroș, Gănești și Mica.

¹⁾ S-a întrebuițat un șablon Peters simplificat (9).

Rezultatele obținute sînt consemnate în harta anomaliilor regionale (fig. 2) și reprezentate cartografic prin izanomale la echidistanță de 5 γ . Imaginea generală dată de această hartă este asemănătoare hărții componentei verticale (ΔZ) (fig. 1). Distribuția uniformă a zonelor anormale regionale în jurul unor axe de simetrie nete, aceleași ca și în harta precedentă, și ștergerea evidentă a anomaliilor locale facilitează operația de interpretare. Este evident că pentru adîncimi mai mari de dizolvare a efectelor locale, axele negative vor fi proporțional atenuate, în timp ce zona pozitivă se va extinde (fapt ce a avut loc, de altfel, pentru $l = 1000$ m). Este de menționat, deasemenea, că anomalia Proștea Mică este prezentă și în această hartă.

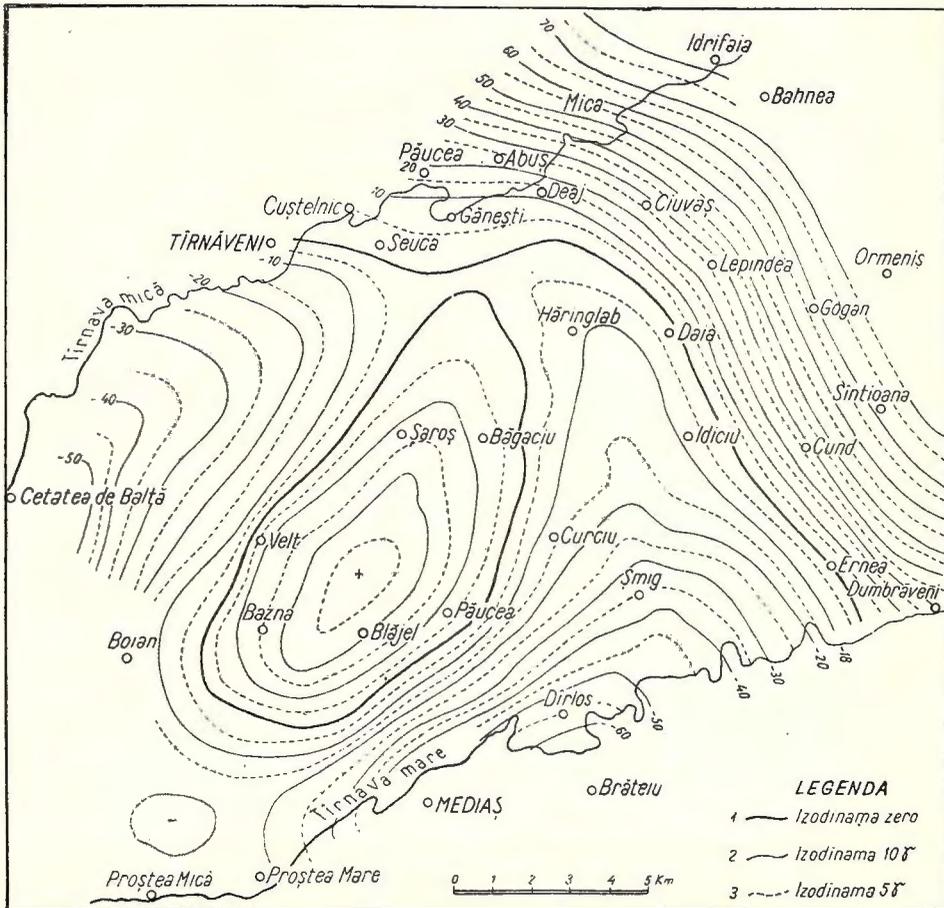


Fig. 2. — Harta anomaliilor magnetice regionale.

3. *Harta anomaliilor magnetice reziduale* (fig. 3). Această hartă este un rezultat al legăturii cantitative stabilite între formula de obținere a anomaliilor reziduale și cea de derivata a doua. Intensitatea medie de magnetizare a fost calculată pe baza aceleiași distribuții discrete a valorilor ΔZ din colțurile aceleiași

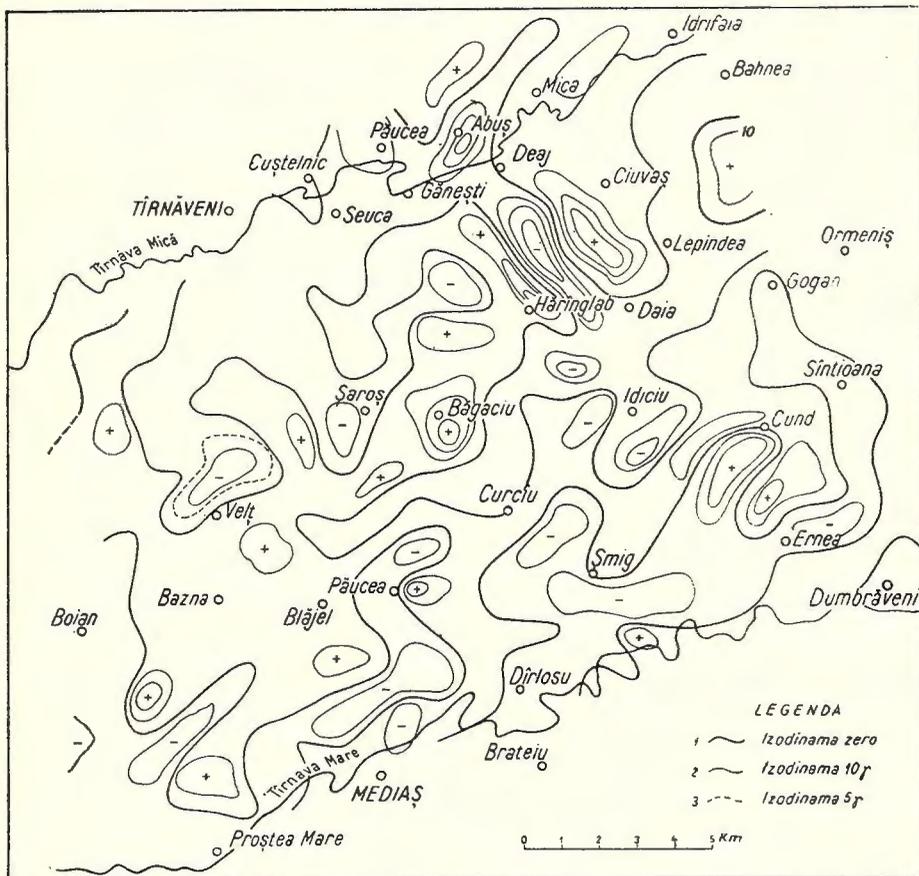


Fig. 3. — Harta anomaliilor magnetice reziduale.

rețele pătratic, luându-se câte patru valori situate pe cercurile de rază l și $l\sqrt{2}$, concentrice punctului central preluat.

În harta anomaliilor magnetice reziduale se fac prezente o serie de asocieri a câte trei anomaliilor. Majoritatea acestor asocieri de zone anormale au un mod uniform și neobișnuit de distribuție: o zonă negativă centrală și două zone pozitive strâns lipite pe flancurile primei. Se pot separa cinci asocieri de acest gen: grupul Hăringlab, dublul grup Idiciu—Cund, grupul Mediaș—Blăjei, grupul Proștea—

Boian și grupul Velt. Este de remarcat că aceste anomalii sînt integral plasate pe sectorul cu valori scăzute din harta componentei verticale (ΔZ), din jurul reliefului pozitiv Șaroș. Restul anomaliilor reziduale sînt fie cu aspect singular, fie legate prin axe comune cu grupurile de anomalii precedente. Astfel, anomalia pozitivă Băgaciu, ca și celelalte din vest situate pe o axă pozitivă spre Bazna, pot reprezenta un ecou al anomaliilor regionale, prezentă, de altfel, ca fond regional pozitiv. Anomalia negativă Șaroș corespunde unei anomalii gravimetrice negative (6, 10).

III. Interpretarea geologică a rezultatelor geofizice. Teritoriul prospectat face parte din zona domurilor din centrul Bazinului Transilvaniei (8). Local, partea centrală și vestică a lucrării, și în particular anomalia magnetică pozitivă Șaroș, este plasată pe o boltire majoră a formațiunilor neogene, pe care s-au individualizat domurile minore: Cetatea de Baltă (15), Șaroș (14), Bazna (3), Copșa Mică (4) și Tăuni (16).

Ca formațiuni geologice întîlnite în această regiune sînt Pliocenul și Sarmațianul, separate prin tuful de Bazna, ambele caracterizate prin monotonia cunoscută a faciesurilor petrografice (marne, nisipuri, tufuri, etc.). Orizonturile de gaze, cunoscute pînă în prezent, sînt cantonate în Sarmațian. În rezultatele măsurătorilor gravimetrice, toate aceste domuri sînt reprezentate prin anomalii negative (6, 10, 12). În rezultatele măsurătorilor magnetice efectul lor este acoperit de influența puternică a cîmpului regional anomal. Nici harta anomaliilor reziduale nu clarifică eventualul efect al lor (cu excepția domului Șaroș, pe care apare, timid, o anomalie negativă).

După A. VANCEA, axa boltirii majore este redată morfologic de către culmile dealurilor situate la cumpăna apelor dintre cele două Tîrnave, proeminența reliefului fiind în directă legătură cu fenomenul tectonic. Axa mare a maximumului Șaroș este orientată SSW—NNE. Ea poate reprezenta adevărata axă a boltirii majore, deoarece considerăm că prezența acestei boltiri este în strînsă legătură cu mișcările tectonice verticale de fund, provocată în prezența masei perturbatoare magnetizată. Am arătat în altă parte (2) că masa magnetică este, după noi, un corp intrusiv considerabil, foarte probabil un bazin de vulcanism consolidat înainte de a deveni activ, în poziție infracristalină, care a provocat marea anomalie magnetică regională din centrul Bazinului Transilvaniei. În legătură cu acest corp intrusiv, respectiv pe fondul acestei anomalii regionale pe care o provoacă, apare și relieful maximal Șaroș.

În regiunea de sud-vest a Bazinului Transilvaniei, anomaliile magnetice descoperite anterior au fost legate de erupțiuni efuzive și de produsele lor piroclastice (1). În regiunea prezentă, o influență magnetică provocată de un orizont magnetizat de cinerite este exclusă pînă la limita P/S și nedovedită pînă la circa

1000 m adâncime (de la limita P/S pînă la baza hărții anomaliilor magnetice reziduale). Să explicăm:

Relațiile spațiale dintre domuri au fost riguros determinate față de nivelul mării, luîndu-se ca reper limita P/S (A. VANCEA). Această limită aflăsează la exteriorul ivirilor de Sarmațian (în apexul domurilor Șaroș, Botorca, Cetatea de Baltă, Bazna). Dacă vreun orizont de cinerite (cum ar fi tuful de Bazna) ar fi magnetizat, ar trebui să avem valori pozitive pe conturul acestor iviri de Sarmațian. Acest lucru nu are loc, nici în cazul domului Cetatea de Baltă, cel mai ridicat tectonicește din grup și care se află plasat, în harta componentei verticale (ΔZ), pe flancul de nord-vest al reliefului pozitiv Șaroș, spre axa cu valori negative.

Harta anomaliilor magnetice reziduale, deasemenea, nu lasă să se întrevadă că pînă la circa 1000 m adâncime (orizontul gazeifer inferior) există vreun orizont de cinerite magnetizat. În ipoteza existenței unui astfel de orizont, repartiția intensităților de magnetizare ar fi trebuit să arate cîte o anomalie pozitivă, proporțională cu dimensiunile și forma fiecărei cupole domale. Ori, asemenea anomalii pozitive nu există. Din contră, pe domul Șaroș, cel mai important din grup, se schițează, după cum s-a văzut, o anomalie negativă, care poate indica, în substrat, prezența unei roce cel puțin indiferentă din punct de vedere al magnetizării (d. ex., o îngroșare a sării, etc.).

Harta anomaliilor regionale (fig. 2) arată destul de clar că fondul anomal al cîmpului magnetic îl formează masele magnetizate situate la o adâncime apreciabilă în substrat. Acest fapt nu exclude, totuși, posibilitatea existenței unui orizont magnetizat la adâncimi mai mari de 1000 m. Una din explicațiile geologice, ce se pot acorda asociațiilor de anomalii reziduale descrise, cere chiar prezența unui astfel de orizont deasupra formațiunii sării din baza Tortonianului. Vom vedea, în continuare, că eventuala prezență a unui astfel de orizont de cinerite ar aduce, de la adâncimea la care s-ar afla, o contribuție foarte mică la valoarea fondului regional major.

Revenind la harta anomaliilor magnetice reziduale, problema imediată care se pune este de a explica prezența asociațiilor dintre o anomalie magnetică negativă centrală și două anomalii magnetice pozitive pe flancuri. Forma generală a anomaliilor din aceste asocieri este a unor elipse turtite, cu axele mari sensibil paralele. Dacă s-ar uni printr-o aceeași linie axele anomaliilor negative, această linie ar parcurge culoare cu valori negative în raport de izolinia de zero gamma, izolinie care delimitează toate anomaliile reziduale pe un același fond pozitiv unic, și de-a lungul căreia apar centre cu valori mai ridicate, tocmai pe flancurile anomaliilor negative. Se pot distinge trei asemenea culoare, aproximativ paralele, de orientare WSW—ENE, după cum urmează: la sud de Tîrnava Mică, între Velț—Seuca—Abuș; între Tîrnave, de la Proștea Mare, spre Păucea, Daia și Bahnea;

la nord de Tîrnava Mare, între Dîrlos—Cund—Sîntioana. Culoarul din nord și cel central sînt legate printr-un alt culoar transversal Abuș—Hărgînglab—Idiciu, pe care se află, de altfel, valorile cele mai scăzute din regiune (-30γ la -40γ). Trei din aceste culoare, inclusiv cel transversal, sînt plasate pe sectorul cu valori scăzute din harta componenteii verticale (ΔZ) și numai unul prin centrul reliefului pozitiv Șaroș.

Considerăm că aceste culoare cu valori ΔZ negative ar putea corespunde unor fracturi din profunzime, care compartimentează sedimentarul respectiv. De-a lungul acestor linii, în condiții de slabă rezistență și de ușoară refulare a forțelor tectonice verticale interioare (cu sens de acțiune dinspre interior spre exterior), au putut fi rupte din orizontul de sare din baza Tortonianului și împinse spre suprafață, lame de sare, care au smuls, în timpul mișcării ascensionale, material dintr-un orizont de cinerite magnetizat, pe care l-au transportat pe flancuri.

Condițiile geologice locale din regiunea grupului de anomalii Hărgînglab, izvoare sărate, eflorescențe saline, indică prezența în substrat a unui masiv de sare. Evident, masa de sare nu se află în succesiune normală, ci se găsește în raporturi tectonice față de Sedimentarul înconjurător. Cercetările gravimetrice din anul 1955 (ing. V. ГИЦИУ) indică pentru această regiune o aceeași dispoziție anomală a densităților din subsol: un minim central, flancat de zone pozitive (6). Dimensiunile minimului magnetic Hărgînglab (circa 5 km lungime și 1—2 km lățime) ar corespunde unei mase remarcabile de sare. Această sare ar fi, după intensitățile de magnetizare măsurate, cea mai apropiată de suprafață. Dacă un foraj viitor va dovedi prezența ei în substratul regiunii, explicația, cel puțin pentru anomalia negativă a fiecărei asociații, va fi cîștigată și va putea fi generalizată.

Vom încerca să explicăm sensul geologic al celor două anomalii pozitive ale acestor asociații. Remarcăm de la început, ca un fapt semnificativ, observația că intensitatea de magnetizare a acestor anomalii pozitive este egală și de sens contrar intensității de magnetizare corespunzător anomaliiei negative (fig. 4). Observația este valabilă pentru fiecare grup de anomalii în parte.

Sarea este diamagnetică. Între modul de comportare pe care îl manifestă o masă de sare în cîmpul geomagnetic și intensitățile de magnetizare ale zonelor înconjurătoare, se stabilește un contrast net. Acest contrast devine și mai categoric în cazul de față, cînd însăși fondul regional este pozitiv. Dacă la acest aspect fizic se mai adaugă și poziția tectonică a sării (situată, probabil, între flancurile faliei), asociația anomaliilor poate, la prima vedere, să reprezinte produsul cumulat al unui contrast de magnetizare între zonele adiacente și al unui efect de dublă treaptă tectonică (privind direcțiile opuse ale ambelor flancuri ale faliei). Explicația nu este suficientă. Anomaliile pozitive sînt conturate precis de izanomale ce reproduc forma și chiar dimensiunile anomaliiei negative. Intensitatea lor este echivalentă și de semn contrar anomaliiei negative. Aceste situații

par a cere, pentru anomaliile pozitive, echivalenți geologici reali. Independent de fondul regional pozitiv, pe flancurile lamelor de sare este posibil să li se asocieze corpi geologici magnetizați pozitiv. Acești corpi geologici, asemeni masei diamagnetice corespunzătoare anomaliiei negative, nu ar fi în loc. Ei au migrat odată cu sarea, presupunînd a fi rupți din flancurile faliei, în timpul mișcării ascensionale, dintr-un orizont de cinerite magnetizat. Desigur, această ipoteză poate fi discutată, mai ales în cea ce privește volumul de material magnetizat ce a putut fi smuls și adus de sare. Ținînd seama de dimensiunile

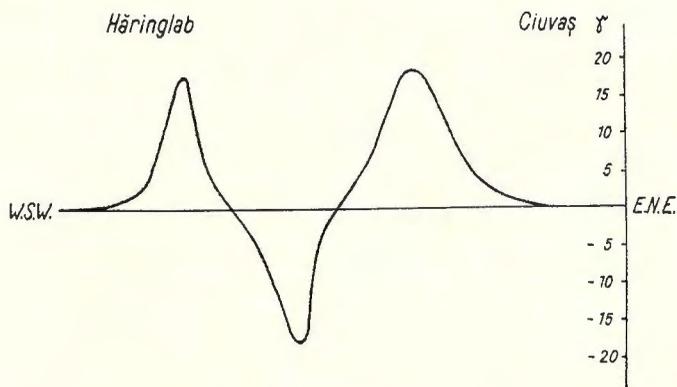


Fig. 4. — Profil transversal grupului de anomalii reziduale Hăringlab.

anomaliilor pozitive, volumul materialului magnetizat ridicat pare să fie important.

Semnalăm că termenul de « lamă de sare » poate fi considerat impropriu, dar a fost întrebuințat în această expunere, cu scopul de a sugera forma și poziția tectonică pe care o au masele de sare echivalente anomaliilor negative ale asociațiilor descrise.

Existența unui orizont de cinerite magnetizat, admis ca o variantă logică pentru explicarea prezenței anomaliilor pozitive din grupurile anormale din harta anomaliilor magnetice reziduale, nu schimbă fondul anomal regional. S-a precizat, la timp, pozițiile geografice pe care le ocupă aceste asociații anormale în raport cu relieful magnetic pozitiv Șaroș. În câmpul măsurat, reprezentat prin harta componentei verticale (ΔZ), anomaliile pozitive ale acestor asociații apar, cel mult, sub forma unor neregularități ale izodinamelor, deși sînt situate pe un fond de câmp cu valori scăzute. Ele se fac prezente, după cum am văzut, doar în harta anomaliilor magnetice reziduale. Această constatare face să se admită că acest orizont magnetizat, de la adîncimea la care este estimat a fi în loc, aduce o contribuție neînsemnată la fondul pozitiv al anomaliiei magnetice regionale.

IV. Corelarea rezultatelor magnetice cu rezultatele gravimetrice. Pentru o înțelegere mai deplină a distribuțiilor de mase din substratul regiunii noastre, cercetată în decursul ultimilor ani în lumina cîmpului geomagnetic și cîmpului gravitațional, în corelarea pe care vom încerca să o facem între rezultatele magnetice expuse pînă aici și cele gravimetrice, vom utiliza atît datele măsurătorilor proprii ¹⁾, cît și cele executate în trecut (10, 11, 12) sau concomitent cu măsurătorile noastre (6).

Vom spune de la început că în regiunea cercetată, rezultatele magnetice sînt foarte diferite de rezultatele gravimetrice. Acest lucru corespunde la cauze diferite din substrat, care produc distribuții contrare ca semn între cîmpurile magnetic și gravitațional. În cîteva cazuri, corespunzător prezenței aceleiași cauze perturbante, rezultatele sînt de același semn.

Astfel, în partea de est a lucrării, acolo unde se află corpul perturbant principal al anomaliei regionale, măsurătorile gravimetrice dau un minim foarte puternic (10), interpretat ca efect al sinclinalului Dumbrăveni.

În zona domurilor, magnetometria pune în evidență un relief magnetic secundar pe anomalia regională, sugerînd boltirea majoră a formațiunilor neogene, în timp ce măsurătorile gravimetrice (6, 10, 12) dau zone minimale pe domuri, corespunzătoare, deci, boltirilor minore.

Sînt două zone în care rezultatele măsurătorilor magnetice corespund ca semn la zone anormale gravimetrice, zone care au în ambele cîmpuri forme și dimensiuni comparabile. Este vorba de regiunea Hăringlab și de regiunea nord Proștea Mică. În regiunea Hăringlab, grupul de anomalii gravimetrice (6) seamănă mai ales cu asociația de anomalii magnetice reziduale: o anomalie negativă centrală, flancată la vest și est de zone pozitive. La Proștea Mică, prospecțiunile gravimetrice proprii au pus în evidență o zonă anomală minimală, asemănătoare ca formă, direcție și intensitate cu anomaliile corespunzătoare domurilor vecine (Bazna, Șaroș și Cetatea de Baltă). Mai mult, zonele sinclinale dintre aceste domuri, inclusiv anomalia descoperită, sînt redate de rezultatele măsurătorilor gravimetrice, după cum am văzut, prin zone sau chiar anomalii pozitive. Prospecțiunile magnetice dau pentru aceeași zonă o anomalie negativă, circulară, în harta ΔZ și harta anomaliei regionale, și sub forma asociației descrise, în harta anomaliilor magnetice reziduale.

Este evident faptul că pentru aceste două cazuri, factorul comun care imprimă zonelor anomalii asemănătoare (ca formă și semn) sînt masele de sare din substrat, aflate, probabil, în condiții tectonice deosebite.

Desigur, regiunea prezintă situații asemănătoare și în alte puncte. Acolo, însă, efectele regionale sînt mult mai puternice. Ele acoperă efectele locale, iar o

¹⁾ Rezultate comunicate în aceeași ședință.

separare a lor nu poate fi realizată decît printr-un întreg şir de încercări, corespunzătoare ipotezelor făcute.

Nesuprapunerea de cîmpuri (efecte diferite) corespunde la cauze deosebite, dispuse în substrat la nivele diverse. Ele corespund la raporturi tectonice supra-puse. Dealtfel, neconcordanţa între suprastructură şi infrastructură în Bazinul Transilvaniei a fost semnalată cu ani în urmă (8). Un exemplu de acest gen ni-l oferă partea estică a lucrării. Anomalia magnetică regională corespunde, după noi, unei mase intrusive, infracristaline (2). Anomalia minimală gravimetrică este produsul unor depozite sedimentare foarte groase, dispuse structural într-un sinclinal regional (11). Cauzele perturbatoare sînt suprapuse şi corespund la tectonici diferite. Exemplul este important şi din alt punct de vedere. El elimină posibilitatea de a se interpreta anomalia magnetică drept un efect al unui relief de fundament. Acest lucru a fost susţinut şi pentru regiunea din sud şi sud-vest a Cuvetei Transilvaniei (1).

Concluzii. Prospekţiunile magnetice conjugate cu prospekţiunile gravimetrice din regiunea cuprinsă între cele două Tîrnave şi meridianele Copşa Mică şi Dumbrăveni, din anul 1955, ne-au condus la rezultate mai complete asupra cunoaşterii situaţiei structurale din cuprinsul teritoriului cercetat.

Faptele noi pe care le aduc cercetările noastre sînt:

1. Stabilirea unei corelări între relieful magnetic pozitiv Şaroş şi boltirea majoră a formaţiunilor neogene dintre cele două Tîrnave.
2. Punerea în evidenţă a cinci asocieri particulare de anomalii magnetice (o anomalie negativă centrală şi două anomalii pozitive pe flancuri).
3. Punerea în discuţie a prezenţei sării în regiune, sub formă de lame tectonice, în legătură cu o tectonică particulară formaţiunilor sedimentare.
4. Paralelizarea anomaliilor magnetice negative nord Proştea Mică cu anomalia minimală gravimetrică din aceeaşi regiune, acordîndu-li-se semnificaţia de a reprezenta o eventuală structură domală nouă.

BIBLIOGRAFIE

1. AIRINEI ŞTEFAN. Ridicări magnetice regionale în Transilvania, în 1951 (Munţii Perşani şi regiunea Sibiu — Blaj — Hunedoara — Haţeg). *D. de S. Comit. Geol.* XLII (1954—1955). Bucureşti 1959.
2. — Asupra anomaliilor magnetice regionale din centrul Bazinului Transilvaniei. *Buletinul Ştiinţific al Acad. R.P.R.*, Secţia de Geologie şi Geografie, t. 2, nr. 2, aprilie—iunie 1957, p.
3. CIUPAGEA D. Monografia cîmpului de gaze Bazna. Mediaş, 1951, Partizanul Păcii (manuscis).

4. — Monografia cîmpului de gaze Copșa Mică. Mediaș, 1953, Partizanul Păcii (manuscris).
5. CONSTANTINESCU LIVIU. Contribuții la studiul cîmpului geomagnetic normal. I. Cu privire la variația seculară a elementelor geomagnetice în R.P.R. *Studii și cercetări de fizică*, t. 5, nr. 1—2, ianuarie—iunie 1954, p. 73.
6. GHICU VASILE. Prospeccțiuni gravimetrice în regiunea Șaroș—Bazna. Raport Arh. Comit. Geol., Serviciul de Geofizică, 1956.
7. MIRCEA ILIE și STOENESCU SCARLAT. Structura geologică în sud-vestul cuvetei Transilvaniei. *D. de S. Comit. Geol.*, XXXIX (1951—1952). București, 1955.
8. MACOVEI GH. Geologia stratigrafică. *Edit. Tehnică*. București, 1954.
9. PETERS J. LEO. The Direct Approach to Magnetic Interpretation and its Practical Application. *Geophysics*, t. 14, nr. 3, Iuly 1949, p. 290.
10. SOCOLESCU M. Măsurători cu gravimetrul în reg. Mediaș. *D. de S. Comit. Geol.*, XXXVI (1948—1949), p. 78. București, 1952.
11. STOENESCU SCARLAT. Prospeccțiuni gravimetrice în SW Transilvaniei, 1951. Raport Arh. Comit. Geol., Serviciul de Geofizică, 1952.
12. — Prospeccțiuni gravimetrice în sud-vestul Podișului Tîrnavelor, reg. Blaj, 1952. Raport Arh. Comit. Geol., Serviciul de Geofizică, 1953.
13. SUCIU PETRE. Raport asupra ridicărilor magnetice regionale în regiunea cuprinsă între cele două Tîrnave (1952). Arh. Comit. Geol., Serviciul de Geofizică, 1953.
14. VANCEA A. Cîmpul de gaz metan Șaroș, Monografie geologică. Mediaș, 1951, Partizanul Păcii (manuscris).
15. — Cîmpul de gaz metan Cetatea de Baltă. Monografie geologică, Mediaș, 1951, Partizanul Păcii (manuscris).
16. — Cîmpul de gaz metan Tăuni. Studiu geologic. Mediaș, 1952, Partizanul Păcii (manuscris).

ДЕТАЛЬНЫЕ МАГНИТНЫЕ РАЗВЕДКИ В ЦЕНТРЕ ПЛАТО ТЫРНАВ
В 1955 Г. (КОПША МИКА — ЧЕТАТЯ
ДЕ БАЛТА, БАХНЯ — ДУМБРАВЕНЬ)

ШТ. АИРИНЕЙ

(Краткое содержание)

Были проведены магнитные разведки на территории 431 км² на центральном плато Тырнав, между местностями Копша Мика—Боян—Четатя де Балта—Тырнавень—Бахня—Ормениш—Думбравень. Была измерена вертикальная слагающая геомагнитного поля на 2175 станциях расположенных в угольной сети (гравиметрической сети групп № 2 и № 5). Средняя плотность наблюдательных точек приблизительно 5 станций на кв. км. Для обеспечения точности измерения полевыми операциями руководила единая система главных баз, равномерно распределенных в измерительной сети.

Геофизические результаты указаны на трех картографических изображениях, из которых рис. 1 показывает распределение измеренных данных геомагнитного поля (Δz), а рис. 2 и 3 являются результатом разделения поля на региональные и местные аномалии, соответствующие исследуемой территории.

1. *Карта вертикальной слагающей* (Δz) (рис. 1). Подчеркивает в западной части территории положительную магнитную эллиптическую довольно слабую аномалию (приблизительно $+ 40 \gamma$). Большая ось аномалии расположена между селами Проштя Мика-Блажел-Ганешть. Вокруг этого положительного рельефа расположен участок с пониженными величинами Δz , где замыкаются две отрицательные аномалии Хырынглаб и Проштя Мика. В восточной части территории разведок появляется зона сильного магнитного градиента, принадлежащего к западному крылу региональной магнитной аномалии центра Трансильванского бассейна.

2. *Карта региональной аномалии* (рис. 2). Определение регионального эффекта проведено на квадратической сети со стороной в один (1 км), соответствующей самому нижнему газоносному горизонту (куполу Шарош), расположенному на половине мощности осадочных отложений от поверхности до предела С/М. Полученное изображение имеет сходство с представленным на предыдущей карте, но контуры региональных понижений аномалий значительно округлены, а участок понижения величин Δz очень ослаблен.

3. *Карта остаточных магнитных аномалий* (рис. 3). После удаления регионального фонда выявляется ряд ассоциаций аномальных зон (по три местные аномалии), изображенные очень близко: центральная отрицательная аномалия и две положительные аномалии. Можно выделить пять ассоциаций такого рода: группа Хырынглаб, двойная группа Идичу-Кунд, группа Медиаш-Блажел, группа Проштя-Боян и группа Велц. Надо заметить, что эти аномалии находятся исключительно в участке, где было произведено вычитание величин, указанных на карте вертикальной слагаемой (Δz), вокруг положительного рельефа Шарош.

Исследуемая территория является частью зоны купола центрального Трансильванского бассейна, включая большой свод неогеновых отложений, на которых обособлены куполы Четатя де Балта, Шарош, Базна, Копша Мика и Тэунь. Большая ось положительного магнитного рельефа Шарош, возможно, представляет собой кульминацию этого большого свода. Это

объясняется тем, что масса, вносящая пертурбации в положительный рельеф Шарош, соответствующий региональной аномалии центра Трансильванского бассейна, является интрузивной внутренне-кристаллической породой, которая в процессе образования смогла повлиять на тектонику, вышесалаегающих осадочных образований. Что касается групп аномалий, изображенных на карте остаточных аномалий, автор объясняет следующим образом: центральные отрицательные аномалии соответствуют повидимому блокам соли, оторванным от тортонских отложений и приподнятым вертикально, вдоль тектонических линий, а положительные аномалии, возможно соответствуют слабо намагниченному материалу, оторванному от горизонта намагниченных синеритов (неизвестных на поверхности или в существующих буровых скважинах), занесенных на крыльях блоков соли.

В заключение, эта работа позволила увязать положительный магнитный рельеф Шароша с образованием большого свода неогеновых отложений между обеими реками Тырнаве; было выявлено пять ассоциаций магнитных аномалий (одна центральная отрицательная аномалия и две боковые положительные аномалии на крыльях); был поднят вопрос о наличии соли в виде тектонических блоков, в связи с тектоническими особенностями осадочных образований.

ОБЪЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА К РИСУНКАМ

- Рис. 1. — Карта вертикальной слагающей ΔZ .
 Рис. 2. — Карта региональных магнитных аномалий.
 Рис. 3. — Карта остаточных магнитных аномалий.
 Рис. 4. — Поперечный разрез группы остаточных аномалий в Хирыглаб.

PROSPECTIONS MAGNÉTIQUES DÉTAILLÉES AU CENTRE DU PLATEAU DES TÎRNAVE (COPȘA-MICĂ — CETATEA DE BALTĂ — BAHNEA — DUMBRĂVENI)

PAR

ȘT. AIRINEI

(Résumé)

Des prospections magnétiques ont été exécutées sur 431 km² de territoire du centre du Plateau des Tîrnave, entre les localités Copșa Mică — Boian — Cetatea de Baltă — Tîrnăveni — Bahnea — Ormeniș — Dumbrăveni). On a mesuré la

composante verticale (ΔZ) du champ géomagnétique en 2175 stations disposées en réseau polygonal (le réseau gravimétrique des équipes de gravimétrie N° 2 et N° 5). La densité moyenne des points d'observations est d'environ cinq stations/km². Pour assurer la précision des mesures, les opérations de terrain ont été rapportées à un système de bases principales, distribuées uniformément dans le réseau à mesurer.

On a illustré les résultats géophysiques en trois images cartographiques: la fig. 1 représente la distribution du champ géomagnétique (ΔZ) mesuré; les fig. 2 et 3 résultent d'une séparation de champs, respectivement l'anomalie régionale et l'anomalie locale, qui correspondent au territoire prospecté.

1. *La carte de la composante verticale (ΔZ)* (fig. 1) met en évidence, dans la partie W de la région étudiée, une anomalie magnétique positive, de forme elliptique, ayant une intensité relativement faible (environ + 40 γ). Le grand axe de l'anomalie est situé entre les localités Proştea Mică—Blăjel—Găneşti. Autour de ce relief positif s'installe un secteur à valeurs ΔZ réduites, sur lequel se forment deux anomalies négatives, Hăringlab et Proştea Mică. Dans la partie E de la région apparaît une zone à gradient magnétique intense, qui appartient au flanc W de l'anomalie magnétique régionale du centre du Bassin de Transylvanie.

2. *La carte de l'anomalie régionale* (fig. 2). La séparation de l'effet régional a été exécutée pour un réseau quadratique, à mailles ayant 1 km de côté, ce qui correspond au niveau du plus profond horizon gazéifère (dôme de Saroş), situé à la moitié de la profondeur de la limite S/T. L'image obtenue est semblable à celle de la carte précédente. Les contours des anomalies régionales sont fortement arrondis et le secteur à valeurs ΔZ réduites est très atténué.

3. *La carte des anomalies magnétiques résiduelles* (fig. 3). Par l'élimination du fond régional se présentent une série d'associations de zones anomaes (à trois anomalies locales) étroitement liées: une anomalie négative, centrale, et deux anomalies positives latérales. On peut séparer cinq associations de ce genre: le groupe Hăringlab, le groupe double Cund, le groupe Mediaş—Blăjel, le groupe Proştea—Boian et le groupe Velţ. On doit remarquer que ces anomalies sont intégralement placées sur le secteur à valeurs ΔZ réduites, au voisinage du relief positif Saroş.

Le territoire prospecté appartient à la zone des dômes du centre du Bassin de Transylvanie, c'est-à-dire qu'il englobe la voûte majeure des formations néogènes sur lesquelles sont individualisés les dômes Cetatea de Baltă, Şaroş, Bazna.

Copșa Mică et Tăuni. L'axe majeur du relief magnétique positif Șaroș peut représenter la culmination de cette voûte majeure. On a interprété que la masse perturbatrice du relief positif Șaroș, similaire à l'anomalie régionale du centre du Bassin de Transylvanie, est un éruptif infracrystallin, lequel, par le processus de mise en place, pourrait influencer la tectonique du Sédimentaire qui le recouvre. En ce qui concerne les groupes des anomalies de la carte des anomalies résiduelles, l'auteur leur accorde la signification suivante: les anomalies négatives centrales représenteraient des lames de sel arrachées au Tortonien et poussées verticalement vers la surface, le long de certaines lignes tectoniques, et les anomalies positives seraient l'équivalent d'un matériel faiblement magnétisé, provenant d'un horizon de cinérites magnétisé (inconnu à la surface ou dans les forages existants) et entraîné sur les flancs des lames de sel.

En conclusion, ce travail a permis une corrélation entre le relief magnétique positif Șaroș et la formation de voûte majeure des formations néogènes entre les deux rivières de Tîrnave; ensuite, il a mis en évidence cinq associations d'anomalies magnétiques (une anomalie négative centrale et deux anomalies positives sur les flancs); on a discuté également la présence du sel sous forme de lames, en relation avec une tectonique particulière des formations sédimentaires.

EXPLICATION DES FIGURES

- Fig. 1. — Carte de la composante verticale ΔZ .
Fig. 2. — Carte des anomalies magnétiques régionales.
Fig. 3. — Carte des anomalies magnétiques résiduelles.
Fig. 4. — Coupe transversale au travers du groupe d'anomalies résiduelles de Hărînglab.
-

ASPECTUL GRAVIMETRIC AL FALIEI ONEȘTI—CAȘIN¹⁾

DE
TRAIAN BĂCIOIU

I. Introducere. În campania anului 1955, avînd de executat o prospecțiune gravimetrică cu caracter economic în jurul orașului Onești, am extins măsurătorile și spre sud, astfel că am putut înregistra gravimetric efectul faliei Onești—Cașin între Onești și Desrobiți. Regiunea prospectată este mai extinsă decît zona faliei propriu-zisă, prin aceasta dînd o privire de ansamblu mai potrivită pentru interpretarea zonelor faliatate și a raporturilor relative dintre ele.

Suprafața prospectată se află de o parte și de alta a șoselei Adjud—Onești și este delimitată de o linie poligonală ce ar uni localitățile: Onești—V. Brătîla—Rîpile—Jevreni—Mînăstirea Bogdana—Desrobiți—Onești. Cum se vede, șoseaua Adjud—Onești—Tg. Ocna împarte regiunea în două zone (de altfel ca și Trotușul, ce este mai la nord de șosea): una la nord, mai mică (Onești—V. Brătîla—Jevreni—Onești), și alta la sud, mai mare (Onești—Jevreni—Mînăstirea Bogdana—Desrobiți—Onești). Din punct de vedere administrativ zona aparține regiunii Bacău, raionul Onești.

Relieful regiunii prezintă ușoare ondulațiuni cu dealuri orientate nord-nord-vest — sud-sud-est și cu înălțimi cuprinse între 250—450 m.

Bazinele hidrografice sînt legate de următoarele cursuri de apă mai principale în regiune: Trotușul, care traversează regiunea noastră pe direcția nord-vest — sud-est, adunînd toate apele curgătoare din regiune; Tazlăul, care delimitează la vest zona de la nord de Trotuș și se varsă în Trotuș la Onești; Cașinul, care curge pe direcția sud—nord, paralel cu falia pînă la Onești, unde se varsă în Trotuș.

Alte cursuri de apă de mai mică importanță sînt: Curița și Pachița, de direcția vest—est, respectiv est—vest, de o parte și de alta a râului Cașin, pîrul Bogdana, ce curge dinspre sud spre nord, vîrsîndu-se în Trotuș la Jevreni și care delimitează la est zona de la sud de Trotuș.

¹⁾ Comunicat în ședința din 9 martie 1956.

În cele patru luni de teren am acoperit întreaga suprafață de circa 140 km² cu 1.378 stații de gravimetru la echidistanța de 100 și 200 metri, ceea ce revine la o densitate medie de 9 stații pe km².

II. Considerațiuni stratigrafice și tectonice. 1. *Stratigrafia.* Regiunea prospectată face parte din zona neogenă ce se dezvoltă la estul Flișului Carpaților orientali. Depozitele ce alcătuiesc zona studiată aparțin exclusiv Neogenului complet dezvoltat, care pune în evidență formațiuni importante atât din punct de vedere al răspândirii lor cât și din acela al valorii economice, deținând adesea zăcăminte de hidrocarburi.

Din punct de vedere stratigrafic, putem împărți suprafața prospectată în două subzone; subzona miocenă, dezvoltată aproape în întregime în partea de la nord de Troțuș și în cea de vest de râul Cașin (mai precis la vest de falia Cașin), și subzona sarmato-pliocenă, ce se întinde ca un apendice la sudul subzonei salifere în partea de la nord de Troțuș și se continuă în partea de la sud de Troțuș la estul râului Cașin.

Pe văile râurilor și uneori chiar în interiorul acestor subzone, găsim pe suprafețe destul de mari terase cuaternare sau pliocene.

a) **S u b z o n a m i o c e n ă** este constituită din depozite ce aparțin Oligocenului, Aquitanianului, Burdigalianului, Helvețianului și Tortonianului. Ea cuprinde, în mare, două serii stratigrafice:

O formațiune inferioară, aparținând Mediteraneanului I (A—B), alcătuită din marne, argile, gresii și gips, în general bituminoase, conținând zăcăminte de sare.

O formațiune superioară, aparținând Mediteraneanului II (H—T), alcătuită din conglomerate de Pietricica așezate transgresiv peste formațiunile mai vechi, deasupra cărora urmează depozite lagunare constituite din marne, gresii, nisipuri, gips și tuf dacitic.

În formațiunea superioară se pot distinge patru orizonturi stratigrafice și anume: orizontul conglomeratelor de Pietricica, orizontul roșu, orizontul marnelor și gipsurilor superioare și orizontul gresos-nisipos cu tuf dacitic și intercalații de calcar cu *Lithothamnium*.

b) **S u b z o n a s a r m a t o - p l i o c e n ă** cuprinde formațiunile:

Sarmațianul care se află în regiunea noastră bine dezvoltat și este format din marne, argile, conglomerate, gresii și nisipuri;

Meotianul, ce se găsește deasupra depozitelor sarmațiene, fiind format din nisipuri, gresii, marne, argile și cenușă andezitică. Uneori este concordant peste depozite sarmațiene, alteori el depășește limita acestora, apărând transgresiv peste subzona saliferă.

Depozitele ponțiene și daciene lipsesc, ceea ce arată că lacuna stratigrafică se datorește unei puternice exondări și deplasări treptate spre est a țărmlui

lacului Pliocen. Cu sfârșitul Dacianului, partea de la sud de Troțuș se scufundă și apele Pliocenului înaintează din nou spre Carpați, sedimentînd depozitele levantine.

Astfel, Levantinul se prezintă transgresiv peste Meoțian și este alcătuit din argile și pietrișuri în alternanță cu nisipuri. Ca și Meoțianul, cuprinde strate de lignit.

2. *Tectonica*. Din punct de vedere tectonic, regiunea studiată gravimetric de noi se prezintă puternic tectonizată. Elementele tectonice mai importante sînt:

a) *Falia Onești—Cașin*. Subzona miocenă vine în contact cu subzona sarmato-pliocenă după o linie de fractură care în literatură este cunoscută sub denumirea de «Linia marginală a Subcarpaților», dată de L. MRAZEC în 1902, și sub denumirea de «Linia pericarpatică», dată de ST. MATEESCU în 1927. Contactul dintre aceste subzone se face după un plan de încălecare a stratelor Miocenului inferior (A—B) peste depozitele meoțiene și sarmațiene.

Această linie de dislocație ar fi pe direcția Desrobiți—Cașin—Onești și se continuă peste Troțuș la Slobozia Mielului, de unde schimbă direcția către est circa 10 km, ca după aceea să se îndrepte către nord.

La vest de această linie, stratele au înclinare spre vest de 50° — 60° , pentru ca la est să fie înclinate învers, mai întîi cu 45° și apoi să scadă la 7° — 8° cu cît ne depărtăm spre est.

Apariția acestei falii se datorește probabil rezistenței opuse de Vorland în timpul cutării Subcarpaților. Falia păstrează în lungul ei caracterele unei cute diapire. Vîrsta acestei dislocații este post-meoțiană.

b) *Linia anticlinală a Culmii Pietricica*. La nord de Troțuș, în subzona miocenă, se află linia anticlinală a Culmii Pietricica, cea mai pronunțată cută din toată zona Subcarpatică. La originea ei sînt probabil forțele tangențiale care în apropierea Vorlandului au fost mai accentuate, Vorlandul constituind un stîlp solid de care s-au izbit cutedele Subcarpaților.

În rest, subzona miocenă prezintă o succesiune isoclinală de structuri de tipul celor din Miocenul inferior.

c) *Tectonica subzonei sarmato-pliocene*. Subzona sarmato-pliocenă se prezintă sub aspectul unui monoclin cu flancul de vest mai ridicat, ce ia contact cu subzona miocenă pe linia de falie Onești—Cașin. Subzona aceasta a suferit numai mișcări epirogenetice, fapt ilustrat de poziția aproape orizontală a depozitelor sale. La limita lor cu depozitele din Subcarpați apar cîteva cutede, care pot fi considerate ca un reflex al cutării subcarpatice.

Cum în nordul Moldovei găsim numai Sarmațianul inferior, iar în zona noastră se găsește în întregime, rezultă că după depunerea Sarmațianului inferior, partea nordică a podișului Moldovei a suferit o exondare, în timp ce partea

sudică (inclusiv cea studiată de noi) a constituit un lac pînă la sfîrșitul Meoșianului.

În timpul Pliocenului superior, printr-o mișcare epirogenetică, platoul Moldovei s-a individualizat odată cu formarea faliei Onești—Cașin—Sărata.

III. Rezultatele geofizice și explicația anexelor. Pe baza densității medii din regiune luată, de $2,20 \text{ gr/cm}^3$, am calculat corecția Bouguer față de un plan de referință la 300 m deasupra nivelului mării.

În atribuirea densității medii a rocilor din regiune, de $2,20 \text{ gr/cm}^3$, m-am bazat pe datele din lucrarea ing. COSTA FORU de la L.C.C.S. Geo (Sovrom-petrol) din 1951 și pe patru profile alese arbitrar de determinarea densității din măsurători gravimetrice în regiune, calculate prin metodele Young, Nettleton și Siebert.

Dacă în primul caz densitatea medie era $2,25 \text{ gr/cm}^3$, în al doilea caz am obținut valorile: $2,05$ — $2,15$ — $2,25$ și $2,10$. Aplicarea densității medii de $2,20 \text{ gr/cm}^3$ face să admitem o eroare în apreciere de $+0,10 \text{ gr/cm}^3$, care, datorită diferențelor de nivel nu prea mari între stații, nu introduce în valoarea finală a gravitației o eroare mai mare decît eroarea aparatului. Aplicînd corecțiile de teren (topografice și cartografice) și de latitudine, am construit harta gravimetrică Bouguer (pl. I) cu isolinii din $0,5$ în $0,5$ mgali. Pe baza acestei hărți, am calculat harta reziduală (pl. II) după formula derivatei a 2-a a lui Δg de ELKINS¹⁾, cu ochiul rețelei de $s = 400$ m.

În pl. III sînt trecute trei profile geologice peste falia Cașin (după geologul F. OLTEANU), peste care am suprapus profilele respective ale lui Δg și ale derivatei a 2-a.

a) Harta Bouguer (pl. I) se integrează în aspectul general al curbelor din harta regională executată în anul 1951 de ing. N. POPESCU (din cadrul prospecțiunilor geologice și geofizice ale Dir. Gen. a Petrolului), marcînd două regiuni diferite:

Una la nord de Troțuș, unde curbele au direcții aproape paralele nord-vest—sud-est, și alta la sud de Troțuș, unde în partea de est curbele se redresează sensibil pe direcția est—vest, pentru ca în zona faliei Onești—Cașin să se orienteze brusc pe direcția nord—sud. Astfel, partea de sud de Troțuș apare ca o mare anomalie negativă deschisă spre sud, cu tendință de orientare spre sud-est. În general, se vede clar gradientul regional puternic în direcția nord-nord-vest—sud-sud-est, care arată că fundamentul se scufundă pe această direcție.

De la nord către sud, variația cîmpului gravimetric este de 25 mgal , ceea ce reprezintă un gradient de $1,5 \text{ mgal/1 km}$.

¹⁾ $\frac{d^2g}{dx^2} = \frac{1}{28 S^2} [16 \bar{g}(0) + 8\bar{g}(s) - 24\bar{g}(s\sqrt{5})]$

În partea de nord de Troțuș, în mersul curbelor se constată o slabă înflexiune (I) pe direcția Onești—Slobozia Mielului. Această înflexiune, care marchează o creștere a valorilor cîmpului gravitațional, corespunde probabil prezenței mai aproape de suprafață a conglomeratelor de Pietricica din anticlinalul cu același nume, care dispar în suprafață spre nord la cîțiva km.

În partea de sud de Troțuș, regimul este mai agitat, și deschiderea curbelor spre sud-est coincide cu direcția scufundării fundamentului regiunii. Aci avem liniile mai importante de mai jos:

Linia II de maxim gravimetric dintre Rîpile și sud de Borzești reprezintă probabil efectul terminal al culmii anticlinale Pietricica, ce dispare spre sud sub formațiunile pliocene. Rocenele componente ale Culmii Pietricica se deosebesc ca densitate de cele înconjurătoare, printr-un exces de circa $0,10 \text{ gr/cm}^3$.

Linia III de minim gravimetric marchează probabil direcția de afundare a flancului de est al anticlinalului Pietricica.

Linia IV de minim gravimetric pleacă probabil din nord-nord-vestul regiunii noastre, trece prin Onești—Buciumi și se continuă spre sud-sud-est. Această linie indică că de-a lungul ei, sedimentele pliocene ating grosimi mari și deci fundamentul ar prezenta o formă sinclinală.

Însfîrșit, linia V de gradient gravimetric maxim de la Onești spre sud, prin Cașin și Desrobiți, marchează că pe această direcție sîntem în prezența unui contact net între două formațiuni de densitate diferită. Linia de gradient maxim corespunde, cu mici abateri, faliei amplasate geologic.

Pe paralela comunei Desrobiți, avem o variație maximă a gravitației de 5 mgal/1 km , variație ce în linii mari se menține de-a lungul întregii falii.

b) Harta reziduală. Harta derivatei a doua a lui Δg (pl. II) ne dă imaginea geologică a formațiunilor mai de suprafață, avînd eliminat gradientul regional ce era major în harta Bouguer. Anomaliile puternice se mențin însă și în aceasta.

Astfel, linia de maxim gravimetric Onești—Slobozia Mielului reapare și în harta reziduală, dar sub forma unui maxim localizat la Slobozia Mielului.

Linia II de maxim a cîmpului gravitațional Rîpile—Borzești se localizează de asemenea sub forma unui maxim local la Borzești.

Celelalte linii de minim gravimetric, III și IV, nu mai apar clare în harta derivatei a doua din următoarele considerente:

Zonei în care apărea linia III în harta Bouguer nu i s-a putut calcula derivata a doua, fiind în marginea suprafeței măsurate.

Linia IV de minim din harta Bouguer, pe care am atribuit-o unei forme sinclinale a fundamentului, dispare în harta reziduală, deoarece aceasta ne dă imaginea structurilor mai de suprafață.

Ceea ce rămîne clar și în harta derivatei a doua, este linia de falie Onești—Cașin. Aceasta se manifestă sub aspectul clasic de falie, adică de-o parte de linia

faliei avem valori pozitive iar de cealaltă parte valori negative. De altfel, poziția faliei este mai bine precizată aici, decît în harta Bouguer.

c) Profile geologice gravimetrice. În pl. III sînt reprezentate trei secțiuni geologice prin falia Onești—Cașin (după geologul FL. OLTEANU), peste care am suprapus respectivele profile de Δg și de derivata a doua. Deși profilele sînt distanțate la cca 1 km unul de altul, se poate observa că prezintă toată înfățișarea comună. Deasupra flancului ridicat al faliei, curba Δg are o valoare mai mare, valoare ce scade pe măsură ce trece în celălalt flanc. Trecerea aceasta a curbei se face printr-un palier ce nu indică totdeauna precis linia de falie cea mai aproape de adevăr. Problema aceasta o rezolvă cu mai mult succes curba derivatei a doua. Ea apare deasupra flancului ridicat în valoare pozitivă, crește simțitor, iar în apropierea liniei de falie scade la valori negative, ca la sfîrșit să se redreseze din nou. Acolo unde curba se anulează, ne indică falia.

În profilele A—A' și C—C' falia cartată geologic corespunde perfect cu cea indicată de măsurătorile gravimetrice. În profilul B—B' însă, linia de falie indicată de gravimetru este decalată spre vest în flancul ridicat, cu cca 100 m față de cartarea geologică. Explicația s-ar putea face pe seama poziției faliei, în adîncime, care aci probabil este mai puțin verticală, sau eventualelor erori în cartarea geologică.

IV. Concluzii. Dintr-o privire geologică și gravimetrică a regiunii prospectate, am putut să ne dăm seama în ce măsură poate rezolva gravimetria unele probleme de geologie structurală. Din cele expuse mai sus, reiese în mod clar că prospecțiunea gravimetrică reușește să confirme existența unei falii cartată geologic, sau să o găsească atunci cînd geologic nu se cunoaște. Acest fapt este justificat de deosebirea, din punct de vedere al densității, aproape totdeauna a celor două flancuri ce mărginesc linia de falie.

Falia Onești—Cașin, cunoscută geologic cu mulți ani în urmă, am scos-o în evidență cu măsurătorile gravimetrice atît în harta Bouguer cît și în harta reziduală a derivatei a doua, printr-o linie de maxim gradient gravimetric.

În stadiul actual al datelor gravimetrice nu putem preciza continuarea la nord de Onești a faliei. Gradientul puternic al cîmpului gravitațional care se manifestă la nord de valea Trotușului și orientarea sensibil nord-nord-vest — sud-sud-est a curbelor pare să indice și în această zonă condiții geologice analoge cu cele din vecinătatea liniei Onești—Cașin. Cum și legătura gravimetrică, dacă extrapolăm datele noastre, se poate face fără dificultăți, putem formula ca o ipoteză de lucru, posibilitatea ca falia Onești—Cașin să se continue spre est de Onești, pe o direcție paralelă cu cursul Trotușului, eventual în această porțiune să fim în prezența unei zone faliatate de lățime mai mare.

BIBLIOGRAFIE

1. AIRINEI ȘT., Raport asupra prospecțiunilor gravimetrice pentru sare în regiunea Tg. Ocna, 1952. Comitetul Geologic.
2. COSTA FORU AL. Studiul densităților rocilor formațiunilor geologice din regiunile în curs de explorare și prospectare. Sovrompetrol L.C.C.S.-Geo, 1954.
3. DUMITRESCU I. Cercetări geologice asupra Flișului din valea Oituzului. *An. Inst. Geol. Rom.* XXIV. 1952, pag. 195—271.
4. — Raport geologic Tg. Ocna—Valea Rea. Min. Ind. Petrol. 1950.
5. OLTEANU F. Raport geologic Doftana—Tuta—Soveja. Min. Ind. Petrol. 1951.
6. POPESCU N. Raport gravimetric în regiunea Moldova de sud, 1951. Of. Prosp. Geologice-Geofizice de la Dir. Gen. Petrolului.
7. PREDĂ D. M. Geologia regiunii subcarpatice din partea de sud a districtului Bacău. *An. Inst. Geol. Rom.* VII, 1913, pag. 427—568.
8. PROTESCU I. Zăcămintele de cărbuni plioceni din regiunea de curbură a Subcarpaților răsăriteni. *Inst. Geol. Rom. St. Tehn. și Econ.* Vol. III, fasc. 6. 1929.

ГРАВИМЕТРИЧЕСКИЙ ОБЛИК СБРОСА ОНЕШТЬ КАШИН

ТРАЯН БЭЧИОЮ

(Краткое содержание)

На площади приблизительно в 140 кв. м., расположенной в Подкарпатской зоне Восточных Карпат, в 1955 г. была проведена гравиметрическая разведка экономического характера, вследствие чего можно было зарегистрировать гравиметрический эффект сброса Онешть-Кашин, давно известного геологам и отделяющего миоценовые отложения от плиоценовых.

Измерения были проведены гравиметром Норгард Т.Н.К. 1380 с термостатом, в точках, образующих сеть разрезов, распределенных равномерно по всей поверхности, на расстоянии 100 метров в северной части участка и 200 м — в южной, так что осредненная плотность равна, приблизительно, 9 станциям на I кв. км.

С геологической точки зрения, исследуемый участок находится в восточной части зоны флиша Восточных Карпат.

Вследствие большого удельного веса миоцена, сравнительно с плиоценом — с одной стороны, и резкого опускания зоны плиоцена в долине сброса Онешть-Кашин — с другой стороны, гравиметрические измерения выяснили этот тектонический разрыв. Средняя отметка этого участка — около 320 м.

На основании единого удельного веса, равного 2,20 гр/см³ (установленного при помощи прямого измерения и при помощи разрезов Юнга, Неттльтона и Зигерта) была составлена карта гравиметрических аномалий Буге

для площади, находящейся на уровне 300 м над уровнем моря; разница между изолиниями равна 0,5 мгал (чертеж I).

При наличии сильного регионального градиента, была составлена и карта остаточных аномалий (чертеж II) по формуле второй производной, данной Элькинсом, при величине петли сети $S = 40$ см.

Имея три геологических профиля, сделанных Флорином Олтяну перпендикулярных сбросу Онешть-Кашин, были введены поправки величин Буге и второй производной (чертеж III).

На карте Буге можно различить 3 зоны с разными режимами: одна-к северу от линии Онешть-Борзешть-Жеврень, другая-к западу от линии сброса Онешть-Кашин-Десробиць и третья-к востоку от этой линии. Первые две расположены в миоцене, а третья — в плиоцене. Их разделяет линия Онешть-Кашин-Десробиць, обозначающая полосу сильного градиента, указывающего на наличие сброса, а вдоль линии Онешть-Борзешть-Жеврень, на широкую полосу гравиметрического режима. Указанные четыре линии гравиметрических аномалий (I—IV) являются следствием поверхностной структуры или структуры фундамента. Сброс отмечен линией максимального гравиметрического градиента.

Карта второй производной указывает на расположение поверхностных аномалий (I—II) и на классическую линию сброса (в возвышенном крыле находятся положительные величины, а в опущенном — отрицательные величины), на этой карте аномалии фундамента не указаны. (IV).

На чертеже 3 представлены 3 геолого-гравиметрические профиля на сбросе Онешть-Кашин. Между ними наблюдается соответствие, за исключением профиля В-В¹, где несоответствие между геологической и гравиметрической съемками объясняется сильным наклоном плана линии сброса в глубину или неточностью съемок.

ОБЪЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА К ЧЕРТЕЖАМ

Чертеж I

Гравиметрическая карта (Буге) область Борзешть-Тыргу Окна.

Чертеж II

Остаточная гравиметрическая карта области Борзешть-Тыргу Окна.

Чертеж III

Геолого-гравиметрические разрезы вкост сброса Онешть-Кашин.

L'ASPECT GRAVIMÉTRIQUE DE LA FAILLE ONEȘTI—CAȘIN

PAR

TR. BĂCIOIU

(Résumé)

Pendant l'année 1955 on a effectué une prospection gravimétrique à caractère économique sur une surface d'environ 140 km², située dans la zone subcarpatique des Carpates orientales. Au cours de cette prospection on a pu enregistrer l'effet gravimétrique de la faille Onești—Cașin, identifiée depuis longtemps par les géologues, et qui sépare les dépôts miocènes de ceux pliocènes.

Les mesures ont été exécutées avec le gravimètre Nörgaard T.N.K. 1380 à thermostate, sur un canevas de profils répartis de la manière la plus uniforme possible, sur la surface prospectée; l'équidistance des stations est de 100 m dans la partie N et de 200 m dans la partie S, ce qui revient à une densité moyenne de neuf stations par km².

Au point de vue géologique, la surface examinée se trouve vers l'E de la zone du Flysch des Carpates orientales, c'est-à-dire aux confins de la zone miocène et celle pliocène.

La densité plus grande du Miocène par rapport au Pliocène d'une part, ainsi que l'affaissement brusque de la zone pliocène sur la ligne de faille Onești—Cașin d'autre part, ont permis que ce dérangement tectonique soit mis en évidence par les mesures gravimétriques.

La cote moyenne dans la région est d'environ 320 cm.

En nous basant sur une densité unique de 2,20 gr/cm³ (évaluée par des méthodes directes et par des profils Young, Nettelton et Siegert) nous avons calculé la carte de l'anomalie gravimétrique Bouguer, rapportée à un plan de référence de 300 m au-dessus du niveau de la mer, à isolignes de 0, 5 à 0,5 mgal (pl. I).

Étant donnée la présence d'un puissant gradient régional, nous avons calculé aussi la carte résiduelle (pl. II) d'après la formule de la seconde dérivée du Δg donnée par ELKINS, la maille du réseau étant de $s = 400$ m.

En trois profils géologiques établis par FLORIN OLTEANU, perpendiculaires à la faille Cașin—Onești, nous avons superposé les valeurs de l'anomalie Bouguer et de la seconde dérivée (pl. III).

On peut séparer sur la carte Bouguer trois zones à régimes différents: l'une au nord de la ligne Onești—Borzești—Jevreni, une autre à l'W de la faille Onești—Cașin—Desrobiți et une autre à l'E de celle-ci. Les deux premières zones correspondent à la zone des dépôts miocènes et la troisième à celle des dépôts pliocènes. Leur démarcation s'établit le long de la ligne Onești—Cașin—Des-

robiți par un cordon de gradient gravimétrique puissant, qui démontre l'existence d'une faille, et la ligne Onești—Borzești—Jevreni, qui sépare une large zone septentrionale de régime gravimétrique presque stationnaire. Les quatre lignes d'anomalies gravimétriques (I—IV) sont dues aux structures de surface ou de soubassement. La faille est marquée par un maximum du gradient gravimétrique.

La carte de la seconde dérivée localise les anomalies de surface (I—II), définit de manière classique la ligne de faille, (dans le flanc relevé, par des valeurs positives, et dans celui abaissé, par des valeurs négatives) et n'indique plus les anomalies du soubassement (IV).

La planche III représente trois profils géologiques gravimétriques à travers la faille Onești—Cașin. On remarque la concordance entre ces profils, à l'exception du profil B—B', où le décalage entre les levés géologique et gravimétrique pourrait s'expliquer soit par le pendage accentué de la ligne de faille en profondeur, soit par l'imprécision des levés géologiques.

EXPLICATION DES PLANCHES

Planche I

Carte gravimétrique (Bouguer) de la région Borzești — Tîrgu Ocna.

Planche II

Carte gravimétrique résiduelle de la région Borzești — Tîrgu Ocna.

Planche III

Coupes géologiques gravimétriques à travers la faille Onești—Cașin.

MĂSURĂTORI MAGNETICE REGIONALE ÎN MOLDOVA DE NORD ¹⁾

DE

RADU BOTEZATU

I. **Introducere.** În campania anului 1952, odată cu cercetările gravimetrice întreprinse în această regiune, au fost efectuate și o serie de măsurători magnetice pentru determinarea variației componentei verticale ΔZ a câmpului geomagnetic.

Lucrările în acest scop au fost începute la 10 mai și încheiate la 20 iulie 1952. Între 10 mai și 1 iulie, partea operativă de teren a fost executată de GH, CIOCHIA, sub directa noastră conducere; de la 5 iulie la 20 iulie, lucrarea a fost continuată în colaborare cu ing. ȘT. AIRINEI, care a executat și măsurătorile de teren.

Zona cercetată magnetic în Moldova de Nord este limitată la vest de cursul Siretului, între Bucecea și Mihăileni; la nord, de o linie care ar uni localitățile Mihăileni, Dorohoi, Hănești, Darabani și Rădăuți pe Prut; la est, de o linie Rădăuți pe Prut, Bivolul Mare, Ichimeni, Săveni, Zahoreni, Mihălășeni și Trușești, și la sud, de o linie Trușești, Șoldănești, Botoșani și Bucecea.

II. **Caracteristica geologică și geofizică a regiunii.** Din punct de vedere morfologic, lucrarea ocupă în cea mai mare parte zona colinelor din nordul Moldovei.

Formațiunea geologică de suprafață care predomină în cuprinsul acestei regiuni este Sarmațianul; parțial, acesta este acoperit de Cuaternar. Formațiuni mai vechi ca cele amintite mai sus nu se găsesc decât în nordul zonei cercetate magnetic, unde, de-a lungul văii Prutului, apar la zi depozite aparținând Mediteraneanului II și Cretacicului. O schiță (construită pe baza hărții geologice a Comitetului Geologic la scara 1:1.500.000) indicând repartiziunea formațiunilor geologice de suprafață este reprodusă în pl. II și III.

¹⁾ Comunicat în ședința din 16 martie 1956.

Sub raportul parametrilor fizici, respectiv intensitatea de magnetizare, nici una din rocele care caracterizează aceste formațiuni de suprafață (nisipuri, argile, marne, calcare, etc.) nu sînt în măsură să producă variații puternice ale intensității cîmpului magnetic terestru. Din capul locului este cazul să precizăm că este de așteptat ca datele magnetice în această regiune să aducă informații asupra repartiției rocilor din subsol, dacă acestea prezintă proprietăți magnetice mai intense.

Alte cercetări geofizice, de dată mai veche, nu există în această regiune, în afară de lucrările noastre gravimetrice din anul 1951 (1) și de completarea acestora din anul 1952 (2).

III. Metodica și tehnica măsurătorilor și a prelucrării datelor de măsurare. Numărul și dispoziția punctelor de măsurare. Punctele măsurate cu magnetometrul vertical au fost amplasate în locul sau în imediata vecinătate a punctelor gravimetrice din Moldova de Nord, situate pe profile, cu echidistanța de 1 km între ele. Final s-a reușit să se îndesească aceste profile, pentru a avea o repartiție aproape uniformă de puncte în zona cercetată.

Numărul total de puncte măsurate este de 596.

Suprafața cercetată și densitatea medie a rețelei punctelor de măsurare. Suprafața cercetată magnetic însumează un total de 2.180 km². Densitatea medie este de 0,2733 puncte/1 km², ceea ce revine la aproximativ 1 punct/4 km².

Aparatura. În perioada de la 10 mai la 1 iulie 1952, măsurătorile de teren au fost executate cu un magnetometru de construcție sovietică, model « Geologorazvedka » nr. 47, de tipul balanțelor magnetice Schmidt. După această dată, aparatul a fost înlocuit cu un magnetometru cu bandă de torsiune model « Fanselau » nr. 009, construcție Askania-Teltow, cu care s-au continuat măsurătorile pînă la încheierea programului de lucru.

Ambele aparate au funcționat în bune condițiuni.

Determinarea sensibilității instrumentale și controlul general al aparatului. Magnetometrul Geologorazvedka nr. 47 nefiind utilat cu bobină Helmholtz, pentru evaluarea valorii scării s-a folosit metoda bazată pe momentele magnetice cunoscute ale magneților auxiliari. Rezultatele obținute pe această cale au indicat o valoare mai mare cu 15,9% față de cea înscrisă în fișa de constante a aparatului.

Deoarece, pe de o parte, am socotit posibilă o modificare a momentelor magnetice ale magneților auxiliari în decursul timpului scurs de la evaluarea lor și, pe de altă parte, nici noi nu am putut îndeplini condițiunile optime cerute de această metodă de evaluare a valorii scării, am ales pentru calculul măsură-

torilor de teren cu magnetometrul Geologorazvedka nr. 47 valoarea scării înscrisă în fișa de constante, adică 29,1 γ div. de scară.

Pentru control, în ziua de 23 mai 1952, au fost făcute înregistrări continue în același punct, obținând o curbă de variație diurnă pe care am comparat-o cu cea furnizată de Observatorul Geomagnetic Surlari-Căldărușani. Curba obținută de noi a avut un mers comparabil și abateri cuprinse între 0 γ și $\pm 8 \gamma$ față de cea dată de Observatorul Geomagnetic. Am considerat aceste abateri ca fiind normale, provenite probabil atât din erori operative cât și din faptul că măsurătorile noastre au fost făcute la Dorohoi, adică aproape de limita de valabilitate a înregistrărilor Observatorului Geomagnetic.

Rezultă din toate cele expuse mai sus că alegerea valorii scării magnetometrului Geologorazvedka nr. 47, de 29,1 γ /div. de scară, este în general justificată. Controlul definitiv s-a făcut prin acordarea lucrărilor executate cu ambele aparate, așa cum se va vedea în cele ce urmează.

Pentru magnetometrul « Fanselau » nr. 009, care posedă bobină Helmholtz, problema a fost mai simplă de rezolvată. În acest scop au fost executate cinci etalonări, ale căror rezultate sînt redată mai jos:

<u>Data</u>	<u>Valoarea scării</u>
07. 07. 1952	12,03 γ div. de scară
08. 07. 1952	10,49 γ » de »
09. 07. 1952	9,64 γ » de »
10. 07. 1952	9,97 γ » de »
18. 07. 1952	9,78 γ » de »

Eliminînd prima valoare ca neprobabilă, fiind determinată îndată după modificarea torsiunii în raport cu valoarea componentei verticale a cîmpului magnetic din regiune, rezultă o medie de 9,97 γ /div. de scară. Cum valoarea scării înscrisă în fișa de constante a acestui aparat este de 10,0 γ /div. de scară, s-a considerat aceasta din urmă ca bună în urma controlului și a fost folosită în calculul măsurătorilor de teren.

Conducerea lucrării, metoda de lucru în teren, închideri zilnice și corectarea variației diurne. Metoda de lucru aplicată în teren a fost aceea cu bază unică de calcul aleasă în localitatea de reședință (Dorohoi) și cu baze de control situate în diferite zone ale lucrării. Baza unică a lucrării a fost aleasă în localitatea Dorohoi, în apropierea sediului echipei, într-un loc ferit de apropierea corpurilor care ar putea avea influențe magnetice. Pentru control, s-au făcut măsurători în interiorul unui cerc cu rază de cca 10 m, constatîndu-se că valorile măsurate sînt identice. Ca măsură de siguranță totuși, stația de bază a fost marcată printr-un țărșuș.

S-au executat măsurători cu magnetometrul în stația unică de bază la începutul fiecărei zile de lucru, bineînțeles după ce aparatul a fost lăsat în prealabil

minimum o jumătate de oră pentru stabilizarea temperaturii interioare, după care au fost măsurate punctele din teren. La sfârșitul zilei de lucru a fost remăsurată stația unică de bază, pentru determinarea ordinului de mărime a erorilor de operare din ziua respectivă. Valoarea stației unice de bază fiind aleasă întotdeauna zero, diferențele dintre punctele din teren și stația unică de bază au apărut cu valori relative ale acestor puncte față de baza unică de calcul. Acolo unde punctele din teren s-au găsit pe profile prea îndepărtate de stația unică de bază, au fost utilizate baze de control în teren, care în general au fost puncte anterior și multiplu măsurate și a căror valoare a fost bine precizată și determinată cu eroare mică. În felul acesta au fost eliminate eventualele sărituri ale aparatului în timpul transportului la și de la teren, care apăreau clar cu diferențe sensibile între baza unică și bazele de control. De asemenea, au fost legate punctele de măsurare din teren de aceste baze de control, în cele două ocazii când, din motive tehnice, aparatul n-a putut fi readus seara în localitatea de reședință.

Punctele de măsurare din teren au fost repetate în parte, pentru a avea garanția că valorile măsurate sînt afectate de erori operative admisibile. Astfel, din totalul de puncte măsurate, 68,52% au fost măsurate o singură dată, iar restul de 31,48% au fost măsurate de 2—6 ori.

Erorile în determinarea valorilor punctelor multiplu măsurate sînt repartizate după cum urmează:

0— 5 γ	45,25%
5—10 γ	26,74%
10—15 γ	16,37%
15—20 γ	6,89%
>20 γ	4,75%

Variația diurnă a componentei verticale a cîmpului magnetic a fost corectată pe baza buletinelor magnetice furnizate de Observatorul Geomagnetic Surlari-Căldărușani. La totalul de zile efectiv lucrate în teren, erorile de închidere zilnică pe stația unică de bază se repartizează după cum urmează:

0— 5 γ	47,61%
5—10 γ	10,04%
10—15 γ	26,19%
15—20 γ	7,16%

Controlul rețelei de stații executată cu cele două magnetometre și acordul valorilor de scară a aparatelor. Atît pentru completarea rețelei de puncte magnetice, cît și pentru controlul valorilor determinate cu magnetometrul Geologorazvedka pe baza valorii scării alese, asupra căreia aveam unele rezerve, s-a executat o serie de profile cu magnetometrul Fanselau, în care au fost înglobate și puncte anterior măsurate cu primul aparat. Din nefericire, nu am avut la dispoziție prea mult timp pentru ca acest control să se poată face mai complet.

S-a reușit totuși ca stațiile controlate să fie distribuite în întreg cuprinsul lucrării și de asemenea să aibă valori cât mai diferite, prezentînd variații mari între ele, astfel ca o eroare procentuală în valoarea scării pentru un aparat în raport cu celălalt să apară cât mai evident.

Astfel, s-au executat măsurători cu ambele aparate într-un total de 20 puncte, care au dat abateri față de valoarea medie, după cum urmează:

0- 5 γ	20%
5-10 γ	40%
>10 γ	40%

Deși 40% din aceste puncte au prezentat abateri mai mari de $\pm 10 \gamma$, totuși nu mai mari de $\pm 23 \gamma$, am considerat că acestea sînt de natură operativă, deoarece nu s-a pus în evidență nici o lege de proporționalitate cu valoarea efectivă a componentei verticale ΔZ , fapt care ar fi justificat o eventuală eroare în valoarea scării magnetometrului Geologorazvedka.

Legarea rețelei magnetice relative de stațiile absolute ale prof. Șt. Procopiu. Pentru un control suplimentar al rețelei executate cu cele două magnetometre, ale cărei valori sînt raportate la baza unică de calcul Dorohoi, s-a executat un circuit închis, măsurat în cursul aceleiași zile, în care au fost înglobate următoarele stații: Dorohoi, punctul de măsurare 582 situat la marginea localității Bogza și stațiile absolute ale prof. ȘT. PROCOPIU de la Tg. Frumos, Pașcani și Dolhasca. Măsurătorile au fost executate cu magnetometrul Fanselau 009 și închiderea pe circuit a fost de $+ 3,1 \gamma$.

Transformarea valorilor relative în valori absolute și întocmirea hărții intensității componentei verticale a cîmpului magnetic terestru. Pentru transformarea valorilor relative în valori absolute, a fost necesară determinarea valorii absolute a stației unice de bază Dorohoi.

S-a procedat în primul rînd la calculul valorilor absolute ale componentei verticale pentru stațiile prof. ȘT. PROCOPIU, utilizate în lucrarea noastră, adică Tg. Frumos, Pașcani și Dolhasca. Pentru aceste stații am găsit valorile componentei orizontale și a înclinației cîmpului magnetic terestru determinate pentru 1 iulie 1940 (5, 6).

Avînd valorile medii pentru componenta orizontală și înclinație în anii 1940 și 1950 (ultimul an pentru care s-au găsit calculate), determinate în stația absolută Iași (Copou) a prof. ȘT. PROCOPIU (6, 7), s-au calculat variațiile seculare între 1940,5 și 1950,5, care sînt următoarele:

$$\Delta H = - 0,0054 \text{ U.C.G.S.}$$

$$\Delta I = + 00^{\circ}33'$$

Cu ajutorul acestora au fost corectate valorile din stațiile absolute specificate mai sus și în felul acesta au fost făcute valabile pentru 1 iulie 1950, variațiile seculare determinate pentru stația absolută Iași (Copou) fiind considerate valabile pentru toate celelalte stații absolute din Moldova de Nord.

Din valorile de componentă orizontală și înclinație au fost calculate valorile absolute ale componentei verticale pentru 1 iulie 1950, obținându-se după cum urmează:

Tg. Frumos	0,42513 U.C.G.S.
Pașcani	0,42375 U.C.G.S.
Dolhasca	0,42590 U.C.G.S.

În continuare s-a făcut diferența între valorile absolute de mai sus și valorile relative raportate la stația unică de bază Dorohoi, obținându-se următoarele:

Tg. Frumos	0,42609 U.C.G.S.
Pașcani	0,42651 U.C.G.S.
Dolhasca	0,42748 U.C.G.S.

Se observă din cele de mai sus că valorile acestei diferențe pentru Tg. Frumos și Pașcani sînt destul de apropiate (la interval de 42 γ), în timp ce diferența pentru Dolhasca are o valoare mai îndepărtată de primele două. Pentru aceasta, stația Dolhasca a fost eliminată ca neconformă (asupra cauzei acestei abateri nu ne putem pronunța) și s-a determinat diferența medie probabilă, care este în același timp și valoarea absolută a stației unice de bază Dorohoi, ca fiind $0,42630 \pm 0,00021$ U.C.G.S.

După determinarea acestei valori, s-a procedat la însumarea algebrică dintre aceasta și valorile relative ale punctelor de măsurare, obținându-se astfel valorile absolute pentru toate punctele măsurate în cadrul ridicării magnetice regionale din Moldova de Nord.

Cu aceste date s-a redactat harta intensității componentei verticale a cîmpului magnetic terestru în Moldova de Nord (pl. I), valabilă pentru data de 1 iulie 1950, cu echidistanța curbelor de egală valoare de 0,00050 U.C.G.S.

Construirea hărților de anomalie a componentei verticale a cîmpului magnetic terestru. Pentru a putea folosi în scopuri geologice datele obținute prin măsurătorile magnetice din Moldova de Nord, a fost necesară extragerea valorii cîmpului magnetic normal din valorile măsurate. Anomalia componentei verticale a cîmpului magnetic terestru astfel obținută va reflecta numai distribuția maselor magnetice din subsolul acestei regiuni, interpretarea acesteia putînd conduce la concluzii geologice interesante.

Pentru construirea unei astfel de hărți a fost necesar calculul variației intensității componentei verticale normale a cîmpului magnetic terestru în această regiune. În scopul determinării acesteia au fost folosite în primul rînd formulele calculate de M. RÖSSIGER pentru Europa Centrală.

Aplicînd relația:

$Z = 43.460 + 499,9 \Delta\varphi + 19,28 \Delta\lambda + 0,952 \Delta\varphi \Delta\lambda - 10,95 \Delta\varphi^2 + 2,21 \Delta\lambda^2$ (γ)
 valabilă pentru 1941,5 în care $\Delta\varphi$ și $\Delta\lambda$ sînt diferențele de coordonate geografice ale punctului de calcul față de acelea ale Observatorului Geomagnetic Central de la Niemegek ($\varphi = 52^\circ 40,80'$ și $\lambda = 12^\circ 4,20'$ Est Greenwich), s-a calculat valoarea normală în stația unică de bază Dorohoi ($\varphi = 47^\circ 57,30'$ și $\lambda = 26^\circ 23,51'$ E Greenwich). Aplicarea variației seculare după datele prof. ȘT. PROCOPIU (6, 7), care atinge $90 \gamma/1$ an, a condus la valoarea normală în acest punct, valabilă pentru data de 1 iulie 1950 egală cu 0,42330 U.C.G.S.

Gradienții de variație către est și nord ai cîmpului normal, calculați după formulele lui M. RÖSSIGER reproduse mai jos:

$$\left(\frac{\partial Z}{\text{km}} \right)_{\text{nord}} = 4,50 - 0,197 \Delta\varphi + 0,00857 \Delta\lambda \quad (\gamma/\text{km})$$

$$\left(\frac{\partial Z}{\text{km}} \right)_{\text{est}} = \frac{19,28 + 0,952 \Delta\varphi + 4,41 \Delta\lambda}{L_\varphi} \quad (\gamma/\text{km})$$

în care L_φ este lungimea unui grad de paralelă la latitudinea φ (în cazul nostru pentru latitudinea de 47° egală cu 74,628 km), au fost considerați constanți pentru întreaga regiune cercetată magnetic, deoarece aceasta nu este prea întinsă. Valorile acestor gradienți astfel determinați sînt de $5,55 \gamma/\text{km}$ către nord, respectiv $1,02 \gamma/\text{km}$ către est. Variația intensității normale absolute a componentei verticale a cîmpului magnetic terestru este reprodusă în pl. II prin curbe de egală valoare la interval de 50γ .

Valoarea normală absolută determinată grafic în fiecare punct de măsurare a fost scăzută apoi din valoarea absolută determinată prin măsurători și astfel s-a obținut harta anomaliei absolute a componentei verticale a cîmpului magnetic terestru valabilă pentru 1 iulie 1950 (cu baza de valori normale după formulele lui M. RÖSSIGER), reprodusă în pl. II.

Ulterior am avut la dispoziție o altă serie de formule pentru calculul intensității cîmpului normal pe teritoriul R.P.R., determinate de prof. L. CONSTANTINESCU. Pe baza formulei pentru valoarea normală a înclinației magnetice (4)

$$I = 61^\circ 04,5' - 0,01804 \Delta\lambda + 0,91777 \Delta\varphi + 0,000544 \Delta\lambda \cdot \Delta\varphi + \\ + 0,000204 \Delta\lambda^2 + 0,000004 \Delta\varphi^2$$

precum și a aceleia pentru componenta orizontală¹⁾

$$H = 22.480 + 0,5580 \Delta\lambda - 9,9985 \Delta\varphi - 0,0020 \Delta\lambda \cdot \Delta\varphi - \\ - 0,0018 \Delta\lambda^2 + 0,0057 \Delta\varphi^2 \quad (\gamma)$$

¹⁾ Comunicare personală.

valabilă pentru 1 ianuarie 1950, în care $\Delta\varphi$ și $\Delta\lambda$ sînt diferențele de coordonate geografice ale punctului de calcul față de acelea ale Observatorului Geomagnetic Surlari-Căldărușani ($\varphi = 44^{\circ}40,80'$ și $\lambda = 26^{\circ}15,20'$ E Greenwich), a fost calculată valoarea normală în stația unică de bază Dorohoi. Aplicarea variației seculare a condus la valoarea finală pentru intensitatea cîmpului normal în acest punct, valabilă pentru 1 iulie 1950, egală cu 0,42564 U.C.G.S.

Pentru determinarea gradientilor normali de variație către nord și est, a fost calculată valoarea normală a intensității componentei verticale a cîmpului magnetic terestru în alte cîteva puncte distribuite în întreaga regiune cercetată și anume: Botoșani, Darabani, Săveni, Mihălășeni, Trușești și Todireni. Calculele au condus la următoarele valori pentru acești gradienti: 6,67 γ /km către nord și 2,50 γ /km către est. Variația intensității normale absolute a componentei verticale este reprodusă în pl. III prin curbe de egală valoare la interval de 50 γ .

Valoarea normală absolută determinată grafic în fiecare punct de măsurare a fost apoi scăzută din valoarea absolută determinată prin măsurători și astfel s-a obținut harta anomaliei absolute a componentei verticale a cîmpului magnetic terestru valabilă pentru 1 iulie 1950 (cu baza de valori normale după formulele lui L. CONSTANTINESCU), reprodusă în pl. III.

IV. Rezultatele ridicării magnetice și interpretarea lor. Anomalia componentei verticale a cîmpului magnetic terestru în regiunea Moldova de Nord este prezentată în fig. 2 și 3, în două ipoteze de calcul diferite. După cum se poate constata cu ușurință, în afară de valoarea absolută a curbelor izoanomale, nici o diferență esențială nu există între cele două imagini ale acestei mărimi. Anomaliile închise, ca și tendințele cu caracter local, își păstrează intensitatea și direcția, fapt care demonstrează valabilitatea ambelor ipoteze de calcul, cel puțin pentru zone mai restrînse, cum este cazul regiunii prezentate în această lucrare.

Pentru ușurarea discutării datelor magnetice obținute, precum și a interpretării lor din punct de vedere geologic, anomaliile închise, precum și tendințele anormale majore, au fost grupate în pl. II și III pe linii de maxim și minim ale intensității anomaliei componentei verticale. În același scop au fost figurate în ambele imagini datele cartării geologice de suprafață. Echivalența rezultatelor magnetice prezentate în pl. II și III face ca discuția ce urmează să fie aplicabilă la oricare din ele.

Regiunea cercetată magnetic în Moldova de Nord se prezintă ca avînd două regimuri de distribuție complet diferite ale anomaliei magnetice. Pe această bază se poate raiona regiunea în două compartimente distincte, unul estic și altul vestic, separația între ele făcîndu-se după o linie care ar uni aproximativ localitățile Suhărău, Corlăteni, Costești și Bălușeni.

Compartimentul estic prezintă variații intense ale anomaliei componentei verticale a cîmpului magnetic terestru. El este dominat de prezența a patru anomalii magnetice majore, puternic extinse în suprafață și care reprezintă maxime ale intensității componentei verticale, localizate în vecinătatea localităților Hudești—Arborea, Tomești—Gurbănești, Mileanca și Săveni. Acestea, și altele de mai mică amploare, pot fi grupate pe o serie de linii care toate păstrează aceeași direcție generală NNW—SSE și sînt paralele cu linia de demarcație vestică a acestui compartiment.

Liniile de maxim ale anomaliei magnetice, precum și cele de minim care se însinuiază între ele, sînt următoarele, indicate de la vest către est:

Linia de maxim Hudești—E Arborea—E Vorniceni, care conține două apex-uri situate la Hudești și la est de localitatea Arborea;

Linia de minim Darabani—Havîrna—Vorniceni;

Linia de maxim Mileanca—W Știubeeni—Tomești—Gurbănești, de-a lungul căreia apare maximum localizat la sud de Mileanca și cel din zona localităților Tomești—Gurbănești;

Linia de minim Bivolul Mare—Drăgușeni—Vlăsinești—W Dăngeni;

Linia de maxim de la Săveni, cu tendința de orientare spre est;

Linia de minim de la E de localitatea Mihălășeni.

În afară de acestea, un maxim puternic se conturează în zona localității Răuseni, la est de Todireni, precum și o tendință de creștere a valorilor anomaliei de la Bivolul Mare către nord, în direcția văii Prutului.

În general, cîmpul magnetic din compartimentul estic este foarte perturbat, prezentînd o alternanță de anomalii de maxim și minim, a căror intensitate atinge valori pînă la 400 γ , cum este cazul anomaliei Tomești—Gurbănești.

Compartimentul vestic are un aspect mult mai puțin perturbat. Curbele de egală valoare a anomaliei componentei verticale prezintă închideri locale sau un traiect ezitant, fără o direcție preferențială de orientare, caracteristici proprii zonelor de valori quasistaționare. În întregul compartiment se manifestă o tendință ușoară de scădere de mai puțin de 100 γ de la est spre vest, către valea Siretului.

Coordonînd aceste date magnetice și încercînd a le transpune în termeni geologici, putem spune următoarele:

În regiunea Moldova de Nord, cîmpul magnetic puternic perturbat (îndeosebi în compartimentul estic) nu poate fi legat cauzal de elementele geologice de suprafață. Reflectînd repartiția maselor magnetice din fundament, anomalia magnetică confirmă prezența în subsolul acestei regiuni a unei părți din Platforma Podolică.

În cuprinsul regiunii cercetate apar două compartimente deosebite, separate aproximativ de linia Suhărau—Corlăteni—Costești—Bălușeni. Caracterul net deosebit al celor două compartimente își are originea în intensitatea de magnetizare, deosebită ca valoare, a rocilor care constituie formațiunile geologice din cuprinsul lor, compartimentul estic reprezentînd o arie în care rocile au o intensitate de magnetizare mult mai ridicată. Pe baza acestei observațiuni putem spune că maximele magnetice puternice din vecinătatea localităților Hudești și Arborea, precum și acelea de la Tomești—Gurbănești, reprezintă efectul de bordură al liniei de contact între cele două compartimente, respectiv blocuri de roce cu intensitate de magnetizare net diferită.

Platforma Podolică reprezintă o veche carapace a crustei terestre, erodată încă din Arhaic (8) pînă la aspectul apropiat de acela al unei penepene, fără a avea însă un aspect perfect tabular. În constituția ei stau la bază granitele și șisturile cristaline, peste care se găsesc depozite sedimentare relativ subțiri. Cîteva sondaje în această regiune, în scopul de a găsi strate acvifere, au arătat prezența Cretacicului la cîteva zeci de metri (3) în partea estică a regiunii; de asemenea, s-a amintit că de-a lungul văii Prutului, Cretacicul se găsește la zi. Acest Cretacic este însă subțire și după eventuale depozite siluriene pare a urma în adîncime materialul de platformă.

Prezența acestui material la adîncime relativ mică, prin proprietățile lui magnetice intense care îl caracterizează, produce perturbațiile cîmpului magnetic din compartimentul estic. Anomaliile de la sud Mileanca, Săveni și Răuseni—Todireni, ca și cele de la Hudești—Arborea și Tomești—Gurbănești, împreună cu liniile de maxim pe care se situează, precum și liniile de minim împreună cu anomaliile lor care se interpun între acestea, sînt probabil datorite unui rest de relief sub formă de undulații pe fața superioară a platformei, asociate cu diferențieri locale în compoziția materialului care o constituie și care ar genera variațiile în suprafață ale intensității de magnetizare (considerăm ca foarte probabil ca acest relief să fie constituit din roce granitice, mai rezistente procesului de eroziune decît masa de roce cristaline în care acestea sînt înglobate). Aceste undulații, așa cum apar din aspectul general al anomaliilor, sînt puternic extinse în suprafață; amplitudinea mare a anomaliilor își are probabil originea în adîncimea relativ mică a acestor undulații.

Compartimentul vestic, după cum s-a văzut, prezintă un caracter magnetic diferit, cu variații mici în valoare a intensității cîmpului magnetic. Oscilațiile mici de valoare, precum și ușoara tendință de orientare a curbilor către direcția E — W arată absența în acest compartiment a unor roce cu proprietăți magnetice ridicate. Este clar că în acest compartiment, Platforma Podolică este constituită din roce cu proprietăți magnetice mult mai slabe. Scufundarea progresivă de la est către vest a platformei în fața zonei premuntoase a Carpaților orientali,

care aduce după sine îngroșarea mai mare în acest compartiment a cuverturii de sedimente paramagnetice pe care o suportă, nu justifică prin ea însăși absența unor anomalii magnetice intense.

Diferențierea de caracter magnetic a celor două compartimente din Moldova de Nord s-ar datora deci unei diferențieri a materialului care intră în constituția Platformei Podolice, limita de separație a celor două zone constituite din roce diferite fiind materializată la suprafață prin linia Suhărau—Corlăteni—Costești—Bălușeni.

V. **Concluzii.** În concluzie, ridicarea magnetică regională din Moldova de Nord ne aduce următoarele date de informație mai importante:

Harta magnetică în această regiune reflectă efectul magnetic al Platformei Podolice, avînd drept cauză materialul de bază al platformei, care are o intensitate de magnetizare mai ridicată în valoare decît a sedimentelor pe care le suportă.

Linia Suhărau—Corlăteni—Costești—Bălușeni ar reprezenta o linie de contact în platformă, despărțind-o în două zone constituite din roce cu intensitate de magnetizare net diferită. Proprietățile magnetice la est de această linie ar fi mult mai ridicate și variabile în cuprinsul ei, datorită varietății rocilor care intră în constituția platformei; cauza puternicelor anomalii locale, în interpretarea noastră, rezidă în prezența maselor granitice de platformă, cu conținut de magnetită probabil relativ ridicat. La vest de linia specificată, proprietățile magnetice sînt mult mai slabe, în constituția platformei dominînd probabil șisturile cristaline.

Concluziile noastre sînt în acord cu părerea prof. I. GAVĂT, că linia de demarcație a celor două zone cu caractere magnetice diferite ar corespunde liniei după care fundamentului precambrian din est s-ar fi alipit un bloc paleozoic vestic, care ar face corp comun cu platforma.

BIBLIOGRAFIE

1. BOTEZATU R. Prospeccțiuni gravimetrice în regiunea Moldova NE. 1951, Raport, Arhiva Comit. Geol.
2. — Prospeccțiuni gravimetrice în regiunea Moldova NE., 1952, Raport, Arhiva Comit. Geol.
3. CANTUNIARI ȘT. Sur quelques sondages hydrogéologiques dans le NE de la Moldavie. *C.R. Inst. Géol. Roum.* XXVIII. București, 1944.
4. CONSTANTINESCU L. și MILEA N. Contribuții la studiul cîmpului geomagnetic normal: III. Distribuția normală a valorilor înclinației magnetice în R.P.R. *Stud. și Cerc. de Fiz.* VI, 3, 1955.
5. PROCOPIU ȘT. Détermination des éléments magnétiques en Roumanie et cartes magnétiques de la Roumanie, dressées pour le 1-er juillet 1934. *Impr. Opinia*, Iași, 1934.
6. — Mesures magnétiques en Roumanie, de 1931 à 1940, et cartes magnétiques de la Roumanie, dressées pour le 1-er juillet 1940. *Tip. Presa Bună*. Iași, 1940.

7. PROCOPIU ȘT. și IONESCU E., Elementele magnetismului pământesc la Iași în 1948, 1949 și 1950. *Acad. R.P.R., Stud. și Cerc. Șt.*, I, 2, 1950.
8. VOITEȘTI I. P. Evoluția geologico-paleogeografică a Pământului Românesc. *Rev. Muz. Geol. Min. al. Univ. Cluj*, V, 2. Cluj, 1936.

РЕГИОНАЛЬНЫЕ МАГНИТНЫЕ ИЗМЕРЕНИЯ В СЕВЕРНОЙ МОЛДОВЕ

РАДУ БОТЕЗАТУ

(Краткое содержание)

В этой работе представлены результаты магнитного исследования регионального характера, проведенного в северной Молдове, в 1952 г. Измерения были проведены вертикальным магнитометром в точках, находящихся вблизи главных дорог данного участка, вследствие чего средняя плотность распределения измерительных точек равна: 1 точка на 4 км². В целях более легкого использования этих данных для составления магнитной карты РНР и для дополнительной проверки сети измерительных точек, эту работу увязали с работами абсолютных станций проф. Шт. Прокопиу, находящихся в городках Тыргу Фрумос, Долхаска и Пашкань. Для этого, результаты измерений представлены в виде абсолютной карты силы вертикальной слагающей земного магнитного поля, действительной с 1 июля 1950 г (чертеж I).

С целью лучшего исследования магнитных данных для геологической интерпретации, на основании измеренных величин, высчитана соответственная величина нормального магнитного поля. Это вычисление сделано при двух различных гипотезах и получились две карты абсолютной аномалии вертикальной слагающей земного магнитного поля, действительные с 1 июля 1950 г.: одна вычислена на основании величин нормального поля, подсчитана по формулам Х. Россигера действительных для Центральной Европы (чертеж II), а вторая—на основании величин нормального поля высчитанных по формулам проф. Л. Константинеску, действительных на территории РНР (чертеж III). Оба изображения аномалии магнитного поля, ведущие идентичный учет, приводят к единым геологическим заключениям.

Геологическая интерпретация магнитных данных этого района может быть выражена кратко следующим образом:

Магнитная карта Северной Молдовы отражает магнитный эффект подольской платформы, переходящей в фундамент этого участка. Причиной этого эффекта является основной материал платформы, имеющий большую магнитную силу, чем подстилаемые им отложения.

Исследуемый участок состоит из двух районов, с разной магнитной аномалией, отделенных линией, которая, на поверхности земли, прошла бы через местности Сухэрэу, Корлэтени, Костешть и Бэлушень. Это повидимому является линией контакта двух зон, разделяющей платформу на две части резко отличающиеся по интенсивности магнитной силы. К востоку от этой линии магнитные свойства, повидимому, значительно сильнее и разнообразнее вследствие разнородности, входящих в состав платформы пород; причину сильных местных аномалий в селах Худешть, Арборя, Томешть-Гурбанешть, южная Милянка и Савень, по мнению автора, надо искать в наличии гранитных масс, входящих в состав платформы и по всей вероятности, содержащих большой процент магнетита. К западу от этой линии магнитные свойства слабее, так как в составе платформы преобладают вероятно кристаллические сланцы.

ОБЪЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА К ЧЕРТЕЖАМ

Чертеж I

Северная Молдавия. Карта напряженности вертикальной составляющей геомагнитного поля, действительна с 1-го июля 1950 г.

Чертеж II

Северная Молдавия. Карта абсолютной вертикальной составляющей геомагнитного поля, действительна с 1-го июля 1950 г. Изменение нормального поля высчитано по формулам Ресигера.

1, Четвертичные отложения; 2, сармат; 3, кривая равных значений аномалии вертикальной составляющей магнитного поля; 4, кривая равных нормальных значений вертикальной составляющей магнитного поля; 5, ось максимальной аномалии вертикальной слагающей геомагнитного поля; 6, ось минимумов аномалии вертикальной составляющей геомагнитного поля; 7, средиземноморские ярусы, 8, верхний мел.

Чертеж III

Северная Молдавия. Карта абсолютной аномалии вертикальной составляющей геомагнитного поля, действительна с 1-ое июля 1950 г. вариация нормального поля высчитана по формулам Л. Константинеску.

1, Четвертичные отложения; 2, сармат; 3, кривая равных значений аномалии вертикальной составляющей геомагнитного поля; 4, кривая равных нормальных значений вертикальной слагающей геомагнитного поля; 5, ось максимумов аномалии вертикальной составляющей геомагнитного поля; 6, ось минимумов аномалии вертикальной составляющей геомагнитного поля; 7, средиземноморские ярусы; 8, верхний мел.

MESURES MAGNÉTIQUES À CARACTÈRE RÉGIONAL DANS LA MOLDAVIE DU NORD

PAR
RADU BOTEZATU

(Résumé)

Ce travail présente les résultats d'une recherche magnétique à caractère régional, effectuée en 1952 en Moldavie du Nord. Les mesures ont été exécutées à l'aide du magnétomètre vertical, aux points situés dans le voisinage des routes principales de la région. On a obtenu finalement une densité moyenne de recouvrement à points de mesures de 1 point/4 km². En vue d'une exploitation plus facile de ces données pour la construction de la carte magnétique de la Roumanie, ainsi qu'un contrôle supplémentaire du réseau de points mesurés, on a relié ce travail aux stations absolues du prof. ȘT. PROCOPIU, de Tg. Frumos, Dolhasca et Pașcani. Ainsi, les résultats des mesures sont présentés sous la forme d'une carte absolue de l'intensité de la composante verticale du champ magnétique terrestre, valable pour le 1-er juillet 1950 (pl. I).

Pour assurer une meilleure interprétation au point de vue géologique de ces données magnétiques, on a extrait des valeurs mesurées, la valeur du champ magnétique normal. On a réexécuté cette extraction en deux hypothèses différentes, en obtenant deux cartes de l'anomalie absolue de la composante verticale du champ magnétique terrestre, les deux étant valables pour le 1-er juillet 1950: l'une basée sur les valeurs du champ normal calculées d'après les formules de H. RÖSSIGER, valables pour l'Europe Centrale (pl. II), et l'autre sur les valeurs du champ normal calculé d'après les formules du prof. L. CONSTANTINESCU, valables pour le territoire de la Roumanie (pl. III). Les deux images de l'anomalie du champ magnétique présentant une équivalence évidente, conduisent à des conclusions géologiques uniques.

L'interprétation géologique des données magnétiques de cette région peut être résumée en ce qui suit:

La carte magnétique de la Moldavie du Nord reflète l'effet magnétique de la Plate-forme Podolique présenté dans le soubassement de cette région, dû au matériel basal de la plate-forme à intensité de magnétisation plus élevée que les sédiments qu'elle supporte.

La région présente deux zones différentes de l'anomalie magnétique, séparées entre elles par une ligne qui unirait approximativement les localités Suhărau, Corlăteni, Costești et Bălușeni. Ceci représenterait une ligne de contact dans la plate-forme, en la séparant en deux zones constituées par des roches avec une intensité de magnétisation nettement différente. Les propriétés magnétiques

à l'E de cette ligne seraient de beaucoup plus intenses et variables à cause de la variation des roches qui entrent dans la constitution de la plate-forme. Dans l'interprétation de l'auteur, la cause des puissantes anomalies locales de Hudești—Arborea, Tomești—Gurbănești, sud Mileanca et Săveni, réside dans la présence des masses granitiques de plate-forme à contenu de magnétite probablement élevé. À l'W de la ligne spécifiée, les propriétés magnétiques sont plus faibles, vu que dans la constitution de la plate-forme prédominent probablement les schistes cristallins.

EXPLICATION DES PLANCHES

Planche I

Moldavie du Nord. Carte de l'intensité de la composante verticale du champ magnétique terrestre valable pour le 1-er juillet 1950.

Planche II

Moldavie du Nord. Carte de l'anomalie absolue de la composante verticale du champ magnétique terrestre, valable pour le 1-er juillet 1950. Variation du champ normal calculée d'après les formules de M. RÖSSIGER.

1, Quaternaire; 2, Sarmatien; 3, courbe d'égale valeur de l'anomalie de la composante verticale du champ magnétique terrestre; 4, courbe d'égale valeur normale de la composante verticale du champ magnétique terrestre; 5, axe de maximum de l'anomalie de la composante verticale du champ magnétique terrestre; 6, axe de minimum de l'anomalie de la composante verticale du champ magnétique terrestre; 7, Méditerranéen; 8, Crétacé supérieur.

Planche III

Moldavie du Nord. Carte de l'anomalie absolue de la composante verticale du champ magnétique terrestre, valable pour le 1-er juillet 1950. Variation du champ normal calculée d'après les formules de L. CONSTANTINESCU.

1, Quaternaire; 2, Sarmatien; 3, courbe d'égale valeur de l'anomalie de la composante verticale du champ magnétique terrestre; 4, courbe d'égale valeur normale de la composante verticale du champ magnétique terrestre; 5, axe de maximum de l'anomalie de la composante verticale du champ magnétique terrestre; 6, axe de minimum de l'anomalie de la composante verticale du champ magnétique terrestre; 7, Méditerranéen; 8, Crétacé supérieur.

RIDICĂRI MAGNETOMETRICE DE DETALIU ÎN REGIUNEA IULIA (DEALUL DUMBRAVA¹)

DE

ȘTEFAN AIRINEI

I. Introducere. Dealul Dumbrava (de cotă 121,7 m) este situat în Dobrogea de Nord, raionul Tulcea, comuna Filimon Sirbu, la circa 1,5 km sud-vest de satul Iulia.

Măsurătorile magnetometrice de detaliu din regiunea prospectată au avut de scop conturarea unor anomalii magnetice locale, de întindere restrânsă. Ele au fost încadrate, ca o completare, în rețeaua ridicărilor magnetice regionale (1) din anul 1950. Cu ocazia acestor prime ridicări magnetice din regiune, aceste anomalii locale nu au putut fi puse în evidență, deoarece distanța dintre stații fiind relativ mare (între 3—4 km), zona anomală a căzut în interiorul unui poligon al rețelei regionale.

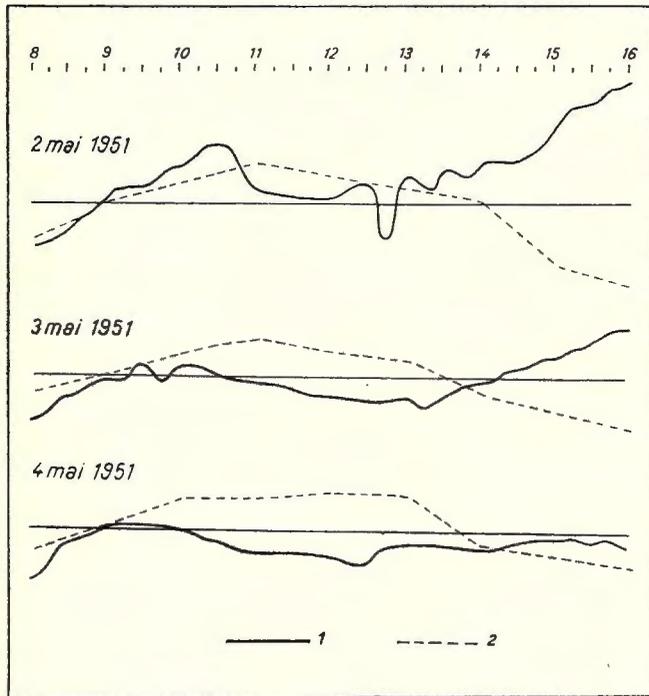
Suprafața de teren prospectată se desfășoară între Dealul Consul (de cotă 327 m) și limita nordică a bazinului Babadagului. Accesul din șoseaua Măcin—Babadag se face pe un drum de câmp prin satul Iulia. Relieful acoperit cu rețeaua de detaliu este relativ puțin accidentat.

II. Modul de lucru. Operațiunile de teren au avut loc între 2—16 mai 1951. Această lucrare a fost executată supraplan (cerută de Conducerea Comitetului Geologic) și a avut un caracter de urgență (în vederea programării lucrărilor de explorare pentru șantierul I.S.E.M., nou creat). A fost prospectată o suprafață de circa 1,2 kmp, făcându-se observații în 910 stații. Măsurătorile au fost executate cu două variometre verticale Schmidt (seriile 321761 și 321763). Stațiile au fost dispuse într-o rețea patrată, cu latura de 25 m, de-a lungul a 38 profile orientate N—S. Profilele N—S au fost dirijate dintr-un profil central E—W, situat în vecinătatea săpăturilor puțului nr. 1.

¹) Comunicat în ședința din 23 martie 1956.

Rețeaua de detaliu a fost legată de rețeaua regională prin intermediul stației de bază Iulia (cu seria 106, situată la est de sat, lângă șosea), fiind, în același timp și stația de bază și control a lucrării de detaliu.

Valorile corecției de variație diurnă au fost determinate în regiune. În acest scop s-a folosit un variometru vertical, care a fost staționat în afara cîmpului



Diagramele de variație diurnă a componentei verticale (Z) înregistrate în teren și la Observatorul geofizic Surlari.

1, corecții-variație diurnă stabilite pe teren; 2, idem. după Bul. magnetic Ob. Surlari. $0,5 \text{ mm} = 1 \gamma$ (scara ordonatelor).

unei mari variații de roce diferit magnetizate, atât pe orizontală cât și pe verticală.

III. Rezultate geofizice. Harta componentei verticale (ΔZ), întocmită pe baza valorilor ΔZ măsurate, pune în evidență o distribuție de cîmp în întregime anomal. Există un sector de valori pozitive, plasat în diagonală pe suprafața prospectată (de orientare NNW—SSE). Capătul de nord al acestui sector se curbează înspre E, în direcția satului Iulia. Pe flancurile acestui sector pozitiv sînt legate, strîns, anomalii magnetice negative. Anomalia pozitivă rămîne deschisă în partea de SE.

perturbant și la care s-au făcut citiri (de SILVIA AIRINEI) din sfert în sfert de oră. Dăm în figura de mai jos curbele de variație diurnă pentru 2; 3 și 4 mai 1951, în comparație cu variația diurnă, pentru aceleași zile, după buletinul magnetic de la Observatorul Geofizic Surlari. Curbele sînt date între orele 8—16, ambele fiind raportate la ora 9, căreia i s-a acordat în mod convențional valoarea zero. Sînt de remarcat unele abateri între curbe, care devin accentuate, mai ales după ora 14. Aceste neconcordanțe ar putea fi atribuite prezenței în substratul regiunii a

Pentru o expunere mai clară a rezultatelor de amănunt, separăm două zone, care, de altfel, sînt de ajuns de individualizate. Raportăm poziția lor geografică față de cota maximă a Dealului Dumbrava.

a) *Zona de nord* cuprinde un cuplu de două anomalii, una pozitivă și alta negativă, orientate aproximativ E—W, și o anomalie pozitivă, la est, orientată N—S. Axele cuplului de anomalii sînt de circa 300 m. Anomalia negativă situată la nord este strîns lipită de anomalia pozitivă din sud. Forma anomaliilor este aproape simetrică față de linia lor de contact. Valorile extreme măsurate pe acest cuplu sînt: $+800 \gamma$ și -345γ .

Anomalia pozitivă din vest face legătură între această zonă și zona din sud.

b) *Zona de vest și sud-vest* se desfășoară unitar, sub forma unei benzi variabile ca lățime și pe care se individualizează centre mai intens magnetizate, fie sub formă de cupluri (dipoli), fie sub reprezentarea unui relief magnetic pozitiv. În partea de nord, banda pozitivă se desface în două digitații, cu îndoiri spre N—NE.

La un studiu mai atent al acestei zone, se pot deosebi trei compartimente, corespunzătoare la trei poziții geometrice deosebite, în care se desfășoară masa perturbantă. De la nord spre sud, aceste compartimente sînt:

Compartimentul de nord, care apare în cîmpul geomagnetic sub forma unei anomalii pozitive (circa 400×50 m), flancată la est și la vest de cîte o anomalie negativă. Suprafața anomaliilor negative este de trei ori mai mare decît suprafața anomaliei pozitive. Valorile extreme măsurate pe această asociere de anomalii sînt: $+5949 \gamma$ pe anomalia pozitivă, -2071γ pe anomalia negativă din est, și -857γ pe anomalia negativă din vest.

Compartimentul din mijloc, separat de precedentul printr-o gîtuire a benzii pozitive și o ușoară deplasare a acesteia spre E. Același lucru se întîmplă și în partea sa de sud. Este de formă aproape eliptică (circa 300×100 m), iar valorile ΔZ sînt mult mai mici (valoarea maximă măsurată este de $+912 \gamma$).

Compartimentul din sud reprezentat prin aceeași bandă pozitivă, îngustă în partea de nord-vest, treptat lărgită spre sud și rămasă deschisă spre sud-est, în cadrul lucrării noastre (lungimea benzii este de circa 400 m). O prospecțiune magnetică de completare (6), executată în anul următor, arată că acest ultim compartiment se încheie spre sud-est, după circa 200 m, dispărînd lent sub placa de calcare cretacice a bazinului Babadagului. În general, valorile ΔZ măsurate în această parte sînt mult mai mici. Valoarea ΔZ maximă de-abia atinge $+294 \gamma$.

IV. Interpretarea geologică a rezultatelor geofizice. Suprafața prospectată în rețea de detaliu este situată în extremitatea de sud-vest a zonei triasice (3).

Din punct de vedere al câmpului geomagnetic regional, această suprafață se situează imediat la nord de anomalia regională negativă, corespunzătoare bazinului Babadagului (2).

Local, geologia subsolului imediat, stabilită după lucrările de explorare, este ceva mai complicată decât geologia de la suprafață (4, 5). Au fost întâlnite roce devoniene (șisturi sericitoase și sericito-cloritoase), peste care s-a depus transgresiv Triasicul mediu (calcare, corneene, roce skarnificate, șisturi cloritoase, gresii) și loessul cuaternar. În partea de nord a zonei prospectate apar roce eruptive (porfirele din Dealul Consul), care intră treptat sub depunerile triasice. Porfirele au fost întâlnite într-un foraj, în sudul regiunii, la -250 m (5).

Prospecțiunea magnetică de detaliu a evoluat din partea centrală a benzii pozitive spre nord și spre sud, anume de la un afloriment cu minereu de fier (puțul nr. 1). Era deci de așteptat ca, în continuare, anomalia magnetică din această parte a benzii să corespundă la complexe de roce similare. Interpretarea noastră, formulată atunci asupra anomaliilor pozitive, era legată de existența unui sector magnetizat continuu și cu extinderi laterale corespunzător variației dimensiunilor ei. Compartimentarea acestei benzi pozitive o puneam, în primul rând, pe seama unor fracturi și decroșări, care au dispus corpul perturbant în trepte, de la nord spre sud. Existența acestor fracturi ne era indicată, cu totul calitativ, de gîturile și deplasările în salturi spre est a benzii pozitive. Scăderea intensității de magnetizare de la nord spre sud se datorează, în primul rând, variației procentului de magnetită din complexul de rocă mineralizată și în al doilea rând, scufundării treptate a maselor magnetizate.

Anomaliile magnetice au fost integral explorate prin lucrări miniere și foraje, de către Comitetul Geologic, I.S.E.M. (4) și T.P.E.D.M. (5). Din rezultatele acestor lucrări cităm doar că minereul magnetizat este format din magnetită și oligist și că zona mineralizată este, într-o concepție, distribuită în corpuri independente, lentile de diferite dimensiuni (4), și în altă concepție, sub forma a trei benzi care se efilează spre E, compartimentate și ușor decroșate prin falii transversale (5). Se pare că ultima concepție convine cel mai bine distribuției valorilor ΔZ ale benzii pozitive din regiune.

Regretăm, că datorită caracterului lucrărilor în curs, nu ne putem permite să aducem în discuție o sumă de probleme ce s-ar ridica prin corelarea rezultatelor magnetice cu distribuția, volumul, pozițiile geometrice și scara de variație a procentului de minereu magnetizat, care le provoacă.

V. Concluzii. 1. Interpretarea, deocamdată calitativă, a acestor rezultate magnetice este pusă pe seama prezenței unei mase de minereu de fier magnetizată. Variația procentului de magnetită diseminată în banda mineralizată și com-

partimentarea în trepte a acestei benzi imprimă o variație marcantă a intensității de magnetizare.

2. Rezultatele magnetice au servit substanțial la întocmirea unui plan judicios de explorări și au condus întregul complex de lucrări de valorificare a zăcămintului de fier Iulia.

BIBLIOGRAFIE

1. AIRINEI ȘTEFAN. Prospecțiuni magnetice regionale în Dobrogea de Nord. Raport, 1951, Comitetul Geologic, Serviciul de Geofizică.
2. — Cercetări magnetice regionale în Dobrogea, Moldova de Sud și Estul Cîmpiei Romîne (Geologia regiunii în lumina magnetismului terestru). *Bul. Științific Acad. R.P.R., Secția de Științe biologice, agronomice, geologice și geografice.* T. 7, nr. 1, ianuarie-februarie-martie 1955, p. 155.
3. ATANASIU I. Privire generală asupra Dobrogei. Iași, 1942.
4. BACALU V. Raport geologic asupra zăcămintului de fer de la Iulia (Tulcea). Comitetul Geologic, I.S.E.M., 1954.
5. BĂDESCU I. Raport asupra lucrărilor de explorare geologică executate pe zăcămintul de fer Iulia. T.P.D.E.M., 1956.
6. COSTESCU ILIE. Prospecțiuni magnetice în regiunea Iulia—Beidanchioi (Tulcea). Raport 1951, Comitetul Geologic, Serviciul de Geofizică.

ДЕТАЛЬНЫЕ МАГНИТНЫЕ СЪЕМКИ ПРОВЕДЕННЫЕ В ОБЛАСТИ ЮЛИЯ (ГОРА ДЯЛУЛ ДУМБРАВА)

С. АИРИНЕЙ

(Краткое содержание)

Эта детальная магнитная съемка имела целью установление границ отдельных магнитных аномалий, связанных с железорудным месторождением Юлия (Тулчанский район). Эта съемка охватила площадь, примерно, 1,5 кв. км., между горой Дялул Консул и северной границей Бассейна Бабадаг. Наблюдения Δz были проведены на 910 станциях, вертикальным вариометром, расположенных в квадратической сети со сторонами длиной в 25 м.

Карта вертикальной составляющей (Δz) выявляет центральное-положительно намагниченное, тело с общим простираем ССЗ-ЮЮВ. Эта пертурбационная масса образует, по локальному объему, по степени концентрации руды и его геометрическому положению, аномалии или группы аномалий, которые при внимательном обследовании показывают внутреннее деление

месторождения.) Действительно, последующие разведочные работы доказали внутреннее деление месторождения, намеченное при помощи магнитной съемки).

Руда состоит из магнетита и гематита, содержащихся либо в туфите (4), либо в скарне (5), расположенных в зоне длиной, примерно, в 1900 м и шириной в 10—50 м.

ОБЪЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА К РИСУНКУ И К ЧЕРТЕЖУ РИСУНОК

Диаграммы суточной вариации вертикальной слагающей (Z) установленной на поле и в Геофизической обсерватории Сурларь.

1, Поправки суточных вариаций, установленных на поле; 2, те же поправки установлены по Магнитному бюллетеню Обсерватории Сурларь. 0,5 мм=1 (по масштабу ординат).

ЧЕРТЕЖ

Карта вертикальной составляющей ΔZ железного месторождения Юлия (район Тулча).

LEVERS MAGNÉTOMÉTRIQUES DE DÉTAIL DANS LA RÉGION DE IULIA (DEALUL DUMBRAVA)

PAR

ŞT. AIRINEI

(Résumé)

Un lever magnétométrique de détail a été fait pour la délimitation de certaines anomalies magnétométriques en relation avec le gisement de fer de Iulia (région de Tulcea). Le lever a été exécuté sur une surface d'environ 1,5 km², entre Dealul Consul et la limite septentrionale du bassin de Babadag. On a fait des observations ΔZ en 910 stations à variomètre vertical, disposées en réseau quadratique, à équidistance de 25 m.

La carte de la composante verticale (ΔZ) met en évidence un corp magnétisé positif, d'orientation générale NNW—SSE. Cette masse perturbatrice détermine — en fonction de la concentration du minerai du volume local et de sa position géométrique — des anomalies ou groupes d'anomalies; à une examination attentive celles-ci indiquent la division par compartiments du gisement

(les travaux ultérieurs d'exploitation ont confirmé la division par compartiments du gisement, entrevue à l'aide de la carte magnétique).

Le minerai magnétique est constitué par de la magnétite et de l'oligiste, en relation avec un tuffite (4) ou un skarn (5); il est situé dans une zone d'environ 1900 m de longueur et 10—50 m de largeur.

EXPLICATION DE LA FIGURE ET DE LA PLANCHE

FIGURE

Diagrammes de variation diurne de la composante verticale (Z) enregistrée en terrain et à l'Observatoire géophysique de Surlari.

1, corrections pour la variation diurne, établies en terrain; 2, corrections pour la variation diurne, établies en terrain d'après le Bulletin magnétique, Observatoire de Surlari. 0,5 mm = 1 γ (échelle des ordonnées).

PLANCHE

Carte de la composante verticale ΔZ du gisement de fer de Iulia (Tulcea).

HARTA DE SOLURI A ROMÂNIEI ¹⁾

SCARA 1 : 500.000

DE

N. C. CERNESCU

A) Principii generale privitoare la clasificarea solurilor și legenda hărții

Studiul solurilor unei regiuni comportă în mod obligat parcurgerea următoarelor etape de cercetare:

1. Stabilirea categoriilor în care solurile pot fi grupate pe baza caracterelor morfologice și însușirilor interne.
2. Delimitarea pe teren și înregistrarea cartografică a suprafețelor ocupate de diferitele categorii de soluri.
3. Precizarea condițiilor naturale care determină repartiția geografică a unităților de sol figurate pe hartă.
4. Stabilirea raporturilor genetice existente între diferitele categorii de soluri și a schemei de evoluție.
5. Transformarea caracteristicii genetice a unei anumite unități într-o caracteristică agroproductivă, ținând seama de condițiile climatice și de însușirile interne ale solului.

Valoarea științifică a unei hărți pedologice este determinată în primul rând de o justă clasificare a solurilor. O grupare rațională a solurilor trebuie să conducă la delimitarea de unități cartografice care să reflecte modul de manifestare a diferiților factori de formare a solului (climă, vegetație, rocă, relief, etc.) și care să prezinte totodată anumite probleme de folosință. Pe baza cunoașterii proceselor care au determinat caracterele specifice ale diferitelor grupe de soluri, se ajunge apoi la stabilirea de raporturi genetice și la precizarea schemei de evoluție.

Orice clasificare este bazată pe anumite concepții și reprezentări, care reflectă stadiul cunoștințelor noastre cu privire la categoriile ce se cer clasificate. Aceste

¹⁾ Comunicat în ședința din 6 martie 1956.

concepții și reprezentări se pot schimba odată cu dezvoltarea cunoștințelor noastre, în domeniul respectiv. Ca atare, orice clasificare constituie generalizarea experienței existente la un moment dat; ea este verificată și îmbunătățită continuu în decursul cercetărilor, odată cu îmbogățirea materialului factual. Numai în acest mod se poate ajunge la un sistem natural de clasificare liberat de idei apriorice.

Clasificarea genetică a solurilor trebuie să fie bazată pe cunoașterea însușirilor interne ale solului, care sînt determinate în orice stadiu de evoluție a solului, de procesele de transformare și migrare a substanțelor, sub acțiunea interdependentă a întregului complex de factori pedogenetici.

O clasificare bazată însă numai pe însușirile interne, fără a se lua în considerare raporturile de cauzalitate dintre sol și condițiile de mediu geografic, contrazice principiile de bază ale pedologiei genetice, privitoare la unitatea dintre procesele pedogenetice și modul de manifestare a factorilor care determină formarea și evoluția solurilor. Tot atît de greșite sînt însă încercările de clasificare « factogenetice », în care accentul se pune îndeosebi pe unul sau altul din factorii de formare a solului, însușirile solului fiind considerate subordonat. Cu atît mai mult nu poate fi realizată o clasificare a solurilor prin încadrarea lor în scheme de evoluție apriorice.

După cum remarcă E. N. IVANOVA (18, 1956), numai între soluri învecinate ca situație geografică pot fi stabilite corelații evolutive. Este cu totul irațional de a căuta corelații de evoluție între tipuri genetice îndepărtate spațial și deosebite fundamental prin însușirile lor interne, determinate de condiții de mediu geografic foarte diferite. Deși ar fi foarte instructivă, ar depăși cadrul acestui referat o analiză critică a lipsurilor diferitelor sisteme de clasificare, bazate fie pe considerente factogenetice, fie pe anumite reprezentări apriorice cu privire la evoluția solurilor, datorite interpretării dogmatice a învățăturii lui V. R. VILIAMS.

Depart de noi gîndul de a subestima importanța cunoașterii proceselor de evoluție a solului, cunoaștere ce constituie baza prognozei științifice privitoare la modul cum se pot schimba însușirile interne ale solului prin modificarea unuia sau altuia dintre factorii pedogenetici, fie în condițiile naturale, fie prin activitatea productivă a omului. Stabilirea corelațiilor genetic-evolutive constituie ultima etapă și poate cea mai grea a cercetării pedologice, trebuind să fie fundamentată pe cunoașterea adîncită atît a însușirilor interne ale solurilor, cît și a condițiilor formării lor. Totodată ea constituie însă și o verificare a justeții concepțiilor ce au fost stabilite în clasificarea solurilor.

Baza clasificării genetice a solurilor o constituie astăzi noțiunea de « tip genetic » introdusă în pedologie de V. V. DOCUCEAEV și aplicată în condițiile țării noastre încă din 1906 de G. MURGOCI și colaboratorii lui (P. ENCULESCU, EM. PROTOPOESCU-PACHE).

După cum remarcă L. I. PRASOLOV (25, 1927) « într-o clasificare genetică întocmită corect, pentru claritatea legăturilor cauzale, trebuie să se păstreze termenul de « tip » îndeosebi pentru grupele principale de soluri, larg răspândite, ca o noțiune sumară, care generalizează indicii morfologici și însușirile unei serii largi de soluri concrete, legate prin unitatea originii și unitatea proceselor de transformare și migrare a substanțelor » (I. P. GHERASIMOV, 14, 1952).

Semnificativ pentru tip este prezența unui anumit sistem de orizonturi; diferitele orizonturi pot avea grosimi variabile și diferite grade de manifestare ale caracterelor specifice tipului.

Noțiunea de « tip » a fost folosită în această accepțiune de toți cercetătorii care au elaborat scheme de clasificare în spiritul școlii genetice.

Într-o lucrare recentă, I. P. GHERASIMOV (14, 1952) propune o lărgire a noțiunii de « tip », « astfel încât să cuprindă în sfera ei și grupele de soluri în care profilul, pe lângă caracterele generale specifice tipului de sol, apar și unele trăsături determinate de anumite particularități ale procesului de dezvoltare a solului, ce sînt adesea caractere esențiale proprii altor tipuri ». După I. P. GHERASIMOV (14, 1952; 15, 1954) de ex., aparțin aceleiași tip genetic (tipul solurilor podzolice) atât podzolul secundar cu o structură caracteristică tipului (subtipul normal, cît și dernopodzolurile sau chiar solurile podzolice cu orizont iluvial humifer (podzolul primar). Tipul genetic « cernoziom » ar cuprinde ca subtipuri atât solurile reprezentînd diferitele faze de evoluție ale cernoziomului tipic (obișnuit, gras, sudic) cît și termenii de legătură cu solurile de tip podzolic (cernoziomuri levigate) sau cu solurile de tip alcalic (cernoziomuri solonețoide).

După I. P. GHERASIMOV, noțiunea de subtip genetic « include în sfera ei o grupă de soluri, la care pe fondul general al structurii tipului genetic, ca urmare a unor particularități în istoria dezvoltării procesului de solificare și al dinamicii lui actuale, se suprapun cîteva caractere specifice ». Aceste caractere specifice se concretizează adesea prin apariția de orizonturi noi, care sînt specifice pentru subtipul normal (tipic) sau numai prin manifestarea unor însușiri sau particularități specifice tipului genetic.

Într-un anumit tip genetic, I. P. GHERASIMOV cuprinde așa dar ca subtipuri, atât tipul genetic normal (tipic), cît și termenii seriilor de trecere spre alte tipuri de sol, care în definițiile mai vechi constituiau « tipuri de tranziție » distincte.

K. P. GORȘENIN (16, 1955) consideră definiția tipului genetic dată de L. PRASOLOV ca fiind destul de largă și cu un conținut prea geografic. Solurile grupate într-un anumit tip genetic, după K. P. GORȘENIN, trebuie să fie în mod riguros, produsele aceleiași direcții unitare a procesului de solificare, reprezentînd o etapă sau alta în sistemul general de dezvoltare a solurilor (în acord cu teoria lui V. R. VILIAMS). Complexul de caractere genetico-productive, care au servit

la gruparea solurilor într-un anumit tip genetic, trebuie să satisfacă și condiția de a corespunde aplicării unor măsuri unitare pentru dezvoltarea fertilității solului. Solurile grupate într-un tip genetic trebuie să se deosebească între ele numai prin gradul de dezvoltare a procesului unitar de solificare (care determină subtipurile și unitățile subordonate de clasificare) și după acele condiții fizico-geografice care determină aplicarea unor anumite măsuri concrete în folosința agroproductivă.

Cerințele impuse de GORȘENIN pentru gruparea solurilor într-un anumit tip genetic, constituie de fapt o precizare a definiției date de L. PRASOLOV, cu accentuarea aspectului practic care nu trebuie pierdut din vedere la întocmirea unei hărți de soluri. Aceste cerințe sînt opuse încercării lui I. P. GHERASIMOV de a lărgi conținutul noțiunii de tip genetic.

Lărgirea noțiunii de tip pe baza principiilor amintite este de altfel în contradicție cu condițiile ce trebuie îndeplinite pentru ca solurile să aparțină unui anumit tip, enunțate chiar de I. P. GHERASIMOV (15, 1954) și completate de E. N. IVANOVA (17, 1956):

1. Structura unitară a profilului (același sistem de orizonturi).

2. Caracterul unitar al condițiilor de geneză a solurilor ce aparțin tipului, ce se reflectă atît în condițiile ecologice (regimul termic și hidric) cît și în tipul de vegetație.

3. Nivelul asemănător al fertilității naturale, determinat de regimul aerohidric și de concentrația elementelor de nutriție a plantelor.

I. P. GHERASIMOV caută să introducă de fapt o unitate taxonomică superioară celei cunoscute pînă în prezent ca tip genetic, tipul devenind în noua accepțiune subtip.

Sîntem întru totul de acord asupra necesității introducerii unei unități taxonomice superioare tipului genetic. Tipul genetic trebuie însă să rămîină caracterizat ca și pînă acum prin înfățișarea calitativ unitară a profilului, prin unitatea condițiilor de geneză și prin nivelul fertilității naturale. Unitatea taxonomică superioară tipului urmează să primească o denumire mai corespunzătoare, care să reflecte efectiv caracterul de grupare de ordin superior a mai multor tipuri genetice concrete, reunite prin predominarea în structura profilului a unor indici morfologici ce reflectă un fond general asemănător. Unitatea superioară tipului genetic constituie de fapt « familia de tipuri », ce poate fi denumită după tipul genetic cel mai reprezentativ, în ceea ce privește caracterele generale morfologice și condițiile de geneză.

Familia este caracterizată printr-un anumit specific calitativ al modului de manifestare a micului circuit biologic (procesul bioacumulativ) și a marelui circuit geologic (procesul eluvial), procese ce condiționează atît natura cît și modul de acumulare sau migrare a componentelor solului.

Familia cuprinde, într-o oarecare măsură, tipurile genetice care aparțin unei anumite perioade a procesului de formare a solului, tipurile genetice corespunzând unor stadii de evoluție, în cuprinsul perioadei, în raport cu anumite aspecte locale ale modului de manifestare a complexului de factori pedogenetici. Tipul genetic rămîne caracterizat atît prin anumite caractere morfologice ale profilului cît și prin condițiile unitare de formare, conform definiției lui L. I. PRASOLOV.

Noțiunea de familie de soluri este folosită de altfel și de G. M. MURGOGI (1924) cu o semnificare apropiată celei pe care o propunem, care corespunde totodată și celei de tip de solificare introdusă de COSOVICI.

Fiecărui tip genetic îi corespunde o anumită serie genetică, ai cărei termeni reprezintă diferitele faze de evoluție în cadrul tipului genetic. Familia de tipuri genetice cuprinde atît seria genetică a tipului normal (tipic) cît și seriile genetice ale tipurilor de tranziție spre alte familii de soluri, la care, pe fondul general asemănător al structurii morfologice a tipului normal, apar caractere secundare specifice solurilor din alte familii.

Termenii diferitelor serii genetice sînt grupați în subtipuri genetice, luîndu-se în considerare gradul de dezvoltare a tuturor caracterelor specifice seriei genetice a tipului respectiv. În acest fel, în noțiunea de subtip genetic apar contopite cele două noțiuni de specie și subspecie, propuse de I. P. GHERASIMOV. Acțiunea interdependentă a factorilor ce determină însușirile interne ale solului, constituind o unitate a contrariilor, nu este just să se introducă două unități taxonomice subordonate pentru exprimarea gradului de dezvoltare a profilului. Pentru stabilirea unei terminologii consecvente și unitare, în denumirea subtipului, este necesar însă să se țină seama totuși de succesiunea indicată de I. P. GHERASIMOV. Se va indica astfel mai întîi noțiunea care exprimă gradul de dezvoltare a însușirii esențiale tipului genetic, pe baza căreia, în general, mai multe tipuri sînt reunite într-o familie, trecîndu-se apoi la însușirile particulare specifice tipului, pentru a termina cu precizarea caracterelor staționale secundare care determină anumite varietăți ale subtipului genetic (cel mai adesea varietatea este dată de forma de relief).

Tipurile genetice caracterizate printr-un anumit substrat geologic (considerat atît sub aspectul petrografic cît și sub cel istorico-genetic), formează grupa de soluri (VILENSCHI) pentru care IVANOVA (17, 1956) propune să se păstreze termenul de «gen» propus de N. M. SIBIRTEV (A. A. ZAVALIȘIN propune, în schimb, termenul de clasă).

Pentru gruparea solurilor după textură, propunem să se păstreze termenul de «specie texturală», folosit la noi și în trecut, în locul celui de «varietate», propus de savanții sovietici. Termenul de «specie» apare mai în acord cu cel de «gen» propus pentru solurile formate pe un anumit substrat geologic, textura

fiind determinată atît de alcătuirea mineralogică a rocei-mame cît și de procesul de solificare.

Termenul de « varietate » trebuie păstrat pentru exprimarea unor particularități staționale, determinate cel mai adesea de forma de relief (depresiune, pantă, placore, etc.).

Starea de culturalizare, ce se ia în considerare în ridicările la scară mare, constituie « varianta » și se indică printr-o notație suplimentară descriptivă (fineață, pășune, cultivat, erodat, amendat cu marnă, etc.).

În rezumat, pentru considerentele amintite, propunem următoarele unități taxonomice pentru ridicările pedologice din România, la scară mică:

N. CERNESCU	Corespunde în sistemul GHERASIMOV-IVANOVA la:
1. Familia de tipuri genetice	Tipul genetic de sol
2. Tipul genetic de sol	Subtipul genetic de sol
3. Subtipul genetic de sol	Specia și subspecia de sol
4. Varietatea de sol	—
5. Genul (grupă geologic-petrografică)	Genul (clasă sau grupă)
6. Specia texturală	Varietatea
7. Varianta	Gradul de culturalizare

În denumirea unui sol, se ține seama de ordinea indicată mai sus. Spre exemplu:

Cernoziom (tip), ciocolatiu (subtip), de pantă (varietate), pe loess (gen sau grupă), lut fin nisipos (specie), cultivat, slab erodat (variantă).

În linii mari, legenda unei hărți de soluri trebuie să fie bazată pe un anumit sistem de clasificare a solurilor, fără a i se conforma însă întru totul. Harta de soluri nu cuprinde în general soluri concrete, definite prin toate atributele lor taxonomice, ci areale geografice caracterizate prin predominarea solurilor cu un anumit specific. Aceste areale se încadrează și ele într-un sistem de unități taxonomice: zona, subzona, provincia, regiunea naturală, raionul și aria elementară geografică a solului (N. CERNESCU, 8, 1955). De fapt, solul este definit prin toate atributele lui taxonomice (tip, subtip, gen, specie, varietate, variantă) numai în cuprinsul ariei elementare. Unitățile cartografice de ordin superior rezultă prin gruparea ariilor elementare, ținînd seama de anumite caractere specifice ale solurilor, care sînt cu atît mai generale cu cît ne ridicăm mai sus în sistemul de unități cartografice amintit. Harta de soluri trebuind să reflecte anumite realități pedo-geografice, se impune așadar o adaptare corespunzătoare a conținutului legendei, în raport cu importanța unităților pedogeografice ce se cer figurate pe hartă, interesante adesea și sub aspectul unor anumite aplicații practice.

Numai pe hărțile la scară foarte mare apare solul concret, definit prin toate atributele lui taxonomice (tip, subtip, gen, specie, varietate și variantă) și legenda

reflectă fidel sistemul de clasificare. Hărțile la scară mică, sub 1:2.500.000, cuprind obligat numai zonele (eventual subzonele) și provinciile de soluri, cu alte cuvinte pe aceste hărți apar numai tipurile genetice zonale (eventual subtipurile cu arie de răspîndire mai largă) și faciesurile lor provinciale.

Pe măsură ce scara hărții se mărește, se ajunge la posibilitatea figurării pe lîngă tipuri și subtipuri zonale, a raioanelor cu anumite asociații și complexe de soluri și în cele din urmă chiar a ariilor elementare de soluri.

După cum remarcă B. B. POLÎNOV, « cercetarea solului unui ținut se reduce de fapt, în esența ei, la cercetarea peisajului geografice; cu cît o hartă de soluri este lucrată mai exact și mai detaliat, cu atît mai mare este măsura în care ea coincide cu harta peisajelor naturale ».

Unele grupări ale tipurilor genetice sau unele diferențieri în cadrul tipului genetic impuse de necesitatea reliefării unor anumite condiții geografice apar adesea ca abateri voite de la sistemul de clasificare. Spre exemplu:

Pe hărțile la scări mijlocii și mici solurile reliefului montan sînt grupate separat. Criteriul îl constituie specificul condițiilor de geneză ale solurilor montane, determinat de energia accentuată a reliefului puternic fragmentat al muntelui și de predominarea rocilor compacte (dure), condiții ce determină formarea de soluri cu profil scurt și frecvent bogate în material scheletic. Solurile montane reprezentînd în general stadii de evoluție mai puțin înaintată în seriile genetice respective, alcătuirea chimică și mineralogică a substratului petrografic se reflectă deasemenea mai accentuat în determinarea nivelului fertilității naturale, față de regiunile de cîmpii și colinare. Grupa solurilor montane apare astfel ca o unitate de ordin superior, ce reunește varietăți ce pot aparține la tipuri și chiar familii deosebite. Pe de altă parte, datorită grupării amintite, solurile brune de sub pădurile de foioase, aparținînd aceluiași tip genetic, apar divizate în soluri brune de șes sau coline și soluri brune montane; cele două varietăți, din motive pedogeografice, ajung astfel să figureze în legendă la nivelul importanței tipului genetic.

Dat fiind specificul condițiilor de geneză ca și problemele speciale de folosință, solurile luncilor pot fi reunite într-o grupare. Și în acest caz varietatea, determinată de un anumit specific geomorfologic, apare în legendă ca o grupare de ordin superior, ce reunește stadiile incipiente de evoluție ale unor tipuri genetice distincte, deși în sistemul de clasificare varietatea este subordonată tipului.

Chiar dacă harta de soluri la scară mică se referă numai la tipurile genetice, unele soluri sînt diferențiate și ca specii texturale, deoarece condițiile extreme de textură (argile, nisipuri, pietrișuri, roca la zi, etc.) prezintă o importanță deosebită în determinarea caracterelor tipului genetic ca și în problemele de folosință.

Impusă de posibilitățile de figurare cartografică este și gruparea în complexe și asociații a solurilor ce aparțin adesea la tipuri genetice deosebite.

Calitatea unei hărți de soluri este determinată de felul cum pedologul cartograf izbuteste să rezolve problema reliefării judicioase și armonice a unităților pedogeografice, în raport cu scara hărții, respectînd totuși linia principală a sistemului de clasificare a solurilor.

* * *

Diferențierea orizonturilor profilului de sol este determinată de acțiunea interdependentă a procesului bioacumulativ și a procesului eluvial, care constituie împreună o unitate a contrariilor (procesul unitar de formare a solului, după V. R. VILIAMS).

Modul în care se manifestă cele două procese antagoniste, în raport cu condițiile mediului fizico-geografice, este condiționat de regimul hidric ce se realizează în sol, care determină în largă măsură și nivelul fertilității naturale.

Pentru acest motiv, în ultimele decenii, considerarea regimului hidric a devenit unul din criteriile de bază ale clasificării solurilor.

După definiția dată de A. RODE (26, 1956) trebuie să înțelegem prin regim hidric bilanțul ce se realizează între aportul de apă din precipitații și pierderea apei prin infiltrare și evaporație-transpirație. Regimul hidric al solului este determinat de drenajul natural, concept folosit de pedologii din U.S.A. (*Soil Survey Manual*). Drenajul natural se referă atît la capacitatea potențială a solului de a pierde apa prin infiltrare spre adîncime sau prin scurgeri de suprafață, cît și la iuțeala cu care se petrece acest proces, în diferite condiții climatice, în raport cu regimul aportului de apă din afară.

Dezvoltarea normală a profilului de sol, căreia îi corespunde tipul genetic zonal, se observă numai la solurile cu un drenaj bun sau cel puțin moderat. La solurile cu drenaj imperfect apar caractere determinate de umezirea temporară excesivă a solului (acumulare de humus, marmorare, pseudoglei).

În cazul unui drenaj natural slab sau foarte slab (practic absent) excesul de apă în profil determină caractere cu totul deosebite de ale tipului genetic zonal (soluri saline, soluri gleice, soluri turboase).

Drenajului natural intensiv (excesiv) îi corespund solurile cu orizonturi ale profilului slab individualizate, care apar pe un substrat scheletic sau nisipos și îndeosebi în condițiile unui relief favorabil scurgerilor de suprafață.

După natura cauzei ce determină drenajul natural deficient, pot fi deosebite două situații (E. MÜCKENHAUSEN, 19, 1954):

a) Acumularea temporară de apă în exces la suprafață sau în profilul solului este datorită materialului parental sau orizonturilor greu permeabile, în condițiile unei clime umede și a unui relief favorabil acumulării excesului de apă din

precipitații sau scurgeri (relief plan nefragmentat, ușoare depresiuni, treimea inferioară a pantelor). În acest caz, în condițiile unei clime suficient de umede, se produce o înmlăștinare temporară de suprafață ce determină apariția gleizării parțiale (în pete) îndeosebi spre suprafață (marmorare, pseudogleizare) sau chiar o gleizare de suprafață completă (stagnoglei), fără influența stratului acvifer freatic.

b) Excesul de umiditate în profil este determinat de un nivel hidrostatic ridicat, al stratului acvifer freatic. În acest caz apar fie soluri cu orizont de glei spre baza profilului, orizonturile superioare păstrînd în largă măsură caracterelor esențiale ale tipului genetic zonal (soluri semigleice), fie soluri în care orizontul de glei apare în cuprinsul profilului de sol sau la suprafață și caracterelor esențiale ale tipului genetic zonal dispar (soluri de mlaștină, semimlaștină, gleice sau saline).

Solurile din grupa *a* pot fi considerate ca varietăți ale termenilor corespunzători din seriile genetice normale (zonale sau automorfe), cu excepția situațiilor extreme în care caracterelor esențiale ale tipului zonal sînt complet estompate și domină caracterelor determinate de excesul mare de umiditate (soluri stagnogleice, soluri de hidrogeneză).

Solurile din grupa *b*, la care orizonturile superioare își păstrează caracterelor esențiale ale tipului genetic zonal (soluri autohidromorfe) se încadrează în familia corespunzătoare zonei fitopedoclimatice, ca serii genetice de tranziție spre solurile hidromorfe, și au fost cuprinse de noi (N. CERNESCU și N. BUCUR, 10, 1948) sub denumirea generică de « freatic umede ».

Solurile din grupa *b*, la care în locul caracterelor esențiale ale tipului genetic zonal apar dominant caracterelor specifice umezirii excesive a profilului prin apa freatică (soluri hidromorfe), aparțin la familii distincte (de ex. familia solurilor saline și alcalice, familia solurilor de mlaștină și semimlaștină).

Ar depăși cadrul acestei comunicări o expunere mai detaliată a clasificării solurilor cu exces de umiditate, ce urmează să fie realizată prin îmbinarea principiilor enunțate de A. RODE (1956) privitoare la regimul hidric al solurilor naturale (în diferitele zone climatice), cu cele privitoare la tipurile de drenaj natural (Soil Survey Manual) și cele enunțate de E. MÜCKENHAUSEN (26, 1954).

Am ținut să subliniem aci numai importanța introducerii în legenda hărții de soluri și a datelor privitoare la regimul hidric, impusă nu numai de motive de ordin sistematic, ci și de considerente de ordin practic-agronomic.

B) Harta de soluri la scara 1:500.000 (partea sudică a țării)

Harta zonelor de soluri (scara 1:2.500.000) prezentată de G. MURGOCI în cadrul primei Conferințe Internaționale de Agrogeologie de la Budapesta (20, 1909) ca și « Harta solurilor României » (scara 1:1.500.000) redactată de

G. MURGOCI, P. ENCULESCU, EM. PROTOPOPESCU-PACHE și T. SAIDEL (23, 1927) cuprindeau în general familiile de tipuri genetice cu caracter zonal (cernoziomuri, soluri brune, podzoluri, etc.), precum și unele complexe de soluri aparținând unor familii de tipuri genetice intrazonale (soluri alcalice, soluri de luncă, rendzine, etc). Parțial au fost delimitate în cadrul unor tipuri și subtipuri genetice zonale (de ex. cernoziom castaniu, ciocolatiu obișnuit) sau chiar a unor specii texturale (nisipuri).

În « Schița sinoptică a zonelor de soluri din România », întocmită după Harta de soluri la sc. 1: 1.500.000 (N. CERNESCU, 4, 1934), au fost figurate arealele geografice corespunzătoare zonelor bioclimatice, caracterizate fiecare printr-un specific al procesului de pedogeneză, concretizat în prezența dominantă a unor anumite serii genetice. Ținând seama de acest principiu, în legenda schiței amintite cernoziomurile apar grupate împreună ca aparținând aceleiași serii genetice, în timp ce în zona forestieră au fost deosebite ca zone distincte: zona solurilor brune-roșcate de pădure, zona podzolirii secundare și zona podzolirii primare.

În scopuri didactice au fost elaborate mai recent și schițe de hărți de soluri la scări mici (N. CERNESCU, 7, 1954, C. CHIRIȚĂ, 11, 1955, N. FLOREA, 13, 1955), completate cu unele date ale ridicărilor noi.

Ridicări pedologice la scări mijlocii și mari (1: 100.000—1: 10.000) întreprinse între anii 1946—1955, îndeosebi de Comitetul Geologic, Ministerul Agriculturii (D.O.T.A. și I.P.A.S.) și Academia R.P.R. (Colectivul de Pedologie) au permis strângerea unui bogat material cartografic, pe baza căruia s-a trecut la elaborarea hărții de soluri a României la sc. 1: 500.000. În cadrul acestei scurte comunicări, prezentăm, într-o primă redactare, legenda hărții privitoare la partea sudică a țării.

Tipurile genetice de soluri care apar pe teritoriul României pot fi grupate în următoarele familii de soluri:

1. Familia cernoziomurilor,
2. Familia solurilor silvestre (zona podzolirii secundare),
3. Familia solurilor podzolice (zona podzolirii primare),
4. Familia rendzinelor și pseudorendzinelor,
5. Familia solurilor saline și alcalice,
6. Familia solurilor de mlaștină și semimlaștină.

1. *Familia cernoziomurilor* cuprinde ca serii genetice normale:

- a) Cernoziomuri (stepă),
- b) Cernoziomuri levigate (silvostepă),

iar ca serii genetice de tranziție:

- c) Cernoziomuri freatic umede,
- d) Cernoziomuri levigate freatic umede.

Termenii seriilor genetice amintite (subtipuri) au fost definiți prin raport la intensitatea de manifestare a procesului bioacumulativ (conținutul de humus și grosimea orizontului de humus) și a procesului eluvial (adâncimea de spălare a carbonaților și gradul de diferențiere a orizontului B).

S-a deosebit astfel, în seria genetică normală a cernoziomurilor: cernoziomul castaniu, cernoziomul ciocolatiu, cernoziomul obișnuit și varietățile lor carbonatice, necarbonatice (tipice) și levigate (fără degradare texturală).

În seria genetică normală a cernoziomurilor levigate au fost deosebite ca subtipuri: cernoziomul slab, mediu și puternic levigat și cernoziomul podzolit (de tranziție spre solurile cenușii de pădure).

Termenii seriilor freatic umede ale seriilor amintite sînt grupați în subtipuri după aceleași criterii ca la seriile genetice normale. Subîmpărțirea după adâncimea nivelului hidrostatic mijlociu al stratului acvifer (regim hidric de stepă-fîneață, fîneață-stepă și fîneață după A. RODE, 26, 1956) nu a fost încă inclusă în legenda hărții la scara 1:500.000.

2. *Familia solurilor silvestre* (G. MURGOCI, 22, 1924) corespunde pădurilor de foioase și cuprinde următoarele serii genetice normale:

a) Soluri silvestre brune-roșcate de pădure, tipice și podzolite,

b) Soluri silvestre brune de pădure, tipice și podzolite (inclusiv podzolul secundar),

c) Soluri silvestre brune-gălbui, tipice și podzolite (inclusiv podzolul secundar),

d) Soluri silvestre cenușii de pădure.

Specificul comun al solurilor ce aparțin seriilor genetice amintite îl constituie tendința unei diferențieri texturale a orizonturilor profilului de sol.

În condițiile unei reacții slab-moderat acide și a unui humus de tip mull sau moder-mull, particulele argiloase eluvionate din orizontul A (care se îmbogățeste rezidual în silice) se acumulează în orizontul B (în deosebi în partea superioară). În stadiile mai înaintate de evoluție, caracterizate printr-o debazificare mai înaintată și individualizarea unui orizont B greu permeabil, datorită drenajului intern deficient, apar aspecte de gleizare (pseudoglei) și mobilizarea oxizilor de fier, mangan și chiar aluminiu, care tind să se separe ca pelicule și concrețiuni (podzolire secundară). Procesul de diferențiere texturală a profilului, prin translocarea argilei spre adâncime, a fost denumit recent de cercetătorii occidentali (AUBERT, DUCHAUFOR, DUDAL, etc.) « lessivage » și considerat ca fiind un proces deosebit de cel de podzolire. Anterior, N. CERNESCU (5, 1937) a propus pentru acest proces termenul de « degradare » în sensul « degradării texturale » (M. ПОПОВАТ, 24, 1935). Ținînd seama că termenul extrem de evoluție prezintă unele caractere asemănătoare « podzolului » (acumulare reziduală de SiO_2 și debazificarea înaintată), în literatura științifică romînească, în acord cu cercetă-

torii sovietici, s-a păstrat totuși denumirea de podzolire (podzolire secundară după N. CERNESCU, 4, 1934; 5, 1937, podzolire de degradare după C. CHIRIȚĂ, 11, 1955) și pentru procesul de translocare a argilei, cu acumulare reziduală vizibilă de SiO_2 în orizontul A. Până la realizarea unei înțelegeri pe plan internațional, vom folosi și mai departe denumirea de « soluri brune podzolite », cu accepțiunea de « sols brun lessivés », care s-ar traduce în limba română prin « soluri brune levigate ».

De fapt, seriile genetice amintite corespund diferitelor faciesuri bioclimatice, ce se realizează în cuprinsul larg al « zonei podzolirii secundare » (N. CERNESCU, 5, 1937), în raport cu regimul termic și al precipitațiilor. Denumirea de « silvestre » pentru solurile acestei familii a fost introdusă de G. MURGOCI încă din 1924, care a propus totodată denumiri regionale pentru tipurile genetice corespunzătoare:

- a) Solul silvestru valahian sau « nyrok » (solul brun-roșcat de pădure, de tranziție spre solurile mediteraneene),
- b) Solul silvestru central european (Braunerde-Ramann),
- c) Solul silvestru atlantic (solul brun-gălbui),
- d) Solul silvestru ucrainian (solul cenușiu de pădure).

Fiecare din tipurile genetice astfel denumite se caracterizează, după G. MURGOCI (22, 1924), prin gradul în care se realizează tranziția spre podzol.

Situația de răscruce bioclimatică a României face posibilă apariția, în condiții de limită, a celor patru tipuri cuprinse de G. MURGOCI în familia « silvestră », fapt confirmat de ridicările pedologice din ultimii ani. Cercetări mai adâncite de teren și laborator, vor da posibilitatea figurării pe hartă a faciesurilor bioclimatice ale familiei solurilor silvestre. Legenda hărții, privitoare la partea meridională a țării, cuprinde deocamdată numai solul brun-roșcat de pădure, solul brun de pădure și solul cenușiu de pădure. Condițiile climatice corespunzătoare solului brun-gălbui (sol galben atlantic, după G. MURGOCI) se realizează în partea nordvestică a țării (regiunea Baia Mare).

În cadrul familiei solurilor silvestre urmează să fie delimitate pe hartă și seriile genetice « freatic umede » (de tranziție spre solurile de semimlaștină), corespunzătoare arealelor bioclimatice ocupate de tipurile genetice amintite (brun freatic umed, brun-roșcat freatic umed, etc.).

Printr-un semn special sînt indicate și varietățile pseudogleizate (datorite înmlăștinării temporare de suprafață) ale termenilor seriilor genetice normale.

Este interesant de amintit că pseudogleizarea prezintă aspectul unui proces zonal numai în condițiile unui climat suficient de umed (indici de ariditate > 30) la solurile formate pe seama unui material parental argilos sau în al căror profil există un orizont greu permeabil la o adîncime mai mică de 1 m, în condițiile unui relief plan sau depresionar (ZAKOSCHEK). Pentru acest motiv, în zona solului

brun-roșcat de pădure, la indici de ariditate sub 30, pseudogleizarea apare numai în depresiunile ușoare (padine și crovuri), presărate pe întinsul reliefului plan al câmpiei, în care la precipitațiile atmosferice se adaugă un aport suplimentar de apă din acumularea zăpezii și scurgerilor de suprafață. Spre partea mai umedă a zonei ($I_{ar} = 30-35$) solul brun-roșcat tipic, negleizat, se menține numai în sectoarele bine drenate (de-a lungul văilor), în timp ce pe relieful plan nefragmentat cu depozite argiloase (câmpia de la sud de Pitești) apar soluri brune pseudogleizate. Condiții asemănătoare apar și în zona solurilor cenușii de pădure, dat fiind regimul de umiditate apropiat de cel al zonei solului brun-roșcat de pădure.

În arealul ocupat de solurile brune și brune-gălbui (tipice și podzolite) varietățile negleizate se mențin numai în condiții favorabile îndepărtării excesului de apă (pante sau material parental cu textură mai grosieră). Cu cât drenajul intern și extern este mai deficient, în raport cu aportul de apă din precipitații și scurgeri de suprafață, cu atât mai intens se manifestă gleizarea.

Termenii seriilor genetice din familia solurilor silvestre sînt definiți ținînd seama de stadiul de evoluție spre tipul podzolic (slab, mediu, puternic podzolit, podzol secundar). Definirea acestor stadii se face ținînd seama de gradul de diferențiere a orizontului podzolic (A) și a celui iluvial (B).

3. *Familia solurilor podzolice (acide)*, specifică climatului rece și umed, din etajul montan-superior și alpin, cuprinde solurile evaluate în condiții favorabile unei intense debazificări, formării de humus brut acid și mobilizării și migrării sesquioxidului de fier sub acțiunea protectoare a acizilor fulvici. Termenul extrem de evoluție al solurilor brune acide din această zonă este podzolul tipic cu un orizont B ferihumic-iluvial sau humic-iluvic (podzol primar, după N. C. CERNESCU, 4, 1934, podzol de destrucție, după C. CHIRIȚĂ, 11, 1955). În zona largă a podzolirii primare (N. CERNESCU, 5, 1937) pot fi deosebite două serii genetice:

a) Solurile brune acide de pădure, tipice și podzolite (inclusiv podzolul primar),

b) Solurile brune acide ale pajiștilor alpine.

Includerea solurilor brune acide ale pajiștilor alpine, în aceeași familie cu solurile brune acide forestiere este justificată prin existența ca specific comun a unei intense debazificări, formarea de humus acid și mobilizarea sesquioxidului de fier. Pe de altă parte, golurile alpine au fost extinse prin defrișarea pădurilor, astfel că parte din pajiștile alpine sînt instalate secundar pe soluri brune acide de pădure și podzoluri primare.

4. *Familia rendzinelor și pseudorendzinelor (soluri dernocalcice)* cuprinde solurile din zona forestieră formate pe substrate calcice (calcar, dolomit, gips,

marne), caracterizate prin acumularea de humus și un complex argilo-humic saturat cu ioni de calciu. În raport cu natura materialului parental au fost deosebite ca serii genetice distincte rendzine și pseudorendzine. Denumirea de rendzine a fost păstrată numai pentru solurile formate pe gipsuri, calcare și calcare marnoase (soluri dernocalcice carbonatice și sulfatice) în timp ce solurile formate pe seama depozitelor mai mult sau mai puțin argiloase, cu conținut variabil de CO_3Ca sau gips, au fost denumite pseudorendzine (soluri dernocalcice argilit-carbonatice și sulfatice). Această clasificare este justificată de specificul pe care îl prezintă procesul de pedogeneză și regimul aerohidric al rendzinelor și pseudorendzinelor în raport cu natura materialului parental.

Termenii celor două serii genetice (rendzine și pseudorendzine) sînt definiți după criterii asemănătoare celor folosite la cernoziomuri și cernoziomuri levigate, asupra cărora nu vom insista aici. Ca și la seriile genetice normale din zona forestieră, îndeosebi la pseudorendzine, apar varietăți determinate de înmlăștinirea temporară de suprafață, datorită excesului de umiditate acumulată în treimea inferioară a pantelor mai line și adăpostite de vînt și insolamție, în formele negative ale reliefului sau din piștirea apei provenită din stratul acvifer freatic. Aceste varietăți au fost cuprinse sub denumirea generică de soluri negre de fînețe umede (pseudorendzine gleizate), denumire justificată prin modul curent de folosință. Prin semne speciale se indică și manifestarea salinizării, care apare frecvent în complexul pseudorendzinelor formate pe depozite salinizate (marne salifere).

5. *Familia solurilor saline și alcalice.* Prin sol salin sau sărătură se înțelege în sens larg orice sol ale cărui însușiri sînt determinate de prezența sărurilor solubile.

În sens restrîns se înțelege prin sol salin sau sărătură numai solul al cărui conținut de săruri și distribuția sărurilor în profil influențează negativ dezvoltarea celor mai multe plante de cultură.

Prin sol alcalic se înțelege un sol care prezintă fie o reacție excesiv alcalină ($\text{pH} > 8,5$), fie un conținut de Na schimbător în complexul adsorptiv de peste 20%, sau ambele condiții. După terminologia rusă, adoptată internațional, solurile saline tipice sînt denumite solonciacuri, cele alcalice tipice solonețuri, iar cele provenite din degradarea solonețurilor, solodii. Criteriile de subîmpărțire în cadrul seriilor genetice corespunzătoare solurilor saline și celor alcalice adoptate la noi, sînt cele folosite în U.R.S.S.

Și aci apar serii genetice de tranziție spre tipul genetic zonal (de ex. cernoziom salinizat, cernoziom solonețizat, etc.) ai căror termeni pot fi prezentați distinct numai la scări mai mari.

6. *Familia solurilor gleice (de mlaștină și semimlaștină)*. Solurile gleice de mlaștină și semimlaștină au fost grupate în: *a*) soluri turboase și turbe (eutrofe, mezotrofe și oligotrofe) și *b*) soluri dernogleice.

a) **Turbele** sînt caracterizate prin acumularea pe suprafața substratului mineral a unui strat de material organic (mai mult sau mai puțin inhumificat), cu o grosime mai mare de 30 cm, sub care apare un orizont de glei. La solurile turboase orizontul de suprafață bogat în material vegetal, este mai subțire de 30 cm. După gradul de transformare a materialului vegetal, la cartări mai detaliate, solurile turboase pot fi subîmpărțite în soluri turbogleice și humiturbogleice.

După natura vegetației care a contribuit la formarea lor și însușirile lor fizico-chimice și agroproductive, turbele și solurile turboase sînt subîmpărțite în eutrofe, mezotrofe și oligotrofe.

b) **Soluri dernogleice**. Solurile formate în cuprisonul zonei forestiere, sub influența apei freatice al cărei nivel hidrostatic oscilează între 0,5—2 m, ajungînd temporar chiar la suprafață, au fost grupate în seria genetică a solurilor dernogleice.

Solurile gleice închise (soluri humico-dernogleice) sînt formate sub influența apelor dure (bogate în bicarbonați de Ca și Mg) și se caracterizează prin acumulare de humus (în general > 5%) și dezvoltarea unui orizont de humus a cărui grosime depinde de adîncimea orizontului de glei. G. MURGOCI a introdus pentru aceste soluri denumirea populară de «lăcoviști».

Solurile gleice deschise, formate sub influența unor ape slab mineralizate (cu duritate mică), se caracterizează printr-un conținut redus de humus (sub 5%) și o grosime mică a orizontului de humus. Cînd materialul parental este argilos colorarea este cenușie; dacă materialul parental are o textură mai grosieră, coloritul poate fi brun-cenușiu (marmorat).

Solurile dernogleice închise (lăcoviști) se subîmpart în carbonatice, salinizate, saturate, levigate, podzolite.

Solurile montane și solurile de luncă și deltă apar în legendă ca grupuri distincte, cu un anumit specific, în cadrul seriilor genetice din familiile corespunzătoare diferitelor areale bioclimatice.

Soluri de luncă și deltă. În această grupă au fost incluse soluri, în general tinere, formate în condițiile specifice ale luncilor și deltelor. În clasificarea acestor soluri s-a luat ca criteriu de bază stadiul de evoluție a solurilor și condițiile hidrogeologice, determinate în largă măsură de regimul de revărsare și aluviunare, precum și situația în cadrul meso- și macoreliefului luncii.

Pot fi deosebite trei stadii de evoluție: aluviunea recentă, în care procesul de solificare nu este perceptibil din cauza aportului continuu de material; solul

aluvial, caracterizat printr-un stadiu incipient al procesului de solificare, manifestat numai printr-o ușoară acumulare de humus, prin apariția unei structuri și printr-o eluvionare în general redusă; solul corespunzător unui stadiu mai înaintat de evoluție, în care se pot distinge caracterele morfologice ale tipului genetic.

Aluviunile și solurile aluviale sînt subîmpărțite ținînd seama de prezența sau absența carbonaților, de gleizare și salinizare. Solurile de luncă din al treilea stadiu de evoluție au fost subîmpărțite și denumite și după caracterele tipului genetic corespunzător.

Legenda hărții cu tipurile genetice prevede indicarea prin semne speciale a arealelor în care solurile sînt afectate de eroziune în mod evident, ca și a arealelor în care apar nisipuri și soluri scheletice sau roca la zi.

În redactarea definitivă a hărții se va indica prin semne speciale și textura de suprafață a materialului parental al solurilor.

Comunicarea de față a avut drept obiectiv numai expunerea cîtorva aspecte principale privitoare la legenda provizorie a hărții 1: 500.000.

Criteriile amintite urmează să fie completate și adîncite, pe măsură ce experiența noastră se va îmbogăți cu rezultatele ridicărilor din celelalte provincii ale țării.

Se impune îndeosebi precizarea indicilor morfologici și fizico-chimici necesari pentru diferențierea univocă a seriilor genetice din cadrul diferitelor familii și a termenilor din fiecare serie genetică (subtipuri și varietăți).

Pe baza materialului existent se poate trece la elaborarea sistemului de indici amintit, ce urmează să fie supus unei ample discuții a pedologilor romîni.

LEGENDA HĂRȚII DE SOLURI A ROMÎNIEI LA SCARA 1: 500.000
(PARTEA SUDICĂ A ȚĂRII)

de

N. CERNESCU, M. POPOVĂȚ și N. FLOREA

Cernoziomuri

- Sol bălan de stepă
- Cernoziom carbonatic
- Cernoziom castaniu
- Cernoziom ciocolatiu
- Cernoziom gras pe depozite argiloase
- Cernoziom slab humifer pe depozite nisipoase
- Cernoziom pe depozite recente (îndeosebi în zona de silvostepă)
- Cernoziom de depresiune
- Cernoziom de pantă

Cernoziomuri freatic-umede (de fineață)

- Cernoziom carbonatic freatic-umed
- Cernoziom freatic-umed
- Cernoziom freatic-umed, salinizat-solonețizat
- Cernoziom freatic-umed pe depozite nisipoase
- Cernoziom freatic-umed în diferite stadii de evoluție, pe depozite recente în zona de silvostepă
- Cernoziom argilos de fineață, uneori cu salinizare în profunzime (complex « morogan »)

Cernoziomuri levigate

- Cernoziom slab levigat
- Cernoziom mediu levigat
- Cernoziom puternic levigat
- Cernoziom foarte puternic levigat
- Cernoziom podzolit
- Cernoziom levigat pe depozite nisipoase
- Cernoziom levigat de depresiune

Cernoziomuri levigate freatic umede

- Cernoziom slab levigat freatic-umed
- Cernoziom mediu levigat freatic-umed
- Cernoziom puternic levigat freatic-umed
- Cernoziom levigat freatic-umed, salinizat-solonețizat

Soluri silvestre cenușii

- Sol silvestru cenușiu închis
- Sol silvestru cenușiu
- Sol silvestru cenușiu deschis

Soluri silvestre brune roșcate

- Sol silvestru brun-roșcat
- Sol silvestru brun-roșcat pe depozite nisipoase
- Sol silvestru brun-roșcat podzolit
- Sol silvestru brun-roșcat podzolit, cu pseudoglei

Soluri silvestre brune

- Sol silvestru brun
- Sol silvestru brun pseudorendzinic
- Sol silvestru brun podzolit (slab și mediu)
- Sol silvestru brun puternic podzolit (podzol secundar)
- Sol podzolit și podzol de depresiune (pseudogleizate)

Soluri silvestre brun-roșcate și brune freatic-umede

- Sol silvestru brune-roșcat freatic-umed
- Sol silvestru brun freatic-umed
- Sol silvestru brun podzolit freatic-umed

Soluri de pădure montane și de pajiști alpine

- Sol silvestru brun montan (Braunerde-Ramann)
- Sol silvestru brun montan podzolit
- Sol silvestru brun montan puternic podzolit (podzol montan secundar)
- Sol brun acid montan (sol brun montan criptopodzolic)
- Sol brun acid montan podzolit
- Sol podzolic montan (podzol montan primar)
- Sol brun acid humifer de pajiști alpine
- Sol negru acid humifer de pajiști alpine

Soluri formate pe roce calcice și argilo-calcice

- Rendzină
- Rendzină levigată
- Pseudorendzină carbonatică
- Pseudorendzină
- Pseudorendzină levigată
- Pseudorendzine gleizate (soluri negre de fîneață umedă)
- Branciog
- Branciog levigat
- Soluri roșii pe argile reziduale

Soluri saline și alcalice

- Solonceac
- Soloneț solonceacid
- Soloneț
- Solodiu
- Soluri saline și alcalice de pantă

Soluri gleice

- Lăcoviște carbonatică
- Lăcoviște
- Lăcoviște levigată
- Lăcoviște podzolită
- Lăcoviște salinizată
- Sol dernogleic brun
- Sol dernogleic brun podzolit
- Sol dernogleic cenușiu
- Sol dernogleic cenușiu podzolit

Mlaștini și soluri de mlaștină

- Soluri mlaștinoase
- Sol turbos eutrof
- Sol turbos oligotrof
- Turbă eutrofă (de rogozuri)
- Turbă oligotrofă (de mușchi alb)

Soluri de luncă și deltă

Aluviuni carbonatice
 Aluviuni necarbonatice
 Aluviuni salinizate
 Sol aluvial carbonatic
 Sol aluvial necarbonatic
 Sol aluvial carbonatic gleizat
 Sol aluvial necarbonatic gleizat
 Sol aluvial salinizat
 Sol aluvial cernoziomic
 Sol aluvial cernoziomic levigat
 Sol brun aluvial
 Sol gleic aluvial
 Sol mlăștinos de luncă
 Plaur

Soluri nisipoase și scheletice

Nisip mobil
 Nisip slab solificat
 Rocă compactă la zi și material scheletic (cu predominare de silicați)
 Calcare la zi și material scheletic calcaros
 Soluri erodate și roca la zi
 Soluri în diferite stadii de eroziune

Obs. a) Procesele secundare sînt indicate prin semne: progradare (soluri de stepă și silvostepă), înflenire secundară (soluri de pădure), pseudogleizare (soluri din zona forestieră).
b) Legenda urmează să fie completată prin introducerea și a complexelor sau asociațiilor de soluri, corespunzătoare diferitelor zone pedoclimatice.

BIBLIOGRAFIE

1. * * * *Agric. Departm. (U.S.A.). Soil Survey Manual, Handbook 18.* Washington, 1951.
2. AUBERT G. *Classification pédologique des sols de France (A. DEMOLON, Dynamique du sol).* Dunod, Paris, 1952.
3. — et DUCHAUFOR PH. *Projet de classification des sols. VI^e Congrès de la Science du Sol (V^e Commission).* Paris, 1956.
4. CERNESCU N. C. *Facteurs de climat et zones de sol en Roumanie. Inst. Geol. Rom. Studii Techn. și Econ., seria C, nr. 2.* București, 1934.
5. — *Die Bodenzonen der Region des humiden Klimas Rumäniens. Bericht über die Tagung der V. Komm.* Wien, 1937.
6. — *Contribuțiuni la cunoașterea chimismului genetic al solurilor zonale cu orizont de acumulare argilei. Bul. Fac. de Agronomie, Nr. 4.* București, 1945.
7. — *Condițiile naturale de climă și sol din R.P.R., Cursuri agrotehnice de 3 ani (M.A.S.). Ed. Agrosilvică.* București, 1954.
8. — *Principii privind cartarea solurilor și raionarea teritoriului. Probleme agricole, Anul VII, Nr. 1 (30-45).* 1955.
9. — *Les sols de la région située entre le Danube, les Carpathes et la Mer Noire. VI^e Congrès Intern. de la Science du Sol (V^e Commission).* Paris, 1956.

10. CERNESCU N. C. și BUCUR N. Rezultate obținute la cartarea solurilor din Jud. R. Sărat. *D. de S. Inst. Geol. Rom.* XXXVI ((1948—1949). București, 1952.
11. CHIRIȚĂ C. Pedologie generală. București, 1955.
12. DUDAL R., Étude morphologique et génétique d'une séquence de sols sur limon loessique. *Agricultura*. Louvain I (1953).
13. FLOREA N. Solurile R.P.R. *Natura*, Anul VII, Nr. 3, 1955.
14. GHERASIMOV I. P. Bazele științifice ale sistematicii și clasificării solurilor. *Pocivovedenie*, Nr. 11/1952.
15. — Bazele științifice ale sistematicii și clasificării solurilor. *Pocivovedenie*, Nr. 8/1954 (52—64).
16. GORȘENIN K. P. Principiile de bază ale clasificării solurilor. *Pocivovedenie*, Nr. 2/1955 (73—78). Biblioteca Analelor Romîno-Sovietice, Seria Agricultură Nr. 23—24).
17. IVANOVA E. N. Sistematica solurilor părții nordice a teritoriului european al U.R.S.S. *Pocivovedenie*, Nr. 1, 1956 (70—88). Biblioteca Analelor Romîno-Sovietice, Seria Agricultură Nr. 23—24.
18. — Essai de classification générale des sols. *VI^e Congrès Intern. de la Science du Sol* (V^e. Commission). Rapports. Paris, 1956.
19. MÜCKENHAUSEN E. Beurteilung des Faktors Wasser bei der bodenkundlichen Kartierung. *Forstarchiv*, 25. Jahrg. 1954, H. 12 (269—273).
20. MURGOCI G. M. Die Bodenzonen Rumäniens. *Comptes Rendus de la première Conf. Intern. Agrogéol.* Budapest, 1909.
21. — Die Bodenzonen Rumäniens. *An. Inst. Geol. Rom.*, IV (Fasc. 1). 1910.
22. — Considerations concerning the Classification and Nomenclature of Soils. *Mémoires sur la nomenclature et la classification des sols*. Helsingfors, 1924, pg. 265.
23. — PROTOPOPESCU-PAKE EM., ENCULESCU P. și SAIDEL T. Harta solurilor Romîniei, *Inst. Geol. Rom.*, 1927.
24. POPOVĂȚ M. Degradarea texturală a solurilor. *Inst. Geol. Rom.*, *Studii Techn. și Econ.*, seria C., nr. 3. București, 1935.
25. PRASOLOV I. Soil Cartography (Russian Pedological Investigations). Leningrad, 1927.
26. RODE A. A. Les divers types de régime hydrologique des sols. *VI^e Congrès Intern. de la Science du Sol* (I^e Commission). Paris, 1956.
27. — Regimul hidrologic al solurilor și tipurile acestui regim. *Pocivovedenie*, nr. 4/1956. *Analele Romîno-Sovietice, Seria Agricultură*, Anul XI, 1957.

ЛЕГЕНДА КАРТЫ ПОЧВ РУМЫНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ
В МАСШТАБЕ 1:500.000

Н. ЧЕРНЕСКУ

(Краткое содержание)

Для классификации почв Румынской Народной Республики предложена следующая система таксономических единиц:

1. Семейство генетических почвенных типов.
2. Генетический почвенный тип.

3. Генетический почвенный подтип.
4. Разновидность.
5. Род.
6. Вид.
7. Вариант.

В основе классификации стоит понятие о генетическом типе, введенное В. В. Докучаевым в почвоведение и примененное при съемке почв в Румынии еще в 1906 г. Г. Мургоч, Эм. Протопопеску-Паке и П. Енкулеску.

Согласно определению Л. Прасолова, И. П. Герасимова и Е. Ивановой, генетический тип почвы определяется следующим образом:

1. Единая по качеству структура профиля, т.е. наличие определенной системы горизонтов.
2. Единый процесс образования, изменения и миграции веществ, входящих в состав почвы.
3. Единые условия образования, отраженные в экологических условиях (термическом и водном режиме) и в типах естественной растительности.
4. Уровень естественного плодородия, зависящий от водно-воздушного режима и от концентрации элементов питающих растения.

Автор предлагает соединить генетические типы в высшую таксономическую единицу: семейство генетических типов. Для семейства почв характерно наличие единого по качеству образа, по которому протекают био-аккумулятивный и элювиальный процессы. Эти два процесса создают условия для образования и миграции составных веществ почв. Следовательно, генетические типы, образующие одно семейство имеют морфологические показатели, свидетельствующие об общем, сходном фоне почвообразовательных процессов.

Название « семейство » было употреблено еще Г. Мургоч (1924), приблизительно в том же смысле, который мы предлагаем. В широком смысле « семейство » соответствует типу почвообразования, понятие, которое мы находим у Коссовича.

Семейство содержит один или несколько специфических, нормальных генетических, типов, и типов профиль которых, имеет переходные морфологические свойства, переходящие к почвам принадлежащим другим семействам.

Степень развития характерных свойств, данного генетического типа почвы, определена генетическим подтипом. Любой генетический тип представлен рядом генетических эволютивных подтипов. Итак, семейство состоит из специфических (нормальных) генетических типов и из переходных генетических рядов к типам принадлежащим другим семействам.

Почвы, образованные из одного и того же геологического субстрата, объединяются в таксономическую единицу называемую «род» (Н. М. Сибирцев).

Для классификации почв в связи с их гранулометрическим составом предложен термин «вид».

Термин «разновидность» обозначает известные особенности, являющиеся по большей части следствием рельефа (депрессия, склон, плакоре и т.д.).

Степень окультуривания является «вариантом» и обозначается дополнительной описательной приметой, как например, луг, пастбище, культивируемый, размытый и т.д.).

При наименовании почвы учитывается вышеуказанный порядок. Например:

Чернозем (тип), шоколадный (подтип), образованный на склоне (разновидность) на лессе (род), суглинок (вид), культивированный — слабоэродированный (вариант).

В принципе, вышеуказанная система таксономических единиц соответствует системе, предложенной И. П. Герасимовым и Е. Ивановой, от которой она отличается только определениями различных единиц.

Легенда почвенной карты имеет в основе определенную систему классификации. Почвенная карта вообще не указывает индивидуальные почвы, а только географические ареалы, для которых характерно преобладание почв с определенными специфическими свойствами. Эти ареалы входят в систему географических единиц: зона, подзона, провинция, область, район и элементарный географический ареал. (Н. Чернеску, 1955). Только в пределах элементарного ареала почву можно определить при помощи всех таксономических единиц: (тип, подтип, род, вид, разновидность и вариант). Картографические единицы высшего порядка являются результатом группировки элементарных ареалов, изображая только самые характерные черты, которые становятся все более общими по мере приближения к высшим картографическим единицам, о которых мы упомянули.

Строго придерживаясь генетического метода, почвенная карта должна отражать реально почвенно-географическое положение, что требует соответственного приспособления легенды. Качество почвенной карты зависит от того, как почвовед-картограф сумеет гармонично и точно изобразить почвенно-географические единицы в соответствии с масштабом карты, применяя все же принципы системы классификации почв. По вышеупомянутым причинам, одновременно с исследованием свойств профиля почвы, почвовед-картограф должен установить причины наличия свойств почвы, приобретенных вследствие созданных географической средой условий.

Только строго соблюдая основной принцип генетического метода о связи почвенно-генетических процессов и почвообразовательных факторов, можно добиться правильной классификации почв по данной системе и в то же время правильного установления границ между педо-географическими единицами, изображенными на карте.

Выделение в особую группу пойменных и горных почв является сознательным отступлением от данной системы классификации, обусловленным необходимостью подчеркнуть специальные географические условия. В этом случае, разновидность, определенная особыми специфическими геоморфологическими условиями, образует группу кажущуюся выше чем тип.

По соображениям систематического характера и по практическим агрономическим соображениям, при съемках почвы в РНР, в течение последних лет, уделяется особое внимание водному режиму почвы, считающемуся одним из главных признаков классификации. Для разрешения этого вопроса, в данный момент работают над согласованием принципов А. Роде (1956) о водном режиме естественных почв с принципами естественного дренажа, изложенными в учебнике (Soil Survey Manual) и с принципами Е. Мюккенгаузена.

В легенде почвенной карты, масштаба 1:500.000, кроме нормальных генетических рядов (автоморфных и гидроморфных) указаны и промежуточные генетические ряды (автогидроморфные), под общим названием «увлажненных грунтовыми водами рядов». Указываются также и псевдооглеенные (поверхностно-оглеенные) разновидности нормальных генетических рядов членов.

* * *

Генетические типы почв, существующие на территории РНР, группируются в следующие почвенные семейства:

1. Семейство черноземов.
2. „ почв «Silvestre» (зона вторичного оподзоливания).
3. „ подзолистых почв (зона первичного оподзоливания).
4. „ рендзинов и псевдорендзинов.
5. „ засоленных и щелочных почв.
6. „ болотных и полуболотных почв.

1. Семейство черноземов состоит из следующих нормальных генетических рядов:

- a) черноземы (степь);
- б) выщелоченные черноземы (лесостепь); а как переходные генетические ряды;
- в) увлажненный грунтовыми водами чернозем (луговой);

з) выщелоченный увлажненный грунтовыми водами чернозем (луговой).

Члены, упомянутых генетических рядов (подтипы), были определены по отношению к интенсивности проявления био-аккумулятивного процесса (содержание гумуса и мощность гумусового горизонта) и элювиального процесса (глубина вымывания карбонатов и степень обособления горизонта В).

Таким образом, в нормальном генетическом ряду черноземов различаются следующие подтипы: каштановый, шоколадный и обыкновенный черноземы и их карбонатные, некарбонатные (типичные) и выщелоченные (без деградирования механического состава) члены.

Нормальный генетический ряд выщелоченных черноземов подразделяется на следующие подтипы: слабо, средне и сильно выщелоченные черноземы и оподзоленный чернозем (переходящий в серые лесные почвы).

Члены рядов увлажненных грунтовыми водами, входящие в состав вышеупомянутых категорий, подразделяются на подтипы, согласно тем же признакам, как и нормальные генетические ряды. Подразделение по глубине среднего гидростатического уровня водоносного пласта (водный режим: степи-луга, луга-степи и луга по А. Роде, 1956) еще не было введено в легенду карты 1:500.000.

2. Семейство «*Silvestre*» почв соответствует зоне вторичных подзолов (Н. Чернеську, 1934), которое соответствует ареалу лиственных лесов. В семействе «*Silvestre*» (лесных) почв главный фон процесса почвообразования заключается в стремлении к дифференциации глинистого горизонта В и остаточного накопления кремнезема в горизонте А, в условиях умеренной дебазификации, способствующей образованию гумуса типа «*mull*». Процесс перемещения глины в глубину был недавно назван западными исследователями «*lessivage*» (Овер, Дюшофур, Дюдаль и т.д.). Н. Чернеську (1937) указал на разницу существующую между «оподзолением» ведущим к дифференциации железисто-гумусово иллювиального горизонта и между процессом миграции глины, вследствие которого образуется глинистый горизонт В, который называется вторичным оподзолением.

Название «*Silvestre*» почв дал почвам этого семейства Г. Мургоч (1924). В широкой зоне вторичного оподзоления появляются несколько био-климатических фаций, которым соответствуют ясно выраженные генетические ряды почв а именно:

- а) красновато-бурые лесные почвы (типичные и оподзоленные),
- б) бурые лесные почвы (типичные и оподзоленные),
- к) желтовато-бурые лесные почвы (типичные и оподзоленные),
- д) серые лесные почвы.

Для этих биоклиматических фаций Г. Мургоч предложил еще в 1924 г. следующие региональные наименования: валахская «Silvestre» почва; среднеевропейская «Silvestre» почва; атлантическая «Silvestre» почва; украинская «Silvestre» почва.

Вследствие того, что в РНР чувствуются самые разнообразные микроклиматические влияния, появляются, в переходных «Silvestre» условиях, 4 выше упомянутых генетических ряда, входящих в семейство «Silvestre» (лесных) почв. Легенда почвенной карты масштаба 1:500.000 указывает только красновато-бурую лесную почву, бурую лесную почву, и серую лесную почву. Желтовато-бурая почва выявляется только в северозападной части страны, вследствие податлантического влияния.

Члены генетических рядов семейства лесных почв (подтипы) определены в связи со степенью дифференциации подзолистого горизонта A_2 и иллювиального горизонта В, т. е. в связи со степенью эволюции к подзолистому типу (слабо, средне или сильно оподзоленные, вторичный подзол).

В пределах семейства «Silvestre» почв, указаны границы генетических рядов «увлажненных грунтовыми водами» (автогидроморфных), соответствующих биоклиматическим ареалам, вышеупомянутых генетических нормальных рядов (бурый увлажненный грунтовыми водами и красновато-бурый увлажненный грунтовыми водами тип). Специальным знаком обозначены псевдоглеевые разновидности членов нормальных генетических рядов.

3. Семейство подзолистых почв (кислых), характерных для сырого и холодного климата высоких гор, состоит из почв, эволюционный процесс которых, происходил в условиях, способствовавших сильной дебазификации, образованию первичного кислого гумуса и мобилизации и миграции полуторных окислов железа, под влиянием фульвокислот железа. Крайний член ряда бурых кислых почв этой зоны — это типичный подзол с иллювиальным железисто-гумусным горизонтом В или иллювиальным гумусным горизонтом (Первичный подзол по Н. Чернеску). В зоне первичного оподзоления (Чернеску, 1935) можно различить два генетических ряда:

а) бурые кислые лесные почвы, типичные и оподзоленные (включая и первичный подзол);

б) кислые почвы альпийских лугов.

Группировка кислых бурых почв горных лугов в семейство бурых кислых почв обосновано наличием общих специфических черт, а именно: небольшой степенью насыщенности, образованием кислого гумуса и мобилизацией полуторных окислов железа. С другой стороны, непокрытые растительностью горные участки в результате вырубки леса, были расширены и таким образом, часть альпийских лугов образовалась вторично на лесных бурых кислых почвах и на первичных подзолах.

4. Семейство рендзин и псевдорендзин включает почвы лесной зоны, образованные на кальциевых субстратах (извести, гипсов, доломитов и мергелей). Название рендзин сохранилось только для почв, образовавшихся на известняках, доломитах, гипсах и мергелистых известняках, в то время как почвы, образовавшиеся на глинистых отложениях, содержащие в разном количестве Co_3Ca или гипс, были названы псевдорендзинами. Члены этих двух генетических рядов данного семейства определяются по тем же признакам, как и черноземы и выщелоченные черноземы.

Под генетическим названием «псевдоглеевых рендзин» надо понимать почвы генетического ряда псевдорендзин, находящиеся под влиянием постоянного избытка влажности (нижняя треть склонов, отрицательные формы рельефа и просачивание воды на склонах).

5. Семейство засоленных почв. Для классификации почв этого семейства, приняты признаки, используемые в СССР (солончаки, солонцы, солодии). Переходные генетические ряды, к зональному генетическому типу (солонцеватые черноземы и солонцы) не указаны на карте масштаба 1:500.000.

6. В семейство болотных и полуболотных почв входят два генетических ряда: а) торфяные почвы и торфы (эвтрофные, мезотрофные и олиготрофные); б) дерновоглеевые почвы.

а) Глеевые почвы покрытые торфяным слоем с мощностью менее 30 см., называются торфяными почвами; если их мощность более 30 см., то они включаются в категорию торфа.

В генетическую серию дерновоглеевых почв входят почвы лесной зоны, образовавшейся непосредственно под влиянием грунтовых вод с амплитудой изменения гидростатического уровня между 0,5—2 м, иногда они достигают даже поверхности.

б) Темные дерновоглеевые почвы, содержащие более 5% гумуса, имеющие хорошо развитый горизонт гумуса, образованные под влиянием жестких вод, известны в РНР под названием «лаковиште».

Светлые дерново-глеевые почвы, образованные под влиянием слегка минерализованных вод, имеют гумусный горизонт слабо развитый и содержат ограниченное количество гумуса (<5%). В зависимости от состава почвообразующего материала, они подразделяются на:

Серые дерновоглеевые почвы (на глинистых отложениях);

Бурые дерновоглеевые почвы (на песках-илинках).

(Префикс «дерново» взят из русского языка).

Члены генетического ряда дерновоглеевых почв соответствуют различным стадиям эволюции, к зональному генетическому типу (бурая почва, вторичный подзол).

Группа пойменных и дельтовых почв состоит вообще из молодых почв, образовавшихся в специальных условиях пойм и дельт. Эволюционные стадии и гидрогеологические условия являются главными признаками в классификации этих почв. (аллювий, аллювиальная почва, чернозем, бурая почва и т.д.), как это видно из легенды. Пойменные почвы, прошедшие через процесс эволюции, нужно классифицировать по характерным чертам генетического типа, соответствующего климатической зоне.

Горные почвы составляют отдельную группу, хотя они принадлежат к генетическим рядам семейств, которые могут выявляться и на равнинах и на низких холмах.

В легенде указаны отдельные выходы пород под тонким почвенным слоем, который иногда может и отсутствовать.

Легенда предусматривает указание специальными знаками и второстепенных процессов (деградация, вторичное залужение и псевдооглеение).

В данной форме легенда указывает только генетические типы; виды почвы, определенные по механическому составу не будут изображены на этой карте.

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ ПОЧВЕННОЙ КАРТЫ РУМЫНИИ
В МАСШТАБЕ 1:500 000 (ЮЖНАЯ ЧАСТЬ СТРАНЫ)

Н. Чернеску, М. Поповэц и Н. Флоря

Черноземы

- Светло-бурая степная почва
- Карбонатный чернозем
- Каштановый чернозем
- Шоколадный чернозем
- Сильногумусный чернозем на глинистых отложениях
- Малогумусный чернозем на песчаных отложениях
- Чернозем на молодых отложениях (в особенности в зоне лесостепи)
- Депрессионный чернозем
- Чернозем склонов

Грунтово-увлажненные черноземы (луговые)

- Грунтово-увлажненный карбонатный чернозем
- Грунтово-увлажненный чернозем
- Засоленный грунтово-увлажненный чернозем
- Грунтово-увлажненный чернозем на песчаных отложениях
- Грунтово-увлажненный чернозем на новых отложениях (в зоне лесостепи)
- Грунтово-увлажненный глинистый, засоленный иногда в глубине чернозем (комплекс почв « мороган »)

Выщелоченные черноземы с текстурной дифференциацией

Слабо-выщелоченный чернозем
Средне-выщелоченный чернозем
Сильно-выщелоченный чернозем
Оподзоленный чернозем
Выщелоченный чернозем на песчаных отложениях
Выщелоченный депрессионный чернозем

Грунтово-увлажненные выщелоченные черноземы с текстурной дифференциацией

Слабо-выщелоченный луговой чернозем
Средне-выщелоченный луговой чернозем
Сильно-выщелоченный луговой чернозем
Солончаково-солонцеватый луговой выщелоченный чернозем

Серые лесные почвы

Темно-серая лесная почва
Серая лесная почва
Светло-серая почва

Красновато-бурые почвы

Красновато-бурая лесная почва
Красновато-бурая лесная почва на песчаных отложениях
Красновато-бурая оподзоленная лесная почва
Красновато-бурая псевдооглееная лесная почва

Бурые лесные почвы

Бурая лесная почва
Бурая лесная псевдорендзиновая почва
Бурая лесная слабо-и средне-оподзоленная почва
Бурая лесная сильно-оподзоленная почва (вторичный подзол)
Оподзоленная депрессионная почва и депрессионный подзол (псевдо-оглеенный)

Красновато-бурые лесные и бурые грунтово-увлажненные почвы

Красновато-бурая луговая почва
Бурая луговая почва
Бурая луговая оподзоленная почва

Горнолесные почвы и почвы альпийских лугов

Горнолесная бурая почва
Горнолесная бурая оподзоленная почва
Горнолесная бурая сильно-оподзоленная почва (горный вторичный подзол)
Бурая горнолесная кислая почва (бурая скрытоподзолистая почва)
Бурая горнолесная кислая оподзоленная почва
Горная оподзоленная почва (горный первичный подзол)
Бурая перегнойная почва альпийских лугов
Черная перегнойная почва альпийских лугов

Почвы образовавшиеся на кальциевых и глинисто-кальциевых породах

Рендзина
Выщелоченная рендзина
Карбонатная псевдорендзина
Псевдорендзина
Выщелоченная псевдорендзина
Поверхностно-оглеенная псевдорендзина (черная почва влажных лугов)
« Бранчог »
Выщелоченный « Бранчог »
Красная почва на остаточных глинах

Засоленные почвы

Солончак
Засоленные солонец (солончаковый)
Солонец
Солодь
Засоленные и щелочные почвы склонов

Глеевые почвы

Карбонатная « лэковиште »
Лэковиште
Выщелоченная лэковиште
Оподзоленная лэковиште
Засоленная лэковиште
Бурая дерново-глеевая почва.
Оподзоленная бурая дерново-глеевая почва.
Серая дерново-глеевая почва.
Оподзоленная серая дерново-глеевая почва

Болота и болотные почвы

Болотная почва
Эвтрофная торфяная почва.
Эвтрофный торф.
Олиготрофный торф.

Пойменные аллювиальные почвы и почвы дельт

Карбонатный аллювий
Некарбонатный аллювий
Засоленный аллювий
Карбонатная аллювиальная почва.
Некарбонатная аллювиальная почва.
Глееватая карбонатная аллювиальная почва.
Глееватая некарбонатная аллювиальная почва
Засоленная аллювиальная почва
Черноземная аллювиальная почва
Черноземная выщелоченная аллювиальная почва
Бурая аллювиальная почва
Болотная пойменная почва
Плавни

Песчаные и скелетные почвы

Незакрепленные пески.

Пески в стадии начального почвообразования.

Плотная порода на дневной поверхности и скелетный материал (причем преобладают силикаты.

Известняки на дневной поверхности и скелетный известковый материал.

Размытые почвы.

Почвы в различных стадиях размыва

Примечания: а) Вторичные почвообразовательные процессы указаны специальными знаками: проградация (степные почвы и почвы лесостепи), псевдоуглеение (почвы и лесной зоны). б) Условные обозначения должны быть дополнены обозначением комплексов и ассоциаций почв, характерных для различных почвенно-климатических зон.

LÉGENDE DE LA CARTE DES SOLS DE LA ROUMANIE,
À L'ÉCHELLE 1: 500.000

PAR

N. CERNESCU

(Résumé)

Pour la classification des sols de la République Populaire Roumaine on propose le système d'unités taxonomiques suivant:

1. La famille de types génétiques,
2. Le type génétique de sol,
3. Le sous-type génétique,
4. La variété,
5. Le genre,
6. L'espèce texturale,
7. La variante.

À la base de la classification se trouve la notion de type génétique, introduite dans la Pédologie par V. V. DOCUCEAEV et appliquée aux levers des cartes pédologiques de Roumanie, depuis 1906, par G. MURGOI, EM. PROTOPOESCU-PACHE et P. ENCULESCU.

D'accord avec les définitions données par L. PRASOLOV, I. P. GHERASIMOV et E. IVANOVA, le type génétique de sol est défini par les attributs suivants:

1. La structure qualitative unitaire du profil, concrétisée par l'existence d'un certain système d'horizons.
2. L'unité des processus de formation, de transformation et de migration des substances constituantes du sol.

3. Le caractère unitaire des conditions de genèse qui se reflète autant dans les conditions écologiques (le régime thermique et hydrique), que dans le type de végétation naturelle.

4. Le niveau de la fertilité naturelle, déterminé par le régime aérohydrique et par la concentration des éléments nutritifs des plantes.

L'auteur propose le groupement des types génétiques, dans une unité taxonomique d'ordre supérieur: la famille de types génétiques. La famille est caractérisée par un certain spécifique qualitatif du mode de manifestation du processus bio-accumulatif et du processus éluvial, processus qui conditionnent la formation et la migration des éléments composants du sol. Les profils des types génétiques groupés dans une famille présentent donc certains indices morphologiques, qui expriment un fond général commun, du processus pédogénétique.

La dénomination de « famille » a été du reste utilisée aussi par G. MURGOCI (22, 1924), à signification proche de celle que nous proposons. « La famille » correspond largement au « type de solification », notion utilisée par KOSOVITSCH.

La famille comprend un ou plusieurs types génétiques spécifiques (normaux), ainsi que les types dont les profils présentent des caractères morphologiques de transition vers les sols appartenant à d'autres familles.

Le degré de développement des caractères spécifiques d'un certain type génétique de sol est défini par le sous-type génétique. Chaque type génétique est représenté par une série génétique-évolutive, formée d'une succession de sous-types. La famille embrasse donc à la fois les séries génétiques spécifiques (normales) et les séries génétiques de transition vers des types appartenant à d'autres familles.

Les sols qui se sont formés sur un certain substratum géologique sont groupés dans l'unité taxonomique dénommée « genre ». (N. M. SIBIRTEV).

Le groupement des sols par rapport à leur constitution granulométrique, est dénommé « espèce texturale ».

La « variété » exprime les particularités stationnelles, déterminées le plus souvent par la forme de relief (dépression, pente, « placore », etc.).

L'état du sol, déterminé par l'utilisation agricole, constitue « la variante », que l'on indique par une note supplémentaire descriptive (prés, pâturage, cultivé, érodé, etc.).

Pour la dénomination d'un sol on tient compte de l'ordre indiqué ci-dessus, par exemple:

Tchernozem (type), couleur chocolat (sous-type), de pente (variété), sur loess (genre), limon (espèce), cultivé-faiblement érodé (variante).

En principe, le système d'unités taxonomiques exposé plus haut correspond à celui énoncé par I. P. GHERASIMOV et E. IVANOVA, se différenciant seulement par la manière dont sont définies les unités de différents ordres.

La légende d'une carte de sols, est basée sur un système de classification. La carte de sols ne comprend pas généralement des sols individuels, mais des aires géographiques caractérisées par la prédominance des sols, ayant un certain spécifique. Ces aires géographiques sont encadrées dans un système d'unités: la zone, la sous-zone, la province, la région naturelle, le district et l'aire géographique élémentaire du sol (N. CERNESCU, 8). Rien que sur l'étendue de l'aire élémentaire, le sol est défini par tous ses attributs taxonomiques (types, sous-type, genre, espèce, variété, variante). Les unités cartographiques d'ordre supérieur résultent du groupement des aires élémentaires en considérant certains caractères spécifiques, qui deviennent d'autant plus généraux, à mesure que l'on monte plus haut dans le système d'unités cartographiques mentionné. En appliquant rigoureusement la méthode génétique, la carte de sols doit refléter certaines réalités pédogéographiques, fait qui impose souvent une adaptation correspondante de la légende. La qualité de la carte des sols est déterminée par la manière dont le pédologue-cartographe, réussit à résoudre le problème d'une mise en relief harmonieuse et judicieuse des unités pédogéographiques, selon l'échelle de la carte, en respectant toutefois la ligne principale du système de classification des sols. Pour les raisons mentionnées, le pédologue-cartographe doit établir, en même temps que l'étude des propriétés internes du profil du sol, aussi les rapports de causalité entre ces propriétés et les conditions du milieu géographique.

Ce n'est qu'en respectant rigoureusement le principe de base de la méthode génétique concernant l'unité existante entre les processus pédogénétiques et la manière de se manifester des facteurs pédogénétiques, qu'on peut arriver simultanément à encadrer avec justesse les sols dans le système de classification et à délimiter correctement les unités pédogéographiques figurant sur la carte.

Comme exemple d'une déviation voulue du système de classification, imposée par la nécessité de mettre en relief certaines conditions géographiques, nous citons le groupement séparé des sols de plaines alluviales et des sols de montagne. La variété, déterminée par un certain spécifique géomorphologique, apparaît dans ce cas, comme un groupement d'ordre supérieur au type.

Pour des raisons d'ordre systématique et d'ordre pratique-agronomique, durant les dernières années, on a accordé une attention toute particulière au régime hydrique du sol, considéré comme un des critères de base de la classification. Pour résoudre ce problème, on cherche actuellement dans notre pays à combiner les principes énoncés par A. RODE (26, 1956) concernant le régime hydrique des sols naturels, avec les principes concernant les types de drainage naturel (Soil Survey Manual) et ceux énoncés par E. MÜCKENHAUSEN.

Dans la légende de la carte des sols à l'échelle 1: 500.000, outre les séries génétiques normales (automorphes et hydromorphes), on indique également

les séries génétiques de transition (autohydromorphes), dénommées d'une manière générique « phréatiques humides ». On indique toutefois, les variétés pseudo-gleysées des termes des séries génétiques normales.

*
* * *

Les types génétiques des sols qui apparaissent sur le territoire de la Roumanie, sont groupés dans les familles de sols suivantes:

1. La famille des tchernozeams;
2. La famille des sols sylvestres (zone de la podzolisation secondaire);
3. La famille des sols podzoliques (zone de la podzolisation primaire);
4. La famille des rendzines et des pseudo-rendzines;
5. La famille des sols salins et à alcalis;
6. La famille des sols marécageux et semi-marécageux.

1. La famille des tchernozeams comprend en tant que séries génétiques normales:

- a) des tchernozeams (steppe);
- b) des tchernozeams lessivés (steppe à forêts); et en tant que séries génétiques de transition;
- c) des tchernozeams phréatiques humides;
- d) des tchernozeams lessivés phréatiques humides.

Les termes des séries génétiques mentionnées (sous-types) ont été définis selon l'intensité de manifestation du processus bio-accumulatif (teneur en humus et puissance de l'horizon à humus) et du processus éluvial (la profondeur du lessivage des carbonates et le degré de différenciation de l'horizon B).

On a distingué ainsi dans la série génétique normale des tchernozeams: le tchernozem châtain, le tchernozem chocolat, le tchernozem ordinaire et leurs variétés carbonatiques, non carbonatiques (typiques) et lessivées (sans dégradation texturale).

Dans la série génétique normale des tchernozeams lessivés on a distingué comme sous-types: le tchernozem faiblement, moyennement et fortement lessivés et le tchernozem podzolisé (de transition vers les sols gris de forêt).

Les termes des séries phréatiques humides mentionnées, sont groupés dans des sous-types, d'après les mêmes critères que les séries génétiques normales. La subdivision, d'après la profondeur du niveau hydrostatique moyen de la nappe phréatique (régime hydrique de steppe-prairie, prairie-steppe et prairie, d'après A. RODE (26, 1956), n'a pas été incluse dans la légende de la carte à l'échelle 1:500.000.

2. La famille des sols sylvestres correspond à la zone des podzols secondaires (N. CERNESCU, 4, 1934). Dans la famille des sols sylvestres, le fond général du processus de pédogénèse est caractérisé par la tendance d'une différencia-

tion texturale du profil qui conduit à la formation d'un horizon B argileux et à l'accumulation résiduelle de silice dans l'horizon A, dans les conditions d'un degré modéré de non saturation en bases, favorable à la formation de l'humus du type « mull ». Le processus de translocation de l'argile vers la profondeur, a été récemment dénommé par les chercheurs occidentaux « lessivage » (AUBERT, DUCHAUFOUR, DUDAL, etc.). N. CERNESCU (5, 1937) a montré la différence existant entre « la podzolisation » qui mène à la différenciation de l'horizon ferrihumique-illuvial et le processus de migration de l'argile, avec la formation d'un horizon B argileux, en nommant ce deuxième processus « podzolisation secondaire ».

La dénomination de « sylvestre », qu'on a donné aux sols de cette famille, appartient à G. MURGOCI (22, 1924). Dans la zone étendue de la podzolisation secondaire, apparaissent plusieurs faciès bioclimatiques, auxquels correspondent des séries pédogénétiques, à savoir :

- a) Les sols sylvestres brun-roux (typiques et podzolisés);
- b) Les sols sylvestres bruns (typiques et podzolisés);
- c) Les sols sylvestres brun-jaunâtre (typiques et podzolisés);
- d) Les sols sylvestres gris.

Pour ces faciès bio-climatiques, G. MURGOCI a proposé déjà depuis 1924, des dénominations régionales: sylvestre valachien; sylvestre central-européen; sylvestre atlantique; sylvestre ukrainien.

La situation de carrefour bio-climatiques de la Roumanie fait possible l'apparition, dans les conditions de limite, des quatre séries génétiques, comprises dans la famille des sols sylvestres. La légende de la carte des sols à l'échelle 1: 500.000 comprend seulement le sol sylvestre brun-roux, le sol sylvestre brun et le sol sylvestre gris. Le sol brun-jaunâtre apparaît seulement dans la partie NW du pays, avec des influences sous-atlantiques.

Les termes des séries génétiques de la famille des sols sylvestres (sous-types) sont définis en tenant compte du degré de différenciation de l'horizon podzolique (A) et de l'horizon illuvial (B), c'est-à-dire du stade de l'évolution vers le type podzolique (faiblement, moyennement, fortement podzolisé, podzol secondaire).

Dans le cadre de la famille des sols sylvestres on a délimité aussi les séries génétiques phréatiques humides (autohydromorphes), correspondant aux différentes aires bio-climatiques, occupées par les séries génétiques normales mentionnées plus haut (brun phréatique humide, brun-roux phréatique humide, etc.). Par un signe spécial, on indique également les variétés pseudogleysées des termes des séries génétiques normales.

3. La famille des sols podzoliques (acides), spécifique au climat froid et humide des étages supérieur de montagne et alpin, comprend les sols évolués dans des conditions favorables à une intense réduction du degré

de saturation en bases, favorable à la formation d'humus brut acide et à la mobilisation et la migration du sesquioxyde de fer sous l'action protectrice des acides fulviques. Le terme extrême de l'évolution des sols bruns acides de cette zone, est le podzol typique à horizon B ferrihumique-illuvial ou humique-illuvial, podzol primaire d'après N. CERNESCU; podzol de destruction d'après C. CHIRIȚĂ. Dans la zone de la podzolisation primaire (N. CERNESCU, 4, 1934; 5, 1937), on peut distinguer deux séries génétiques:

a) Les sols bruns acides de forêt, typiques et podzolisés (y compris le podzol primaire);

b) Les sols acides des alpes.

Le groupement des sols bruns acides des alpes dans la même famille que les sols bruns acides de forêt est justifié par l'existence comme spécifique commune du degré très réduit de saturation en bases, par la formation de l'humus acide et la mobilisation du sesquioxyde de fer. D'autre part, les alpages ont été étendus par le défrichage des forêts, de sorte qu'une partie des prés alpins sont installés secondairement sur des sols bruns acides de forêt et des podzols primaires.

4. La famille des rendzines et des pseudorendzines comprend les sols de la zone forestière formés sur des substratums calcaïques (calcaires, dolomite, gypse, marne). La dénomination de rendzine a été conservée seulement pour les sols formés sur les calcaires et les calcaires marneux, tandis que les sols formés sur les dépôts argileux à teneur variable en CO_3Ca ou en gypse, ont été dénommés pseudorendzines. Les termes des deux séries génétiques de cette famille, sont établis en utilisant des critères semblables à ceux qu'on a appliqué aux tchernozeams, et aux tchernozeams lessivés.

Sous la dénomination générique de « pseudorendzines gleysés » ont été compris les sols de la série génétique des pseudorendzines qui se trouvent sous l'influence d'un excès d'humidité stagnante (tiers inférieur des pentes, formes négatives de relief, écoulement d'eau sur les pentes).

5. La famille des sols salins et à alcalis. Les critères de classification des sols de cette famille sont ceux utilisés dans l'U.R.S.S. (solontchak, solonetz, solodi). Les séries génétiques de transition vers le type génétique zonal (tchernozeams salins, tchernozeams solonetzeux, etc. n'apparaissent pas distinctement sur la carte à l'échelle 1: 500.000.

6. La famille des sols marécageux et semi-marécageux comprend deux séries génétiques: a) les sols tourbeux et les tourbes eutrophes, mésotrophes, oligotrophes); b) les sols à dernogley.

a) Les sols à gley, recouverts d'une couche de tourbe de moins de 30 cm d'épaisseur, sont dénommés sols tourbeux; si l'épaisseur dépasse 30 cm, ils sont classifiés comme tourbes.

Dans la série génétique des sols à dernogley sont compris les sols de la zone forestière, formés sous l'influence directe de l'eau phréatique, avec une amplitude de variation du niveau hydrostatique comprise entre 0,5—2 m, arrivant parfois, temporairement, même jusqu'à la surface.

b) Les sols à dernogley foncés à teneur en humus dépassant 5% et à l'horizon d'humus bien développé, formés sous l'influence des eaux dures, sont connus en Roumanie sous le nom populaire de « lăcoviști ».

Les sols à dernogley à nuances claires, formés sous l'influence des eaux faiblement minéralisées, présentent un horizon d'humus faiblement développé et une teneur en humus réduite (<5%). D'après la nature du matériel parental, ces sols se groupent en :

Sols à dernogley gris (sur des dépôts argileux);

Sols à dernogley bruns (sur des dépôts sablonneux-limoneux).

(Le préfixe « derno », adopté de la langue russe, signifie l'accumulation d'humus dans les conditions d'une végétation herbeuse).

Les termes de la série génétique des sols à dernogley, correspondent aux différentes phases d'évolution, vers le type génétique zonal (sol brun, podzol secondaire).

Dans le groupe des sols de plaines alluviales et de deltas, nous avons distingué des sols en général récents, formés dans les conditions spécifiques des plaines alluviales et des deltas. Les phases d'évolution et les conditions hydrogéologiques constituent les critères de base dans la classification de ces sols (alluvions, sol alluvial, tchernozem, sol brun, etc.), ainsi que l'on peut voir dans la légende. Les sols évolués des plaines alluviales sont classifiés selon les caractères du type génétique, correspondant à la zone climatique.

Les sols de montagne apparaissent groupés séparément, bien qu'ils appartiennent à certaines séries génétiques des familles qui peuvent apparaître également dans les régions des plaines et des basses collines. Ce sont les conditions spécifiques au relief des montagnes qui déterminent l'influence de la roche-mère, ayant comme résultat la formation de profils courts, riches en squelette.

Dans la légende apparaissent séparément les occurrences des roches à solification faible ou absente.

La légende prévoit de même l'indication par signes spéciaux, de certains processus secondaires, spécifiques pour les différentes zones (progradation, pseudogleysation, enherbage, etc.).

La légende comprend, dans la forme présentée, seulement les types génétiques, mais les espèces texturales (composition granulométrique) figureront également sur la carte.

LÉGENDE DE LA CARTE DES SOLS DE LA ROUMANIE À L'ÉCHELLE 1: 500.000
(PARTIE MÉRIDIONALE DU PAYS)

par

N. CERNESCU, M. POPOVĂȚ et N. FLOREA

Tchernozezs

- Sol brun clair de steppe
- Tchernozem carbonaté
- Tchernozem châtain
- Tchernozem chocolat
- Tchernozem riche en humus sur dépôts argileux
- Tchernozem à faible teneur en humus sur dépôts sablonneux
- Tchernozem sur dépôts récents (surtout dans la zone de la steppe à forêt)
- Tchernozem des dépressions
- Tchernozem des pentes

Tchernozezs phréatiques humides (des prairies)

- Tchernozem carbonaté phréatique-humide
- Tchernozem phréatique-humide
- Tchernozem phréatique-humide salinisé
- Tchernozem phréatique-humide sur dépôts sablonneux
- Tchernozem phréatique-humide sur dépôts récents (dans la zone de la steppe à forêt)
- Tchernozem de prairie, argileux, salinisé parfois en profondeur (complexe de sols « morogan »)

Tchernozezs lessivés (dégradés)

- Tchernozem faiblement lessivé
- Tchernozem moyennement lessivé
- Tchernozem fortement lessivé
- Tchernozem podzolisé
- Tchernozem lessivé sur dépôts sablonneux
- Tchernozem lessivé des dépressions

Tchernozezs lessivés (dégradés) phréatiques-humides

- Tchernozem faiblement lessivé, phréatique-humide
- Tchernozem moyennement lessivé, phréatique-humide
- Tchernozem fortement lessivé, phréatique-humide
- Tchernozem lessivé phréatique-humide, salinisé solonetzisé

Sols silvestres gris

- Sol sylvestre gris foncé
- Sol sylvestre gris
- Sol sylvestre gris clair

Sols sylvestres brun-roux

- Sol sylvestre brun-roux
- Sol sylvestre brun-roux sur dépôts sablonneux
- Sol sylvestre brun-roux podzolisé
- Sol sylvestre brun-roux podzolisé à pseudogley

Sols sylvestres bruns

- Sol sylvestre brun
- Sol sylvestre brun pseudorendzinique
- Sol sylvestre brun faiblement et moyennement podzolisé
- Sol sylvestre brun fortement podzolisé (podzol secondaire)
- Sol podzolisé et podzol des dépressions (pseudogleysé)

Sols sylvestres brun-roux et bruns phréatiques-humides

- Sol brun-roux phréatique-humide
- Sol brun phréatique-humide
- Sol brun podzolisé phréatique-humide

Sols de montagne et des alpes

- Sol sylvestre de montagne (Braunerde-Ramann)
- Sol sylvestre de montagne, podzolisé
- Sol sylvestre de montagne, fortement podzolisé (podzol secondaire)
- Sol sylvestre brun acide de montagne (sol brun podzologique de montagne)
- Sol sylvestre brun acide de montagne, podzolisé
- Sol podzolisé de montagne (podzol primaire montan)
- Sol brun acid humifère des alpes
- Sol noir acid humifère des alpes

Sols formés sur des roches calcaires et argilo-calcaires

- Rendzine
- Rendzine lessivée
- Pseudorendzine carbonatée
- Pseudorendzine
- Pseudorendzine lessivée
- Pseudorendzine à pseudogley (sols noirs des prairies humides)
- « Branciog »
- « Branciog » lessivé
- Sols roux sur argiles résiduelles

Sols salins et sols à alcalis

- Solontchaks
- Solonetz salin (solontchakoïde)
- Solonetz
- Solodi
- Sols salins et à alcalis des pentes

Sols à gley

- «Lăcoviște» carbonatée
- «Lăcoviște»
- «Lăcoviște» lessivée
- «Lăcoviște» podzolisée
- «Lăcoviște» salinisée
- Sol brun à dernogley
- Sol brun à dernogley podzolisé
- Sol gris à dernogley
- Sol gris à dernogley podzolisé

Marécages et sols marécageux

- Sols marécageux
- Sol tourbeux eutrophe
- Sol tourbeux oligotrophe
- Tourbe eutrophe
- Tourbe oligotrophe

Sols des plaines alluviales et de deltas

- Alluvions carbonatées
- Alluvions non carbonatées
- Alluvions salinisées
- Sol alluvial carbonaté
- Sol alluvial non carbonaté
- Sol alluvial carbonaté gleysé
- Sol alluvial non carbonaté gleysé
- Sol alluvial salinisé
- Sol tchernozémiq ue alluvial
- Sol tchernozémiq ue alluvial lessivé
- Sol brun alluvial
- Sol brun alluvial podzolisé
- Sol alluvial gleysé
- Sol marécageux de plaine alluviale
- Plaur (couche végétale flottante)

Sols sablonneux et squelettiques

- Sable mouvant
- Sable faiblement solifié
- Roche compacte à jour et matériel squelettique (avec la prédominance des silicates)
- Calcaire à jour et matériel squelettique calcaire
- Sols érodés
- Sols à différents degrés d'érosion

Note. a) Les procesus pédogénétiques secondaires sont indiqués par signes spéciaux: régradation (sols de steppe et de steppe à forêts), pseudogleysation (sols de la zone forestière). b) La légende de la carte des sols doit être complétée avec les complexes et les associations de sols caractéristiques aux différentes zones pédoclimatiques.

CERCETĂRI PEDOLOGICE ÎN CÎMPIA DE LA VEST DE BUCUREȘTI¹⁾

DE

M. SPIRESCU, C. CHIȚU și V. BĂLĂCEANU²⁾

Regiunea cercetată în anul 1954 la vest de București este limitată la nord de o linie care pornește de la Găiseni (pe râul Argeș), prin Florești și Deleni, pînă la râul Ciorogîrla, apoi pe acesta și pe Dîmbovița pînă la București; la sud limita este formată de șoseaua București—Alexandria pînă la râul Argeș, iar de aci ea urmează o linie care trece prin Drăgănescul, Podul Gîștei, nord Rușii lui Asan, Valea Milcovului; de aci o linie dreaptă care pornește pe Argeș la nord-vest de Găiseni formează limita de vest a sectorului.

I. Condițiile naturale de geneză și evoluție a solurilor

A) *Considerațiuni geomorfologice, geologice și hidrogeologice.* Sectorul cercetat prezintă următoarele unități geomorfologice: Cîmpia de la vest de Argeș și cîmpia de la est de Sabar, despărțite prin lunca Argeș — Sabar.

1. *Cîmpia înaltă de la vest de Argeș*, situată în întregime la est de linia de denivelare Titu — Crevenic (12), aparține porțiunii celei mai de est a cîmpiilor Găvanul — Burdea (11). Substratul geologic este constituit din pietrișuri silicioase, peste care s-a așternut un puternic orizont de loess, în care pe alocuri apare un sol fosil (ca în sectorul Clejani). Suprafața ei prezintă o înclinare generală de la nord-nord-vest spre sud-sud-est și este fragmentată de numeroasele văi

¹⁾ Comunicat în ședința din 3 aprilie 1956.

²⁾ La studierea acestui sector au mai contribuit: C. ORLEANU, N. MARȚIAN, I. MUCENIC și N. MUICĂ. Vegetația a fost studiată în amănunt de G. TURCU. S-au primit îndrumări de la Prof. N. CERNESCU. Au fost folosite rezultatele analizelor de sol efectuate în laboratoarele Serviciului de Pedologie al Intrepr. Prospekțiuni a Comit. Geologic (cationi schimbători: E. STOICA, L. STOICA, L. VOICOVICI, etc.; pH: C. SCHRAMECK; humus, azot, carbonați; V. IOSOF, E. BOBAN, M. DOBRESCU; analize mecanice: V. VINTILĂ).

din sistemul hidrografic al Argeşului și Neajlovului, principalele râuri care dre-nează regiunea.

Neajlovul prezintă o vale cu vădite caractere de bătrînețe: numeroase meandre, brațe secundare, aluviuni foarte fine (argiloase), terase destul de bine dezvoltate. În lunca Neajlovului apa freatică se găsește la adâncimi care nu depășesc 1 m, inundînd uneori lunca, fapt ce determină caracterul de lăcoviște al solurilor formate aci. Terasese se pot urmări în general la două nivele (remarcate de EM. PROTOPODESCU-PACHE, 9): 8—10 m și 18—20 m altitudine relativă, fiind bine reprezentate în aval de Crevedia, mai întii pe stînga și apoi (în sectorul Clejani) și pe dreapta văii. Pe aceste terase, apa freatică se află la 3—5 m adîncime.

Dîmbovnicul prezintă un curs asemănător cu al Neajlovului; apa freatică, în luncă, este foarte aproape de suprafață, cu aceleași fenomene pedogenetice. Are același sistem de terase, însă nu tot atît de bine dezvoltate.

Ilfovățul, despre care s-a spus că ar reprezenta un vechi curs al Neajlovului (11), are un curs foarte meandrat și o luncă în care apa freatică se găsește la adîncimi mai mici de 1 m. Pe alocuri (ca în sectorul Giștești), se poate urmări o terasă de 4—6 m altitudine relativă, cu apa freatică la 2—5 m. Caractere asemănătoare prezintă și valea Milcovului, care însă este mult adîncită (peste 20 m).

Interfluviile dintre văile menționate prezintă caractere diferite. La sud-sud-est de Neajlov și Dîmbovnic, întîlnim un cîmp înalt, fragmentat de văi adînci pînă în jurul a 20 m, cu apă freatică în general între 15—20 m adîncime.

Cîmpia dintre Argeș și Neajlov prezintă două aspecte caracteristice, în funcție de evoluția ei în trecut. Cel mai frecvent este acela de veche cîmpie de divagare, remarcat și de VILSAN (11, p. 485), întîlnit în special la sud de linia Malul Spart—Crevedia Mare—Uești, precum și între Căscioarele și Suseni, în apropierea Argeşului. Caracterul de cîmpie de divagare îl dau frecventele depresiuni alun-gite, reprezentînd vechi cursuri de apă, în prezent anastomozate. Apa freatică se găsește la adîncimi între 8—12 m.

Celălalt aspect se întîlnește la nord de linia menționată, sub forma unei cîmpii mai vechi, cu depresiuni circulare și cu apa freatică la adîncimi mai mari (15—22 m).

2. *Cîmpia înaltă de la est de Sabar* face parte din Cîmpia Vlăsiei (ca și lunca Argeș—Sabar), aparținînd la două mari subdiviziuni ale acesteia: Cîmpul Colentinei de Sus în nord-nord-est și Cîmpul Cîlnăului în sud-sud-est (6).

În sectorul Ulmi și mai ales în nordul Cîmpului Cîlnăului, întîlnim porțiuni de cîmp mai vechi, unde pietrișurile și nisipurile sînt acoperite cu un strat de loess, în care depresiunile, la origină probabil vechi cursuri de apă, au ajuns aproape circulare. În aceste porțiuni de cîmp mai vechi, apa freatică s-a adîncit pînă la 8 m (în sectorul Ulmi) și pînă la 14 m (în sectorul Chiajna).

În porțiunea dintre Ciorogîrla și Bragadiru, ca și la vest de București, numeroasele văi recente, orientate în general NW—SE, denotă prezența unui relief mai nou.

Ciorogîrla, cu un curs destul de recent, curge prin depozite masive de nisipuri și pietrișuri, care ar putea să-i aparțină, dar care ar putea fi o terasă a sistemului Argeș—Sabar.

Dîmbovița, în mare parte canalizată, prezintă o luncă destul de puțin dezvoltată pe partea dreaptă (studiată de noi), cu apa freatică la mai puțin de 2 m adîncime.

3. *Lunca Argeș—Sabar* (V. MIHĂILESCU, 6) se întinde în sectorul nostru pe tot interfluviul Argeș—Sabar, trecînd și la vest de Argeș, între Ogrezeni și Buturugeni, precum și la est de Sabar, între Deleni și Dîrvari.

Valea Argeșului prezintă un stadiu mai tînăr, subliniat și de transportul actual masiv de aluviuni nisipoase. De la satul Poșta se pare însă că împrumută un vechi curs, în continuarea direcției de curgere a văii superioare a Ilfovățului. În sprijinul acestei presupunerii pledează și faptul că în amonte de punctul menționat (Poșta), aluviunile Argeșului au o cantitate foarte redusă de carbonați, iar de aci în jos procentul de carbonați crește. În sectorul Drăgănescul, aluviunile conțin și o cantitate redusă de cloruri.

În lunca Argeș—Sabar, apa freatică, se găsește în general la adîncimi cuprinse între 3 și 5 m, ea apropiindu-se de suprafață (pînă la adîncimi mai mici de 2 m) numai în imediata apropiere a Argeșului și în sectorul Drăgănescul—Cornetul din Vale.

Aluviunile luncii Argeș—Sabar sînt cu atît mai grosiere cu cît sînt mai noi. Deosebim un sector cu aluviuni argiloase mai vechi la nord de Bolintinul din Vale—Mihai Vodă. La sud de acesta se întîlnește un sector cu aluviuni mai nisipoase. Argilozitatea din nou mai accentuată a aluviunilor din sectorul Drăgănescul—Cornetul din Vale poate fi pusă pe seama vechiului curs probabil, de care am amintit, pe direcția actualului Ilfovăț.

Întîlnim și în lunca Argeș—Sabar brațe divagante, în cea mai mare parte complet părăsite, mărturii ale unor vechi cursuri, așa cum este Valea Strîmbă, care reprezintă probabil un vechi curs al Dîmboviței (așa cum presupunea VÎLSAN, 11, p. 498-499).

Cursurile actuale ale Argeșului și Sabarului sînt puțin adîncite față de restul luncii, fapt care permite ca la viituri mari, apele lor unite să acopere toată lunca (ca în 1941 în sectorul Domnești).

B) *Clima*. Regiunea studiată este la limita dintre provinciile climatice (KÖPPEN) Dfax și Cfax (2, 4), cu precipitații repartizate în tot timpul anului,

cu temperatura lunii celei mai calde de peste 22°C (22,8°C) și cu maximum de precipitații la începutul verii. Temperatura medie anuală este cuprinsă între 10,6°C și 10,8°C. Cantitatea medie anuală de precipitații variază aproximativ între 500—600 mm, indicele de ariditate (EM. DE MARTONNE) fiind de 24—29. Contrastul de temperatură dintre vară și iarnă îi dă un oarecare caracter de continentalism.

Clima regiunii corespunde unei zone de brun-roșcat de Quercinee, distinguindu-se spre sud o nuanță accentuată spre climatul antestepei.

C) *Vegetația* regiunii a fost studiată în amănunt și comunicată în ședințele Comitetului Geologic de G. TURCU¹⁾. În linii mari, se pot spune următoarele: întreaga regiune a fost cândva sub pădure, care a fost treptat defrișată. În prezent pădurea ocupă suprafețe destul de mari la vest de Argeș, din cea de la est de acest râu rămânând numai mici fragmente. Se poate remarca o zonă în ceea ce privește răspândirea speciilor de *Quercus*, predominante în pădurile din regiune. Astfel, în nord predomină *Quercus robur*, care se asociază cu *Carpinus betulus*, *Tilia argentea* și *Quercus cerris*; mai spre sud apar păduri de *Quercus cerris* și *Q. frainetto* și, în sfârșit, spre extremitatea sudică a regiunii cercetate, *Quercus pedunculiflora*.

În lunca Neajlovului apar șleauri de luncă cu *Quercus robur*, *Ulmus foliacea* și foarte mult *Fraxinus excelsior*. În lunca Argeș—Sabar întâlnim păduri de *Quercus robur*, *Tilia argentea* și *Carpinus betulus*, care trec, în luncile din vecinătatea râurilor, în zăvoaie cu *Salix alba*, *Populus alba*, *P. nigra* și *Alnus glutinosa*.

În fînețe, dezvoltate mai ales în luncile Neajlovului, Dîmbovnicului și Ilfovățului, întâlnim frecvent *Poa pratensis*, *P. palustris*, *P. trivialis*, *Alopecurus pratensis*, *Trifolium pratense*, *Trifolium fragiferum* și altele.

II. Solurile

În regiunea de la vest de București, MURGOCI (7) și P. ENCULESCU (5) consideră că, în ultima parte a Cuaternarului, au avut loc oscilații ale limitelor formațiilor vegetale. Aceste oscilații constituiau rezultatul luptei, în faze, dintre pădure și stepă. În această situație a fost, foarte probabil, și fișa de la sud de linia Uești—Bucșani—Ogrezeni. În această fișie, în fazele mai calde și secetoase, stepa înainta spre nord. Solurile erau continuu întinerite, după toate probabilitățile, atât prin progradarea datorită climei și vegetației ierboase corespunzătoare acelei formații, cât și prin depuneri eoliene cu caracter loessic. În fazele mai ploioase, pădurile coborau spre sud, peste solurile cu caracter stepic sau silvostepic. Din aceste

¹⁾ GH. TURCU. Cercetări geobotanice în raioanele Crevedia și Mihăilești (reg. București). *D. S. Com. Geol.* XLII (1954—1955).

oscilații au rămas solurile fosile din loessuri, crotovinele de sub actualele soluri de pădure (ca la S de Clejani și E de Ciorogîrla) și, probabil, culorile mai închise ale solurilor în prezent de pădure, aflate la WSW de Neajlov.

Datorită faptului că pădurea s-a menținut mai mult în NNW și mai puțin în SSE regiunii, pot fi deosebite trei fișii de aspecte geopedologice paralele oarecum cu vegetația forestieră: una de soluri brune puternic podzolite și soluri brune podzolite cu soluri brun-roșcate puternic podzolite, corespunzătoare pădurilor de *Quercus robur*, *Carpinus betulus*, *Tilia argentea* și *Quercus cerris*; alta de soluri brun-roșcate podzolite la tranziția dintre pădurile precedente și cele de *Quercus cerris* și *Q. frainetto*; în sfârșit, o alta de soluri brun-roșcate și de cernoziomuri puternic degradate cu podzolire accentuată, corespunzătoare pădurilor de *Quercus cerris* și *Q. frainetto*. Această zonalitate este întreruptă, spre est, de lunca Argeș—Sabar, cu soluri cu caracter azonal sau intrazonal.

Dincolo de lunca Argeș—Sabar, această zonalitate nu mai este atât de clară, datorită activității omului. În partea de nord distingem aceleași soluri și aceleași formațiuni vegetale ca la nord de linia Uești—Bucșani—Ogrezeni. Faptul că în dreptul șoselei Bolintin—București, la est de linia de centură, găsim pîlcuri de *Quercus pedunculiflora*, ne arată că și în acest sector se manifestă în oarecare măsură diferențierea fișiilor menționate mai sus.

În general, cu cât relieful este mai vechi, cu atât și solurile sînt mai evolute, sensul evoluției fiind condiționat de variațiunile climei și vegetației.

1. *Cîmpia înaltă de la vest de Argeș*. În nord-vestul regiunii studiate, pe cîmpul de crovuri relict, s-a dezvoltat un sol podzolit, asemănător ca morfologie solurilor brune puternic podzolite, pe alocuri cu orizont eluvial puternic dezvoltat.

A₁, gros de 8—40 cm (mai frecvent 21—26 cm): lut nisipos, glomerular sau pulverulent, cenușiu cu nuanță castanie, cu bobovine mici sau medii chiar pe suprafața solului;

A₂B, gros de 20—50 cm: pudrare de silice și bobovine frecvente, medii și chiar mari; B, înfîlnit la adîncimi variabile (sub 30 și chiar sub: 80 cm), lut argilos, marmorat, brun sau castaniu cu pete cenușii sau portocalii, columnoid sau prismatic, cu bobovine frecvente;

Orizontul de carbonați, sub 150—250 cm: lut, cu eflorescențe de carbonat de calciu și bobovine.

Gradul de saturație al acestor soluri nu este prea coborît (60—80%) și acest lucru permite dezvoltarea culturilor și fără amendamente calcice. N-ar fi exclus ca gradul de saturație să fie menținut atât de ridicat și datorită aporturilor eoliene.

În jurul insulelor de sol brun puternic podzolit apar soluri b r u n e m e d i u p o d z o l i t e cu orizont A mai lutos și mai puțin cenușiu, glomerular sau

chiar colțurat. Orizontul B apare sub un orizont de tranziție A₂B, la adâncimi de 30—40 cm. Este un lut argilos marmorat, castaniu-gălbui cu pete cenușii și structură columnoidă, bulgăroasă sau prismatică.

Solurile brune de pădure sînt foarte slab reprezentate, majoritatea prezentînd caractere de tranziție spre solurile brun-roșcate podzolite.

Mai răspîndite în regiune sînt solurile brun-roșcate în diferite stadii de podzolire.

A, de 30—40 cm: de obicei un lut apropiat de lut argilos însă cu un liant mai slab, de culoare castanie cu nuanță cenușie, cu structură glomerulară, cu bobovine mici;

A₂B, de 10—20 cm: caractere intermediare și pudrat cu silice;

B, sub 50 cm de la suprafața solului: lut argilos, castaniu-roșcat sau ruginiu, prismatic sau columnoid spre nuciform, cu bobovine mici;

C, sub 170—200 cm.

Cantitatea de humus în orizontul A variază între 2,5 și 3,8, azotul 0,18 sau mai puțin, pH-ul variază între 5,8 și 6,3; gradul de saturație se menține între 70—80%. Ceea ce este caracteristic acestor soluri este faptul că valoarea pH scade mult spre adâncime, valoarea lui minimă întîlnindu-se în jurul a 70 cm (ex. pH la suprafață, 6,1, iar la 75 cm, 5,52; sau la suprafață, 5,8, iar în jurul a 60 cm, 5,4; sau la suprafață, 6,4 iar în jurul a 80 cm, 5,9). Aceasta se poate datori nu numai procesului bioacumulativ, ci și unor aporturi eoliene bogate în baze, care ridică gradul de saturație al orizontului A. Sînt soluri bune pentru cereale și mai ales pentru porumb; au nevoie de îngrășăminte organice și fosfatice.

Solurile brun-roșcate puternic podzolite au un orizont A lut sau lut nisipos, mai deschis la culoare (cenușiu cu slabă nuanță portocalie), iar orizontul B lut argilos — mai pătat cu cenușiu și castaniu, rămîinînd din culoarea orizontului B de sol brun-roșcat numai mici pete roșcate. Bobovinele sînt mai frecvente și mai mari decît la celelalte soluri brun-roșcate podzolite.

Se întîlnesc în apropierea solurilor brune puternic podzolite, de care se apropie și ca fertilitate.

Solurile brune podzolite cu pseudoglei — ceea ce M. POPOVĂȚ a numit soluri brune-cenușii (8) — apar în sectoarele cu depresiuni largi. Ca stadiu de podzolire sînt intermediare între solurile brun-roșcate mediu podzolite și cele brun-roșcate puternic podzolite. Prezintă mai accentuate fenomene de pseudogleizare, o culoare brună-cenușie sau castanie-cenușie în orizontul A și bobovine mai frecvente. La aceste soluri humusul este în cantitate ceva mai redusă (între 2—3%) și azotul în jurul a 0,14%. Valoarea pH la suprafață este mai ridicată (6,8, corespunzînd unui grad de saturație în jurul a 80%) și scade, în jurul a 45 cm, pînă la 5,8.

Sînt productive în anii moderat secetoși. Pe ele nu sînt indicate culturile timpurii din cauza excesului de apă în timpul primăverii.

Acolo unde eroziunea este mai activă, în general pe pantele din sectoarele cu soluri brun-roșcate podzolite, s-au format soluri brun-roșcate propriu-zise cu următorul aspect:

- A, gros de 15—25 cm: lut — lut argilos, brun sau castaniu cu nuanță ruginie sau roșcată, cu structură glomerulară, colțurată sau nuciformă;
- A/B, S fără acumulare de silice — poate lipsi;
- B, gros de 100—140 cm: cu textură mai argiloasă ca a orizontului A; esre de obicei castaniu-roșcat sau brun-castaniu-ruginiu, nuciform, columnoid sau prismatic;
- C, se întîlnește mai des aproape de 190 cm adîncime, putîndu-se găsi însă chiar sub 80 cm.

Aceste soluri apar pe substrat cu un bun drenaj intern. Ele prezintă de multe ori bobovine mai bine formate decît solurile brun-roșcate podzolite. Sînt soluri mai fertile decît cele brun-roșcate podzolite.

În sudul regiunii, variațiile climatice au fost înregistrate în niște soluri cu aspect de cernoziomuri degradate podzolite (după N. CERNESCU) sau soluri de pădure cenușii de antestepă (după descrierea lui VILENSKI, 10). Acestea se prezintă în felul următor:

- A, în jurul a 30 cm (25—30 cm) grosime: lut, glomerular uneori colțurat, de culoare brună sau castanie închisă cu nuanță cenușie, cu bobovine mici sau punctiforme. Cantitatea de humus este în jurul a 2,5—3%, cea de azot de aproximativ 0,17, gradul de saturație de cca 80% iar pH-ul în jurul a 6,5;
- A₂ B, 9—23 cm, mai frecvent 10—18 cm: mai argilos, castaniu sau cenușiu cu nuanță gălbuie, mai mult sau mai puțin nuciform, prezintă silice observabilă pe agregatele structurale, cu deosebire în solurile de sub pădure de *Quercus cerris* și *Quercus frainetto*;
- B, de obicei sub 40 cm: lut argilos, prismatic sau columnoid spre nuciform, brun-ruginiu cu pete castanii și cenușii. În aceste soluri nu întîlnim culoarea roșcat decît în adîncime, căci ele păstrează pînă pe la adîncimea de 100 cm o culoare închisă care bate în brun;
- C, în general sub 150—170 cm: lut castaniu cu vinișoare și aglomerări nedefinite (un fel de beloglazka) de carbonat de calciu.

Și la aceste soluri se remarcă scăderea valorii pH spre adîncime (în jurul a 60 cm, pH-ul este de 6). Sînt asemănătoare ca fertilitate cu solurile brun-roșcate.

Acolo unde eroziunea este mai puternică, cu precădere în partea sudică a regiunii studiate, aceste soluri rămîn într-un stadiu de cernoziom foarte puternic degradat cu:

- A, de 20—30 cm: lut argilos, brun sau brun închis cu nuanță accentuată cenușie sau chiar negricioasă;

- B, brun sau castaniu cu nuanță ruginie, nuciform prismatic, columnoid sau bulgăros, prezintă bobovine punctiforme;
C la adâncimi variabile între 100 și 200 cm.

Sînt solurile cele mai fertile din regiunea cercetată.

În partea de est a cîmpului dintre Argeș și Neajlov, în jurul Ilfovățului în special, întîlnim soluri brun-roșcate podzolite, asemănătoare ca morfologie brunelor roșcate podzolite menționate mai sus, însă mai puțin argiloase și cu bobovine mai slab consolidate.

În depresiunile din cîmpurile înalte se întîlnesc soluri podzolite (de depresiune). Ele prezintă profile foarte variate, datorită diversității depresiunilor ca formă și dimensiuni, care imprimă intensități de podzolire diferită. Nu insistăm asupra descrierii acestor soluri, care se cunosc în literatură (1).

Sînt solurile cele mai puțin productive din cauza apei care stagnează în timpul primăverii.

Pe terasele Neajlovului și Dîmbovnicului remarcăm soluri mai tinere, în stadiul actual de cernoziomuri degradate, mai mult sau mai puțin podzolite, dezvoltate în general pe pietrișuri și evolute probabil din soluri de fineață de luncă. Apa freatică se află aici la 3—5 m sau mai jos, uneori pînă la 10 m.

În luncile Neajlovului, Dîmbovnicului și Ilfovățului, în sectorul cercetat întîlnim lăcoviști. Unele, cum sînt cele din lungul Neajlovului și Dîmbovnicului pînă în dreptul Bucșanilor și Obedenilor, sînt levigate, efervescenta cu HCl producîndu-se sub 70 cm (uneori chiar sub 170 cm). Gleizarea apare de la 18—36 cm (mai frecvent la 18—25 cm) într-un suborizont de tranziție A.G.

Altele, cum sînt cele determinate de ridicarea apei freatice la confluența Neajlovului cu Dîmbovnicul, cele de la est—sud-est de Clejani, cele de pe Milcov și Ilfovăț, sînt carbonatate. În sfîrșit, pe alocuri sînt acoperite de viituri mai noi, datorită inundațiilor.

Pe terasele aluviale, unde apa freatică este mai adîncă de 2—3 m, se dezvoltă soluri tinere levigate de terasă aluvială, designate în harta solurilor R.P.R. 1: 500.000 ca soluri brune și brune podzolite de luncă, avînd:

- A, de 18—60 cm grosime (mai frecvent 40 cm): textură de la nisip slab lutos pînă la lut; brun-cenușiu sau cenușiu-gălbui; structură pulverulentă, glomerulară, nuciformă sau cocoloși;
B: se recunoaște ca orizont iluvial după colorarea lui mai gălbuie, uneori cu nuanță ruginie; levigarea nu se reflectă în diferența de textură între orizonturi. Efervescența în prezența HCl apare la adâncimi diferite (între 35 și 180 cm, mai frecvent în jurul a 100 cm).

2. *Cîmpia înaltă de la est de Sabar* prezintă în porțiunile ei mai vechi soluri brun-roșcate podzolite, transformate în cuprinsul pădurilor în soluri brune podzolite, iar în depresiunile largi în soluri brun-roșcate cu pseudoglei.

În relieful mai tânăr dintre Sabar și câmpurile mai înalte și mai vechi, solurile brun-roșcate formate pe luturi nisipoase, nisipuri și pietrișuri, prezintă caractere de soluri mai tinere. Astfel:

- A, între 25—40 cm grosime: în general un lut nisipos brun sau brun-cenușiu cu nuanță ruginie-gălbuie, în general glomerular.
- B, sub 33—70 cm, mai frecvent de la 40 cm: lut nisipos sau lut, brun-ruginiu sau castaniu-ruginiu;
- C, sub 125 cm și chiar 200 cm: prezintă vinișoare și mici concrețiuni de carbonat de calciu; majoritatea acestor soluri prezintă o oarecare cantitate de pietriș și de nisip grosier.

Argila secundară este în cantitate redusă. Diferența texturală între orizonturi este foarte mică. Lipsesc bobovinele.

3. *Lunca Argeș*—*Sabar* prezintă aluviuni, în general nisipoase și cu foarte puține săruri (inclusiv carbonați). Ele sînt solificate pe ici pe colo, prezentînd o oarecare acumulare de humus. Se observă un început de spălare a carbonaților. În locurile mai ferite de inundație găsim solurile tinere de terasă aluvială descrise mai sus, în diferite stadii, inclusiv acelea în care orizontul B n-a putut încă să se formeze (adică de la soluri brune și brune podzolite de luncă pînă la soluri cu caracter cernoziomic). Cele mai răspîndite sînt aluviunile cu solificare intermitentă, care sînt rezultatul alternanței de faze de solificare și depunere de noi orizonturi aluviale. Efervescenta cu HCl este mai puternică la suprafață, apoi scade pînă aproape de dispariție, pentru ca mai jos să crească din nou în intensitate. Uneori se recunoaște chiar un orizont B invadat de carbonați.

În sectorul Cornetul din Vale, datorită apei freactice mai apropiată de suprafață, mai stagnante (datorită probabil unei vechi confluențe a Ilfovățului în acest sector), aluviunile și solurile aluviale, ca și solurile de terasă aluvială, prezintă un orizont de glei, care le apropie mult de lăcoviștile levigate sau chiar carbonatate, unele cu urme de cloruri.

În nordul luncii Argeș—Sabar, în sectorul Stoenеști, unde se pare că intervin și aluviunile rîurilor mai de la est de Argeș, întîlnim o varietate de soluri brune de luncă (de terasă aluvială), care se pare că au evoluat cîndva spre lăcoviște, însă acel proces a fost întrerupt prin drenare.

- A: mai argilos, de la lut nisipos pînă la lut argilos, adînc de peste 40 cm, brun cu reflexe cenușii și gălbui, colțuros sau nuciform;
- B: de culoare brună-cenușie, brună-negricioasă sau cenușie-gălbuie, cu structură prismatică, nuciformă sau columnoidă, de adîncime și textură variabilă, în funcție de natura diferită a orizonturilor stratificate;
- C: apare brusc sau gradat la adîncimi diferite (sub 80—150 cm) și nu prezintă vinișoare de carbonat de calciu, ci numai concrețiuni (consecință a procesului de eluvionare actuală).

III. Concluzii

Regiunea studiată prezintă două aspecte: unul legat de sectoarele de câmpie înaltă și altul de lunci, care pun probleme comune de folosință.

În câmpul înalt, solurile sînt relativ adecvate culturilor cerealiere, care se dezvoltă aici în bune condiții, fără îngrășăminte potasice sau amendamente calcice. Sînt totuși necesare cele organice și fosfatice. Credem că s-ar putea înlocui în parte cerealele cu plante care valorifică mai mult terenul (mazăre, plante industriale și altele), dată fiind apropierea Capitalei.

Probleme speciale de ameliorare pun solurile podzolite de depresiuni, care necesită drenarea și amendarea cu îngrășăminte organice în special. Pantele sudice se pot valorifica prin vii, mai ales cu struguri de masă.

Luncile se pot folosi prin legumicultură pe locurile ceva mai ridicate și mai drenate, și prin fînețe pe cele mai frecvent inundate.

Lunca Argeș—Sabar ar putea deveni o puternică bază legumicolă pentru aprovizionarea Capitalei și industriilor alimentare, prin aplicarea irigațiilor. Aceasta fără pericol de sărăturare secundară, cu excepția sectorului Drăgănescu—Cornetul din Vale.

Luncile Neajlovului și Dîmboviței sînt mai indicate pentru fînețe și pentru creșterea vitelor, spre a se asigura aprovizionarea Capitalei cu lapte. S-ar putea extinde și aici legumicultura, cu condiția asigurării unei bune drenări.

BIBLIOGRAFIE

1. CERNESCU N. Contribuțiuni la cunoașterea chimismului genetic al solurilor zonale cu orizont de acumulare a argilei. II. Podzoluri de depresiune. *Bul. Fac. de Agr. din București*, Nr. 3, 1954.
2. — Facteurs de climat et zones de sol en Roumanie. *Inst. Geol. Rom. Studii Techn. Econ.* Ser. C, nr. 2. București, 1934.
3. CHIRIȚĂ C. Pedologie generală. București, 1955.
4. DISSESCU C. Climatologia. *Manualul Ing. Agronom*, vol. I. București, 1952.
5. ENCULESCU P. Zonele de vegetație lemnoasă din România. *Mem. Inst. Geol. Rom.*, vol. I. București, 1924, pg. 137, 157, 161.
6. MIHĂILESCU V. Vlășia și Mostiștea. *Bul. Soc. Rom. Geogr.*, vol. XLIII, 1924, pg. 9. București, 1924.
7. MURGOCI G. M. Granița între stepă și pădure. *Revista Pădurilor*. XXI (aug.—sept. 1907)
8. POPOVĂȚ M. Étude agrogéologique de la région Podari—Vîrvorul—Panaghia. *Inst. Geol. Rom. Studii Tehn. și Econ.* Seria C, nr. 9. București, 1955.
9. PROTOPOPESCU-PACHE EM. Cercetări agrogeologice în Cîmpia Romînă dintre Valea Mostiștei și Riul Olt. *D. de S. Inst. Geol. Rom.* vol. VI, pg. 16, București, 1923.

10. VILENSKI D. G. Pedologia (trad. cap. III).
11. VILSAN G. Cîmpia Romîna, *Bul. Soc. Geogr.* vol. XXXV (1915). București, 1916.
12. — Urmele unei falii în Cîmpia Romîna *Anuarul de Geografie și Antropogeografie*, 1914—1915.

ПОЧВЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ НА РАВНИНЕ РАСПОЛОЖЕННОЙ ЗАПАДНЕЕ Г. БУХАРЕСТА

М. СПИРЕСКУ, К. КИЦУ И В. БЭЛЭЧАНУ

(Краткое содержание)

Исследуемый участок равнины расположенной к западу от г. Бухареста, состоит из трёх частей оторванных от следующих геоморфологических единиц: равнина расположенная к западу от р. Арджеш, равнина расположенная к востоку от р. Сабар и пойма рек Арджеш-Сабар.

1. Равнина расположенная восточнее р. Арджеш (самый восточный участок равнин Гэвану-Бурдя) состоит из кремниевых галек, с мощным лессовым чехлом. Реки протекающие по этой равнине (Няжлов, Дымбовник, Илфовэц) имеют долины с углубленными меандрами, с поймами где грунтовые воды залегают близко к поверхности. Вдоль долин выделяются следующие террасовые уровни: 8—10 м и 18—20 м относительной высоты у р. Няжлова и 4—6 м. у реки Илфовэц. К Ю — ЮЗ от рек Няжлов и Дымбовник а также на междуречье расположенном к ВСВ от реки Няжлов, к северу от линии Малул Спарт—Креведия Маре—Уешти встречаются высокие равнинные участки с округлыми впадинами и с глубоко залегающими грунтовыми водами (15—22м). На равнине расположенной между реками Арджеш и Няжлов к югу от линии Малул Спарт—Уешти, грунтовые воды встречаются на глубине не более 8—12 м, причем впадины имеют продолговатую форму, представляя собой древние водотоки.

2. Равнина, расположенная к востоку от р. Сабар, имеет более древний рельеф с грунтовыми водами залегающими на глубине в 8—14 м. и с почти круглыми впадинами, в участках Ульмь и Кяжна и более молодой рельеф, с долинами с общим простираем обычно СЗ-ЮВ. Вдоль р. Чорогырла выделяется терраса, состоящая из мощных отложений гальки и песков.

3. Пойма рек Арджеш-Сабар, состоящая из наносов (аллювия) в большинстве песчаных, имеет грунтовые воды на глубине от 3 до 5 м, местами меньше 2 м. И здесь встречаем отходящие рукава, представляющие собой древние водотоки. Местами (в участках северная часть с. Болинтинул дин Вале

— Михай Водэ и Дрэгэнеску — Корнетул дин Вале) эти древние водотоки принесли более глинистый материал.

С климатической точки зрения, участок находится на границе между климатическими провинциями D_фах и C_фах (по Кеппену). Средняя годовая температура составляет 10,6—10,8. Осадки колеблются между 500 и 600 мм, а показатель аридности (по де Мартонну) составляет примерно 24—29. Этот климат соответствует участку где имеются буро-красноватые почвы лесостепи.

Исследуемый участок еще довольно хорошо засажен лесом к западу. На севере преобладает *Quercus robur* с *Carpinus betulus*, *Tilia argentea* и *Q. cerris* а к югу *Quercus cerris* и *Q. frainetto*. В поймах имеются леса с *Q. robur*, *Ulmus foliacea* и *Fraxinus excelsior*. В пойменных рощах преобладают *Salix*, *Populus* и *Alnus*.

Почвы исследуемого участка отражают борьбу между лесом и степью в связи с прошлыми климатическими колебаниями, главным образом в зоне расположенной к югу от линии Уешти-Букшани-Огрезени.

На севере выделяется зона сильно оподзоленных бурых почв, красно-вато-бурых сильно оподзоленных почв, и бурых оподзоленных почв, соответствующих лесам *Quercus robur*, *Carpinus betulus*, *Tilia argentea* и *Quercus cerris*; в средней части района имеется другая зона буро-красноватых оподзоленных почв, причем это переходная зона; к югу участка — другая зона с буро-красноватыми почвами и очень сильно деградированными черноземами, с довольно сильным оподзолением, соответствующая лесам *Quercus cerris* и *Quercus frainetto*. Зональность прервана поймами имеющими почвы не зонального или внутризонального характера.

Бурая сильно оподзоленная почва, сходная с бурыми сильно оподзоленными почвами с сильно развитым элювиальным горизонтом (сопоставимыми с почвами „lessivés”, встречаемыми во французкой почвоведческой литературе), имеет горизонт A₁ толщиной в 20—40 см с песчанисто глинистым составом, серого цвета с каштановым оттенком, а горизонт B (встречаемый ниже 30 см или даже ниже 80 см) содержит глинистый мраморовидный суглинок, бурого или каштанового цвета с серыми или оранжевыми пятнами. Переходной подгоризонт A₂ B, толщиной в 20—40 см, сильно запудрен кремнеземом и содержит многочисленные бобовины, среднего и даже большого размера. Несмотря на сильно развитый профиль, степень насыщенности неслишком высока (60—80%).

Средне оподзоленные бурые почвы, содержат горизонт A более глинистый и менее серый с более остроугольной структурой.

Буро-красноватые оподзоленные почвы, являющиеся самыми распространенными в этом районе, имеют горизонт A толщиной в 30—40 см суглинистый, комковатый, каштанового цвета с серым оттенком, подгоризонт A₂ B

толщиной в 10—20 см пудренный кремнеземом и илювиальный горизонт В (на 50 см от поверхности почвы), содержащий суглинок каштанового, красноватого или ржавого цвета, призматический или столбчатый близкий к ореховатому. Горизонт С встречается ниже 170—200 см. В горизонте А гумус составляет от 2,5 до 3,8, а рН составляет от 5,8 до 6,3, степень насыщенности остается в пределах 70—80%.

Буро-красноватые сильно оподзоленные почвы имеют горизонт А более песчаный и более светлого цвета и горизонт В с большим количеством серых и каштановых пятен, причем бобовины встречаются в большом количестве и — являются крупнее (они не такие маленькие как в буро-красноватых средне оподзоленных почвах). Некоторые буро-красноватые-оподзоленные почвы обнаруживают явления более сильной псевдоглейзации. Последние обычно окружают оподзоленные почвы впадин.

Собственно буро-красноватые почвы связаны обычно с повышенной эрозией. Горизонт А (20—30 см) почти такой же глинистый как и горизонт В (суглинок). Его окраска — бурая или каштановая со ржавым или красноватым оттенком. Не встречается особого накопления кремнезема. Горизонт С приближается к поверхности, находясь иногда даже не менее 80 см от нее.

Деградированные слабо-оподзоленные черноземы имеют горизонт А толщиной примерно в 30 см, суглинистый, зернистый (иногда несколько остроугольный), с примерным содержанием гумуса в 2,5—3%, со степенью насыщенности около 80%, а рН составляет примерно 6,5. Его окраска — бурая или каштановая с серым оттенком. Переходный подгоризонт (как бы А₂ В) имеет на структурных агрегатах видимое количество кремнезема. Горизонт В появляющийся обычно ниже 40 см, представлен глинистым суглинком, причем последний — призматический или столбчатый близкий к ореховатому, буро-ржавого цвета с каштановыми или серыми пятнами. Горизонт С, ниже 150—170 см, содержит прожилки и белоглазки СО₃Са

В местах более затронутых размывом, горизонт А представлен глинистым суглинком бурого цвета с серым или даже черноватым оттенком.

В поймах рек Няжлов, Дымбовник и Илфовэц, встречаются много глинистых «лэковиште» с сильным скоплением гумуса, причем эти «лэковиште» — выщелоченные влажные, а другие — карбонатные. На аллювиальных террасах, где грунтовые воды залегают глубже 2—3 м, развиваются молодые выщелоченные почвы аллювиальной террасы, в стадии бурых и бурых оподзоленных пойменных почв, образовавшихся обычно на песчаных материнских породах. Некоторые почвы, которые когда-то развивались с тенденцией к «лэковиште» являются более глинистыми.

RECHERCHES PÉDOLOGIQUES DANS LA PLAINE SITUÉE À L'OUEST DE BUCAREST

PAR

M. SPIRESCU, C. CHIȚU et V. BĂLĂCEANU

(Résumé)

Le secteur étudié dans la plaine qui se trouve à l'W de Bucarest présente trois fragments des unités géomorphologiques suivantes: la plaine située à l'W de l'Argeș, la plaine située à l'E du Sabar et la plaine alluviale Argeș — Sabar.

1. La plaine située à l'est de l'Argeș (la partie la plus E des plaines Găvanul—Burdea) est formée de graviers siliceux, avec une épaisse couverture de loess. Les rivières de cette plaine (le Neajlov, le Dîmbovnic, l'Ilfovăț) ont des vallées à méandres approfondis et des plaines alluviales, dont l'eau phréatique est tout près de la surface. Le long des vallées, on distingue des niveaux de terrasse: 8—10 m et 18—20 m d'altitude relative pour la rivière Neajlov et 4—6 m pour a rivière Ilfovăț. Au SSW des rivières Neajlov et Dîmbovnic, de même que sur les plaines interfluviales de l'ENE de la rivière Neajlov et au N de la ligne Malul Spart — Crevedia Mare — Uești, on rencontre des fragments de haute plaine à dépressions circulaires et à l'eau phréatique à des profondeurs plus grandes (15—22 m). Dans la plaine située entre les rivières Argeș et Neajlov, au Sud de la ligne Malul Spart—Uești, l'eau phréatique n'apparaît qu'à 8—12 m; les dépressions allongées représentent des anciens cours d'eaux.

2. La plaine située à l'E du Sabar présente un relief plus ancien, à l'eau phréatique entre 8—14 m, à dépressions presque circulaires, dans les secteurs Ulmi et Chiajna et un relief plus récent, à vallées orientées, en général, NW—SE. Le long de la rivière Ciorogîrla, on distingue une terrasse formée de dépôts massifs de gravier et de sables.

3. Dans la plaine alluviale Argeș—Sabar, constituée par des alluvions, pour la plupart sablonneuses, l'eau phréatique apparaît entre 3 et 5 m et par endroit à moins de 2 m. On y rencontre également, des bras d'eaux divagants, provenus d'anciens cours d'eaux. Par endroits (dans les secteurs situés au nord de Bolintinul din Vale — Mihai Vodă et de Drăgănescul — Cornetul din Vale), ces anciens cours d'eaux, ont apporté des matériaux plus argileux.

Au point de vue climatique, la région se trouve à la limite des provinces Dfax et Cfax (d'après KÖPPEN). La température moyenne annuelle est comprise entre 10°,6 et 10°,8. Les précipitations varient entre 500 et 600 m et l'indice d'aridité (d'après DE MARTONNE) est d'environ 24 — 29. Le climat correspond au sol brun-roux de forêts de Quercinées.

La région étudiée est encore assez boisée vers l'W. Au N prédominent les forêts de *Quercus robur* avec *Carpinus betulus*, *Tilia argentea* et *Quercus cerris* et vers le sud, les forêts de *Quercus cerris* et de *Quercus frainetto*. Dans la plaine alluviale, on trouve des forêts à *Quercus robur*, *Ulmus foliacea* et *Fraxinus excelsior*. Dans les forêts humides prédominent les genres suivants: *Salix*, *Populus* et *Alnus*.

Les sols de la région étudiée reflètent la lutte livrée entre la forêt et la steppe, à cause des variations climatiques du passé, surtout dans la zone située au S de la ligne Uești—Bucșani—Ogrezeni.

Au N on distingue une zone à sols bruns fortement podzolisés, à sols brun-rougeâtre fortement podzolisés et à sols bruns podzolisés, qui correspondent aux forêts de *Quercus robur*, avec *Carpinus betulus*, *Tilia argentea* et *Quercus cerris*; vers le milieu de la région, on distingue une autre zone de sols bruns podzolisés, zone en général de transition; vers la partie S de la région, on observe une troisième zone de sols brun-roux et de tchernozems fortement dégradés à podzolisation accentuée, correspondant aux forêts de *Quercus cerris* et de *Quercus frainetto*. La zonalité est interrompue par des plaines alluviales qui ont des sols à caractère azonal ou intrazonal.

Le sol brun fortement podzolisé, pareil aux sols bruns fortement podzolisés à horizon éluvial fortement développé (comparables aux sols lessivés de la littérature pédologique française), comprend l'horizon A₁ épais de 20—40 cm, limon sablonneux, gris de nuance châtain, et l'horizon B, que l'on rencontre au-dessous de 30 cm ou même au-dessous de 80 cm, limon argileux marbré, brun ou châtain, à taches grises ou oranges. Le sous-horizon de transition A₂B, épais de 20—40 cm, est fortement poudré de silice et possède de fréquentes « bobovinas », de dimensions moyennes ou même grandes. Bien que le profil soit fortement évolué, le degré de saturation n'est pas trop réduit (60—80%).

Les sols bruns moyennement podzolisés présentent un horizon A plus argileux et moins gris, à structure plus anguleuse.

Les sols brun-roux podzolisés, qui sont d'ailleurs les plus fréquents de la région, ont un horizon A épais de 30—40 cm, limon glomérulaire, châtain de nuance grise, un sous-horizon A₂B épais de 10—20 cm, poudré de silice, et un horizon illuvial B (au-dessous de 50 cm de la surface du sol), limon argileux châtain, rougeâtre ou rouille, prismatique ou columnoïde, jusqu'à nuciforme. L'horizon C peut être observé au-dessous de 170—200 cm. Dans l'horizon A, l'humus varie entre 2,5 et 3,8, le pH entre 5,8 et 6,3 et le degré de saturation se maintient entre 70 et 80%.

Les sols brun-roux, fortement podzolisés, comprennent un horizon A plus sablonneux et de couleur plus claire, et un horizon B, plus taché de gris et de châtain; les « bobovinas » sont plus fréquentes et plus grandes (elles ne

sont pas petites, comme celles des sols brun-roux moyennement podzolisés). Certains sols brun-roux podzolisés présentent des phénomènes de pseudogley plus accentués. Ils entourent d'habitude les sols podzolisés des dépressions.

Les sols brun-roux proprement dits sont liés d'habitude à une érosion plus accentuée. L'horizon A, épais de 20—30 cm, est presque aussi argileux que l'horizon B, formé de glaise argileuse. La couleur en est brune ou châtain de nuance rouille ou rougeâtre. On ne rencontre pas une accumulation visible de silice. L'horizon C se rapproche de la surface, pouvant être observé même au-dessous de 80 cm.

Les tchernozems dégradés, faiblement podzolisés, présentent un horizon A d'environ 30 cm d'épaisseur, limon glomérulaire (parfois un peu plus angulaire), ayant de 2,5—3% d'humus, le degré de saturation d'environ 80% et le pH, d'environ 6,5. Sa couleur est brune ou châtain, de nuance grise. L'horizon de transition (une sorte de A₂B) présente sur les agrégats structuraux, de la silice observable. L'horizon B, qui apparaît d'habitude au-dessous de 40 cm, est limon argileux, prismatique ou columnoïde jusqu'à nuciforme brun-rouille à taches châtaines ou grises. L'horizon C se trouve au-dessous de 150—170 cm et présente des veinules et une sorte de « beloglazca » de CO₃Ca.

Là où les tchernozems sont plus affectés par l'érosion, l'horizon A est limon argileux brun de nuance grise et même noirâtre.

Dans les plaines alluviales des rivières Neajlovul, Dîmbovnicul et Ilfovăţ, on rencontre de très nombreux « lăcovişti » argileux, à forte accumulation d'humus, humides lessivés; d'autres sont carbonatés. Sur les terrasses alluviales, là où l'eau phréatique est plus profonde de 2—3 m, se développent des sols récents lessivés de terrasse alluviale, en phase de sols bruns et bruns podzolisés de plaine alluviale, formés en général sur des roches-mères sablonneuses. Certains sols, qui ont évolué autrefois vers les « lăcovişti », sont plus argileux.

CERCETĂRI PEDOLOGICE
ÎN PARTEA DE NORD A PLATFORMEI COVURLUI ¹⁾
DE
T. GOGOȘĂ și AL. CUCUTĂ

Sectorul a fost cercetat în anul 1955, în vederea întocmirii hărții de soluri a României, la scara 1: 500.000 sub îndrumarea prof. N. CERNESCU, (2). Este mărginit: la E de valea Elanului (la S de Murgeni) și lunca Prutului; la W de valea Gerului; la N de valea Florenilor, pârîul Jeravățul și cumpăna de ape a bazinului Suhurului; la S de linia Costache Negri — Frumușița. Cuprinde raionul Bujor (regiunea Galați) și părți din raioanele: Berești (regiunea Galați) și Murgeni (regiunea Iași).

Condițiile naturale

În afară de Prut, sectorul nu este străbătut de vreun curs de apă permanent. Se întâlnesc câteva pârîuri (Elanul, Horincea, Jeravățul, Chineja, Suhurluiul și Corodul), care se caracterizează printr-un puternic regim torențial cu variații mari de debit: în timpul ploilor torențiale sau topirii zăpezilor produc inundații, iar în lunile secetoase seacă aproape complet.

Din punct de vedere geologic (6) se constată predominanța formațiunilor cuaternare, constituite la suprafață din loess și depozite loessoide remaniate, care în partea de N ocupă numai interfluviile cu cote înalte și se extind treptat spre S, ocupînd și pantele mai line. Dacianul, constituit din argile și formațiuni mai bogate în argile, ocupă în NE culmile mai joase dintre valea Horincei și valea Elanului, iar spre S se întîlnește ca benzi înguste numai pe versanții unor văi. Levantinul este constituit din depozite nisipoase și apare pe unii versanți care, prin eroziune, au pierdut acoperămintul cuaternar.

Din punct de vedere geomorfologic (6) sectorul cercetat face parte din Podișul Bîrladului (partea de S). Se disting următoarele subunități: Platforma

¹⁾ Comunicat în ședința din 6 aprilie 1956.

Covurlui sau Cîmpia înaltă a Covurluiului (între valea Gerului și valea Chinejei); Platforma Elan — Horincea; Platforma terasată Cîrlomănești — Corodul (colinele Tutovei).

Toate aceste subunități fac parte, după M. DAVID, din « Platforma pliocenă moldovenească », care se deosebește de partea nordică a Podișului Bîrladului printr-un stadiu de evoluție mai puțin înaintat și prin forme de relief, de un paralelism rar întîlnit, corespunzătoare direcției de retragere spre S a apelor lacului pliocen. Sectorul are o înclinare în general pe direcția N—S, cotele maxime fiind de cca 310 m (în N) și cca 160 m (în S).

1. În Platforma Covurlui înclinarea este mai accentuată între curbele de 310 m și 200 m și mai domoală între curbele de 200 m și 160 m. După gradul fragmentării și înclinarea pantei, Platforma Covurlui a fost divizată în două sectoare:

a) Platforma înaltă fragmentată, care coboară spre S pînă la curba de 200 m, cu o pantă de 4—5‰.

b) Platforma joasă slab fragmentată, cu o pantă mai domoală de 2—2,5‰ (la S de curba 200).

2. În Platforma Elan — Horincea se întîlnesc două situații:

a) Între valea Horincei și valea Lișcovului panta generală are direcția NW—SE, cu o cădere de cca 7‰ o (între curbele de 310 m și 160 m).

b) Între valea Lișcovului și valea Elanului cotele maxime ale reliefului sînt cuprinse între 170 m și 150 m, cu o înclinare ușoară.

3. În Platforma terasată Cîrlomănești—Corodul panta generală are direcția NE—SW, cu o cădere de cca 9—10‰ (între curbele 280 m și 120 m) și fragmentarea reliefului este mai slabă.

Ținînd seama de sistemul de cartare geomorfologică propus de C. MARTINIUC (6,7), relieful a fost împărțit în văi și interfluvii.

Văile au o densitate foarte mare (o vale la 1—2 km) în platforma înaltă fragmentată și platforma Elan—Horincea, și o densitate mai mică în platforma joasă slab fragmentată și în platforma Cîrlomănești—Corodul (o vale la 2,5—3 km).

Șesurile văilor au o lățime care variază între 20—30 m (pe văile secundare) și 500—1.000 m (Suhurlui, Chineja și Elan), fiind acoperite cu depozite aluviale și depozite deluvial-coluviale, depuse prin procesele de spălare laterală a versanților. Pe văile principale, mai largi și cu un curs de apă mai abundent, predomină acumulările aluviale care se amestecă, într-o măsură mai mică, cu cele deluvial-coluviale (Suhurlui, Chineja, Horincea și Elanul). Pe văile secundare, mai înguste, predomină aproape exclusiv acumulările deluvial-coluviale.

Versanții văilor și interfluviile prezintă forme de eroziune și de acumulare remarcate și de alți cercetători. Procesele de eroziune sînt accelerate de intervenția omului prin defrișarea versanților și luarea lor în cultură.

Diferența maximă între culmea interfluvului și șesul văii este de 70—80 m în S, de cca 150 m în centru (la Moscu) și de cca 190 m în N (la Aldești).

Stratul acvifer freatic este susținut de intercalațiile argiloase care se află sub depozitele loessoide sau sub cele nisipoase. În partea de N, pe unele porțiuni de interfluvii, se întâlnesc fântâni cu apa la 5—6 m, iar pe pante apar izvoare cu debit mic, descoperite prin eroziune, sau se întâlnesc fântâni superficiale situate pe capetele intercalațiilor argiloase (pe panta văii Chinejei: în număr mai mare la Berești și mai mic la Tg. Bujor). În partea de S, grosimea depozitelor permeabile este mult mai mare și stratul acvifer freatic se întâlnește, în cel mai bun caz, la adâncimi de 25—30 m (mai sus de 20 m se află numai spre originea unor văi secundare); pe pantele mai din S nu se întâlnesc strate impermeabile apropiate de suprafață și se resimte foarte mult lipsa apei.

Pe șesurile aluviale nivelul acvifer freatic se află la adâncimi ce variază între 1—5 m și are un debit relativ mare. Pe șesurile deluvial-colviale, acest nivel se află la 12—15 m sau este foarte adânc; în unele părți (de S și de E) se întâlnește, sub formă lenticulară, numai la baza pantelor, pe micile conuri de dejecție ale anumitor torenți laterali (în satul Cuca se află două asemenea lentile cu suprafețe de câțiva zeci de mp și cu câte 10—15 fântâni fiecare) și prezintă uneori un debit mic, insuficient pentru cerințele populației (în satul Fântânele sînt foarte puține fântâni, care seacă aproape complet în timpul verilor secetoase).

Degradarea pînzelor acvifere este accentuată de folosirea metodelor agrotehnice nepotrivite, care favorizează eroziunea versanților, dezvoltarea torenților laterali ce secționează stratele impermeabile și scurgerea rapidă a apelor de precipitații, pe pante.

Stratele acvifere libere de pe interfluvii și cele captive sau mixte de pe versanți au un grad scăzut de mineralizare; foarte rar au un gust sălcu, datorită gipsului conținut în intercalațiile argiloase. Stratele acvifere libere din șesurile aluviale, ca și cele mixte de la baza versanților șesurilor deluvial-colviale, au o mineralizare variabilă, în legătură cu situația locală.

Clima. Din punct de vedere climatic, pe teritoriul cercetat se disting două provincii (1) ale climatului boreal: provincia climatică Dfbx, în partea de N, unde temperatura lunii celei mai calde se află între 20—22° C, iar precipitațiile depășesc 500 mm anual; provincia climatică Dfax, în partea de S, unde temperatura lunii celei mai calde trece de 22° C, iar precipitațiile sînt cuprinse între 400—500 mm anual. Temperatura medie anuală este cuprinsă între 9—10° C. Trebuie semnalată, deasemenea, prezența arealelor de microclimat local, condiționat de relief și de expoziție.

Vegetația naturală. Se distinge o vegetație caracteristică subzonei silvostepii (la N) și o vegetație de antestepă (la S), limita dintre ele situându-se aproximativ pe linia Drăgușeni—Jorăști—Tudor Vladimirescu—Schineni.

Subzona silvostepii este caracterizată prin păduri de *Quercus petraea*, *Carpinus betulus*, *Tilia argentea*, *Ulmus glabra* și *Fraxinus ornus*. În aceste păduri se întâlnesc și specii ierboase de umezeală accentuată: *Asarum europaeum*, *Asperula odorata*, *Polygonatum latifolium*, *Pulmonaria officinalis*, etc.

Subzona antestepii este caracterizată prin păduri în care *Quercus pubescens* reprezintă uneori peste 90% din speciile lemnoase (pădurea Căligaru). *Quercus pedunculiflora* apare în mod izolat pe văi, fiind legat de un microclimat mai umed. Vegetația ierboasă se compune din specii de uscăciune, ca: *Andropogon ischaemum*, *Stipa capillata*, *Stipa pennata*, etc.

La tranziția dintre aceste subzone de vegetație se găsesc păduri în care speciile ambelor subzone sînt repartizate, în primul rînd, în funcție de expoziția formelor de teren: pe pantele cu expoziție N se întâlnește *Quercus petraea*, pe culmi și pe pantele de S sau de E apare *Quercus pubescens*, iar spre baza lor, *Quercus pedunculiflora*. În general, aici lipsește *Carpinus betulus*, iar *Tilia argentea* se întâlnește numai pe văile adăpostite.

Terenurile nisipoase sînt populate de: *Apera spica-venti*, *Trifolium arvense*, *Plantago indica*, *Helichrisum arenarium*, etc.

Pe islazuri, ruderalizate la maximum, se întâlnește mai frecvent: *Cynodon dactylon*, *Bromus arvensis*, *Filago arvensis*, *Setaria viridis*, *Artemisia austriaca*, etc.

Solurile ¹⁾

Pe interfluviile constituite din sedimente relativ bogate în baze (loess, depozite loessoide remaniate și toate depozitele aleuritice) se întâlnește următoarea succesiune de soluri climazonale (etajate de la S către N): cernoziomuri ciocolatii, cernoziomuri levigate (slab, mediu și puternic degradate textural) și soluri silvestre (brune și brun-cenușii).

În anumite condiții specifice, determinate de materialul parental sau de materialul parental și microclimatul local, s-au format și alte soluri: pe depozitele de argile marnoase (calciargilite) și de marne argiloase (calclutite) s-au format soluri de tip pseudorendzinic (smolnițe), iar pe depozitele nisipoase sărace în baze, din zona solurilor silvestre, apar soluri brune-cenușii podzolite (în tranziție spre solurile cenușii deschise); pe pantele adăpostite (cu expoziția: N, NE și NW) și neerodate (împădurite sau recent despădurite) situate la N de subzona cernoziomului levigat, slab degradat și unde materialul parental este constituit din depozite nisipoase (arenite) sărace în baze sau din argile ușoare (lutite, argilite),

¹⁾ Harta anexată este la scara 1:300.000, nu 1:200.000.

roșii, se întâlnește o serie de soluri de tranziție de la solurile climazonale pînă la solurile cenușii de pantă, pararendzinice și respectiv, pseudorendzinice (limita seriei se află în partea de N, pe pantele nisipoase cu expoziție N).

Pe șesul văilor se întâlnesc soluri aluviale și coluviale, iar pe pantele cu o înclinare mai mare, soluri de pantă, erodate.

Cernoziomul ciocolatiu se întâlnește pe interfluviile cu altitudine de sub 100 m, la S de Costache Negri (Mînjina), precum și pe unele boturi de deal cu altitudine mai mare, care coboară către văile: Gerului, Suhurluiului, Prutului, Chinejei și Elanului. Materialul parental este loessul și uneori depozitele nisipoase (pe anumite porțiuni de pantă) sau strate de argile. Stratul acvifer freatic este foarte adînc, nefiind accesibil decît pe unele văi sau versanți.

Profilul său are următoarele orizonturi și suborizonturi genetice:

- A', de 35—40 cm: lut mediu, brun-negricios, în grăunți medii și mici, uniți în aglomerate nestabile (stratul arat are structura distrusă); trecere treptată;
- A'', de 15—20 cm: lut mediu, brun închis-brun, în mici aglomerate nuciforme ce se desfac în grăunți mai puțin conturați; linia efervescentei cu HCl este situată către baza acestui suborizont; trecere treptată;
- A/C, de 20—30 cm: lut mediu, brun—brun-gălbui, în aglomerate alungite, ușor friabile; face efervescentă cu HCl și prezintă eflorescență de carbonați;
- C, sub 70—80 cm: loess alterat galben-brun; prezintă multe eflorescențe și concrețiuni mici și medii, ce se îndesesc spre 90 cm.

Cîteva date analitice asupra unui cernoziom ciocolatiu format pe loess și unui cernoziom ciocolatiu format pe depozite nisipoase, sînt cuprinse în tabloul alăturat (solul nr. 1 și respectiv, nr. 2).

Cernoziomul ciocolatiu progradat se întâlnește pe boturile de deal terminale sau mai înguste. Față de cernoziomul ciocolatiu, este mai deschis la culoare, iar eflorescențele și linia efervescentei sînt mai aproape de suprafață. Pe unele boturi înguste de deal, profilul de sol este mai scurt și carbonații se află la suprafață, datorită și unei slabe spălări a părții superioare din orizontul cu humus.

Cernoziomul levigat, slab degradat se întâlnește spre N de subzona cernoziomului ciocolatiu pînă la altitudinea de cca 200 m (linia localităților: Cîrlomănești — Mîndrești — Virlezi — Băneasa — Rogojeni — Tudor Vladimirescu).

Materialul parental predominant este loessul; depozitele nisipoase sînt frecvente pe podurile și versanții de S ai văii Chinejei (între Băleni și Foltești) și apar rar pe celelalte poduri și versanți (N și NW de Puțichioaia, SSW de Virlezi, E de Corni, etc); stratele de argilă ușoară, roșie, ies la zi pe versanți, de obicei la partea superioară a depozitelor nisipoase și cîteodată și pe coame (E și NW de Bujoru). Stratul acvifer freatic este foarte adînc, fiind accesibil

DATE ANALITICE¹⁾ COMPARATIVE ASUPRA UNOR PROFILE DIN DIFERITE TIPURI DE SOL, FORMATE PE DIFERITE ROCE

Nr. crt	Tipul de sol	Localizarea și folosința	Adâncimea în cm	Orient. zontul	Compoziția granulometrică a părții silicice, %					Humus, %	Carb. nat., %	Azot total, %	pH	Gradul de saturare (V), %	Observații
					argilă :ub	praf 0,002-0,02 mm	nisp fin 0,02-0,2 mm	nisp grosier 0,2-2 mm							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
1	Cernoziom ciocolatiu, pe loess; eferv. 45 cm	Dealul Ciungilor; sub culturi	0-20 20-40 45-55 55-75	Aa An A C C	33,24 33,82 32,78 30,53	25,39 25,06 25,01 26,03	40,78 40,51 41,96 42,78	0,59 0,61 0,25 0,66	3,52 3,04 1,77 1,09	— — 7,12 16,02	0,188 0,167 0,100 0,070	— — — —	— — — —		
2	Cernoziom ciocolatiu, pe depozite nisipoase; eferv. 40 cm	Panta văii Imbrului; sub culturi	0-20 20-40 60-80 100-130	Aa An C D	19,22 23,04 18,42 48,01	9,22 9,00 7,96 18,43	56,12 53,98 51,18 31,00	15,20 13,39 19,48 2,42	2,22 2,47 1,28 0,58	0,44 0,47 8,78 16,35	0,084 0,089 0,033 —	— — — —	— — — —	Profilul de sol are la bază un strat argilos-marnos.	
3	Cernoziom levigat, slab degradat, pe loess; eferv. 85 cm	La Mogoș (S de Cucea); sub culturi	0-15 15-30 45-60 60-75 90-110	Aa An A/B B C	31,14 33,17 33,88 32,98 30,30	27,33 28,35 27,30 27,82 28,05	41,06 38,04 38,45 38,76 41,34	0,47 0,44 0,37 0,44 0,31	4,68 4,56 2,75 2,23 0,75	— — — — 12,17	— — — — —	— — — — —	92,46 94,31 94,99 — 100,0		

¹⁾ Analizele au fost efectuate de chimiștii-pedologi din Laboratorul de Fizică și Chimie a Solului, al Comitetului Geologic. Compoziția granulometrică: Echipa de analize granulometrice condusă de V. VINTILĂ; Humus, carbonați, azot total, pH: EL. BOBAN, C. SCHRAMEK, M. DOBRESCU; Gradul de saturare în baze: M. NICOLAU, D. ȚODOR, N. BRATOSIN, R. SAFTA, L. VOICOVICI, R. VERMEȘ.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
4	Cernoziom levigat, slab degradat, progradat, pe loess; eferv. 58 cm	Dealul Mo-vila lui Savin; sub culturi	0-15 30-45 58-70 88-100	Aa An B/C C	31,93 34,64 32,36 30,42	26,11 27,78 27,72 28,99	41,82 37,47 39,78 40,49	0,14 0,11 0,15 0,10	3,84 2,90 1,75 —	— — 8,54 15,73	0,195 0,155 0,100 —	6,66 7,07 7,56 —	89,59 91,42 100,0 100,0	
5	Cernoziom levigat, mediu degradat, pe loess; eferv. 95 cm	Dealul Onciu (W de Onciu); sub culturi	0-15 15-30 45-60 60-75 95-110	Aa An A/B B C	29,15 31,90 32,19 31,53 21,45	22,76 22,35 23,54 23,32 25,04	46,43 44,23 42,58 43,38 50,64	1,66 1,52 1,69 1,77 2,87	3,82 3,35 1,58 1,14 0,43	— — — — 9,30	0,185 0,165 0,081 — —	— — — — —	— — — — —	
6	Cernoziom levigat, mediu degradat, pe depozite loes-soide remaniate; eferv. 82 cm	Cca 4500 m S de T. Vladimirescu; sub pădure de <i>Q. pubescens</i>	0-13 13-33 33-48 62-82 110-130	A' A'' A/B B C	31,97 33,55 34,11 32,87 28,60	20,11 20,07 20,32 21,46 22,54	43,76 41,64 40,98 41,56 41,81	4,16 4,74 4,59 4,11 7,05	8,00 5,16 2,34 1,21 —	— — — 0,15 26,24	0,354 0,207 0,104 0,061 —	6,62 6,85 6,96 7,32 —	91,57 93,38 92,49 — 100,0	Solurile de sub culturi conțin mai puțin humus. Ex.: 0-15 cm = 3,10 % 15-30 cm = 2,76 %
7	Cernoziom levigat, mediu degradat, pe argilă ușoară; eferv. 105 cm	Dealul Brăilei (SSW de T. Vladimirescu); sub culturi	0-12 12-28 28-40 40-65 105-125	A'a A''a An A/B C	35,54 36,33 46,04 41,36	23,81 24,58 23,69 20,17	39,48 37,96 34,04 33,59	1,17 1,13 0,85 0,78	8,25 5,11 2,76 1,54	— — — 6,88	0,351 0,215 0,128 0,088 —	6,99 6,82 5,87 5,71 —	90,56 88,51 81,53 82,65 100,0	Solul s-a aflat sub pădure pînă acum cîteva decenii
8	Cernoziom levigat în tranziție spre sol cenușiu închis de pantă	Panta văii Terciului (dealul Brăilei); sub culturi	0-20	Aa	25,09	14,57	50,22	10,12	5,37	—	0,270	6,61	82,41	idem Pantă cca 10-15° de expoziție ENE

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
9	Sol cenușiu deschis de pantă, pe depozite nisipoase	Panta văii Terciului (dealul Brăilei); sub culturi	0-20	Aa	10,53	9,99	68,08	11,40	1,35	—	0,068	5,91	59,69	idem Pantă cca 20-30° de expoziție ENE
10	Cernoziom levigat, puternic degradat, pe loess; eferv. 82 cm	Cca 1200 m W de Drăgușeni; sub culturi	0-15 30-45 45-60 60-80 80-105	Aa An A/B B C	31,10 35,74 34,71 32,97 29,59	23,44 23,11 23,92 24,82 23,69	44,48 40,48 40,73 41,53 45,87	0,98 0,67 0,64 0,65 0,87	3,45 1,54 1,00 0,84 0,58	— — — — 13,48	0,170 0,085 0,058 — —	6,32 6,47 6,39 — —	87,05 86,90 87,78 — 100,0	
11	Cernoziom levigat, puternic degradat, polizolit pe depozite loessoide remaniate; eferv. 98 cm	Pădurea Cătănașu; sub <i>Quercus pubescens</i>	0-7 7-27 27-44 44-67 57-98 98-120	A' A'' A''' A ₂ /B B C	23,17 26,44 28,80 29,07 26,85 22,88	22,16 19,64 18,05 18,65 19,06 16,63	43,37 42,87 41,90 40,93 42,09 45,41	11,30 11,05 11,25 11,35 12,00 15,08	6,09 3,50 1,72 1,00 — —	— — — — 0,00 13,86	0,269 0,160 0,084 0,052 — —	6,05 6,08 6,08 5,68 5,76 —	84,40 83,13 81,98 77,20 86,53 100,0	Subori-zontul A ₂ /B este afectat de podzolite, datorită pădurii
12	Cernoziom levigat, puternic degradat, pe depozite nisipoase cu carbonați; eferv. 120 cm	Cca 400 m E de Pleșa; sub culturi	0-15 30-45 45-60 80-100 120-140	Aa An A/B B C	16,97 32,46 30,68 27,26 19,52	20,86 18,67 18,08 16,00 12,12	42,21 31,95 34,84 35,87 38,34	19,96 16,92 16,40 20,87 30,02	1,80 1,05 0,74 — —	— — — — 11,22	0,084 0,063 0,041 — —	6,10 5,92 5,76 — —	79,72 77,63 80,98 85,12 100,0	Sol din seria de tranziție spre solul cenușiu deschis de pantă
13	Sol brun pe depozite loessoide remaniate; eferv. 150 cm	Cca 1300 m NW Berești; sub culturi	0-20 20-33 33-50 63-95 95-130	Aa An A/B B ₁ B ₂	23,00 27,50 29,79 34,79 31,88	18,14 18,60 17,14 19,08 19,55	46,81 43,42 48,84 44,01 45,72	12,05 10,48 4,63 2,12 2,85	2,03 1,15 1,07 — —	— — — — —	0,124 0,084 0,075 — —	6,11 6,85 6,98 — —	79,38 87,08 90,53 86,20 85,51	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
14	Sol brun slab podzolit, pe depozite loessoide remaniate; eferv. 140 cm	Pădurea Tihulești; sub <i>Quercus petraea</i>	0-12 12-36 36-50 70-90 110-140 140-160	A Aa ₂ A/B B ₁ B ₃ C	23,86 24,01 27,86 26,32 24,58 23,56	19,07 18,26 17,43 17,28 18,09 18,72	43,08 42,55 41,50 42,33 45,22 45,33	13,99 15,18 13,21 14,07 12,11 12,39	5,63 1,20 0,99 — — —	— — — — 0,04 10,94	0,380 0,075 0,056 — — —	6,35 5,32 5,81 — — —	79,41 66,57 80,30 84,36 87,72 100,0	
15	Sol brun-cenușiu pe depozite nisipoase cu carbonați; eferv. 110 cm	Dealul Horingei; sub culturi	0-10 10-20 20-35 35-50 50-65 80-110 110-130	A'a A''a An A/B B ₁ B ₂ C	16,74 19,74 21,87 23,14 33,27 26,90 23,00	18,85 19,15 20,49 23,92 18,28 16,93 15,25	48,07 46,55 42,86 39,73 37,10 42,60 44,41	16,34 14,56 14,78 13,21 11,35 13,57 17,33	1,66 1,43 0,87 0,67 — — —	— — — — — — 13,49	0,085 0,080 0,056 0,052 — — —	5,77 6,15 6,55 6,84 6,79 — —	80,77 84,68 86,58 88,70 88,38 88,62 100,0	
16	Sol brun-cenușiu podzolit în tranziție spre sol cenușiu deschis, pe depozite nisipoase sărace în carbonați; eferv. 140 cm	Cca 800 m W de Berești; sub pârloagă	0-15 15-38 38-52 52-75 75-95 140-160	A Aa ₂ Aa ₂ /B B ₁ a ₂ B ₂ C	16,76 17,40 23,31 37,62 33,15 32,05	17,04 17,37 16,38 13,83 13,78 8,80	44,19 44,03 40,05 32,41 36,07 37,41	22,01 21,20 20,26 16,14 17,00 21,74	2,06 1,62 0,78 0,43 — —	— — — — — 3,59	0,103 0,084 0,048 0,034 — —	5,65 5,17 4,90 4,45 — —	74,40 62,62 73,67 69,56 78,93 100,0	
17	Cernoziom pseudo-rendzinic pe argilă marnoasă; eferv. 43 cm	Cca 1800 m NE de Gănești; sub culturi	0-14 14-28 28-43 43-65 115-130 155-190	A'a A''a An A/C C D	27,06 34,61 35,57 — 70,42 50,03	15,55 14,60 14,27 — 16,86 22,97	52,30 46,95 47,50 — 12,37 26,79	5,09 3,82 2,66 — 0,35 0,21	3,17 2,51 1,60 0,80 — —	— — — 8,48 5,51 0,10	0,226 0,212 0,164 0,134 — —	6,25 6,53 7,30 7,83 — —	86,26 90,95 94,61 100,0 100,0 100,0	Proba 155-190 cm conține multe cristale mari de gips

numai pe văile largi, pe conurile de dejecție ale torenților laterali și foarte rar pe unele poduri largi cu văi în curs de formare (la Băleni și la SE de Cuca, stratul acvifer se află la 25 — 30 m); pe capetele unor intercalații argiloase se află fântini superficiale (versanții văii Suhurluiului de la SW de Virlezi) sau bazine amenajate cu conducte pentru alimentarea satelor (la Bujoru).

Profilul de sol prezintă următoarele orizonturi și suborizonturi:

- A, de 33—42 cm: lut mediu, brun-negricios—brun închis, structura în grăunți medii și mici, stabili și slab uniți în aglomerate (stratul arat este bulgăros și pulverulent); trecere treptată;
- A/B, de 16—28 cm: lut mediu, brun închis — brun-castaniu, în aglomerate nuciforme ce se desfac în grăunți medii și mari;
- B, de 22—42 cm: lut mediu—lut greu, brun-castaniu — brun-ruginiu, structura nuciform-prismatică de stabilitate mică sau medie; efervescența începe sub 70 cm, iar câteodată se află mai sus cu câțiva cm din cauza unei ușoare progradări;
- C₁, sub 70—90 cm: loess alterat, galben deschis cu multe eflorescențe de carbonați;
- C₂, sub 90—105 cm: loess, galben-albicios, cu multe concrețiuni și praf de carbonați.

Datele analitice pentru un cernoziom levigat, slab degradat, format pe loess, se află în același tablou (sol nr. 3): conținutul în humus apare mai mare ca la cernoziomul ciocolatiu, care a fost colectat de pe un interfluviu înclinat; se mai observă o creștere ușoară a conținutului în argilă în orizontul B și o acumulare bruscă a carbonaților în orizontul C.

Cernoziomul levigat, slab degradat, progradat, se întâlnește pe unele porțiuni de poduri cu panta puțin mai accentuată din subzona cernoziomului levigat, slab degradat (între Cudalbi și Corni și la W și SW de Scînteești) și pe toate boturile de deal din celelalte zone de soluri ce se succed spre N. Profilul său se caracterizează prin ridicarea liniei efervescenței și a eflorescențelor de carbonați, pînă spre 40 cm; orizontul B, invadat de eflorescențe, se recunoaște ușor după culoare și după structura prismatică ușor friabilă.

Din datele analitice asupra unui profil din solurile respective (tablou, sol nr. 4) se constată că procesul de progradare se manifestă prin ridicarea și acumularea în orizontul B/C a unei cantități mici de carbonați; conținutul în humus este mai mic ca la solurile fără progradare (de pe interfluviile mai late) și este determinat de forma terenului în pantă.

Cernoziomul levigat, mediu degradat se întâlnește spre N, pînă la altitudine de cca 240 m (linia localităților: Cărăpcești—Brătulești—Smulți — Crăești — Zărnești—S de Slivna—Gănești—Sipeni—Schineni). Subzona acestui sol, limitîndu-se între altitudinile de 200—240 m, are o extindere mai mică între Corni și Smulți (în W) și mai mare între Roșcani și Slivna (în E). Materialul parental predominant este loessul și depozitele loessoide remaniate (cu nisip

grosier); pe unele coame de deal sau pe versanți se mai întîlnesc și depozite nisipoase (între Slivna și Băneasa și la S de Jorăști); pe stratele de argile ușoare (dealul Brăilei de la S de T. Vladimirescu, la NW de Crăești, etc.) sau de argile marnoase (SSW de T. Vladimirescu, N și NW de Jorăști, NW de Vîrlezi, etc.) s-au format cernoziomuri pseudorendzinice. Stratul acvifer freatic prezintă particularitățile arătate mai înainte.

Descrierea morfologică a profilului de sol este următoarea:

- A, de 30—40 cm: lut mediu — lut ușor, brun-negricios — cenușiu-negricios, structura în grăunți mici și medii uniți în aglomerate (stratul arat are structura distrusă); trecere treptată.
- A/B, de 15—20 cm: lut mediu—lut mediu cu nisip grosier, brun închis—brun-castaniu; structura în aglomerate nuciforme; compacitate medie și trecere treptată;
- B₁, de 18—25 cm: lut greu — lut mediu (cu grăunți de nisip grosier), brun-castaniu — brun-ruginiu, în prisme ce se desfac în elemente nuciforme; prezintă separațiuni punctiforme ferimanganice, compacitate medie și trecere treptată;
- B₂, de 22—40 cm: brun-ruginiu — ruginiu-roșcat; în rest aceleași caractere ca B₁;
- C începe la 85—120 cm: lut mediu—lut ușor (cu grăunți de nisip grosier), galben-brun; prezintă eflorescențe și concrețiuni de carbonați pînă spre 150 cm.

Datele analitice ale unor profile de cernoziom levigat, mediu degradat, formate pe loess (tablou, sol nr. 5) sau pe depozite loessoide remaniate (tablou, sol nr. 6), nu sînt prea diferite între ele, cu deosebirea că solurile de sub pădure au un conținut mai mare în humus și în azot total, care scad după luarea lor în cultură. Aceleași soluri formate pe argile ușoare, roșii, au textura mai fină, conținutul în humus și în azot total mai mare, iar gradul de saturație în baze este ridicat și prezintă valori mai scăzute (cca 81—82%) în partea inferioară a orizontului A și în orizontul A/B (tablou, sol nr. 7); cele formate pe depozite nisipoase sau pe argile nisipoase sînt cu atît mai sărace în humus, în azot total și în baze de schimb, cu cît sînt de textură mai nisipoasă și sînt situate mai în josul versanților cu expoziție N, NE și NW (solurile nr. 8 și 9), cînd trec în soluri cenușii nisipoase de pantă.

Cernoziomul levigat, mediu degradat, cu profil scurt de pantă, s-a format pe coamele înguste și spre partea superioară a versanților. Cu toate că orizonturile sale sînt mai subțiri și orizontul C se află, cîteodată, către adîncimea de 60 cm (fără să se observe fenomenul de progradare), stadiul de degradare respectiv se recunoaște după unele caractere ale orizontului B (nuanța colorii și prezența separațiunilor punctiforme ferimanganice), care nu se constată la cernoziomul levigat, slab degradat.

Cernoziomul levigat, puternic degradat apare mai spre N și se întinde pînă la altitudinea de cca 260 m în W și de cca 270 m în E. Materia! u

parental este format din depozite loessoide remaniate și din depozite nisipoase (N de Cărpăștești, NE de Zărnești, W de Onciu, W de Slivna, S de Șipote, E de Pleșa, pe culmea Țuțcani — Sipeni), unde solurile respective prezintă caractere de trecere la cernoziomul levigat incipient podzolit și la solul cenușiu închis; mai rar se întâlnesc și depozite de loess (W de Drăgușeni) și strate de argile ușoare, roșii, sau argile marnoase (NW, N și E de Slivna, S de Gănești, boturile de deal care coboară spre valea Elanului), unde solurile prezintă caractere pseudorendzinice. Pe toate interfluviile, stratul acvifer freatic este foarte adânc; pe văile largi și pe unele strate argiloase depe versanți, se situează mai sus de 5—6 m.

Profilul de sol are următoarele caractere:

- A, de 30—35 cm: lut nisipos — lut mediu (cu grăunți de nisip grosier) brun închis — cenușiu închis; structura în grăunți medii, colțuroși și slab uniți în aglomerate (stratul arat este prăfos); trecere treptată;
- B₁, de 25—30 cm: lut nisipos — lut greu (cu grăunți de nisip grosier), brun-ruginiu — ruginiu-roșcat; structura prismatică, friabilă în elemente nuciforme; prezintă pete punctiforme ferimanganice și compacitate medie — puternică; trecere treptată;
- B₂, de 30—35 cm: ruginiu-gălbui — ruginiu-roșcat; aceleași caractere ca B₁;
- C începe sub 100—130 cm: lut nisipos — lut ușor, galben, în cocoloși friabili; are eflorescențe și concrețiuni mici de carbonați.

Cernoziomurile levigate, puternic degradate, din Platforma Covurlui, fiind situate pe forme bombate de relief sau pe versanți ușor înclinați (cu drenaj extern foarte puternic), au orizontul C situat mai sus decât la cele din Cîmpia Română (4, 5).

Pe unele coame înguste, dezvoltarea orizonturilor este, câteodată, mult mai mică și orizontul C se află spre 70—80 cm: cernoziom levigat, puternic degradat pe coamă de deal (cu profil scurt).

Din tabloul cu date analitice se constată următoarele: cernoziomurile levigate, puternic degradate, formate pe loess (sol nr. 10) sau pe depozite loessoide remaniate (sol nr. 11), nu se deosebesc prea mult între ele (partea superioară a orizontului A la solurile de sub pădure, indiferent de textură, este mai bogată în humus și în azot total); cele formate pe depozitele nisipoase (sol nr. 12) sînt cu atît mai sărace (în humus, în azot total și în baze de schimb), cu cît sînt de textură mai nisipoasă și sînt situate mai spre baza versanților (de expoziție N, NW și NE), unde se întâlnește limita seriei solurilor cenușii nisipoase, de pantă (solul nr. 12 se află în primul stadiu al seriei de tranziție), ca și în subzona cernoziomurilor levigate, mediu degradate; cele formate pe stratele de argilă ușoară sînt mai bogate în humus, în azot total și în baze de schimb (nu au fost trecute în tablou).

Odată cu creșterea altitudinii interfluviilor, cernoziomurile levigate, puternic degradate din Platforma Covurlui, evoluează către solurile brune și brun-cenușii, spre deosebire de cele din Cîmpia Mostiștea — Barza (4), care trec la solurile brun-roșcate de pădure (tip Vlășia) (5).

Solurile silvestre brune și brun-cenușii se întâlnesc pe cumpăna de ape dintre bazinul Prutului și bazinul Bîrladului; altitudinea maximă este de cca 328 m (în NE) și coboară pînă la 260—270 m (în NW). Materialul parental este constituit din depozite lcesoide remaniate și depozite nisipoase (cu carbonați); pe unele coame sau versanți solurile s-au format și pe stratele de argile ușoare, roșii. Stratul acvifer freatic prezintă particularitățile arătate mai înainte.

Solurile brune și brun-cenușii prezintă următoarele caractere morfogenetice:

- A, de 25—35 cm: lut ușor — lut nisipos (rareori lut mediu), brun-castaniu — brun-cenușiu; în grăunți medii și mici, slab conturați și uniți în aglomerate friabile; trecere treptată.
- A/B, de 15—25 cm: lut ușor — lut mediu (cu grăunți de nisip grosier), brun cu pete castanii (uneori brun-castaniu închis, fiind mai închis ca orizontul A), în aglomerate nuciforme friabile în grăunți mari; prezintă separațiuni punctiforme ferimanganice, compacitate slabă și trecere treptată.
- B₁, de 30—40 cm: lut ușor — argilă ușoară, brun-ruginiu — castaniu-ruginiu, nuciform-prismatic ce se desface în elemente mai mici; aceleași separațiuni ferimanganice și rare bobovine mici, slab consolidate; compacitate medie — puternică și trecere neclară.
- B₂, de 25—60 cm: lut ușor — argilă ușoară (în general textura este mai ușoară ca în B₁), brun-castaniu — castaniu-gălbui; structura în aglomerate nuciform-prismatice, mai puțin stabile ca în B₁; prezintă aceleași bobovine mici, compacitate medie-slabă și trecere clară.
- C începe sub 95—130 cm: lut nisipos — lut mediu, galben — gălbui-castaniu; prezintă eflorescențe și concrețiuni mici de carbonați. Orizontul C este mai profund numai la solurile formate pe depozitele nisipoase, permeabile.

Prezența orizontului A/B, mai închis la culoare, constituie un caracter relict din cernoziomurile levigate și se manifestă intens la tranziția dintre cernoziomurile levigate, pseudorendzinice, și solurile brun-cenușii (pe podurile mai late situate între Berești și Fundeanu), ca un rezultat al evoluției regimului aero-hidric.

Sub pădure sau pe suprafețele defrișate recent, solurile silvestre prezintă o podzolire slabă, manifestată prin formarea unui suborizont Aa₂ (gros de 10—20 cm), cenușiu deschis — cenușiu-gălbui, cu pudră de silice (cuarț dezvelit de pelicule) pe suprafața elementelor de structură, slab precizate; în același timp, se păstrează și orizontul A/B, mai închis la culoare și cu rare pete mici de silice.

Comparînd datele analitice (tablou) ale solurilor silvestre formate pe anumite materiale parentale și avînd folosințe diferite, se constată următoarele:

Solurile brune și brun-cenușii (de sub culturi) formate pe depozitele loessoide remaniate (sol. nr. 13) și pe depozitele nisipoase, cu carbonați (sol nr. 15), sînt cu atît mai sărace, cu cît textura lor este mai nisipoasă; pe profilul de sol, luat separat, procesul de debazificare (sărăcirea în baze de schimb și scăderea pH-ului) se manifestă cu o intensitate mai mare în orizontul A și cu o intensitate mai mică în partea superioară a orizontului B, afectînd mult mai puțin orizontul intermediar A/B (proba 33—50 cm, respectiv 35—50 cm), ceea ce s-a observat și în morfologia profilului.

Solul brun slab podzolit aflat sub pădure (sol nr. 14) prezintă o debazificare avansată în suborizontul Aa_2 (proba 12—36 cm), ce afectează și orizontul intermediar (A/B), care nu apare mai bogat în baze decît partea superioară a orizontului B.

Solul brun-cenușiu slab podzolit, nisipos, s-a format pe depozitele nisipoase și nisipo-argiloase, sărace în carbonați; se întîlnește ca insule mici pe formele de teren mai coborîte, situate pe coame sau versanți ușor înclinați. Suborizontul Aa_2 , mai bine dezvoltat, este de culoare cenușie deschisă și prezintă multe pete gălbui-cenușii, bobovine mici și rare separații negricioase de oxizi de mangan. Podzolirea, mai avansată, a acestor soluri se datorește sărăciei în carbonați a materialului parental și texturii nisipoase.

Datele analitice ale unui sol brun-cenușiu slab podzolit, format pe depozitele nisipoase, sărace în carbonați (sol nr. 16) arată o debazificare avansată în suborizontul Aa_2 (proba 15—38 cm) și în partea superioară a orizontului B (proba 52—75 cm), ceea ce face ca orizontul intermediar A/B (proba 38—52 cm) să se separe și din punct de vedere analitic; orizontul C (proba 140—160 cm) este format pe o rocă argilo-nisipoasă, săracă în carbonați.

Solurile cenușii nisipoase de pantă. Pe porțiunile de pante cu expoziție N, NW și NE, situate la N de subzona cernoziomului levigat, slab degradat, pe depozite sărace în carbonați (depozite nisipoase sau strate de argile nisipoase), apare o serie de soluri cernoziomice criptopodzolice (N. CERNESCU), denumite de noi soluri cenușii de pantă, pararendzinice și respectiv, pseudorendzinice. Solurile din această serie sînt de obicei erodate și se păstrează mai bine numai sub pădure și pe suprafețele recent despădurite, unde eroziunea nu a spălat complet orizontul superficial.

Geneza solurilor cenușii de pantă a fost determinată de microclimatul local (mai umed), de specificul materialului parental (sărăcit în carbonați) și de natura humusului (de pădure cu frunze caduce), care au favorizat migrarea argilei pe

profil și acumularea reziduală, în orizontul superior, a cuarțului dezvelit de pelicule. În partea de S a zonei unde apar aceste soluri, procesul de podzolire este mai slab și se întâlnesc numai primele stadii de podzolire (spre părțile inferioare ale versanților de expoziție N și NE de pe valea Chinejei, la SW de Puțichioaia). Mai spre N se întâlnesc atît stadiile inițiale (solurile cenușii închise) ale seriei, situate către partea mijlocie a versanților (sol nr. 8), cît și stadiile mai avansate (solurile cenușii deschise), localizate mai în josul versanților (sol nr. 9).

În partea de N și NE a Platformei Covurlui, pe interfluviile despădurite și luate în cultură de cîteva decenii, situate la tranziția de la cernoziomurile levigate la solurile silvestre, se întâlnesc și soluri cenușii secundare (sol nr. 12), de degradare podzolică a cernoziomurilor sau de înțelenire a solurilor podzolitice (soluri pseudomelanizate). Procesul de podzolire se manifestă foarte intens pe versanții de expoziție N, unde se întâlnește solul cenușiu deschis, podzolit; pe panta de expoziție N a văii Jeravățului, între Pleșa și Docăneasa, a fost identificat și de prof. L. GUȘTIUC (comunicare verbală).

Solurile negre de tipul pseudorendzinelor și cernoziomurile pseudorendzinice (numite de localnici smolnițe) s-au format numai pe stratele de argile mar-noase care apar pe unele pante (mai rar în partea centrală și mai des în partea de N a platformei înalte fragmentate) sau pe interfluviile scunde (în platforma Elan—Horincea). Stratul acvifer freatic se află în jurul a 5—6 m (pe dealurile scunde) sau mult mai aproape de suprafață (pe unele pante).

Au un orizont A, gros de 25—35 cm, lut greu—lut argilos, brun închis—brun-negricios, cu structura în grăunți colțuroși, uniți în aglomerate bulgăroase. Tranziția (A/C) este scurtă (cca 20 cm), prezintă o structură nuciformă și conține mici bobovine neconsolidate și pete de oxizi de fer. Efervescența începe între 30—60 cm sau mai spre suprafață (la variantele carbonatice). Orizontul C este galben, cu diferite nuanțe ale oxizilor de fer, prezintă bobovine mici și medii neconsolidate; în general, are mult praf și concrețiuni prăfoase de carbonați.

Pe argilele nisipoase, mai sărace în carbonați, se întâlnesc pseudorendzine levigate (în zona solurilor silvestre) sau cernoziomuri pseudorendzinice levigate (în zona cernoziomurilor levigate), cu un orizont B scurt și cu carbonați sub 70—90 cm (sau chiar mai jos, cînd se trece într-o rocă nisipoasă). La adîncimi mai mari (sub 150 cm) se întâlnesc cîteodată stratificații subțiri cu gips cristalizat (NE de Gănești), care nu influențează profilul solului; în alte părți (W de Jorăști, S de Aldești, S de T. Vladimirescu, etc.) conțin mulți carbonați (marne argiloase) și solurile au caracter rendzinic. În tablou sînt trecute cîteva date analitice ale unui cernoziom pseudorendzinic (sol nr. 17).

Solurile erodate de pe pante, separabile pentru scara 1:500.000, sînt: cernoziomuri de pantă, erodate, din zonele solurilor cu orizont B; cernoziomuri de pantă, erodate, din zona solurilor fără orizont B; roca la zi. În această separație s-a ținut seama de solurile cu orizont B, care sînt mai rezistente la eroziune decît cele fără acest orizont.

Solurile aluviale se întîlnesc pe șesurile aluviale ale văilor largi (Suhurlui, Chineja, Horincea, Elanul), unde predomină acumulările aluviale. În general, sînt stratificate, slab humoase, au textura nisipoasă și fac efervescentă de la suprafață.

Solurile coluviale s-au format pe depozitele deluvial-coluviale de pe văile înguste și de la baza versanților văilor largi. În general, au un profil lung și prezintă diferite stratificații a căror culoare este în funcție de materialul depus: cînd acesta face parte din orizontul C (sau A/C) al solurilor erodate de pe versanți, solurile coluviale sînt galbene (sau brun-gălbui) și fac efervescentă de la suprafață; în cazul aportului de material cu humus, acestea au orizontul A de culoare închisă și fără efervescentă. Solurile dinspre originea văilor au aspectul unor cernoziomuri levigate cu profil lung (îngroșat).

Concluzii

Pe interfluviile din Platforma Covurlui, datorită creșterii umidității climatice, pe măsură ce se înaintează de la S către N se constată o succesiune etajată, atît a solurilor climazonale (climasecvență automorfă) cît și a vegetației naturale (biosecvență); o regularitate asemănătoare se constată și în repartitia rocilor de solificare (litosecvență) (loess, depozite loessoide remaniate și depozite nisipoase).

Subzona vegetației de antestepă corespunde zonei cernoziomurilor levigate, iar subzona silvostepii corespunde zonei solurilor silvestre brune și brun-cenușii (tip Covurlui).

Formele de relief în pantă influențează regimul termic și de umiditate și determină microclimate locale, mai uscate sau mai umede, care modifică sensul procesului de solificare climazonală, îl frînează sau îl accelerează: în platforma joasă, slab fragmentată (subzona cernoziomului ciocolatiu și a cernoziomului levigat, slab degradat), relieful înclinat favorizează procesul de progradare; în platforma înaltă fragmentată, influența pantelor se manifestă, de obicei, prin adîncimea mai mică a orizontului cu carbonați (C) (cernoziom levigat, mediu degradat, cu profil scurt), care nu se mai paralelizează perfect cu stadiile de degradare texturală ale cernoziomurilor levigate, formate pe relieful plan al

Cîmpiei Mostiștea—Barza (4); în josul versanților (de expoziție N, NW și NE) din platforma înaltă, fragmentată, unde se instalează o vegetație caracteristică subzonei silvostepii și în condiții de rocă permeabilă și săracă în carbonați (nisipuri, argile nisipoase), se manifestă procesul de degradare podzolică a cernoziomurilor levigate și a solurilor silvestre (seria solurilor brun-cenușii podzolite în tranziție spre solurile cenușii deschise, nisipoase).

Pe interfluviile din partea de N a Platformei Covurlui, în strînsă legătură cu creșterea altitudinii, cu caracterele climei și cu specificul materialului parental, evoluția cernoziomurilor levigate tip Covurlui merge către solurile brune, brun-cenușii și cenușii de pădure, spre deosebire de cele de tip Mostiștea, care evoluează către solurile brun-roșcate de pădure tip Vlășia (5).

Pe rocele de textură fină (argile marnoase, marne argiloase), geneza solurilor este influențată de impermeabilitatea rocei, de bogăția ei în carbonați sau de adîncimea mică a stratului acvifer freatic (hidrosecvență); solurile respective (pseudorendzine, cernoziomuri pseudorendzinice) au caractere deosebite de ale celor climazonale.

Pe versanții cu înclinare accentuată, fenomenul de eroziune este în plină activitate, datorită despăduririlor și folosirii neraționale a terenurilor luate în cultură.

BIBLIOGRAFIE

1. CERNESCU N. Facteurs de climat et zones de sol en Roumanie. *Inst. Geol. Rom. Studii Techn. și Econ.* Seria C, nr. 2. 1934.
 2. — Harta de soluri a Romîniei la scara 1:500.000 (în volumul de față).
 3. CHIRIȚĂ C. Pedologie generală. *Editura Agro-Silvică*. București, 1955.
 4. GOGOȘĂ T. Cercetări pedologice în Cîmpia dinte Ialomița, Mostiștea, lunca Dunării și Valea Jegălia (în volumul de față).
 5. — și CUCUȚĂ AL. Cercetări pedologice în partea de E a Cîmpiei Vlășia. *D. de S. Comit. Geol.* XLII. București, 1959.
 6. MARTINIUC C. Geomorfologia tipurilor de pante din regiunea Bîrladului. *D. de S. Comit. Geol.* XXXVIII. București, 1954.
 7. — Podișul Moldovenesc. Geografia Fizică (în colectiv). *Ministerul Învățămîntului*, 1955.
 8. SEVASTOS R. Raporturile tectonice între Cîmpia Romîna și regiunea colinelor din Moldova. *An. Inst. Geol. Rom.* I. București, 1908.
-

ПОЧВЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В СЕВЕРНОЙ ЧАСТИ ПЛАТФОРМЫ КОВУРЛУЙ.

Т. ГОГОАШЭ и А. КУКУТЭ

(Краткое содержание)

Почвенные исследования относятся к северной части Платформы Ковурлуй и Депрессии Елан-Хоринча, расположенными между рекой Прут, долиной реки Джер и ручьем Жеравэц.

Природные условия. Рельеф расчленен частыми и сухими долинами, разделяющими междуречье высотой от примерно 150 м (в южной части) до примерно 310 м (в северной части); наибольшая разность между вершиной междуречий и низменностью долин колеблется от 70 м (в южной части) до 190 м (в северной части).

Породы на которых образовались почвы состоят из лёсса, преобладающего в южной части, лёссовидных отложений преобладающих в центральной и северной частях, и песчаных отложений, более частых в северной части; на отдельных вершинах и склонах центральной и северной части встречаются также линзообразные пласты мергелистых глин или глинистых мергелей.

Грунтовые воды подстилаются глинистыми пластами залегающими на больших глубинах в южной части (примерно 20—40 м) или на меньших глубинах, в северной части (5—10 м); на склонах где эти глины выходят на дневную поверхность (главным образом в северной части) водоносный пласт залегает очень близко к поверхности. В главных долинах (более широких) этот пласт находится на меньшей глубине (3—5 м), а в второстепенных долинах (более узких) залегает значительно глубже или же является доступным только у основания боковых потоков.

Климат характеризуется теплым летом с очень холодной зимой (бореальный климат) (1); средняя годовая температура составляет 9—10° Ц, а средняя величина годовых осадков составляет от 400 мм (в южной части) до свыше 500 мм (в северной части).

Естественная растительность имеет одну подзону характерную для предстепня (в южной части) и другую подзону характерную для лесостепи (в северной части). Растительность предстепня характеризуется лесами *Quercus pubescens* (*Q. petraea* появляется на склонах с экспозицией к С, СЗ и СВ, а *Quercus pedunculiflora* — в долинах) и травянистыми засухолюбивыми видами (*Stipa capillata*, *Andropogon ischaemum*, *Stipa pennata*). Растительность подзоны лесостепи характеризуется наличием лесов состоящих из: *Q. petraea*, *Carpinus*

betullus, Tilia argentea, Ulmus glabra, и Fraxinus ornus (Q. pedunculiflora появляется в долинах; а также травянистыми очень влаголюбивыми видами (*Asarum europaeum, Asperula odorata, Polygonatum latifolium* etc).

Почвы. На междуречьях Платформы Ковурлуй, в связи с повышением влажности, по мере продвижения с юга к северу, констатируется ярусная зональная последовательность: шоколадные черноземы выщелоченные черноземы (слабо-, средне- и сильнодеградированные) и бурые и серовато-бурые лесные почвы.

Подзона предстепной растительности соответствует зоне выщелоченных черноземов, а подзона лесостепи соответствует бурым лесным почвам (и серым и серо-бурым лесным почвам).

Наклонные формы рельефа обусловили локальные микроклиматы, более сухие или более влажные, имеющие влияние на климатональное почвообразование

В подзоне шоколадного чернозема и выщелоченного чернозема, слабодеградированного, наклонный рельеф благоприятствует процессу проградирования.

В подзонах выщелоченных, средне- и сильно деградированных черноземов, влияние наклона проявляется меньшей глубиной карбонатного горизонта (С), уже не совпадающего точно со стадьями текстурной деградации выщелоченных черноземов образовавшихся на плоском рельефе Румынской Равнины (3).

В нижней части защищенных склонов (с экспозицией к С, СЗ и СВ) где имеется характерная для подзоны лесостепи растительность и при наличии водопроницаемых и обедненных карбонатами пород (песков, песчаных глин), проявляется процесс подзольной деградации черноземов и лесных почв (ряд оподзоленных почв переходных к светлосерым почвам).

На междуречьях северной части платформы Ковурлуй, в тесной связи с повышением высоты, с характером климата и с особенностями почвообразующих пород, выщелоченные черноземы ковурлуйского типа развиваются по направлению к бурым и серо-бурым лесным почвам, в отличие от почв типа Мостиштя, тяготеющих к красновато-бурым лесным почвам типа Влэсия (4).

На породах с тонким механическим составом (мергелистых глинах, глинистых мергелях), образование почв находится под влиянием непроницаемости породы, ее богатства карбонатами или небольшой глубины залегания водоносного пласта; (эти почвы (псевдорендзины, псевдорендзиновые имеют различный характер по сравнению с климатозональными почвами черноземы)

На очень наклонных склонах, явление эрозии — в полном развертывании, в связи с вырубкой лесов и нерациональным использованием взятых под культуру земель.

В приложенной таблице изложены некоторые сравнительные аналитические данные для отдельных профилей различных типов почв образовавшихся на различных почвообразующих породах:

шоколадный чернозем образовавшийся на лессе (почва № 1) и на песчанистых отложениях (почва № 2);

выщелоченный чернозем, слабодеградированный (почва № 3) и слабопроградированный выщелоченный чернозем (почва № 4), причем обе образовались на лессе;

Средне-деградированный выщелоченный чернозем, образовавшийся на лессе (почва № 5), на лессовидных породах (почва № 6) и на песчанистой глине (почва № 7);

сильно деградированный выщелоченный чернозем образовавшийся на лессе (почва № 10) на лессовидных отложениях (почва № 11) и на песчанистых отложениях (почва № 12);

бурая лесная почва образовавшаяся на лессовидных отложениях, под культурами (почва № 13) и под лесом (в начальной стадии оподзоления) (почва № 14); и на карбонатных песчанистых отложениях (почва № 15, серо-бурая-почва).

почвы входящие в состав оподзоленных (черноземных и бурых) почв, переходных к серым лесным почвам (склонов); выщелоченный чернозем в начальной стадии оподзоления, образовавшийся на песчанистой глине (почва № 8) и на песчанистых отложениях (почва № 12), переходящей в низах склона к светлосерой песчанистой почве (почва № 9); серобурая оподзоленная почва, образовавшаяся на бедных карбонатами песчанистых отложениях (почва № 16), переходная к светлосерой почве.

псевдорендзиновый чернозем, образовавшийся на мергелистой глине (почва № 17).

ОБЪЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА К КАРТЕ

Карта почв платформы Ковурлуй (северная часть)

1, Шоколадный проградированный карбонатный чернозем; 2, шоколадный чернозем; 3, выщелоченный шоколадный чернозем и слабовыщелоченный проградированный чернозем; 4, слабодеградированный выщелоченный чернозем; 5, среднедеградированный выщелоченный чернозем; 6, сильнодеградированный выщелоченный чернозем; 7, серая лесная почва и выщелоченный чернозем в стадии начального оподзоления; 8, бурая и слабооподзоленная бурая почва (серобурая и серобурая оподзоленная почва); 9, разнообразные типы почв, образованные на песках; 10, эродированные черноземы склонов; 11, выщелоченные черноземы и эродированные лесные почвы; 12, псевдорендзины и псевдорендзиновые черноземы; 13, аллювиальные и колювиальные почвы.

RECHERCHES PÉDOLOGIQUES DANS LA PARTIE N DE LA PLATEFORME DE COVURLUI

PAR

T. GOGOȘĂ et AL. CUCUȚĂ

(Résumé)

Les recherches pédologiques se réfèrent à la partie N de la Plateforme de Covurlui et à la dépression Elan — Horincea, situées entre le Prut, Valea Gerului et Pîriul Jeravățul.

Conditions naturelles. Le relief est fragmenté par de nombreuses vallées sèches, qui séparent des plaines interfluviales aux altitudes comprises entre environ 150 m (dans la partie S) et environ 310 m (dans la partie N); les différences maxima entre les plaines interfluviales et le niveau des vallées sont comprises entre 70 m (au S) et 190 m (au N).

Les roches sur lesquelles se sont formés les sols sont constituées par du lœss (qui prédomine dans la partie S), des dépôts lœssocides remaniés (prédominants au centre et vers le S) et par des dépôts sablonneux (plus fréquents dans la partie N); sur certaines cimes et versants du centre et du N, on rencontre aussi des couches lenticulaires d'argiles marneuses ou de marnes argileuses.

La couche aquifère phréatique est soutenue par les couches argileuses qui se trouvent à de grandes profondeurs, au S (environ 20—40 m), ou par des couches plus minces, de forme lenticulaire, au N (5—10 m); sur les versants où ces argiles sont mises à nu (surtout dans la partie N), la couche aquifère se trouve tout près de la surface. Dans les vallées principales (plus larges) cette couche se trouve à de petites profondeurs (3—5 m); dans les vallées secondaires (plus étroites) elle est plus profonde ou accessible seulement à la base des torrents latéraux.

Le climat se caractérise par des étés chauds et des hivers froids (climat boréal) (1); la température moyenne annuelle est comprise entre 9—10°C, et la moyenne des précipitations annuelles, varie entre 400 mm (au S) et plus de 500 mm (au N).

La végétation naturelle présente une sous-zone caractéristique pour l'antésteppe (au S) et une autre, qui caractérise la sous-zone de la silvosteppe (au N). La végétation de l'antésteppe est représentée par des forêts de *Quercus pubescens* (*Quercus petraea* apparaît sur les versants orientés N, NW et NE, et *Quercus pedunculiflora*, dans les vallées) et par des espèces herbeuses de sécheresse (*Stipa capillata*, *Andropogon ischaemum*, *Stipa pennata*, etc). La végétation de la sous-

zone de la silvosteppe se caractérise par des forêts de *Quercus petraea*, *Carpinus betulus*, *Tillia argentea*, *Ulmus glabra* et *Fraxinus ornus* (*Quercus pedunculiflora* apparaît dans les vallées) et par des espèces herbeuses d'humidité accentuée (*Asarum europaeum*, *Asperula odorata*, *Polygonatum latifolium*, etc.).

Sols. Au fur et à mesure que l'on avance du S vers le N, on constate sur les plaines interfluviales de la Plateforme de Covurlui, grâce à l'accroissement de l'humidité climatique, une succession zonale étagée: le tchernoziem chocolat, les tchernoziems dégradés par lessivage (faiblement, moyennement, fortement dégradés) et les sols sylvestres bruns, brun-gris et gris forestiers.

La sous-zone de la végétation de l'anté-steppe correspond à la zone des tchernoziems dégradés, et la sous-zone de la végétation de la silvosteppe, au sols sylvestres.

Les formes de relief incliné ont déterminé la formation des microclimats locaux, plus secs ou plus humides, qui influencent les processus de solification climazonale.

Dans la sous-zone du tchernoziem chocolat ainsi que dans celle du tchernoziem lévigé, légèrement dégradé, le relief incliné favorise le processus de progradation;

Dans les sous-zones des tchernoziems moyennement et fortement dégradés l'influence des pentes se manifeste par un lessivage moins profond des carbonates (C), qui ne peut plus être comparé aux phases de dégradation texturale des tchernoziems dégradés, formés sur le relief plat de la Plaine Roumaine (3);

Sur la partie inférieure des versants abrités (orientés N, NW et NE), là où la végétation qui caractérise la sous-zone de la silvosteppe s'installe même dans les conditions d'une roche perméable et pauvre en carbonates (sables, argiles sablonneuses), se manifeste le processus de dégradation podzolique des tchernoziems et des sols bruns (la série des sols podzolisés, en transition vers les sols gris clair).

Sur les plaines interfluviales de la partie N de la Plateforme de Covurlui, étroitement liée à l'accroissement de l'altitude, aux caractères du climat et au spécifique de la roche-mère, l'évolution des tchernoziems dégradés type Covurlui, se dirige vers les sols sylvestres bruns tandis que les tchernoziems dégradés type Mostiștea évoluent vers les sols sylvestres brun-roux type Vlășia (4).

Sur les roches à texture fine (argiles marneuses, marnes argileuses), la genèse des sols est influencée par l'imperméabilité de la roche, par sa richesse en carbonates ou par la petite profondeur de la couche aquifère phréatique; ces sols (pseudorendzines, « smolniță ») présentent des caractères différents de ceux climazonaux.

Sur les versants très inclinés, le processus d'érosion est en pleine activité, à cause des déboisements et de l'utilisation irrationnelle des terrains cultivés.

Dans le tableau annexe, nous présentons quelques données analytiques comparatives de certains profils de différents types de sol, formés sur diverses roches-mères:

Le tchernoziem chocolat, formé sur læss. (sol n° 1) et dépôts sablonneux (sol n° 2);

Le tchernoziem lévigé, légèrement dégradé (sol n° 3) et le tchernoziem lévigé, légèrement progradé (sol n° 4); tous les deux se sont formés sur læss;

Le tchernoziem lévigé, moyennement dégradé, formé sur læss (sol n° 5), sur des dépôts læssoïdes remaniés (sol n° 6) et sur une argile sablonneuse (sol. n° 7);

Le tchernoziem lévigé, fortement dégradé, formé sur læss (sol n° 10), sur des dépôts læssoïdes remaniés (sol n° 11) et sur des dépôts sablonneux (sol n° 12);

Le sol sylvestre brun formé sur des dépôts læssoïdes remaniés, sous les cultures agricoles (sol n° 13), sous la forêt (avec une podzolisation à son début) (sol n° 14) et sur des dépôts sablonneux à carbonates (sol n° 15, sol brun-gris);

Les sols de la série des sols podzolisés (sols à aspect de tchernoziem et sols bruns), en transition vers les sols gris sylvestres (de pente); le tchernoziem dégradé, avec une podzolisation à son début, formé sur argile sablonneuse (sol n° 8) et sur des dépôts sablonneux (sol n° 12), qui passe sur la pente, vers le sol gris clair, sablonneux (sol n° 9); le sol brun podzolisé, formé sur des dépôts sablonneux pauvres en carbonates (sol n° 16), en transition vers le sol gris clair;

Le tchernoziem pseudorendzinique (« smolniță »), formé sur une argile marneuse (sol n° 17).

EXPLICATION DE LA CARTE

Carte des sols de la plateforme de Covurlui (partie septentrionale).

1, tchernoziem chocolat progradé et carbonatique; 2, tchernoziem chocolat; 3, tchernoziem chocolat lévigé et tchernoziem faiblement lévigé, progradé; 4, tchernoziem lévigé, faiblement dégradé; 5, tchernoziem lévigé, moyennement dégradé; 6, tchernoziem lévigé, fortement dégradé; 7, sol gris forestier et tchernoziem lévigé, avec podzolisation à son début; 8, sol brun et brun faiblement podzolisé (brun-gris et brun-gris faiblement podzolisé); 9, divers types de sols formés sur des sables; 10, tchernoziems de pente, érodés; 11, tchernoziems lévigés et sols forestiers, érodés; 12, pseudorendzines et tchernoziems pseudorendziniques; 13, sols alluviaux et colluviaux.

CERCETĂRI PEDOLOGICE ÎN SECTORUL DINTRE BAIA DE CRIȘ—SARMISEGETUZA—VINȚUL DE JOS ¹⁾

DE

ST. CÎRSTEA, SC. MATEESCU, G. CAZZARO și N. MARȚIAN

Cercetările pedologice din sectorul Baia de Criș — Sarmisegetuza — Vințul de Jos au fost întreprinse în anul 1955 în scopul ridicării hărții de soluri a R.P.R. la scara 1: 500.000.

Partea de la sud de Mureș și vest de Orăștie a fost cercetată de S. CÎRSTEA și N. MARȚIAN, iar restul sectorului de SC. MATEESCU și G. CAZZARO, responsabil de regiune fiind M. POPOVĂȚ.

Cercetări anterioare asupra acestui sector au mai fost făcute de către P. ENCULESCU, TH. SAIDEL și EM. PROTOPODESCU-PAKE pentru «Harta solurilor a României» la scara 1: 1.500.000 ediția 1927.

I. Condiții pedogenetice

Hidrografie. Sectorul aparține în cea mai mare parte bazinului hidrografic al Mureșului și mai puțin bazinului hidrografic al Crișului Alb. Cele mai importante râuri ce îl străbat sînt: Mureșul și afluenții săi: Pianul, Cugirul, Streiul, Cerna, Geoagiul, etc. precum și Crișul Alb cu o serie de afluenți mici.

Geomorfologie și roce de solificare. Sectorul cercetat aparține următoarelor unități geomorfologice: munți și muncele, dealuri, terase, lunci și conuri proluviale (de dejecție).

Munți și muncele. Regiunea cuprinde: M. Metaliferi la N de Mureș, M. Sebeș la SE, M. Poiana Ruscă și Țarcului la SW. Cercetările pedologice din zona muntoasă au cuprins cea mai mare parte din Munții Metaliferi, mai puțin din Munții Poiana Ruscă. În restul zonei s-au făcut cercetări numai în măsura necesară

¹⁾ Comunicat în ședința din 6 aprilie 1956.

determinării limitei inferioare a solurilor montane. Partea muntoasă cercetată este constituită propriu-zis din platforme și creste înguste cu altitudini între 600—1.100 m, separate prin văi înguste cu versanți abrupti. În zona cumpenei de ape dintre Mureș și Crișul Alb apar aspecte carstice (chei, lapiezuri, peșteri, etc.) legate de calcarele titonice. Aceste masive calcaroase depășesc în general altitudinile din jur.

Principalele roce de solificare sînt: andezite, dacite, riolite, melafire și calcare titonice în Munții Metaliferi; șisturi cristaline, diabaze și porfire în Munții Sebeșului; șisturi cristaline, andezite, mai puțin calcare cristaline, în Munții Poiana Ruscă.

Majoritatea solurilor sînt formate pe arene și grohotișuri. Bolovanii și pietrișurile acestor depozite se găsesc uneori într-o masă mai fină (chiar argilă).

Dealuri. La E de Strei sînt dealurile Orăștiei, iar la vest dealurile Hunedoarei. Au altitudini între 300—600 m și prezintă culmi ondulate discontinui, uneori destul de plane, și versanți lungi cu pante complexe. Rocile de solificare (4, 6) sînt constituite din conglomerate slab cimentate, gresii, calcare organogene, marne, argile, nisipuri și pietrișuri uneori roșietice.

La nord de Mureș, dealurile apar în suprafețe izolate situate între munți și muncele. Rocile de solificare (5) sînt de o mare diversitate, fiind constituite din marne, gresii, argile și «strate de Căbești» (șisturi negre și gresii silicioase) precum și din pietrișuri și argile roșii.

În sector pot fi deosebite, ca unitate aparte, dealurile premontane ce constituie tranziția spre munți și muncele.

Terase. De-a lungul rîurilor Mureș, Crișul Alb, Strei, Cerna, Beriul, Sibîșel, Fărcădin, etc. se remarcă o serie de terase. Dezvoltare mai mare au terasele Mureșului, Crișului Alb, Streiului și Cernei.

Mureșul prezintă trei nivele de terasă, dezvoltate pe partea stîngă între Vinț și Deva. Se pare că ar exista și al patrulea nivel de terasă. Ele sînt fragmentate de o serie de ape și se caracterizează prin pante line în direcția rîului ce le-a dat naștere. Altitudinile relative ale celor trei terase sînt aproximativ: 15—17 m pentru terasa I-a, 30 m pentru terasa a II-a și 70—80 m pentru terasa a III-a.

Rocile de solificare sînt formate din depozite de terasă lut-nisipoase pe terasa I-a și din depozite lutoase și luto-argiloase pe terasa a II-a și a III-a, uneori cu nisipuri și pietrișuri în profunzime.

Lunci. În general, luncile sînt foarte înguste în zona muntoasă și ceva mai dezvoltate în depresiunea Hațeg, iar în zona dealurilor ating pînă la cîtiva km

lățime (Strei, Cerna, Crișul Alb). În mod deosebit se remarcă lunca Mureșului, care are lățimi relativ mari de 5—6 km în zona Vinț — Deva, pentru ca la vest de Deva să fie mult strangulată de Masivul Poiana Ruscă și să aibă lățime de cca 1 km. Această parte a luncii este denumită de geografi culoarul Mureșului. În general, lunca Mureșului este neinundabilă, totuși afluenții săi determină sectoare de mlăștinire în luncă, mai ales în amonte de punctele de confluență. Lunca prezintă ușoare denivelări: vechi meandre, grinduri, privaluri, etc.

Rocele de solificare sînt formate din depozite aluviale de la nisipuri cu pietrișuri pînă la luturi argiloase. În luncile din zona muntoasă predomină pietrișurile și bolovănișurile.

Conuri proluviale. Se întîlnesc frecvent la baza versanților, cu extindere mai mare în depresiunea Hațeg. Sînt constituite din depozite bogate în nisipuri și pietrișuri; uneori pietrișurile apar la zi.

Hidrogeologie. În general, prezența apelor freatice este în strînsă legătură cu unitățile geomorfologice. În zona munților, muncelilor și dealurilor, apele freatice se găsesc la adîncimi variabile. Ele alimentează izvoarele și piștirile de coastă. În sector există și izvoare de apă minerală (Boholt, Geoagiu, Bozeș, etc.).

Pe terasele Mureșului apele freatice se găsesc la adîncimi de 3—6 m pe terasa I-a, 7 m pe terasa a II-a și 8—11 m pe terasa a III-a. Pe terasele celorlalte rîuri, apele freatice se găsesc la adîncimi variabile, uneori la adîncimi atît de mici încît afectează profilul de sol.

Pe lunci apele freatice sînt la adîncimi destul de mici, rareori depășind 3—4 m.

Clima (2). Sectorul cercetat este caracterizat prin:

Temperatura medie anuală de 9—10°C. De la Geoagiu spre vest pe ambele părți ale Mureșului, izoterma anuală indică o temperatură de peste 10°C. Durata mijlocie a intervalului posibil de zile fără îngheț este de 190 de zile pentru lunca și terasele Mureșului, de 180 și chiar mai puțin de 170 zile pentru restul sectorului.

Bat vînturi locale și neregulate, precum și brize de munte. De-a lungul Mureșului, ca și în Munții Apuseni, este semnalat un vînt uscat de tipul föhnului.

Precipitațiile medii anuale sînt de 500—700 mm pentru lunca și terasele Mureșului, de 700—800 mm pentru dealuri și de peste 800 mm în regiunea muntoasă.

Indicele de ariditate anual (1) cu valori cuprinse între 30—45.

Sectorul face parte din regiunile climatice Cfbx la vest de linia Deva — Mihăileni și Dfbx în restul sectorului.

În general, în zona muntoasă, odată cu creșterea altitudinii, amplitudinea anuală a temperaturii este mai mică, iar cantitatea de precipitații anuale este mai mare, regimul termic ca și cel pluviometric păstrînd însă același mers ca și în regiunea climatică Dfbx. Peste altitudinea de 800 m temperatura anuală scade sub 6°C.

Vegetația. După N. ROMAN (7), în zona muncelilor și munților se găsesc păduri de amestec (*Quercus petraea* cu *Fagus sylvatica*). Peste 700 m altitudine predomină fagul, iar la peste 950 m pe roce necarbonatate apar în amestec și Conifere. La N de Mureș, pe calcare titonice, se întîlnește ca vegetație lemnoasă *Fraxinus* sp., *Corylus avellana* și *Fagus sylvatica*, iar ca vegetație ierboasă *Andropogon ischaemum*, *Teucrium montanum* și *Sedum rubens*. Insular, la Groși (NW Hunedoara) se întîlnesc tufărișuri de liliac (*Syringa vulgaris*). În această zonă sînt suprafețe întinse cu finețe și pășuni naturale constituite din amestecuri destul de bune de graminee și leguminoase, de calitate mai slabă pe solurile acide ușoare și bogate în schelet.

În zona dealurilor sînt păduri de amestec cu *Quercus petraea*, *Quercus frainetto* și mai rar *Quercus cerris*. În cîteva puncte pe versanții dealurilor cu expoziție sudică, la contactul cu lunca Mureșului pe roce bogate în CaCO₃, apare *Stipa capillata*. De asemenea și la sud de Mureș, în apropiere de Călan, pe rendzine formate pe calcare organogene, s-a întîlnit *Stipa capillata* în asociație cu *Andropogon ischaemum*.

Lunca și terasele Mureșului, pînă spre Deva, prezintă o vegetație care constituie prelungirea silvo-stepei din Cîmpia Transilvaniei (după I. ȘERBĂNESCU).

Pe terase apar păduri de *Quercus cerris*, *Quercus petraea* și indivizi izolați de *Quercus pubescens*, formînd păduri mai încheiate pe terasa a III-a.

Pe lunca Mureșului se întîlnește frecvent vegetație de fineață umedă formată din *Clematis integrifolia*, *Aster cinereus* și *Glyceria aquatica*; întîlnim de asemeni zăvoaie de esențe albe. Pe luncile și parte din terasele celorlalte rîuri din sector apare frecvent vegetație de locuri umede. În depresiunea Hațeg apar local chiar formații de turbă.

Folosința agricolă. Suprafața ocupată de terenurile arabile este foarte redusă în zona muntoasă, mai extinsă în zona dealurilor, pentru ca să ocupe aproape integral luncile și terasele. Plantele cultivate sînt în primul rînd cerealele de toamnă, de primăvară și prășitoarele. Cultivarea unora dintre plantele agricole apare oarecum specifică anumitor regiuni. De exemplu: tutunul, sfecla de zahăr și lucerna predomină în partea din spre Mureș; secara, cartofii, grîul de primăvară în dealuri și Bazinul Hațegului; ovăzul, secara, cartofii în munți și muncel. În zona muntoasă, grîul de toamnă dă rezultate foarte slabe, porumbul

nu ajunge la maturitate înainte de primele brume, iar ovăzul se coace după 1—15 octombrie.

Cultura legumelor se practică cu deosebire în luncile mai mari (Mureș, Strei, Crișul Alb, Cerna). Cel mai bun randament îl dau legumele de toamnă. Fînețele artificiale ocupă suprafețe restrînse.

Pomicultura ocupă suprafețe destul de însemnate în acest sector, în special în zona deluroasă. Livezile de pomi fructiferi sînt formate în special din pruni, meri și peri pe pante și mai ales din nuci la baza pantei și pe marginea rîurilor. Cireșii și vișinii sînt mai puțin răspîndiți. Pe lîngă Mureș cresc piersici. Sînt soiuri valoroase de mere: ionatane, parmen aurii, pătule etc., și de nuci: nucile de Sebeș și Sibiușel.

Viile apar în petece de-a lungul Mureșului și sporadic în Bazinul Hațegului, unde strugurii nu ajung în toți anii la maturitate.

Zootehnia este destul de dezvoltată, punînd în valoare fînețele naturale existente.

II. Solurile

Lista sistematică a solurilor. Învelișul de sol este destul de variat, ca urmare a condițiilor pedogenetice respective. La denumirea solurilor s-a ținut seama și de legenda hărții de soluri sc. 1: 500.000 a R.P.R. (8).

Lista sistematică a solurilor este următoarea:

Soluri	Localizare geomorfologică
Podzol secundar	Dealuri și terase, local munți și muncele, pe pante ușor înclinate
Podzol secundar puternic pseudogleizat	Terase
Sol schelet podzolit	Munți și muncele, local dealuri, pe pante abrupte
Sol brun de pădure	Dealuri, munți și muncele, local terase
Sol brun de pădure puternic pseudogleizat	Terase, mai puțin dealuri
Sol brun de pădure podzolit	Dealuri, mai puțin munți și muncele
Sol brun de pădure podzolit puternic pseudogleizat	Terase, local dealuri
Sol brun-roșcat de pădure	
Sol brun-roșcat de pădure podzolit	Terasa superioară a Mureșului
Cernoziom slab degradat	Terasa inferioară a Mureșului

Soluri	Localizare geomorfologică
Cernoziom mediu degradat	Terase
Cernoziom puternic degradat	
Cernoziom f. puternic degradat	
Sol roșu	Munți, muncele și dealuri
Sol roșu podzolit	
Rendzină	Munți, muncele și dealuri
Pseudorendzină	Dealuri
Sol pseudorendzinic	Munți, muncele și dealuri
Roca la zi	
Sol gleic	Lunci și terase
Sol turbogleic (semimlaștină)	Luncă
Sol gleic podzolit	Terasă
Sol brun gleizat de luncă	Lunca înaltă
Cernoziom slab degradat freatic umed	
Sol aluvial cu caractere de tranziție spre tipul zonal (sol brun)	
Sol aluvial stratificat carbonatat sau levigat	Lunci
Aluviune recentă	
Sol coluvial	Conuri proluviale (de dejecție)

Caracterizarea și descrierea unităților taxonomice¹⁾. În cele ce urmează se dau descrierile cele mai caracteristice ale unităților taxonomice, ținându-se seama de clasificarea genetică.

Podzolul secundar apare pe munți și muncele, dealuri și terase, sub păduri de amestec, mestecănișuri, pășuni și fînețe cu *Genista sagitalis* și *Vulpia myuros*, de asemenea pe terenurile agricole.

După anumite caracteristici se separă: podzol secundar și podzol secundar puternic pseudogleizat.

¹⁾ Analizele au fost efectuate în laboratoarele Serviciului de Pedologie de către: STOICA LIVIU, VERMEȘ ROSETTA, TODOR DUMITRU, SAFTA RODICA, BRATOSIN NICULINA, DIMITRIU VIRGINIA, VOICOVICI LIDIA — baze schimbabile; BUGEAG ELENA — humus și azot; SCHRAMEK CONSTANTIN — pH; DOBRESCU MARGARETA — humus și carbonați; VINTILĂ VASILE — granulometrie.

Podzol secundar. Se întâlnește pe dealurile Orăștiei și Hunedoarei, în depresiunea Hațeg și local în munți. Ocupă terenuri neafectate de eroziune. Prezintă:

- A₀ litieră din frunze și mușchi;
- A₁ de 20—40 cm: lut nisipos, cenușiu—castaniu deschis, cu tentă cenușie la suprafață, prăfos, mic grăunțos, punctuații (bobovine), trecere clară;
- A₂ de 15—22 cm: lut nisipos — lut nisipos, cenușiu — gălbui-albicios, prăfos-șistos, bobovine mari și medii, trecere clară;
- A₂B de 30—45 cm: lut, spre bază lut argilos, castaniu închis pătat cu cenușiu, pudrare cu silice, nuciform — columnar mic, bobovine abundente, trecere în limbi;
- B' de 40—55 cm: lut argilos sau lut argilos—argilă, marmorat (castaniu + cenușiu + ruginiu) uneori slabe nuanțe vineții, prismatic-bulgăros, punctuații și bobovine, trecere treptată;
- B'' de 40—60 cm: lut argilos—argilă, marmorat (castaniu + castaniu-brun) pete castanii și brune, mai închis decât B', prismatic, punctuații;
- Uneori apare și un suborizont B/C.
- C sub 160 cm sau mai adânc: lut—lut argilos, castaniu cu pete cenușii și ruginii, columnar, efervescentă puternică, pete, vine, pseudomiceli.

La acest sol se remarcă dezvoltarea orizontului eluvial pînă la peste 80 cm și abundența separațiilor ferimangoase, bobovinele depășind uneori 1 cm în diametru. Local, în dealuri și munți, mai puțin pe terase, acest sol prezintă un orizont B ruginiu, uneori cu pete roșcate, fiind și bogat în schelet (pietriș rulat sau nu).

Din analiza unui profil (Vinerea ESE 2 km—Dealul Bercu) se obțin următoarele date: 15—16% argilă în A₁, cca 22% în A₂/B, pentru ca să atingă 65,20% în B'; humus 4,18% în A'₁, 2,05% în A''₁ și 0,88% în A₂/B; valoarea pH crește de la 4,32 în A₀ la 5,12 în partea superioară a lui B'; gradul de saturație (V) este 18,61 în A₀, 21,79% în A₁ și 34,58% în A₂/B.

Podzol secundar puternic pseudogleizat. A fost întâlnit pe o suprafață restrînsă pe o terasă la NW de Hațeg. Prezintă:

- A₁ de 15—18 cm: nisip lutos cu pietriș rar, cenușiu-castaniu, structură prăfos-grăunțoasă, bobovine mici și medii, trecere clară;
- A₂ de cca 15 cm: nisip lutos cu pietriș rar, cenușiu-castaniu deschis, friabil, prăfos, bobovine mici și medii abundente, trecere clară;
- A₂B de 10—15 cm: lut, spre bază lut—lut argilos, cu pietriș frecvent, cenușiu-castaniu cu pete castanii-ruginii și brune, structură în agregate mari colțuroase, bobovine medii și mici abundente, trecere clară;
- B' de 25—30 cm: lut argilos cu pietriș frecvent, negricios cu pete negre, mai puțin cenușii-castanii și ruginii, prismatic, bobovine mici și medii, trecere treptată;
- B'' de cca 50 cm: lut argilos cu pietriș frecvent, castaniu cu pete negricioase, brune, castanii-ruginii și ruginii, prismatic, bobovine abundente, pete ferimangoase frecvente, trecere treptată;

B''' sub 140 cm: lut argilos cu pietriș frecvent, castaniu cu pete cenușii (în special pe fețele structurale) și pete castanii-ruginii, pete rare ferimanganoase, structură prismatică;

C sub 370 cm.

Soluri scheletice podzolite. Se întâlnesc pe roce acide compacte, grohotișuri sau pietrișuri. Sînt acoperite de păduri, fînețe, pășuni, livezi și chiar culturi agricole. Sînt caracteristice zonei muntoase, întîlnindu-se local și în dealuri. Prezintă:

A₀ întîlnit uneori (litieră cu aspect foios);

A₁ de cca 10 cm: nisip lutos cu mult schelet, brun-cenușiu, prăfos, slab grăunțos, trecere clară;

A foarte slab exprimat, în cele mai multe cazuri lipsește;

B sub 10—20 cm: aceeași textură, însă cu schelet abundent de culoare brun-cenușie, uneori ruginie. Acest orizont nu apare totdeauna, trecîndu-se uneori direct în roca-mamă de la 20—50 cm.

În asociație cu aceste soluri, pe terenuri afectate mai puternic de eroziune, se întîlnesc și soluri scheletice pe roce acide compacte, grohotișuri sau pietrișuri, caracterizate de orizont A subțire, cu textură ușoară, culoare cenușie, foarte bogat în schelet, care trece direct în roca-mamă.

Soluri brune de pădure. Se întîlnesc pe suprafețe destul de mari, pe terase și în dealuri, mai puțin în zona montană. Sînt luate în cultură sau acoperite de pășuni și păduri. S-a separat: sol brun de pădure, sol brun de pădure puternic pseudogleizat, sol brun de pădure podzolit și sol brun de pădure podzolit, puternic pseudogleizat.

Sol brun de pădure. Se găsește pe dealuri, mai puțin în munți și muncel, sporadic în depresiunea Hațeg. Este legat de roce mai bogate în CaCO₃, fiind situat pe terenuri slab erodate sau pe vechi eroziuni. Prezintă:

A pînă la 20—25 cm: lut cu pietricele rare, brun (brun slab cenușiu la partea superioară), grăunțos-colțuros, bobovine, trecere clară;

B de 50—70 cm: lut argilos—argilă, cu pietricele rare, castaniu cu pete slab cenușii, structură prismatică, bobovine medii și mici, trecere netă;

C sub 70—110 cm: lut sau lut argilos, castaniu sau castaniu-cenușiu, bogat în CaCO₃, concrețiuni, fragmente, pungi prăfoase).

În zona muntoasă acest sol este caracterizat de un profil scurt cu mult schelet.

Sol brun de pădure puternic pseudogleizat. Ocupă suprafețe mai mari pe terasa superioară a Mureșului, pe terasele Streiului, în depresiunea Hațeg și mai puțin pe crestele late ale dealurilor de la vest de Călan. Prezintă:

- A de 30—35 cm: (mai dezvoltat pe terase pînă la 55 cm), lut argilos sau lut (mai nisipos în depresiunea Hațeg) brun, structură grăunțos-colțuroasă, bobovine, trecere treptată (uneori printr-un orizont de tranziție AB);
- B' de 25—50 cm: lut argilos (mai lutos în depresiunea Hațeg), brun-negricios cu pete vineții-cenușii, prismatic, bobovine, trecere clară-treptată;
- B'' de 30—80 cm: lut argilos, castaniu cu pete brune și rar pete castanii-ruginii, prismatic, bobovine mici și medii, trecere netă;
- C sub 100 cm: în dealuri și sub 150 cm și mai mult pe terase, lut argilos sau lut, castaniu pătat, acumulări de carbonați.
- Analitic prezintă: humus 2,87%; V 87,00%; pH 6,80.

Sol brun de pădure podzolit. Se găsește în dealuri, mai puțin în zona muntoasă, unde este foarte bogat în schelet. Prezintă:

- A₁ de cca 20 cm: lut—lut nisipos cu pietriș frecvent, castaniu-brun sau brun, grăunțos-colțuros, bobovine mici și medii, trecere clară;
- A₂B de 10—20 cm: lut cu pietriș frecvent, brun-cenușiu cu pete castanii și cenușii, structură în agregate colțuroase, bobovine frecvente, trecere clară;
- B de 100—120 cm: lut argilos—argilă, cu pietriș frecvent, castaniu cu pete cenușii și mai rar pete castanii-ruginii, prismatic, bobovine abundente, trecere netă; uneori acest orizont se subîmparte după culoare și alte caractere);
- B/C sub 150 cm: lut argilos cu pietriș frecvent, castaniu cu pete cenușii, bobovine mai rare, pete ferimanganoase, vechi concrețiuni sau fragmente calcaroase rare, în alterare, care fac efervescentă; în restul masei nu se produce efervescentă în contact cu HCl 1/3;
- C sub 220 cm: lut argilos cu pietriș frecvent, castaniu, efervescentă slabă în masă, foarte puternică în puncte.
- Analitic prezintă: V 59,48%, pH 5,64.

Sol brun de pădure podzolit, puternic pseudo-gleizat. Ocupă suprafețe mari pe terasa a III-a a Mureșului și pe terasele celorlalte râuri; pe suprafețe mai mici în dealuri. Prezintă:

- A₁ de 8—22 cm: lut—lut argilos, brun, uneori brun-castaniu pudrat cu silice, grăunțos-colțuros, bobovine;
- A₁B de 12—20 cm: lut castaniu-brun, pudrat intens cu silice (praful de silice este pus în evidență mai puternic la uscare), pete ruginii, prăfos—mic colțuros, mici bobovine;
- B/A₂ de cca 15 cm: lut argilos, brun închis, pudrat cu cenușiu, nuciform, bobovine;
- B' de 33—35 cm, argilă, brun foarte negricios cu nuanțe vineții, bulgăros-prismatic, foarte compact;
- B'' de 70—155 cm: lut argilos—argilă, castaniu închis cu pete brune și ruginii, scurgeri brune, bulgăros-prismatic, bobovine medii numeroase;
- C sub 140 cm: de obicei foarte adînc, acumulări de CaCO₃ cu pseudomicelii, efervescentă puternică.

Uneori întreg profilul are textură mai ușoară.

Analitic în orizontul A se găsește cca 33% argilă, în suborizontul B' 59%, apoi scade pînă la 50%; conținutul de humus în prima parte a orizontului A

este de 5,87%, apoi scade treptat, în orizontul B ajungînd la 1,15% și 0,84%; valoarea pH la suprafață este 5,28, iar la 70—80 cm 6,91; gradul de saturație (V) în orizontul A este de cca 72%, iar în orizontul B de cca 81%.

Sol brun-roșcat de pădure. Ocupă o suprafață redusă pe terasa superioară a Mureșului. Este folosit pentru culturi agricole, pășuni sau pădure. S-a separat: sol brun-roșcat de pădure și sol brun-roșcat de pădure podzolit.

Sol brun-roșcat de pădure. Se găsește pe o suprafață mică pe terasa de confluență dintre Mureș și râul Turdaș. Morfologic prezintă:

A de 25—35 cm: lut, brun ușor castaniu cu nuanțe roșcate, grăunțos-colțuros, bobovine punctiforme, trecere treptată;

A/B de cca 20 cm: lut—lut argilos, cu pietricele frecvente, brun-roșcat închis, nuciform, bobovine mici frecvente, trecere treptată;

B' de 50—60 cm: lut argilos cu pietricele frecvente, brun-roșcat cu pete de culoare castanie și castanie-roșcată, prismatic, bobovine mici și medii, trecere clară;

B'' de 30—40 cm: lut—lut argilos cu pietricele frecvente, castaniu-roșcat, cu pete de culoare brun-roșcată închisă și castanie, columnar, bobovine, trecere în limbi;

B/C de 50—70 cm: lut, castaniu-roșcat, spre bază castaniu-gălbui cu pete brun-roșcate, columnar-cocoloși, bobovine, pungi cu material prăfos de CaCO_3 și concrețiuni de CaCO_3 , unele în alterare (între acestea materialul pămîntos nu face efervescență în contact cu HCl 1/3), trecere clară (în limbi);

C sub 200 cm: lut castaniu deschis-gălbui, vinișoare și concrețiuni de CaCO_3 , pete și bobovine ferimanganoase (în profunzime devine mai nisipos).

Analitic prezintă: argilă 30—40% la suprafață și 47—50% în orizontul B; humus 1,91—2,43%; azot 0,12—0,15%; C/N 10,26—10,64; V 77,43%; pH 6,03—6,10.

Sol brun-roșcat de pădure podzolit. Ocupă suprafețe mici pe terasa superioară a Mureșului și la tranziția spre dealurile Orăștiei. Sînt formate în general sub păduri de amestec cu *Quercus* sp. și sub fînețe. Prezintă:

A' de 15—35 cm: lut, brun-castaniu castaniu închis, slabă pudrare cu silice, ușoară tentă cenușie la suprafață, prăfos-grăunțos mic colțuros, punctuații, bobovine rare;

A₂B de 10—25 cm: lut — lut argilos, castaniu ușor brun, pudrat cu silice, colțuros-grăunțos-bulgăros, bobovine;

B' de 50—65 cm: lut argilos sau lut argilos-argilă, brun-roșcat—roșcat-brun, pete ruginii, columnar-prismatic, punctuații, bobovine, foarte compact;

B'' de 40 cm: lut argilos—argilă, roșcat închis cu nuanțe castanii și ruginii, prismatic, punctuații, bobovine;

B''' de cca 90 cm: lut argilos, castaniu cu pete castanii închise și brune, nuanță roșcată, columnar-prismatic, bobovine mici și rare;

B'''' sub 240 cm: lut—lut argilos cu nisip fin, gălbui-castaniu, punctuații, bobovine; (la unele profile apare un suborizont B/C asemănător cu cel descris la solul brun-roșcat de pădure);

C sub 325 cm.

Cantitatea de argilă în orizontul A este de cca 35%, crește în B' pînă la 48% și apoi scade în adîncime la cca 44%. Gradul de saturație (V) la adîncimea de 0—10 cm este 60—74%, la 10—20 cm este 55,99% iar la 35—45 cm este 70,63%. Valoarea pH este 5,09 la —10 cm, 4,77 la 10—20 cm și 5,02 la 35—45 cm. Humusul este 2,92% la suprafață și scade imediat la 1,70%.

Cernoziomul degradat. Se găsește pe terasele Mureșului (I și II), pe terasele de confluență ale acestuia cu afluenții săi, cea mai mare parte din suprafața lor fiind luată în cultură. Se separă: cernoziom slab degradat, cernoziom mediu degradat, cernoziom puternic degradat și cernoziom foarte puternic degradat.

Cernoziom slab degradat. Se găsește pe terasa inferioară a Mureșului. Prezintă:

- A de cca 55 cm: lut, brun închis-negricios, grăunțos mic și mediu, rădăcini ierboase, trecere treptată;
- B de cca 35 cm: lut cu nisip fin micaceu, brun-castaniu cu pete castanii, columnar mic, consistență slabă, trecere netă în linie sinuoasă;
- C' de cca 50 cm: lut nisipos spre lut cu nisip micaceu, castaniu-gălbui, columnar, efervescentă puternică, vinișoare și eflorescențe de CaCO_3 ;
- C'' sub 140 cm: lut nisipos — lut, castaniu ușor roșcat, efervescentă medie, vinișoare și pseudomicelii de CaCO_3 .

Cernoziom mediu degradat. Se găsește pe terasele Mureșului și pe terasele de confluență amintite mai înainte. Prezintă:

- A de 40—50 cm: lut, brun sau brun-castaniu, grăunțos, crotovine, trecere treptată;
 - B' de cca 40 cm: lut—lut argilos, brun-castaniu deschis, structură columnară slabă, crotovine, bobovine mici rare, trecere treptată;
 - B'' de cca 30 cm: lut, castaniu cu pete brune, structură columnară slabă, bobovine mici rare, trecere netă;
 - C sub 115 cm (uneori precedat de un orizont de tranziție subțire): lut, castaniu sau castaniu-gălbui, separații de CaCO_3 (vinișoare și concrețiuni).
- La suprafață prezintă: argilă; 30,37% humus 2,04%; azot 0,13%; C/N 10,23; pH 6,26.

Cernoziom puternic degradat. Se întîlnește pe terasele Mureșului și pe terasele de confluență. Prezintă:

- A de 40—50 cm: lut, brun-castaniu pînă la brun: negricios, grăunțos-colțuros, rare bobovine mici punctiforme, trecere treptată;
- B' de peste 40 cm: lut argilos, brun-castaniu sau brun-columnar-prismatic, bobovine mici punctiforme frecvente, trecere treptată;
- B'' de peste 40—50 cm: lut argilos (ceva mai nisipos decît B') castaniu cu pete brun-castanii, columnar-prismatic, bobovine mici punctiforme, trecere netă; (pe terasele mai vechi prezintă orizont de tranziție B/C în care se găsesc izolat concrețiuni de CaCO_3 în alterare);
- C sub 125 cm și mai mult, lut — lut argilos, castaniu deschis, acumulări de CaCO_3 . Analitic prezintă: argilă 31,57% la suprafață și 44,31% în orizontul B; humus 2,93%, azot 0,17%; C/N 11,60; pH 5,93.

Cernoziom foarte puternic degradat. Apare pe terasele Mureșului. Prezintă:

- A de 45—53 cm: lut—lut argilos, brun închis-negricios la suprafața agregatelor și brun-castaniu în interior, grăunțos-mic colțuros, prăfos;
 - B' de 24—45 cm: lut argilos—argilă, brun-roșcat cu pete castanii sau brun-ruginii, prismatic-columnar, bobovine mici punctiforme;
 - B'' de 50—70 cm: lut argilos—argilă, castaniu închis-roșcat, columnar, bobovine mici punctiforme;
 - B''' de cca 50 cm: lut sau lut argilos, brun-castaniu sau castaniu închis, bobovine mici punctiforme;
 - C sub 185—205 cm, lut sau lut argilos, castaniu, efervescentă puternică.
- Analic prezintă: grad de saturație 78,48% în primii 10 cm, 85,55% la 20—30 cm și 88,73% la 40—50 cm; valorile pH corespunzătoare sînt 5,80, 6,44 și 6,70.

Sol roșu. Se găsește în zona deluroasă și muntoasă. Este format pe sedimente roșii sau roșcate, provenite din alterarea rocilor, ca: șisturi cristaline, calcare, gresii calcaroase sau sedimente mai vechi de culoare roșie (formațiuni daniene, tortoniene), precum și direct pe calcare tortoniene. Culoarea roșcată a acestor formații se transmite întregului profil chiar atunci cînd solul este podzolit. Este acoperit de păduri, fînețe, livezi și mai puțin culturi agricole.

Se separă în: sol roșu și sol roșu podzolit.

Sol roșu. Este format în condițiile arătate mai sus, situîndu-se în general, pe terenurile afectate de eroziune, din care cauză se menține culoarea roșcată a rocei și în orizontul A care este în formare. Prezintă:

- A de 10—15 cm: lut, roșcat-brun, structură grăunțoasă, trecere clară;
- B de 80—130 cm: lut argilos, roșcat sau roșu, structură columnară, bobovine, trecere netă;
- C sub 100—140 cm: lut, roșcat sau roșu, cu separații de CaCO_3 .

Pe terenurile cu eroziune stabilizată se pot întîlni soluri roșii carbonatate sau în curs de levigare.

Pe calcare titonice, la altitudini de 700—1200 m, solul roșu prezintă următoarele caractere:

- A de 10—50 cm: lut sau lut argilos, roșcat închis, grăunțos, uneori fragmente rotunjite de CaCO_3 , nu face efervescentă în masa solului, fragmentele de CaCO_3 fac însă efervescentă puternică;
- B de 20—30 cm: lut argilos, roșu viu cu pete castanii, uneori și brune, cu nunațe ruginii, nuciform-columnar mic, face efervescentă numai în contact cu fragmentele de calcar; altminteri, chiar în materialul solului din orizontul B, între blocurile de calcar nu face efervescentă;
- C/D sau D la 60 cm sau mai adînc: bolovani de calcar cu pete roșcate-ruginii, efervescentă puternică, uneori la limita dintre B și C apar eflorescențe.

Sol roșu podzolit se găsește în asociație cu solul roșu, ocupînd terenurile slab afectate sau nu, de eroziune. Podzolirea se remarcă prin prezența

suborizontului A_2B , castaniu-roșcat sau roșcat, pudrat cu silice (pete cenușii), celelalte orizonturi fiind oarecum la fel cu cele de la solurile roșii evolute. În zona montană, pe mici platouri, prezintă uneori acumulare destul de mare de materie organică la suprafață. La analiză prezintă: 8,8% humus (la suprafață) și 2,65% humus (la 15 cm); V 70% și pH 4,98.

Rendzină. Apare în zona muntoasă și deluroasă pe calcare. Ocupă suprafețe în general mici, în petece. Sînt acoperite de pășuni, fînețe, livezi de pomi, mai rar păduri.

Prezintă următoarele caractere:

A de 15—20 cm: lut nisipos, brun închis, structură grăunțoasă, efervescentă foarte puternică de la suprafață, trecere treptată;

A/D de 10—15 cm: abundență de fragmente calcaroase cu material din A în spațiile dintre ele;

Roca-mamă sub 30 cm: bolovani calcaroși albi, albicioși cu pete gălbui.

Analitic prezintă: humus 5,5%; V 100%; carbonați la suprafață 25—30%.

Pseudorendzină. Ocupă suprafețe relativ restrînse în zona dealurilor, fiind formată pe roce grele carbonatate, marne, uneori pe gresii calcaroase. Se întîlnește sub păduri, pășuni, livezi, fînețe și culturi agricole. Are următoarele caractere morfologice:

A de 15—35 cm: lut argilos sau lut, brun închis sau negricios, structură colțuroasă, bobovine mici și medii, efervescentă puternică de la suprafață, trecere treptată;

A/C de 15—30 cm: cu caractere de tranziție, uneori cu eflorescențe de $CaCO_3$;

C (D) sub 40—60 cm, în general nu se poate separa de roca-mamă (marnă castanie cu pete mari cenușii-vineții).

Analitic prezintă: argilă 59,63%; humus 4—4,5%; N 0,22—0,24; C/N 11,5—13; V 100%; pH 7,52—7,86.

Sol pseudorendzinic. Apare local în zona muntoasă și în dealuri, pe pante. Morfologic se aseamănă cu pseudorendzina. Este format pe roce carbonatate sau pe orizonturi de acumulare a carbonaților, aduse la zi prin eroziune sau alunecări.

Roca la zi. Apare caracteristic pentru terenurile puternic erodate, în dealuri și mai ales în zona muntoasă. S-au separat calcarele și materialul scheletic calcaros, de celelalte roce.

Soluri gleice. Apar local în lunci și pe terase, unde apa freatică este la mică adîncime sau unde bălțește apa provenită din izvoare de coastă. Sînt folosite în cea mai mare parte pentru fînețe și pășuni, mai puțin pentru culturi agricole. Au fost separate în: sol gleic, sol turbogleic (semimlaștină) și sol gleic podzolit.

Sol gleic. Prezintă caracteristic orizontul A de culoare închisă cu pete cenușii-vineții, textură grea. Sub orizontul A urmează un orizont de glei cenușiu-vinețiu, textură grea. Apa freatică este foarte aproape, nedepășind 1 m adâncime.

Sol turbogleic (semimlaștină). Ocupă suprafețe restrânse în depresiunea Hațeg. Vegetație ierboasă cu *Phragmites* sp. și arini cu mesteacăn. Apa freatică este la adâncime mică, uneori chiar la zi, dând aspect de mlaștină. Este folosit numai pentru fînețe sau este inutilizabil. Prezintă:

A' de 10 cm: lut—lut nisipos cu foarte multe resturi de plante în descompunere, cu aspect de turbă, brun-negricios, trecere clară;

A'' de cca 15 cm: lut nisipos, negricios cu rare pete și vinișoare ruginii;

G sub 25 cm: lut nisipos cu pietriș frecvent, brun-negricios cu pete cenușii și brune-ruginii; de la 35 cm pietriș rulat, abundent.

Analitic prezintă la suprafață: pH 5,12 și humus 10—15%.

Sol gleic podzolit. Se găsește numai pe terase. Este asociat cu solul gleic. Prezintă vegetație de umezeală, apa freatică fiind la adâncimi destul de mici. Este folosit pentru culturi agricole, pășuni și fînețe. Morfologic prezintă:

A₁ de cca 10—15 cm: lut nisipos sau nisip lutos, castaniu-cenușiu sau brun-castaniu, structură grăunțos-prăfoasă, bobovine și pete ferimanganoase; trecere clară;

A₂G de 10—20 cm: lut nisipos—lut, spre bază mai argilos, cenușiu, castaniu sau vinețiu, pete de silice, structură colțuros-nuciformă, bobovine mici și medii, trecere clară;

G sub 30—40 cm: lut argilos cu pietriș, vinețiu cu pete mari brune, ruginii și castanii; la 80 cm pietriș abundent cu multe separații ferimanganoase; apa freatică la 1 m.

Analitic prezintă: pH 5,62 și V 71%.

Uneori acest sol prezintă o podzolire mai avansată, separîndu-se un suborizont A₂ destul de subțire, iar orizontul G este mai ruginiu.

Sol brun de luncă gleizat. Acest sol caracterizează în mare parte lunca mai înaltă a Mureșului, dintre Vinț și Orăștie, unde sînt bălțiri periodice de apă. Apare local și în depresiunea Hațeg. Prezintă următoarele caractere morfologice:

A de cca 30 cm: lut sau lut argilos, brun-castaniu, grăunțos-colțuros, punctuații ferimanganoase;

B de 20—26 cm: lut argilos sau lut argilos—argilă, brun închis sau brun-castaniu, pete ruginii, punctuații, bobovine;

B/G sub 50 cm sau sub 100 cm: argilă, vînat închis sau cenușiu-vinețiu, pete ruginii, prismatic, bobovine¹⁾.

Cernoziom slab degradat freatic umed. Apare local pe lunca înaltă a Mureșului, pe o suprafață redusă. Este folosit pentru pășuni, legumicultură și cultură mare. Prezintă:

¹⁾ După observațiile făcute de prof. N. CERNESCU pare să fie un sol brun semigleic.

- A de cca 25 cm: lut, brun, structură grăunțoasă, uscat, trecere clară;
A/B de 10—15 cm: lut, brun închis, structură colțuroasă, trecere clară;
B de cca 20 cm: lut, brun, structură columnară cu consistență medie, trecere treptată;
B/C de cca 10—15 cm: lut, brun-castaniu cu pete castanii, structură în cocoloși, efer-vescență foarte slabă, din ce în ce mai intensă în profunzime, trecere clară;
C sub 70 cm: lut cu pete castanii, ruginii și cenușii, îmbibat cu apă, separații ferimanganoase.
Apa freatică la 100—150 cm.

Sol aluvial cu caractere de tranziție spre tipul zonal (sol brun). Se întâlnește pe luncile înalte, prezentând un profil în care stratificarea sedimentelor aluviale nu se mai observă. Morfologic prezintă un orizont A, și un orizont B incipient, ce trece repede în roca-mamă.

Sol aluvial stratificat carbonatat sau levigat. Se întâlnește pe toate luncile. Prezintă un orizont cu humus mai mult sau mai puțin dezvoltat, format pe depozite aluviale. În profil se menține încă stratificarea sedimentelor. Carbonații se întâlnesc chiar de la suprafață sau sînt spălați la diferite adîncimi. Parte din aceste soluri sînt inundate periodic. Aceste ultime două soluri aluviale sînt folosite pentru culturi agricole, legumicultură și fînețe, parte fiind acoperite de zăvoaie.

Aluviune recentă. De-a lungul rîurilor din sector s-au separat aluviunile recente care sînt în general acoperite de zăvoaie sau constituie terenuri neproductive. S-a înglobat în această unitate depunerile actuale ale cursurilor de ape din lunca inferioară a rîurilor, depuneri cu texturi variate, în general nisipuri cu pietrișuri sau numai pietrișuri.

Sol coluvial. Este format pe sedimente coluviale, acoperind suprafețe mici. Este folosit pentru culturi agricole, fînețe, legumicultură, mai puțin pomi-cultură. Morfologic se aseamănă foarte mult cu solurile aluviale.

Starea de păstrare a solurilor. Pentru caracterizarea taxonomică a solurilor prezentate s-au luat în considerare profilele cele mai reprezentative. Dar pe lângă acestea, în sectorul cercetat, sînt și soluri afectate de eroziune și alunecări, care ocupă o suprafață destul de mare pe terenurile în pantă.

În zona muntoasă, pe lângă eroziunea datorită apelor, apar prăbușiri și surpături, întîlnindu-se frecvent roca la zi. Pe formațiunile de natură eruptivă și calcare titonice apare în mod caracteristic roca la zi.

Pe alocuri, localnicii, creînd obstacole în calea scurgerilor pe pantă, au realizat o serie de terase pentru culturi, așa cum se poate vedea în Munții Poiana Ruscă (Cerbal, Cerișor, Mesteacăn) și în Munții Metaliferi.

În zona dealurilor eroziunea și alunecările sînt destul de avansate, în special pe terenurile despădurite și luate în cultură. Pentru majoritatea versanților din zona melafirelor sînt caracteristice alunecările (active, semiactive sau stabilizate).

Pe pantele de trecere de la o terasă la alta, eroziunea este de mai mică importanță.

Observații asupra repartiției geografice a solurilor. Privind în ansamblu solurile din acest sector, se pot face următoarele observații: în zona muntoasă predomină solurile cu profil scurt, bogate în schelet, puternic afectate de eroziune; în dealuri, solurile sînt mai bine dezvoltate, iar pe terase apar solurile cele mai profunde. Pe terase și luncile înalte, neinundabile, este concordanță între vîrsta teritoriului și dezvoltarea profilului. Pe terase sînt caracteristice solurile cu orizont A puternic dezvoltat, de culoare închisă. Această culoare apare și în suborizontul B', care se separă destul de greu de orizontul A. La suprafață, agregatele au o culoare evident mai închisă decît în interiorul lor.

În concordanță cu caracteristicile climatice ale sectorului, apar cernoziomuri degradate pe terasele Mureșului, și podzoluri în zona muntoasă, deluroasă și pe terasele din depresiunea Hațeg. Caracterul de podzolire devine din ce în ce mai intens odată cu creșterea altitudinii, datorită schimbării condițiilor climatice.

Pe calcare și pe marne se formează rendzine și pseudorendzine, iar pe rocele sărace în carbonați, soluri podzolate pînă la podzoluri. Solurile roșii sînt legate de apariția sedimentelor roșii. Prezența acestora, ca și a solurilor brune-roșcate de pădure, este condiționată, probabil, de nuanța slab mediteraneană a climatului, ce se resimte, pe alocuri, și în vegetația din sector (ex. tufărișuri de liliac).

Prezența apei freatice la adîncime mică favorizează formarea de soluri gleice. În măsura în care nivelul hidrostatic al apelor freatice scade, în procesul de solidificare se accentuează procesul eluvial. Pe terenurile cu drenaj extern nesatisfăcător și în condițiuni de argilitate mare, apele de precipitații în exces determină gleizarea solurilor. Pe măsură ce relieful este mai fragmentat solurile sînt mai puțin pseudogleizate.

Influența vegetației este evidentă. Astfel, sub pădure se pot observa ușor manifestările slabe de podzolire, care prin defrișarea pădurii și prin lucrările aratorii pot dispărea.

La solurile formate pe terasele superioare ale Mureșului și de confluență ale acestuia cu afluenții săi, ca și în zona dealurilor, pe luturi mai mult sau mai puțin argiloase, se întîlnește în profilul solului, la partea inferioară a orizontului B, un suborizont cu concrețiuni mari, izolate, învelite într-o masă prăfoasă de CaCO₃. Masa solului din vecinătate nu face efervescentă. Considerăm că suborizontul cu concrețiuni izolate de la baza orizontului B este un vechi orizont

de acumulare a carbonaților. Sub un nou regim mai umed de solificare, intensitatea procesului eluvial s-a mărit, determinînd schimbarea adîncimii orizontului de acumulare a carbonaților.

Prin activitatea sa omul a determinat schimbări ale peisagiului. Astfel, despădurind și luînd în cultură terenurile în pantă, a favorizat fenomene de eroziune. În același timp, în Munții Poiana Ruscă și Munții Metaliferi, pe alocuri, omul a contribuit la modificarea versanților, creînd terase proprii culturilor agricole.

III. Considerațiuni agropedoameliorative

Ținînd seama de condițiile naturale, ca și de condițiile economic-sociale, acest teritoriu se poate împărți în mai multe raioane agropedoameliorative. Acestea concordă, în mare măsură, cu unitățile geomorfologice separate. Cu excepția depresiunii Hațeg — dealuri și terase — care poate fi considerată un raion aparte, se separă raioanele: I (munți și muncele), II (dealuri), III (terase) și IV (lunci).

Raionul I este caracterizat de altitudini mari, relief accidentat, soluri cu schelet și vegetație constituită din păduri și fînețe.

Agricultura se practică în condițiuni foarte grele și cu randament scăzut. Acest raion este propriu dezvoltării pădurilor, fînețelor și pășunilor. Zootehnia se poate dezvolta în bune condițiuni. Prin dezvoltarea creșterii oilor și instalarea tîrelor din loc în loc, pe pășunile înalte, ca și pe terenurile luate în cultură, se îmbunătățește fertilitatea solurilor respective. Acest fapt este cunoscut și apreciat de localnici.

Pe anumite terenuri se poate extinde pomicultura și cultura anumitor plante adaptate condițiilor locale (grîu de primăvară, ovăz, secară, porumb timpuriu, cartofi, etc.). Combaterea eroziunii constituie o problemă esențială pentru acest raion.

Raionul II este caracterizat de altitudini între 300—600 m, cu relief destul de fragmentat. Prezintă soluri mai dezvoltate, mai mult sau mai puțin podzolite, precum și rendzine și pseudorendzine. Acestea din urmă sînt cele mai fertile.

Combaterea eroziunii și a alunecărilor de pe terenurile în pantă, despădurite și luate în cultură, ce ocupă suprafețe destul de mari, constituie o problemă principală pentru această zonă. Solurile din acest raion sînt proprii culturilor agricole, fînețelor și pășunilor, urmînd ca pădurile să fie păstrate și extinse numai acolo unde constituie ultimul mijloc de apărare a solului împotriva eroziunii și alunecărilor. Aplicarea îngrășămintelor și în special a gunoii este necesară. De altfel, localnicii aplică regulat gunoii de grajd.

Considerăm că pomicultura găsește în acest raion condițiile cele mai bune pentru obținerea de recolte superioare. Existența a o serie de soiuri valoroase de pomi fructiferi, ce se dezvoltă și fructifică bine, dovedesc aceasta.

Suprafețele întinse de pășuni și fînețe de aici fac posibilă dezvoltarea și mai mare a creșterii animalelor.

Raionul III cuprinde terasele, iar învelișul de sol este reprezentat prin cele mai fertile soluri din sector. Este afectat în mică măsură de eroziune, uneori influențat de apa freatică sau de exces de umezeală la suprafață; în cea mai mare parte este acoperit de culturi agricole.

Din punct de vedere agricol, terasele, și în special terasele Mureșului, constituie grînarul regiunii, asigurînd în același timp producții ridicate de sfeclă de zahăr, floarea soarelui, cartofi, etc. Pe lîngă celelalte lucrări agrotehnice curente sînt necesare: arături în spinări, rărițatul la solurile care rețin apa la suprafață și drenajul la solurile cu exces de umezeală. Pentru solurile grele este uneori necesar și subsolajul. Pe terenurile cu umiditate mai mare, fînețele și pășunile constituie utilizarea cea mai bună. Aceste suprafețe nu sînt prea întinse.

Raionul IV ocupă luncile din sector, fiind caracterizat prin forme relativ plane, cu mici denivelări — grinduri și privaluri — supuse frecvent inundațiilor. Întîlnim în acest raion întreaga gamă a solurilor de luncă de la aluviuni recente pînă la soluri brune de luncă gleizate și chiar soluri gleice. În măsura în care sînt neinundabile, aceste soluri sînt proprii culturilor agricole, legumiculturii și pomiculturii, lăsîndu-se pentru fînețe terenurile cu apă freatică aproape de suprafață și cele supuse frecvent inundațiilor.

Legumicultura trebuie extinsă pe toate suprafețele ferite de inundații, pentru satisfacerea consumului local de legume.

Printre altele sînt necesare lucrări de corectarea cursurilor de apă (îndiguiri, împădurirea malurilor, etc.), precum și drenarea terenurilor unde apa este la adîncime atît de mică încît dăunează dezvoltării plantelor.

Depresiunea Hațeg prezintă lunci, terase și vechi conuri proluviale ce coboară dinspre munți în depresiune. Este caracterizată de predominarea podzolurilor și a solurilor brune de pădure podzolite, soluri ușoare și acide, uneori cu pseudoglei, precum și soluri gleice. Aceste soluri sînt proprii culturilor agricole și pomiculturii. Necesită îngrășăminte minerale și organice și chiar amendamente calcaroase. În anumite cazuri trebuie făcute arături în spinări, în altele lucrări de desecare. Creșterea vitelor este mult practică de către localnici.

IV. Concluzii

În concluzie, considerăm că în acest sector se poate realiza o mai bună folosință a solurilor prin lucrări de îmbunătățiri funciare (combaterea eroziunii și a alunecărilor, regularizări de râuri, îndiguiri, desecări, etc.), putîndu-se dezvolta la un nivel înalt: agricultura (grîu, porumb, secară, floarea soarelui, cartofi, tutun, sfeclă, fasole, bostănoase, etc.); legumicultura, în special legume de toamnă; pomicultura; baza furajeră necesară creșterii animalelor pentru carne și lapte; silvicultura (pentru producția de lemn și combaterea eroziunii); rețeaua de microhidrocentrale electrice, utilizînd energia numeroaselor cursuri de apă ce străbat acest teritoriu.

Această dezvoltare este cerută cu atît mai mult cu cît sînt foarte necesare surse locale de aprovizionare a centrelor industriale și economia din regiune (Hunedoara, Deva, Simeria, Orăștie, Ghelari, Baia de Criș, Săcărîmb, Brad, etc.), fiind posibilă și industrializarea produselor agrozootehnice.

Totuși, pentru organizarea teritoriului agrosilvic în vederea dezvoltării planice proporționale a producției agrozootehnice și forestiere în acest sector, sînt necesare studii pedologice mai amănunțite decît cele executate în cadrul temei noastre.

BIBLIOGRAFIE

1. CERNESCU N. Facteurs de climat et zones de sol en Roumanie. *Inst. Geol. Rom. St. Tehn. și Econ.* Seria C, nr. 2. București, 1934.
 2. DISSESCU C. Manualul Inginerului Agronom, Vol. I Sec. I, Climatologie. Ed. Tehnică. București, 1952.
 3. ENCULESCU P. Harta zonelor de vegetație a Romîniei în legătură cu solurile, scara 1: 1.500.000, ediția 1938.
 4. GHEORGHIU C. Miocenul din basinul inferior al Streiului (manuscris) Comit. Geol. 1951.
 5. GHITULESCU P. T. și SOCOLESCU M. Harta geologică și minieră a Munților Metaliferi. Institutul Geologic scara 1: 75.000.
 6. MARINCAȘ V. Cercetări geologice în regiunea cuprinsă între Orăștie și Simeria, regiunea Hunedoara (manuscris). Comitetul Geologic 1953.
 7. ROMAN NIC. Cercetări geobotanice în regiunea Hunedoara, sectorul Orăștie—Vinț—Brad—Ilia—Deva (manuscris). Comunicare prezentată în ședința de comunicări a Com. Geol. din 20.III.1956.
 8. Acad. R.P.R. și Comitetul Geologic. Harta de soluri a R.P.R. sc. 1: 500.000. Ediție provizorie 1955—1956.
 9. Inst. de Cercetări Geografice. Harta raionării geomorfologice a R.P.R. (manuscris) 1955.
-

ПОЧВЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В УЧАСТКЕ МЕЖДУ
НАСЕЛЕННЫМИ ПУНКТАМИ БАЯ ДЕ-КРИШ-САРМИСЕДЖЕТУЗА
— ВИНЦУЛ ДЕ ЖОС.

С. КЫРСТЯ, С. МАТЕЕСКУ, Г. КАЗЗАРО И Н. МАРЦИАН

(Краткое содержание)

Исследуемый район расположен между населенными пунктами Бая де Криш, Сармиседжетуза и Винцул де Жос. Он изрезан довольно густой сетью рек из которых самыми большими являются: Муреш, Стрей и Кришул Алб. Рельеф представлен горами (Металлические горы, Горы Себеш, Горы Пояна Руска и Горы Царкулуй (и холмами). Холмы Орэште, Холмы Хунедоара и п.), террасами, поймами и пролювияльными конусами.

С климатической точки зрения участок характеризуется следующими особенностями:

Средняя годовая температура составляет 9—10° Ц, а начиная от Джоаджиу к западу — свыше 10° Ц. Средняя продолжительность периода без заморозков составляет 170—190 дней.

Среднее годовое количество осадков составляет 500—700 мм в долине реки Муреш, 700—800 мм в горном районе. Показатель аридности составляет 30—45.

Ветры — локальные и непостоянные. Следует отметить суховей типа фена, дующий вдоль реки Муреш и в Западных Румынских Горах.

Этот участок заключен в пределах климатических районов Cfbx западнее линии Дева-Михэйлень и Dfbx в остальной части.

Почвы. Горная зона, холмы и террасы, за исключением террас реки Муреш характеризуются с почвенной точки зрения, преобладанием бурых лесных почв, бурых лесных оподзоленных почв и вторичных подзолов. На террасах реки Муреш появляются деградированные черноземы, а на верхней террасе реки Муреш появляется локально и красновато-бурая лесная почва. Кроме вышеуказанных типов, появляются также почвы, морфологические особенности которых определяются локальными условиями (горными породами рельефом, грунтовыми водами и п.) На известняках появляются рендзины, на мергелях — и псевдорендзиновые мергелистые глины. На красных, красноватых почвах и на известняках, в определенных условиях появляются красные и красные оподзоленные почвы. На крутых склонах, сложенных кислыми изверженными породами, появляются скелетные почвы. Наличие грунтовых вод на небольшой глубине, и на террасах, обуславливает появление глеевых почв. На грунтах с дефицитным естественным дренированием почвы имеют вид оглеенных почв.

Почвы пойм были классифицированы в зависимости от стадии развития и водного режима.

П о ч в ы	Геоморфологическое расположение
Вторичный подзол	Верхние террасы, местами на холмах, горах (на плоском или слабо наклонном рельефе)
Вторичный подзол сильно псевдоглеевый	Террасы
Оподзоленная скелетная почва	Горы и средние горы, местами и на холмах (на более крутых склонах)
Бурая лесная почва	На холмах, горах и средних горах местами и на террасах
Бурая сильно псевдоглеевая лесная почва	На террасах, в меньшей мере на холмах
Бурая оподзоленная лесная почва	На холмах, в меньшей мере на горах и средних горах
Бурая, сильно псевдоглеевая лесная почва	На террасах, местами на холмах
Красновато-бурая лесная почва	
Красновато-бурая оподзоленная лесная почва	На верхней террасе реки Муреш
Слабо-Выщелоченный чернозем	На нижней террасе реки Муреш
Средне-Выщелоченный чернозем	
Сильно-Выщелоченный чернозем	На террасах
Очень сильно-Выщелоченный чернозем	
Красная почва	
Красная оподзоленная почва	На горах, средних горах и холмах
Рендзина	
Псевдорендзина	На холмах
Псевдорендзиновая почва	На горах, средних горах и холмах
Поверхностная порода	
Глеевая почва	На поймах и террасах
Торфяно-глеевая (полуболотная) почва	На поймах
Оподзоленная глеевая почва	На террасах
Бурая пойменная оглеенная почва	На высоких поймах
Слабо-Выщелоченный луговой чернозем	
Аллювиальная почва переходная к зональному типу (бурая почва)	
Стратифицированная аллювиальная карбонатная или выщелоченная почва	На поймах
Недавние насосы	На поймах
Колувиальная почва	На пролювиальных конусах (выноса)

Систематический перечень почв дается в приложенной таблице

Охарактеризуем вкратце только несколько из указанных в перечне почв, а именно, те которые представляют особый интерес, для общей палеогеографической характеристики исследуемого участка.

Вторичный подзол находится под широколиственными лесами *Quercus petraea* и *Fagus sylvatica*. Под покрывающими наносами, которые иногда могут отсутствовать, находится:

- A₁ мощностью в 20—40 см: легкий суглинок, серый, светло каштановый, пылеватый, мелкозернистый, с мелкими бобовинами;
- A₂ мощностью в 30—45 см: супесь-легкий суглинок, серый, желтоватый беловатый, пылеватый сланцеватый, с крупными и средними бобовинами;
- A₂B мощностью 30—45 см: средний суглинок, к основанию тяжелый суглинок, темнокаштановый, с серыми пятнами, опудренный кремнеземом, орехообразный — мелко-столбчатый, с многочисленными бобовинами;
- B' мощностью в 40—60 см: тяжелый суглинок или тяжелый суглинок-глина, мраморовидный, призматический комковатый, с бобовинами;
- B'' мощностью в 40—60 см: тяжелый суглинок глина, мраморовидный, более темного цвета чем B';
- C — ниже 160 см или более: средний суглинок — тяжелый суглинок, каштанового цвета с пятнами, со скоплениями CaCO₃.

На более легких осадках, богатых скелетом, в этой почве горизонт В имеет ржавую окраску. На слабодренированных почвах и на глинистых породах она сильно псевдоугленая. Анализ профиля показывает:

Гор.	Гумус %	Степень насыщения (У) в %	pH	Содержание глины %
A ₁	4,18	18,61	4,32	—
A ₁ '	2,05	21,79	—	15,16
A ₂ B	0,88	34,58	—	22
B'	—	—	5,12	65,20

Типичная бурая лесная почва находится на обогащенных CaCO₃ породах, на пологих склонах, иногда слаборазмытых. Представляет следующие морфологические особенности:

- A, мощностью в 20—25 см: суглинок, бурый (слабо серый бурый в верхней части) зернистый угловатый, с бобовинами;
- B, мощностью в 50—70 см: тяжелый суглинок — глина, каштановый со слабосерыми пятнами, призматический, с бобовинами;
- C, ниже 70—100 см: суглинок или тяжелый суглинок, обогащенный CaCO₃.

Часто бурая лесная почва сильно псевдооглеенная (содержание гумуса 2,87%; У 87%; рН 6,80).

Буряя лесная оподзоленная почва характеризуется:

A₁, мощностью примерно 20 см: суглинок — легкий суглинок, каштаново-бурый или бурый, угловатый-зернистый, с бобовинами;

A₂B, мощностью в 10—20 см: суглинок, бурый серый с каштановыми и серыми пятнами, с угловатыми агрегатами, с бобовинами;

B, мощностью в 100—120 см: тяжелый суглинок — глина, каштановый с серыми пятнами, реже с серо-ржавыми пятнами, призматический с бобовинами;

B/C, ниже 150 см: тяжелый суглинок, каштановый с серыми пятнами;

C, ниже 220 см: тяжелый суглинок, каштановый, с карбонатами (V 59,48%; рН 5,64 — на поверхности).

Бурые оподзоленные лесные, сильно псевдооглеевые почвы, являются характерными для определенных террас с дефицитным дренированием. Аналитически в этой почве находим:

Гор.	Гумус %	Насыщенность (У) %	рН	Содержание глины %
A ₁	5,87 ¹⁾	72	5,28	33
B	1,15—0,84	81	6,91	59—50

Красновато-бурая типичная или оподзоленная лесная почва занимает ограниченную площадь на верхней террасе реки Муреш.

Профиль красновато-бурой лесной почвы представляет:

A, мощностью в 25—30 см: суглинок, бурый слегка каштановый с красноватыми оттенками, угловатый-зернистый, с точечными бобовинами;

A/B, мощностью примерно в 20 см: суглинок — тяжелый суглинок бурый темно-красноватый, орехообразный, с мелкими бобовинами;

B', мощностью в 50—60 см: тяжелый суглинок, красновато-бурый с пятнами каштанового и красновато-каштанового цвета, призматический с бобовинами;

B'', мощностью в 30—40 см: суглинок — тяжелый суглинок, каштаново-красноватый с буро-красноватыми и каштановыми пятнами, столбчатый с бобовинами;

B/C, мощностью в 50—70 см: суглинок, красновато-каштановый;

C, ниже 220 см: суглинок, светло каштановый, скопления CaCO₃.

Характеризуется следующими особенностями:

Гор.	Гумус %	Азот %	C/N	V %	рН	Содерж. глины %
A (0—15 см)	1,9—2,43	0,12—0,15	10,26—10,64	77,43	6,03—6,10	30—40
B	—	—	—	—	—	47—50

¹⁾ В верхней части горизонта A₁.

Оподзоленная красновато-бурая оподзоленная лесная почва отличается обычно от красновато-бурой лесной почвы, более серой окраской горизонта A_1 и наличием специфического горизонта A_2B с агрегатами покрытыми мелким кремнеземом присыпкой. Анализ такой почвы показывает:

Гор.	Гумус %	Насыщенность (V) %	pH	Содержание глины %
A_1	2,92	60,74	5,09	35
A_2B	1,70	55,99	4,77	—
B'	—	70,63	5,02	48

Деградированный чернозем имеет все свои четыре подтипа. Признаки для выделения подтипов — следующие: уровень карбонатного горизонта (C), степень дифференциации механического состава между горизонтами A и B, а также мощность гумусного горизонта. Вкратце, морфологические особенности исследуемых типов — следующие:

Слабо деградированный чернозем:

A, мощностью примерно в 55 см: суглинок, буро-красноватый черноватый, зернистый;
 B, мощностью примерно в 35 см: суглинок, каштаново-бурый, мелко столбчатый;
 C, ниже 80—90 см: легкий суглинок — средний суглинок, каштаново-желтоватый, с $CaCO_3$.

Средне-деградированный чернозем:

A, мощностью в 40—50 см: суглинок — бурый, зернистый;
 B', мощностью примерно в 40 см: суглинок — тяжелый суглинок серый — светло-каштановый, столбчатый, с кротовинами;
 B'', мощностью примерно в 30 см: суглинок, каштановый с бурыми пятнами, столбчатый;
 C, ниже 115 см: суглинок, каштановый или желтоватый каштановый с карбонатами.

На поверхности он характеризуется следующими особенностями гумуса
 2; 04%; азота 0,13%; C/N 10,23; pH 6,26; содержание глины 30,37%.

Сильно деградированный чернозем:

A, мощностью в 40—50 см: суглинок, буро-каштановый — буро-черноватый, зернистый, угловатый, с мелкими точечными бобовинами;
 B', мощностью свыше 40 см: тяжелый суглинок, буро-каштановый или бурый, столбчато-призматический, небольшие точечные бобовины;
 B'', мощностью свыше 40—45 см: суглинок тяжелый, каштановый с буро-каштановыми пятнами, столбчато-призматический, с мелкими точечными бобовинами;
 C, ниже 125 см и более: суглинок — тяжелый суглинок, светло-каштановый, со скоплениями $CaCO_3$.

Здесь наблюдаются следующие особенности:

Гор.	Гумус %	Азот %	C/N	pH	Содержание глины %
A	2,93	0,17	11,60	5,93	31,57
B	—	—	—	—	44,31

Очень сильно деградированный чернозем:

- A, мощностью в 45—53 см: суглинок — тяжелый суглинок, темно-бурый, зернистый мелко угловатый;
- B', мощностью в 50—70 см: суглинок — глина, буро-красноватый с каштановым, буро-ржавыми пятнами, призматический столбчатый, с мелкими бобовинами;
- B'', мощностью примерно в 50 см: суглинок или тяжелый суглинок темно-каштановый, красноватый, столбчатый, с мелкими точечными бобовинами;
- C, ниже 185—205 см: средний или тяжелый суглинок, каштановый, со скоплениями карбоната кальция.

Характеризуется следующими особенностями:

Глубина в см	Степень насыщенности (V) %	pH
0—10	78,48	5,80
20—30	85,55	6,40
40—50	88,73	6,70

Красная почва имеет тяжелый механический состав, обычно красноватого цвета до красного, по всему профилю, причем горизонт A более или менее размыт. На известковистых породах имеется карбонат на поверхности. На неразмытых, плоских грунтах — он оподзолен.

Рендзина формировалась на известняках, имеет известный характерный профиль и характеризуется на поверхности содержанием гумуса 5,5% V 100% и карбонатов 25—30%.

Псевдорендзина формировалась на мергелях, карбонатных глинах и известковистых песчаниках, и имеет на поверхности: гумуса 4,45%; N 0,22 — 0,24%; C/N — 11,5 — 13; V 100%; pH 7,52 — 7,86; содержание глины 59,63%.

Псевдорендзиновая почва — молодая карбонатная почва с коротким профилем, на карбонатных породах, с последствиями эрозии. Обычно представляет морфологический профиль, сходный с псевдорендзиной.

Глеевые почвы появляются локально, будучи обусловлены грунтовыми водами, залегающими на небольшой глубине. Среди них выделяются: глеевая почва, торфяно-глеевая (полуболотная рН 5,12; гумус 10 — 15% и оподзоленная глеевая почвы) рН % 5,62, V 71%.

Почвы горных районов затронуты сильной эрозией, и там наблюдаются частые выходы пород на поверхность и провалы. На холмах эрозия слабее будучи ассоциированной с оползнями. На террасах эродированные почвы занимают небольшую площадь.

Использование почв является характерным для геоморфологических единиц. Сельское хозяйство хорошо развито в поймах и на террасах и в меньшей мере на холмах. Деградированные черноземы используются почти исключительно для зерновых культур (осенние, весенние). В качестве характерной черты, культивируется табак и сахарная свекла, вблизи реки Муреш, а ячмень и картофель — в котловине Хацег. Крупные поймы являются пригодными для овощных культур (осенних). Садоводство относительно хорошо развито на холмах. Виноградники появляются локально вдоль реки Муреш.

Учитывая естественные и социально-экономические условия авторы разделили исследуемую территорию на агро-почвенно-мелиоративные районы, и при этом составили ряд рекомендаций для каждого из этих районов.

ОБЪЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА К КАРТЕ

Карта почв на протяжении участка Бая де Криш-Сармиседжетуза-Винцу де Джос.

Деградированные черноземы: 1, слабодеградированный чернозем; 2, среднедеградированный чернозем; 3, сильнодеградированный чернозем; 4, очень сильнодеградированный чернозем; 5, слабо и среднедеградированный чернозем; 6, сильно и очень сильно деградированный чернозем; 7, деградированные черноземы. Красно-бурая лесная почва: 8, красно-бурая лесная почва; 9, красно-бурая лесная подзолистая почва; Бурая лесная почва: 10, бурая лесная почва; 11, бурая лесная подзолистая псевдоглеевая почва; 12, бурая лесная подзолистая почва; 13, бурая лесная псевдоглеевая подзолистая почва; 14, бурая лесная почва и бурая лесная подзолистая почва; 15, бурая лесная псевдоглеевая почва и бурая подзолистая псевдоглеевая почва. Подзолистые почвы и подзолы: 16, бурая лесная подзолистая почва и вторичный подзол; 17, вторичный подзол, 18, рендзины; 19, глеевая почва; 20, глеевая подзолистая почва; 21, скелетная подзолистая почва; 22, псевдорендзины и бурая лесная почва; 23, краснозем и рендзины; 24, краснозем и более менее подзолистая бурая почва. Аллювиальные почвы: 25, слоистая, аллювиальная карбонатизированная или выщелоченная почва; наносы и бурая глеевая почва поймы; 27, наносы, аллювиальная почва и переходная к зональному типу (к бурой почве) аллювиальная почва; 28, аллювиальная и колювиальная почвы; 29, бурая лесная почва; 30, бурая лесная подзолистая почва; 31, вторичный подзол; 32, подзолистая скелетная почва; 33, рендзины и псевдорендзины; 34, псевдорендзиновая почва; 35, краснозем и подзолистый краснозем; 36, глеевая почва; 37, известковые породы; 38, различные обнаженные породы.

RECHERCHES PÉDOLOGIQUES DANS LE SECTEUR SITUÉ ENTRE BAIJA DE CRIȘ—SARMISEGETUZA—VINȚUL DE JOS

PAR

ST. CÎRSTEA, SC. MATEESCU, GH. CAZZARO et N. MARȚIAN

(Résumé)

Le secteur étudié se trouve entre Baia de Criș, Sarmisegetuza et Vințul de Jos. Il est parcouru par un riche réseau hydrographique; les rivières les plus importantes sont: le Mureș, le Strei, la Cerna et le Crișul Alb. Le relief est représenté par des monts et de basses montagnes (Monts Métallifères, Sebeș, Poiana Ruscă et Țarcu), des collines (les collines d'Orăștie, de Hunedoara, etc.), des terrasses, des plaines alluviales et des cônes proluviaux.

Au point de vue climatique, le secteur présente les caractères suivants:

La température moyenne annuelle est de 9—10°C et, à partir de Geoagiu vers l'W, elle dépasse 10°C. La moyenne des jours sans gelée est de 170—190.

La moyenne annuelle des précipitations est de 500—700 mm dans la vallée du Mureș, 700—800 mm sur les collines et plus de 800 mm dans la région montagneuse. L'indice d'aridité possède des valeurs comprises entre 30—45.

Les vents sont locaux et irréguliers. Il faut signaler un vent sec du type Föhn, qui souffle le long du Mureș et sur les Monts Apuseni.

Une partie du secteur est encadrée dans la région climatique Cfbx à l'W de la ligne Deva—Mihăilești et le reste dans la région Dfbx.

Les sols. La zone d'altitude moyenne, les collines et les terrasses, excepté les terrasses du Mureș, sont caractérisées, en ce qui concerne l'aspect pédologique, par la prédominance des sols bruns de forêt, sols bruns de forêt podzolisés et podzols secondaires. Sur les terrasses du Mureș apparaissent des tchernozems dégradés; sur sa terrasse supérieure apparaît localement aussi le sol brun-rougeâtre de forêt. Outre les types zonaux mentionnés, apparaissent aussi des sols dont les caractères morphologiques sont déterminés par les conditions locales (roche, relief, eau phréatique, etc.). Sur les calcaires apparaissent des rendzines et sur les marnes et les argiles marneuses, des pseudorendzines. Sur les sédiments rouges, rougeâtres et sur les calcaires, dans certaines conditions, apparaissent des sols rouges et des sols rouges podzolisés. Sur les pentes fortement inclinées à roches éruptives acides apparaissent des sols-squelettes. La présence de l'eau phréatique à petite profondeur dans les plaines alluviales et sur les terrasses détermine l'apparition des sols à gley. Sur les terrains à drainage naturel déficitaire, les sols présentent l'aspect des sols pseudogleysés.

Les sols de la plaine alluviale ont été classifiés en rapport avec la phase de l'évolution et le régime hydrique.

La liste systématique des sols est présentée dans le tableau suivant:

Sols	Localisation géomorphologique
Podzol secondaire	Terrasses supérieures, par endroit sur les collines, monts et basses montagnes (sur un relief plan ou peu incliné)
Podzol secondaire fortement pseudogleysé	Terrasses
Sol squelette podzolisé	Monts et basses montagnes, par endroit sur les collines (sur des pentes plus abruptes)
Sol brun de forêt	Collines, monts et basses montagnes; par endroit sur les terrasses
Sol brun de forêt fortement pseudogleysé	Terrasses; moins sur les collines
Sol brun de forêt podzolisé	Collines; moins sur les monts et les basses montagnes
Sol brun de forêt podzolisé, fortement pseudogleysé	Terrasses; par endroit sur les collines
Sol brun-rougeâtre de forêt	
Sol brun-rougeâtre de forêt podzolisé	Terrasse supérieure du Mureș
Tchernozem faiblement dégradé	Terrasse inférieure du Mureș
Tchernozem moyennement dégradé	
Tchernozem fortement dégradé	Terrasses
Tchernozem extrêmement dégradé	
Sol rouge	
Sol rouge podzolisé	Monts, basses montagnes et collines
Rendzine	
Pseudorendzine	Collines
Sol pseudorendzinique	
Roche mise à nue	Monts, basses montagnes et collines
Sol à gley	Plaines alluviales et terrasses
Sol turbogleyque (semi-marecage)	Plaine alluviale
Sol gleyque podzolisé	Terrasses
Sol brun de plaine alluviale gleysé	
Tchernozem faiblement dégradé, phréatique humide	Haute plaine alluviale
Sol alluvial à caractères de transition vers le type zonal (sol brun)	
Sol alluvial stratifié, carbonaté ou lessivé	
Alluvion récente	Plaines alluviales
Sol colluvial	Cônes proluviaux (de déjection)

Nous nous contenterons de faire seulement une brève caractérisation des quelques sols qui figurent sur la liste mentionnée ci-dessus et qui présentent un intérêt particulier, en ce qui concerne les caractères généraux pédogéographiques de la région étudiée.

Le podzol secondaire s'est formé sous la forêt de feuillage à *Quercus petraea* et *Fagus silvatica*. Sous la litière, qui parfois peut être absente, il présente:

- A₁, épais de 20—40 cm: limon sablonneux, gris châtain-claire, poussiéreux — micro-granulaire, à petites « bobovinas ».
- A₂, épais de 15—22 cm: sable limoneux — limon sablonneux gris — jaunâtre-blanchâtre, poussiéreux-schisteux, à « bobovinas » grandes et moyennes;
- A₂/B, épais de 30—45 cm: limon, vers sa base formé de limon argileux, châtain foncé, tachée de gris, poudré de silice, nuciforme structure en forme de petites colonnes, à « bobovinas » abondantes;
- B', épais de 40—45 cm: limon argileux ou limon argileux — argile, marbré, en forme de mottes prismatiques, à « bobovinas »;
- B'', épais de 40—60 cm: limon argileux — argile, marbré, d'une couleur plus foncée que l'horizon B'.
- C au-dessous de 160 cm ou même davantage: limon — limon argileux, châtain taché, à accumulations de CaCO₃.

Sur les sédiments plus légers, riches en squelette, le podzol secondaire présente un horizon B couleur de rouille. Sur les terrains insuffisamment drainés et sur les roches argileuses, il est fortement pseudogleysé. L'analyse d'un profil de sol nous montre:

Horizon	Humus %	Degré de saturation (V) %	pH	Teneur en argile %
A' ₁	4,18	18,61	4,32	—
A'' ₁	2,05	21,79	—	15,16
A ₂ B	0,88	34,58	—	22,00
B'	—	—	5,12	65,20

Le sol brun de forêt typique peut être observé sur les roches plus riches en CaCO₃, sur des pentes peu inclinées, parfois légèrement érodées. Il présente les caractères morphologiques suivants:

- A, épais de 20—25 cm: limon, brun (brun — faiblement châtain à sa partie supérieure), granulaire-anguleux, à « bobovinas »;
- B, épais de 50—70 cm: limon argileux — argile, châtain à taches faiblement grises, prismatique, à « bobovinas »;
- C au-dessous de 70 — 100 cm de profondeur: limon ou limon-argileux, riche en CaCO₃.

Le sol brun de forêt est souvent fortement pseudogleysé (humus 2,87%; V 87%; pH 6,80).

Le sol brun de forêt podzolisé est caractérisé par :

- A₁, épais d'environ 20 cm: limon — limon sablonneux châtain-brun ou brun, granulaire-anguleux, à « bobovinas »;
- A₂B, épais de 10—20 cm: limon, brun-gris à taches châtaines ou grises, à agrégats anguleux et à « bobovinas ».
- B, épais de 100—120 cm: limon argileux — argile, châtain à taches grises, plus rarement à taches châtain-rouille, prismatique, à « bobovinas »;
- B/C au-dessous des 150 cm de profondeur: limon argileux, châtain à taches grises;
- C au-dessous de 220 cm de profondeur: limon argileux châtain, présentant des carbonates (V 59,48%; pH 5,64 — à la surface).

Les sols bruns de forêt podzolisés, fortement pseudogleysés, sont caractérisés par certaines terrasses au drainage déficitaire. Au point de vue analytique, ils présentent :

Horizon	Humus %	Degré de saturation (V) %	pH	Teneur en argile %
A ₁	5,87 ¹⁾	72	5,28	33
B	1,15—0,84	81	6,91	59—50

Le sol brun-rougeâtre de forêt, typique ou podzolisé, occupe une surface restreinte, sur la terrasse supérieure du Mureş.

Un profil de sol brun-rougeâtre de forêt, présente :

- A, épais de 25—35 cm: limon brun — légèrement châtain à nuances rougeâtres, granuleux-anguleux, à « bobovinas » en forme de points;
- A/B, épais d'environ 20 cm: limon — limon argileux, brun-rougeâtre foncé, nuciforme à petites « bobovinas »;
- B', épais de 50—60 cm: limon argileux, brun-rougeâtre, prismatique, à « bobovinas »;
- B'', épais de 30—40 cm: limon — limon argileux, châtain-rougeâtre à taches brun-rougeâtre et châtaines, à structure en forme de colonnes, à « bobovinas »;
- B/C, épais de 50—70 cm: limon, châtain-rougeâtre;
- C, au-dessous de 200 cm, étant formé de limon châtain claire jaunâtre, à accumulations de CaCO₃.

Ce sol est caractérisé par :

Horizon	Humus %	Azote %	C/N	V %	pH	Teneur en argile %
A (0—15 cm)	1,9—2,43	0,12—0,15	10,26—10,64	77,43	6,03—6,10	30—40
B	—	—	—	—	—	47—50

¹⁾ Dans la partie supérieure de l'horizon A₁.

Le sol brun-rougeâtre podzolisé se distingue en général du sol brun-rougeâtre de forêt, par la couleur plus grise de son horizon A₁ et par la présence de l'horizon spécifique A₂B, à agrégats poudrés de silice. L'analyse de ce sol nous montre:

Horizon	Humus %	Degré de saturation (V) %	pH	Teneur en argile %
A ₁	2,92	60,74	5,09	35
A ₂ B	1,70	55,99	4,77	—
B'	—	70,63	5,02	48

Le tchernoziem dégradé apparaît avec tous les quatre sous-types. Les critères de séparation des sous-types sont: le niveau de l'horizon à carbonates (C), le degré de différenciation texturale entre les horizons A et B, ainsi que l'épaisseur de l'horizon de humus. Nous indiquons plus bas, brièvement, les caractères morphologiques des sous-types considérés:

Le tchernoziem faiblement dégradé:

- A, épais d'environ 55 cm: limon, brun foncé—noirâtre granulaire;
- B, épais d'environ 35 cm: limon, brun-châtain, en forme de petites colonnes;
- C, au-dessous de 80—90 cm: limon sablonneux—limon, châtain — jaunâtre, à CaCO₃.

Le tchernoziem moyennement dégradé:

- A, épais de 40—50 cm: limon, brun, granulaire;
- B', épais d'environ 40 cm: limon-limon argileux, brun—châtain clair, en forme de colonnes, « crotovines »;
- B'', épais d'environ 30 cm: limon, châtain à taches brunes, en forme de colonnes;
- C, au-dessous de 115 cm de profondeur: limon, châtain ou châtain-jaunâtre, à carbonates.

À la surface, ce tchernoziem se caractérise par: humus 2,04%; azote 0,13%; C/N 10,23; pH; 6,26 teneur en argile 30,37%.

Le tchernoziem fortement dégradé:

- A, épais de 40—50 cm: limon, brun-châtain, brun-noirâtre, granulaire-anguleux, à petites « bobovinas » en forme de points;
- B', épais de plus de 40 cm: limon argileux, brun-châtain ou brun, en forme de colonnes ou prismatique, à petites « bobovinas » en forme de points;
- B'', épais de plus de 40—50 cm: limon argileux, châtain à taches brun-châtain, en forme de colonnes ou prismatique, à petites « bobovinas » en forme de points;
- C, au-dessous de 125 cm ou même davantage: limon — limon argileux, châtain clair, à accumulations de CaCO₃.

Ce tchernoziem présente les données analytiques suivantes:

Horizon	Humus %	Azote %	C/N	pH	Teneur en argile %
A	2,93	0,17	11,60	5,93	31,57
B	—	—	—	—	44,31

Le tchernoziem très fortement dégradé :

- A, épais de 45—53 cm: limon — limon argileux, brun foncé, granulaire-microanguleux;
- B', épais de 24—45 cm: limon argileux — argile, brun-rougeâtre à taches châtain et brun-rouille prismatique ou en forme de colonnes, à petites « bobovinas »;
- B'', épais de 50—70 cm: limon argileux — argile châtain foncé, en forme de colonnes, à petites « bobovinas » en forme de points;
- B''', épais d'environ 50 cm: limon ou limon argileux, brun-châtain, à petites « bobovinas » en forme de points;
- C, au-dessous de 185—205 cm de profondeur: limon ou limon argileux, châtain, à accumulations de carbonate de calcium.

Le tchernoziem très fortement dégradé se caractérise par :

Profondeur en cm	Degré de saturation %	pH
0—10	78,48	5,80
20—30	85,55	6,40
40—50	88,73	6,70

Le sol rouge à texture lourde en général de couleur rougeâtre qui va jusqu'au rouge le long du profil; son horizon A est plus ou moins érodé. Sur les roches calcaires, le sol rouge présente des carbonates à partir de la surface. Sur les terrains non érodés, planes, il est podzolisé.

La rendzine s'est formée sur des calcaires et possède un profil typique connu, étant caractérisée à la surface par sa teneur en humus de 5,5%, V 100% et carbonates 25—30%.

La pseudorendzine s'est formée sur des marnes, des argiles carbonatées et des grès calcaires, ayant à la surface: humus, 4,45%; N 0,22 — 0,24; C/N 11,5—13; V 100%; pH 7,52—7,86; argile 59,63%.

Le sol pseudorendzinique est un sol jeune, carbonaté, à profil court, formé sur des roches carbonatées, influencé par l'érosion. En général, il présente un profil géomorphologique, pareil à celui de la pseudorendzine.

Les sols gleyques apparaissent par endroits, étant déterminés par l'eau phréatique située à une petite profondeur. Parmi ces sols on distingue: le sol gley-

que, le sol turbogleyque (semi-marécage — pH = 5,12, humus 10—15%) et le sol gleyque podzolisé (pH = 5,62, V = 71%).

Les sols de la zone montagneuse sont affectés par une forte érosion, déterminant souvent la mise à nu de la roche et des glissements. Sur les collines, l'érosion est plus faible, étant associée à des glissements. Sur les terrasses, les sols érodés occupent des surfaces restreintes.

L'utilisation des sols apparaît comme caractéristique pour les unités géomorphologiques. L'agriculture est bien développée dans les plaines alluviales et les terrasses; sur les collines, elle est moins développée. Les tchernozeams dégradés sont occupés presque dans leur totalité par les cultures de céréales. Comme note caractéristique, il faut mentionner que l'on cultive le tabac et la betterave aux environs du Mureș, et le seigle et les pommes de terre, dans la dépression de Hațeg. Les grandes plaines alluviales sont propres à la légumiculture (légumes d'automne). L'arboriculture est relativement bien développée sur les collines. Les vignobles apparaissent par endroits, le long du Mureș.

En tenant compte des conditions naturelles et sociales-économiques, les auteurs ont séparé le territoire étudié, en secteurs agropédoamélioratifs et ont fait une série de recommandations pour chaque secteur.

EXPLICATION DE LA CARTE

Carte des sols du secteur Baia de Criș — Sarmisegetuza — Vințu de Jos.

Tchernozeams dégradés: 1, tchernozeam faiblement dégradé; 2, tchernozeam moyennement dégradé; 3, tchernozeam fortement dégradé; 4, tchernozeam très fortement dégradé; 5, tchernozeam faiblement et moyennement dégradé; 6, tchernozeam fortement et très fortement dégradé; 7, tchernozeams dégradés. Sol brun-rougeâtre de forêt: 8, sol brun-rougeâtre de forêt; 9, sol brun-rougeâtre de forêt podzolisé. Sol brun de forêt: 10, sol brun de forêt; 11, sol brun de forêt podzolisé à pseudogley; 12, sol brun de forêt podzolisé; 13, sol brun de forêt podzolisé à pseudogley; 14, sol brun de forêt et brun de forêt podzolisé; 15, sol brun de forêt à pseudogley et brun podzolisé à pseudogley. Sols podzoliques et podzols: 16, sol brun de forêt podzolisé et podzol secondaire; 17, podzol secondaire; 18, rendzines; 19, sol à gley; 20, sol à gley podzolisé; 21, sol-squelette podzolisé; 22 pseudorendzine et sol brun de forêt; 23, sol rouge et rendzine; 24, sol rouge et sol brun plus ou moins podzolisé. Sols alluviaux: 25, sol alluvial stratifié carbonaté ou lévigné; 26, alluvion et sol brun de «lunca» à gley; 27, alluvion, sol alluvial et à sol alluvial à caractère de transition vers le type zonal (sol brun); 28, sol alluvial et sol colluvial; 29, sol brun de forêt; 30, sol brun de forêt podzolisé; 31, podzol secondaire; 32, sol-squelette podzolisé; 33, rendzine et pseudorendzine; 34, sol pseudorendzinique; 35, sol rouge et sol rouge podzolisés; 36, sol à gley; 37, roches calcaires; 38, autres roches (diverses) à nu.

CERCETĂRI PEDOLOGICE ÎN DEALURILE SIRETULUI DINTRE FĂRCĂȘENI ȘI PÎRÎUL MORII¹⁾

DE

FL. PREDEL, I. MUNTEANU și C. VOLOVICI

Sectorul ce constituie obiectul prezentei comunicări reprezintă o mică parte a bazinului central de pe stînga Siretului. Este delimitat la vest de lunca Siretului, la est și nord-est de cumpăna de ape ce separă Siretul de Bîrlad și Bahlui, la sud de pîrîul Morii, iar la nord de o linie ce unește satele Kogălniceanu și Fărcășeni.

I. Condiții fizico-geografice

Geomorfologia. Din punct de vedere geomorfologic acest sector aparține Podișului Moldovenesc, fiind situat în cea mai mare parte în Podișul Central Moldovenesc la contactul cu Podișul Sucevei.

Aspectul general al reliefului este acela de dealuri joase. Într-adevăr, dealurile de aci depășesc cu puțin 300 m în partea de nord și de-a lungul cumpenei de ape dintre Siret și Bîrlad, și coboară sub 300 m spre sud și spre Siret. Energia de relief este mai mare în partea de sud (100—110 m) și mai mică în cea de nord (sub 100 m).

Aceste dealuri, ca multe altele din Podișul Moldovenesc (2), prezintă o puternică disimetrie, avînd unul din versanți puternic înclinat și cel înalt slab înclinat. Relieful este determinat de structura geologică și cunoscut ca relief de coaste.

Dealurile cuprinse între satele Ion Creangă și Iurașcu prezintă un relief de coaste tipic, la care versantul abrupt, coasta¹⁾, privește spre nord, iar fața struc-

¹⁾ Comunicat în ședința din 6 aprilie 1956.

¹⁾ N. CERNESCU propune denumirea de escarpament, folosită în literatura franceză și anglo-saxonă (HOLMES).

turală spre sud. Pîraiele de aci care înaintează de la est spre vest s-au deplasat mereu spre sud, din cauza înclinării generale în aceeași direcție a straturilor geologice (1) și au determinat formarea de văi cu o disimetrie foarte accentuată; versantul stîng (coasta) se ridică brusc cu cca 100 m deasupra văii, în timp ce versantul drept (fața structurală) urcă treptat la aceeași înălțime pe o distanță de 3—4 km. Redat în procente rezultă pentru coastă o înclinare mijlocie de 16—23%, iar pentru fața structurală 2—2,5% (fig. 1).

Coasta este afectată de numeroase alunecări, din care cauză suprafața ei are un aspect haotic, iar în apropiere de creastă apar adesea linii de desprindere ce marchează prăbușiri de teren.

Spre baza coastei panta este mai lină și ia contact cu valea treptat sau printr-o ușoară denivelare. Caractere similare cu ale coastei prezintă și obrișurile văilor, cu diferența că aici lipsesc prăbușirile.

Fața structurală prezintă la contactul cu coasta o înșiruire de mameloane, resturi din vechea platformă, cu pante mai accentuate, separate între ele prin denivelări puțin pronunțate. Spre sud fața structurală se continuă cu o pantă mai redusă, iar contactul cu valea principală se face treptat sau printr-o denivelare accentuată (fig. 1).

Fața structurală este modelată de o serie de văi rare, slab schițate și neactive, care coboară spre sud. La contactul cu valea principală aceste văi sînt ceva mai adîncite.

Dealurile situate la nord de satul Ion Creangă și la sud de Iurașcu au aspect de dealuri îmbătrînite, cu versanți asimetrici și cu spinări mai largi ușor bombate (fig. 2). Energia reliefului este mai mică și rețeaua hidrografică, mult mai dezvoltată. Acest relief este determinat de substratul geologic argilos care apare și la zi în cîteva spinări din cuprinsul acestor dealuri.

Versantul nordic, cu înclinare mai mare, fără a avea prăbușiri, prezintă un microrelief de alunecări, iar versantul sudic, cu înclinare mai mică, prezintă caractere asemănătoare fețelor structurale descrise mai sus. Culmea este constituită din poduri mai largi ușor bombate (fig. 2).

Dealurile sînt separate între ele prin văi cu depozite aluvio-coluviale, a căror lățime nu depășește 500 m. Din loc în loc ele prezintă îngustări și lărgiri succesive. Pe aceste văi se întîlnesc suprafețe mai ridicate, alături de suprafețe mai coborîte în care apa stagnează la suprafață în anumite perioade ale anului. La confluența cu văile secundare, mai ales în regiunea dealurilor de la nord, se întîlnesc bălți și lacuri.

Pe marginea de vest a sectorului cercetat se întîlnesc o serie de suprafețe plane orizontale. Dintre acestea, unele sînt terase ale Siretului, iar altele terase de confluență ale acestuia cu văile afluate.

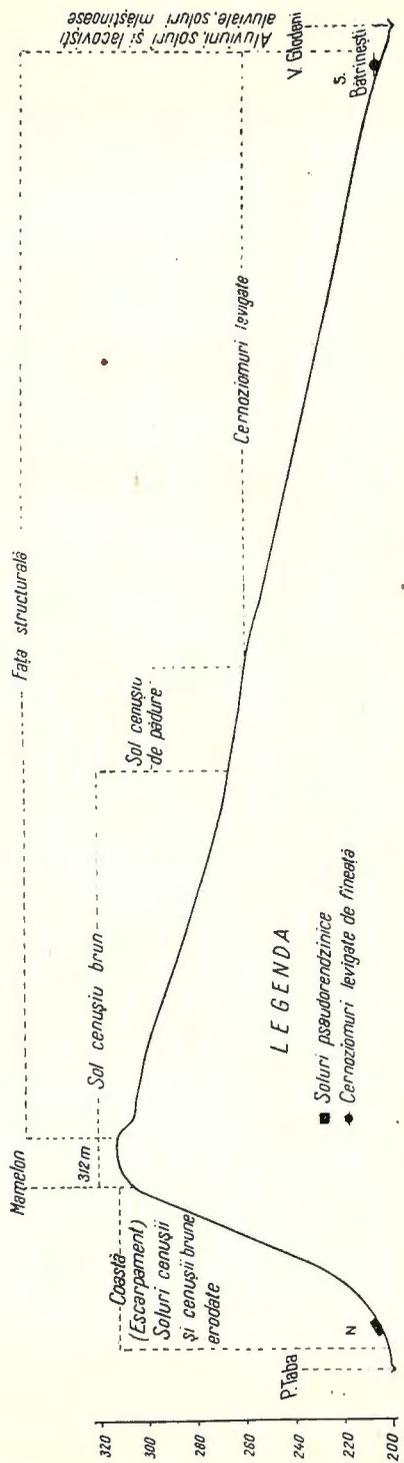


Fig. 1. — Profil schematic indicind succesiunea solurilor în relieful de cuestas.

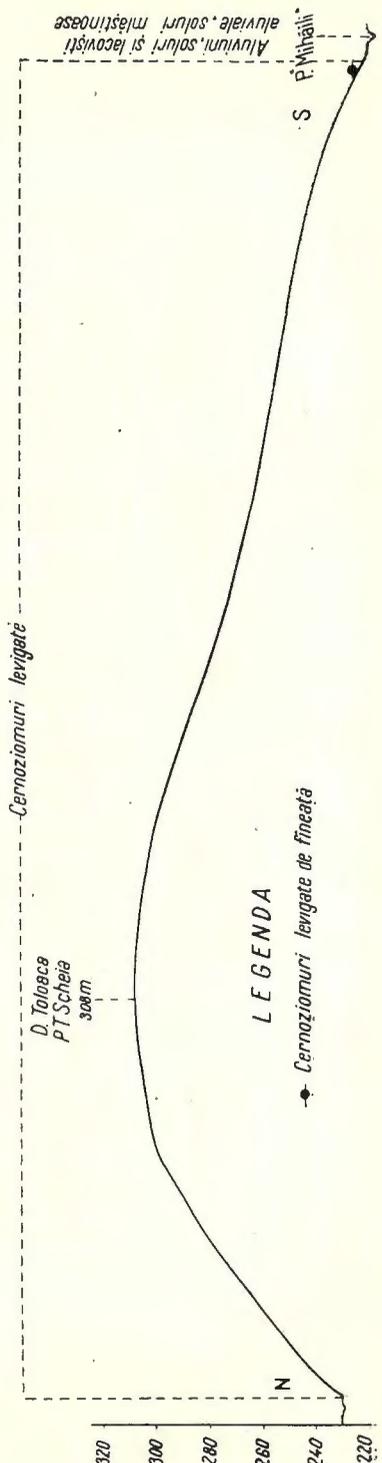


Fig. 2. — Profil schematic indicind succesiunea solurilor în relieful de dealuri.

Depozitele de suprafață. Pe harta geologică la scara 1:500.000 acest sector apare acoperit de depozite sarmațiene, cu excepția teraselor pe care sînt trecute depozite cuaternare. Noi am constatat că dealurile din acest sector sînt acoperite în cea mai mare parte de depozite loessoide. Grosimea acestora crește de la est la vest, iar pe fiecare deal în parte și de la nord la sud. Aceste depozite, privite în deschiderile întîlnite de-a lungul coastelor, prezintă grosimi de 8—10 m; în ele apare de obicei o bandă mai închisă la culoare, reprezentînd probabil un sol fosil.

Pe suprafețele cu altitudini de peste 300—320 m locul depozitelor loessoide este luat de marne și argile, în alternanță cu nisipuri (probabil sarmațiene). Aceste alternanțe apar deasemenea și de-a lungul versanților puternic înclinați, în deosebi în partea lor inferioară.

Hidrografia și hidrogeologia. Văile din acest sector aparțin în întregime bazinului Siretului. Cea mai mare parte din aceste văi au orientare est—vest, cu deosebirea celor din partea de nord, care sînt orientate nord-est—sud-vest.

Ele prezintă versantul stîng abrupt, cu numeroase alunecări, iar cel drept în pantă lină, de pe care coboară văi slab dezvoltate.

În partea de nord rețeaua hidrografică este mai dezvoltată și mai ramificată decît în partea de sud.

De-a lungul văilor principale curg firișoare subțiri de apă alimentate de izvoarele de la obîrșie sau de pe versanții abrupti. Debitul acestor pîrîiașe este foarte redus; vara adeseori seacă sau se pierd în bălțile și mlaștinile de pe traseu.

Adîncimea stratului acvifer pe văi variază între 0—2 m. În zonele în care fețele structurale iau contact cu valeda în mod treptat, stratul acvifer freatic se găsește la adîncimi cuprinse între 3—5 m. Aceeași adîncime a stratului acvifer freatic o întîlnim și de-a lungul văilor care modelează fețele structurale. Pe terase și pe restul fețelor structurale apa freatică coboară sub 5 m.

De-a lungul coastelor se întîlnesc izvoare rare cu debit redus.

Clima¹⁾. Sectorul cercetat corespunde din punct de vedere climatic, după KÖPPEN, subprovinciei Dfbx. Temperatura medie anuală variază între 8°—9°,5C. Amplitudinile de temperatură variază între 22—24°C. Cinci luni pe an au temperaturi medii mai mari de 10°C. Media lunii celei mai calde (iulie) este cuprinsă între 19—21°C, iar a lunii celei mai reci (ianuarie) sub —3°C. Media precipitațiilor anuale este de 500—600 mm, cu un maxim în luna iunie. Indicele de ariditate anual, calculat după datele de mai sus, este cuprins între 25,6—33.

¹⁾ Caracterizarea climatică făcută după C. DISSescu.

Vegetația. Vegetația din acest sector variază în legătură cu formele de relief întâlnite. Pe versanții puternic înclinați, care au în general expoziție nordică, vegetația lemnoasă este reprezentată prin *Fagus silvatica*, *Carpinus betulus*, *Quercus sessiliflora*, *Tilia* sp., iar vegetația ierboasă prin *Festuca sulcata*, *Phleum phleoides*, *Medicago lupulina*, etc. În zonele de rupturi și prăbușiri predomină *Bromus tectorum*.

În partea cea mai înaltă a dealurilor se întâlnesc păduri alcătuite din *Quercus sessiliflora*, *Carpinus betulus* și mai rar *Fagus silvatica*. Aceste păduri sînt mai puțin viguroase, cu un covor ierbaceu bogat și cu luminișuri numeroase. În marginea de est a sectorului, pe măsură ce ne apropiem de culme, fagul devine mai abundent, iar de la altitudinea absolută de 375 m în sus el devine dominant.

Pe versanții lini cu expoziție sudică lipsind vegetația naturală, noi considerăm, datorită solului și expoziției, că vegetația din trecut aparținea zonei de pădure în partea superioară și zonei de antestepă în cea inferioară.

De-a lungul văilor, pe locurile mai ridicate de pe marginea și din interiorul lor, întâlnim o vegetație mezohidrofilă cu *Poa pratensis*, *Dactylios glomerata*, *Bromus commutatus*, *Alopecurus pratensis*, etc. Pe locurile în care apa stagnează la cuprafată în anumite perioade ale anului, întâlnim o vegetație hidrofilă cu *Carex* sp., *Scirpus maritimus*, etc.; în lacuri se dezvoltă asociația formată din *Phragmites communis* și *Typha latifolia*.

II. Solurile

Solurile întâlnite în acest sector sînt reprezentate prin soluri cenușii de pădure, cenușii-brune de pădure slab podzolite, pseudorendzine levigate, soluri pseudorendzinice, cernoziomuri levigate¹⁾, cernoziomuri levigate de fîneață, aluviuni, soluri aluviale, lăcoviști aluviale și soluri mlăștinoase.

Solurile cenușii de pădure sînt foarte răspîndite în acest sector. Ele ocupă partea mijlocie și inferioară (cătore est) a fețelor structurale și cea mai mare parte a spinărilor din nordul sectorului.

Solurile cenușii de pădure se formează sub o vegetație de pădure alcătuită din stejar, carpen, tei, arțar, corn, cu un bogat covor ierbaceu, corespunzător unui climat continental, cu ierni relativ aspre și veri călduroase, și apa freatică la adîncime mai mare de 10—15 m. Prezintă un orizont de acumulare a humusului de 35—40 cm brun sau brun-castaniu, foarte rar cu nuanță de brun închis, textura luto-nisipoasă, structura grăunțoasă mică și medie, colțurată, cu consistență slab-medie, trecere clară. Orizontul B de acumulare a argilei, de 47—83 cm,

¹⁾ Cernoziomuri levigate s-au denumit solurile cunoscute ca cernoziomuri degradate.

castaniu-gălbui sau castaniu cu nuanță roșcată, rareori cu ușoară marmorare, lut argilos, structura prismatic columnoidă, puțin compact, separațiuni ferimanganice și bobovine mici. Trecerea de la A la B se face printr-un suborizont cu textură și structură intermediară. Orizontul C se găsește la 100—135 cm, mai rar la 80 cm, gălbui-castaniu, bogat în CaCO_3 , cu concrețiuni mici, tari.

Roca de solificare este reprezentată în cea mai mare parte prin material loessoid.

Către est se întâlnesc soluri formate și pe argile sau nisipuri.

Solurile cenușii de pădure sînt soluri cu fertilitate destul de bună. Au nevoie de îngrășăminte organice și minerale. Pe ele se dezvoltă bine toate plantele din cultura mare (grîu, porumb, floarea soarelui, etc.).

Solurile cenușii-brune de pădure slab podzolite se întâlnesc mai mult spre sud, ocupînd partea cea mai înaltă a dealurilor. Local apar și în partea de nord.

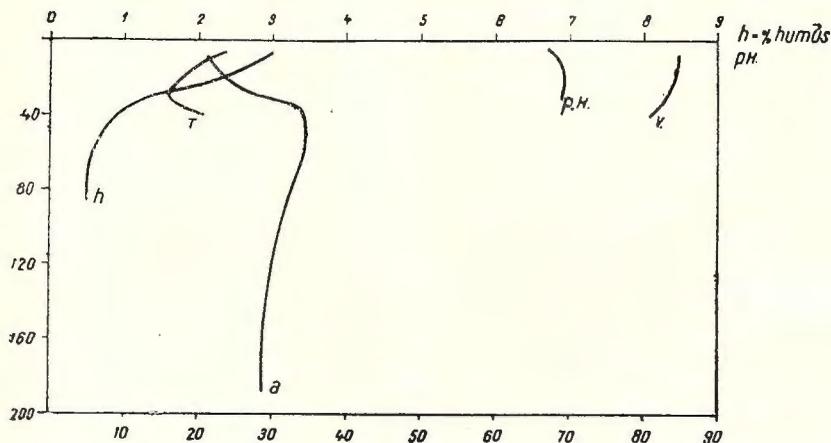


Fig. 3. — Caracteristicile fizico-chimice ale unui sol cenușiu-brun de pădure.
a, % argilă; T, capacitatea de schimb în m. echiv./100 gr; V, grad de saturație în %.

În componența pădurii corespunzătoare acestor soluri, încep să apară și indivizi rari de fag. Solul cenușiu-brun de pădure slab podzolizat prezintă pe suprafața grăunților structurali din orizontul A o pudrare mai mică sau mai mare cu silice, care imprimă solului o nuanță cenușie și micșorează consistența structurii; textura lut-nisipos. Orizontul B cu acumulare destul de mare de argilă (fig. 3), lut-argilos, este de obicei marmorat, castaniu-gălbui cu pete cenușii și pete mari ferimanganice, mai abundente în B_1 și mai rare în B_2 , structura prismatic columnoidă, compactă.

Adîncimea la care se găsește orizontul C variază între 90 și 135 cm și este bogat în eflorescente și concrețiuni de CaCO_3 .

Analizele de laborator efectuate asupra unui sol cenușiu-brun de pădure slab podzolit sub pădure poenită indică următoarele caracteristici fizico-chimice în proba de suprafață; 21,18% argilă; 24,45% praf; 53,66% nisip fin; 0,71% nisip grosier; 2,93% humus; pH în apă 6,72; grad de saturație 84,45 (fig. 3).

Solurile cenușii-brune de pădure slab podzolite sînt mai puțin fertile datorită sărăciei în substanțe hrănitoare. Se recomandă folosirea îngrășămintelor chimice și a gunoiului de grajd. Dintre plantele agricole, cel mai bine reușesc secara, ovăzul și mai puțin grîul, porumbul și floarea soarelui.

Pe coaste, care însă nu sînt reprezentate cartografic pe hartă, și pe suprafețele puternic înclinate cu alunecări frecvente de la obîrșia văilor, se întîlnesc soluri cenușii de pădure și soluri cenușii-brune de pădure slab podzolite erodate.

Pseudorendzinele levigate și solurile pseudorendzinice se întîlnesc la nord de Sagna pe o spinare acoperită cu marne la altitudinea de 300 m, precum și de-a lungul coastelor pe ivirile de marnă.

Pseudorendzinele levigate prezintă un orizont A negricios, argilos, cu structură grăunțoasă colțurată consistentă; un orizont B brun castaniu cu structură în agregate bulgăroase alungite, argilos, compact. Trecerea de la A la B se face printr-un suborizont cu culoare și structură intermediară. Orizontul C sub 80 cm, galben vinețiu la început, apoi vinețiu cu pete albe de CaCO_3 , argilos, concrețiuni numeroase moi.

Solurile pseudorendzinice prezintă un orizont A brun închis, lut argilos sau argilă, structură grăunțoasă, de la care se trece treptat la orizontul C sub 40—50 cm, argilos cu concrețiuni de CaCO_3 .

Pseudorendzinele levigate și solurile pseudorendzinice sînt soluri cu textură grea și fertilitate bună. În condițiile de aici pe ele se dezvoltă bine toate plantele din cultura mare. Datorită texturii grele trebuie lucrate în perioade cu umiditate optimă, iar însămînțările de primăvară să se facă ceva mai tîrziu, cînd solul s-a încălzit suficient.

Cernoziomurile levigate ocupă partea inferioară a fețelor structurale și terasele de la confluența văilor cu lunca Siretului. În partea de nord, cernoziomurile levigate se întîlnesc și pe spinările dealurilor ajungînd pînă la «coasta» spre Bahlui. Aceste soluri sînt formate aproape exclusiv pe depozite loessoide, iar ca textură sînt luturi, mai rar luturi nisipoase.

Printre cernoziomurile levigate din acest sector predomină cernoziomurile mediu, puternic și foarte puternic levigate.

Cernoziomurile puternic și foarte puternic levigate sînt răspîndite îndeosebi în zona de trecere spre soluri cenușii și în partea de sud-est a

fețelor structurale. Morfologic cernoziomul puternic levigat prezintă următorul profil:

- 43 cm: A lut, brun închis, structură grăunțoasă mică și medie ușor colțurată, afinat, poros, reavăn, rădăcini, trecere treptată;
- 43—57 cm: A'B lut argilos brun, structură în agregate nuciforme ce se desfac în grăunți mari, puțin compact, reavăn, fin poros, rădăcini rare, trecere treptată;
- 57—91 cm: B₁ lut argilos brun-castaniu, structura prismatică culomnoidă, compact, reavăn, separații ferimanganice punctiforme rare, trecere treptată;
- 91—138 cm: B₂ lut, castaniu, structura în aglomerate columnoide, mai puțin compact, reavăn, separații ferimanganice punctiforme rare, trecere treptată;
- 138—190 cm: C lut nisipos, gălbui-castaniu, friabil, eflorescențe de Ca CO₃, concrețiuni mici tubulare, unele tari altele friabile. Efervescenta cu HCl începe net la 138 cm;
- 190—230 cm: D material loessoid, gălbui, friabil, poros, concrețiuni mici și rare de CaCO₃ (P. 35, nord Bătrînești).

La cernoziomurile foarte puternic levigate, orizontul C este sub 160—170 cm.

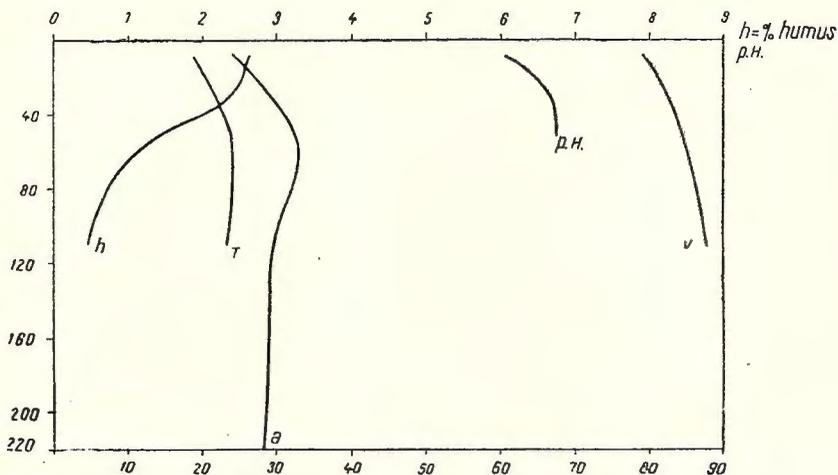


Fig. 4. — Caracteristicile fizico-chimice ale unui cernoziom levigat cultivat (N Bătrînești).
a, % argilă; T, capacitatea de schimb în m. echiv./100 gr; V, grad de saturație în %.

Cernoziomurile mediu levigate ocupă terasele, partea de sud-vest a fețelor structurale și dealurile din nordul sectorului. Acest sol prezintă următorul profil morfologic:

- 0—40 cm: A lut—lut nisipos, brun închis negricios, structura grăunțoasă bine definită și stabilă, afinat poros, reavăn, rădăcini, trecere treptată;
- 40—55 cm: A/B lut—lut argilos, brun închis, structura în aglomerate nuciforme puțin stabile, puțin compact, reavăn, rădăcini rare, trecere treptată;

55—115 cm: B lut argilos brun-castaniu în partea superioară, spre bază trece în castaniu-gălbui, structura prismatică columnoidă, reavăn, compact, rădăcini foarte rare, crotovine, trecere netă;

115—130 cm: C lut nisipos, gălbui, friabil, slab compact, eflorescențe și vinișoare numeroase de CaCO_3 , concrețiuni mici și rare; efervescenta cu HCl apare odată cu orizontul C la 115 cm. (profilul 134 vest Hăbășești).

Pe versanții văilor puțin adânci se întâlnesc cernoziomuri levigate cu profilul mai scurt (local și eroziune) iar pe firul văii soluri groase coluvionare.

Cernoziomurile levigate din acest sector au conținut moderat de humus, iar structura stratului arat distrusă. Aceste soluri prezintă fertilitatea naturală bună. Se recomandă aplicarea unei agrotehnici corecte și a îngrășămintelor organice.

Analizele de laborator efectuate asupra unui cernoziom puternic levigat, cultivat, indică următoarele caracteristici fizico-chimice pentru proba de suprafață: 43,91% argilă, 26,21% praf, 49,67% nisip fin, 0,21% nisip grosier, 2,65% humus, pH în apă 6,06, gradul de saturație 78,96% (fig. 4).

Cernoziomurile levigate de fineață se întâlnesc la contactul fețelor structurale cu văile respective, acolo unde apa freatică are adâncimea ce nu depășește 4—5 m, precum și pe suprafețele mai înalte din cuprinsul văilor.

Aceste soluri prezintă următorul profil morfologic:

0—41 cm: A lut nisipos, brun închis, structura grăunțosă mică și medie ușor colțurată afinat, reavăn, poros;

41—62 cm: A/B lut — lut nisipos, brun, brun închis, structura în agregate friabile, compact, reavăn, poros, separații ferimanganice punctiforme rare;

62—105 cm: B₁ lut, castaniu-bruniu, structura în agregate columnoide, compact, reavăn, poros, separațiuni punctiforme ferimanganice;

105—154 cm: B₂ lut, castaniu, structura în agregate columnoide, compact, reavăn, poros, separațiuni ferimanganice punctiforme;

154 cm: C lut nisipos, gălbui (profilul 102, nord-est de Dămieniști).

La aceste soluri, humusul coboară pe o adâncime mai mare decât la cernoziomurile levigate, iar stratul acvifer freatic, la mică adâncime, aprovizionează aceste soluri cu apă și de jos în sus și din această cauză plantele nu suferă de lipsă de apă nici în perioadele secetoase.

Aluviuni și soluri aluviale se întâlnesc în luncile văilor largi din sector.

Lăcoviște aluviale și soluri mlăștinoase s-au separat în locurile cu exces temporar de umiditate sau în care apa stagnează la suprafață în anumite perioade ale anului, De-a lungul acestor văi se întâlnesc din loc în loc chiar lacuri și bălți cu stuf. Se recomandă ca aluviunile și solurile aluviale să fie folosite pentru

grădinarie. Pentru folosirea și a suprafețelor cu exces de umiditate se recomandă executarea unor canale de drenaj.

Privind repartitia solurilor din partea de sud a sectorului se observă o frumoasă zonare a lor pe verticală.

Aluviunile, solurile aluviale și lăcoviștile aluviale, solurile cele mai tinere, se întâlnesc în partea cea mai coborâtă, pe văi. Pe măsură ce înaintăm către partea mai înaltă a dealului traversăm pe rând cernoziomuri levigate de fineață, cernoziomuri levigate, soluri cenușii de pădure și soluri cenușii-brune de pădure slab podzolite.

Această repartitie a solurilor de-a lungul feței structurale se datorește, atât diferenței de altitudine cât mai ales expoziției sudice și vârstei din ce în ce mai tinără pe măsură ce ne apropiem de firul văii.

Spre nord, către Ruginoasa, cernoziomurile levigate ocupă aproape întreaga suprafață, iar solurile cenușii de pădure se întâlnesc numai pe câteva suprafețe brune mici situate pe spinările mai înalte.

Starea de păstrare a solurilor. Din acest punct de vedere întâlnim în sectorul studiat patru situații:

a) *Suprafețe cu eroziune puternică.* Aici intră coastele și obârșiile văilor. Acestea sînt suprafețele cele mai afectate de eroziune din sectorul cercetat. Dintre formele de eroziune predomină alunecările. Ele sînt mai frecvente la obârșia văilor și din ce în ce mai rare de-a lungul coastelor pe măsură ce ne deplasăm către vest. În zona depozitelor loessoide, în partea superioară a coastelor au loc fenomene de desprindere și prăbușire, iar la obârșia văilor învelișul de sol este îndepărtat în cea mai mare parte de ogașe și ravene.

Pentru împiedicarea și stingerea procesului de eroziune din aceste zone, se recomandă ca suprafețele cu alunecări stabilizate să fie folosite ca fineață, iar restul suprafețelor și cele situate în zona cu prăbușiri să fie împădurite. Suprafețele situate la partea inferioară a coastei reprezentînd adesea locuri mai așezate, pot fi folosite în continuare pentru culturi agricole.

b) *Suprafețe cu eroziune moderată.* Aici intră văile ușoare care modelează fețele structurale. De-a lungul acestor văi intensitatea procesului de eroziune crește începînd de la obârșie către confluența cu valea principală. Spre originea văii eroziunea afectează numai partea superioară a orizontului A, iar spre zona de confluență solul este îndepărtat pe alocuri complet, apărînd ogașe și roca la zi. Materialul îndepărtat de pe versanți este depus ca material coluvionar pe firul văii sau transportat mai departe în văile principale. Pentru combaterea

eroziunii se recomandă ca zonele de confluență să se planteze cu pomi fructiferi sau să se împădurească, iar pentru restul versanților să se execute lucrările culturale pe curbele de nivel.

c) *Suprafețe cu eroziune neapreciabilă.* Aici intră versanții lini (fețele structurale) și spinările. Acestea sînt suprafețele pe care eroziunea se manifestă cel mai puțin și local. Solul se prezintă în general în stare normală, cu excepția stratului arat căruia prin lucrări culturale i s-a distrus structura. Pe suprafețe mici, în zona solurilor brune de pădure slab podzolite, datorită pantelor mai accentuate, solul a pierdut o parte din orizontul A. De asemenea în lungul răzoarelor și drumurilor se pot întîlni ogașe de 0,5—1 m adîncime.

Împiedicarea eroziunii pe aceste suprafețe este posibilă prin schimbarea orientării culturilor și crearea pe pantele mai înclinate de benzi-tampon înierbate. Orientarea lucrărilor culturale după curbele de nivel este necesară și pe restul suprafețelor ușor înclinate. Eroziune mai accentuată se întîlnește în zonele în care contactul dintre fețele structurale și văi se face printr-o pantă mai accentuată. Pentru aceste suprafețe se recomandă înierbarea sau plantarea cu pomi fructiferi.

d) *Suprafețe cu soluri colmatate.* Apele care coboară de pe versanții văilor principale transportă cu ele o cantitate mare de material, pe care-l depun peste solurile de aci, producînd colmatarea lor. Acest fenomen este mai intens la contactul văilor afluate cu văile principale, precum și în apropierea coastelor. Acest neajuns poate fi înlăturat prin aplicarea măsurilor care micșorează scurgerile de apă de pe versanți.

BIBLIOGRAFIE

1. DAVID M. Cercetări geologice în Podișul Moldovei. *An. Inst. Geol. Rom.* Vol. IX. București, 1922.
2. TUFESCU V. Dealul Mare—Hîrlău. *Bul. S.R.R. Geogr.* LVI, 1937.
3. DISSESCU C. Clima R.P.R. *Manualul Ing. Agronom.* Vol. I. București, 1952.

ПЕДОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В УЧАСТКЕ ХОЛМОВ СИРЕТА МЕЖДУ ФЭРКЭШЕНЬ И РУЧЬЕМ МОРИЙ

ФЛ. ПРЕДЕЛ, И. МУНТЯНУИ и К. ВОЛОВИЧ

(Краткое содержание)

Участок, о котором говорится в этом сообщении, расположен между поймой реки Сирет на западе, водоразделом между Реками Сирет, Бырлад и Бахлуй — на востоке и северо-востоке, ручьем Морий — на юге и линией проходящей между селами Когыльничану и Фэркэшань — на севере.

С геоморфологической точки зрения изучаемый участок принадлежит к Центральной Молдавской возвышенности и граничит с плато Сучава. Он включает целый ряд невысоких холмов с ориентацией с востока на запад, отделенных долинами с аллювиально-коллувиальными отложениями, ширина которых не более 500 метров.

Холмы расположенные между селами И. Крянга и Юрашку, являются самым характерным пейзажем этого участка. Они очень асимметричны (рис. 1) и можно их назвать « куэсте ».

В остальной части участка холмы умеренно асимметричны и их вершины имеют более или менее удлиненную форму. (рис. 2).

На западном краю участка встречаются горизонтальные площади, как например, террасы реки Сирет, или террасы образованные при слиянии Сирета с его притоками.

Поверхностные отложения состоят из лёссовидного материала или из мергеля и глин, чередующихся с песками, появляющимися на высоте 300—320 метров и в нижней части крутых склонов.

Глубина водоносного пласта в широких долинах этого участка колеблется между 0 и 2 метрами, а в зоне контакта структурных поверхностей с долиной между 3 и 5 метрами. Глубина водоносного пласта остается той же и вдоль долин, прорезающих структурные поверхности.

В остальной части участка водоносный пласт опускается ниже 5 метров.

С климатической точки зрения изучаемый участок принадлежит под-провинции D_{фах}. Показатель засушливости колеблется между 25,6 и 33.

Естественная растительность этого участка зависит от формы рельефа. На склонах, в верхней части структурных поверхностей холмов, расположенных к югу от села И. Крянга (квесты) и кое-где на продолговатых вершинах северных холмов встречается бук смешанный с дубом, грабом, липой и т.д.. На остальных структурных поверхностях естественная растительность отсутствует. Вдоль долин встречается мезо-гидрофильная и гидрофильная растительность.

В этом участке встречаются следующие почвы: бурые лесные почвы, бурые лесные слабо оподзоленные, выщелоченные псевдорендзины, псевдорендзиновые почвы, выщелоченные черноземы, луговые выщелоченные черноземы и пойменные почвы. (аллювиальные почвы, аллювиальные лаковиште и болотные почвы).

Бурые лесные почвы занимают в южном участке среднюю часть структурных поверхностей, спускаясь иногда вдоль более высоких поверхностей почти до долины (рис. 1). В северной части участка эти почвы занимают верхнюю часть холмов (квесты). Вместе с бурыми лесными и с размытыми почвами, бурые лесные слабооподзоленные почвы покрывают и крутой склон

(квеста) этих холмов (рис. 1). В северной части участка бурые, слабооподзоленные почвы занимают очень небольшую площадь в самых высоких частях продолговатых вершин.

Выщелоченные псевдорендзины и псевдорендзиновые почвы, образовавшиеся на мергеле встречаются на холме к северу от местности Сагна и вдоль крутых склонов (квест) к югу от Сагны (рис. 1)

К югу выщелоченные черноземы занимают нижнюю часть структурных поверхностей, а к северу занимают почти все холмы доходя до «квест» около реки Бахлуй (рис. 2). Так же и выщелоченные черноземы занимают в западной части участка все террасы.

Среди выщелоченных чернозёмов этого участка преобладают средние и очень сильновыщелоченные черноземы. Сильно и очень сильновыщелоченные черноземы распространены особенно в промежуточной зоне переходящей к бурым лесным почвам, а в юго-восточной части структурных поверхностей.

Средне-выщелоченные черноземы распространены на террасах и в юго-восточной части структурных поверхностей. В северной части участка средневыщелоченный чернозем занимает самую большую площадь, поднимаясь и на продолговатые вершины холмов.

Аллювиальные отложения и болотные почвы встречаются на поверхностях с избытком влаги.

С точки зрения сохранения почв различаются 4 категории:

- а) площади с сильной эрозией
- б) площади с умеренной эрозией
- в) площади с местной, слабой эрозией и
- г) площади с глинистыми почвами.

ОБЪЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА К РИСУНКАМ И ЧЕРТЕЖАМ

РИСУНКИ

Рис. 1. — Схематический разрез, указывающий последовательность почв на территории гряд «кузеста».

Рис. 2. — Схематический разрез, указывающий последовательность почв в холмистой области.

Рис. 3. — Физико-химические характерные черты серо-бурой лесной почвы.

а, % глины; Т, мощность обмена в метрах эквивал./100 гр, V, степень насыщенности в %.

Рис. 4. — Физико-химические характерные черты обрабатываемого выщелоченного чернозема (Н. Бэтрынешть).

а, % глины; Т, мощность обмена в метрах эквивал./100 гр. V, степень насыщенности в %.

RECHERCHES PÉDOLOGIQUES DANS LES COLLINES DU SIRET, ENTRE FĂRCĂȘENI ET PÎRÎUL MORII

PAR

FL. PREDEL, I. MUNTEANU et C. VOLOVICI

(Résumé)

La région qui fait l'objet de notre communication est comprise entre la plaine alluviale du Siret à l'ouest, la ligne de partage des eaux entre le Siret, le Bîrlad et le Bahlui à l'est et au nord-est, Pîrîul Morii au sud et une ligne qui unit les villages de Kogălniceanu et de Fărcășeni au nord.

Au point de vue géomorphologique, la région étudiée appartient au Plateau Central Moldave et se trouve située à la limite du Plateau de Suceava. Cette région comprend une série de basses collines, orientées est—ouest et séparées par des vallées aux dépôts alluvio-colluviaux, dont la largeur ne dépasse pas 500 m.

Les collines comprises entre les villages de I. Creangă et de Iurașcu, qui constituent le paysage le plus caractéristique de cette région et qu'on peut nommer des « *cuesta* », présentent une dissymétrie accentuée (fig. 1).

Le reste des collines présente une dissymétrie modérée et des crêtes plus ou moins étendues (fig. 2).

Sur la bordure ouest de la région, on rencontre des surfaces planes horizontales, notamment: les terrasses du Siret et les terrasses du confluent du Siret et des vallées affluentes.

Les dépôts de surface sont constitués tant par des matériaux loessoides, que par des marnes et des argiles en alternance avec des sables. Ces derniers apparaissent à des altitudes qui dépassent 300—320 m, de même qu'à la partie inférieure des versants fortement inclinés.

La profondeur de la couche aquifère phréatique des larges vallées de la région est comprise entre 0—2 m et dans la zone de contact des surfaces structurales avec la vallée, entre 3—5 m. La même profondeur de la couche aquifère phréatique est également observée le long des vallées qui modèlent les surfaces structurales. Pour le reste, la couche aquifère phréatique descend au-dessous de 5 m.

Au point de vue climatique, la région étudiée appartient à la sous-province Dfbx. L'indice d'aridité est compris entre 25,6—33.

La végétation naturelle de cette région varie selon les formes de relief. Sur les côtes et à la partie supérieure des surfaces structurales de la région collinaire (des « *cuesta* ») qui se trouve au sud du village de I. Creangă et localement sur les crêtes des collines du nord, on rencontre le hêtre mêlé au

chêne, au charme, au tilleul, etc. Sur le reste des surfaces structurales, la végétation naturelle est absente. Le long des vallées, on rencontre une végétation mésohydrophile et hydrophile.

Les sols rencontrés dans la région étudiée sont représentés par: des sols gris de forêt, des sols gris-bruns de forêt faiblement podzolisés, des pseudo-rendzines lessivées, des sols pseudo-rendziniques, des tchernozems lessivés, des tchernozems lessivés de prés et des sols de plaine alluviale (des sols alluviaux, des «lăcoviște»: c'est-à-dire sols alluviaux noirs de prés à gley et des sols marécageux).

Les sols gris de forêt occupent dans le secteur du sud de la région la partie médiane des surfaces structurales; ils peuvent descendre le long des surfaces plus élevées, jusqu'aux environs de la vallée (fig. 1). Dans la partie du nord de la région, ces sols occupent des surfaces plus restreintes, situées sur les crêtes des collines.

Les sols gris-bruns de forêt faiblement podzolisés, sont répandus surtout dans le secteur du sud de la région, où ils occupent la partie supérieure des collines (des «cuesta»). Avec les sols gris de forêt et les sols érodés, les sols gris-bruns de forêt faiblement podzolisés occupent aussi le versant abrupt (la côte) de ces collines (fig. 1). Dans la partie nord de la région, les sols faiblement podzolisés occupent des surfaces très restreintes, situées dans les endroits les plus élevés des crêtes.

Les pseudo-rendzines lessivées et les sols pseudo-rendziniques, qui se sont formés sur des marnes, peuvent être observés sur une colline située au nord de Sagna et le long des versants abrupts (des côtes) au sud de Sagna (fig. 1).

Les tchernozems lessivés occupent vers le sud la partie inférieure des surfaces structurales et au nord, ils occupent presque complètement les collines, arrivant jusqu'à la «côte», vers le Bahlui (fig. 1). De même, les tchernozems lessivés occupent entièrement les surfaces des terrasses de la partie ouest de la région.

Parmi les tchernozems lessivés de cette région, prédominent les tchernozems moyennement, fortement et parfois extrêmement lessivés. Les tchernozems fortement et extrêmement lessivés sont répandus surtout dans la zone de transition vers les sols bruns de forêt et dans la partie sud-est des surfaces structurales.

Les tchernozems moyennement lessivés sont répandus sur les terrasses et dans la partie sud-ouest des surfaces structurales. Dans la partie nord de la région, le tchernozem moyennement lessivé occupe les plus grandes surfaces, remontant également les crêtes des collines.

Les alluvions et les sols alluviaux sont répandus autant le long des vallées qui séparent les collines, que dans la plaine alluviale du Siret.

Les sols alluviaux noirs des prés humides à gley (« lăcoviște ») et les sols marécageux sont rencontrés sur des surfaces à excès d'humidité.

Au point de vue de la conservation des sols, nous distinguons quatre états: des surfaces à forte érosion, des surfaces à érosion modérée, des surfaces à faible érosion locale et des surfaces à sols colmatés.

EXPLICATION DES FIGURES ET DES PLANCHES

FIGURES

- Fig. 1. — Coupe schématique indiquant la succession des sols dans le relief de « cuesta ».
- Fig. 2. — Coupe schématique indiquant la succession des sols dans le relief de collines.
- Fig. 3. — Caractéristiques physico-chimiques d'un sol gris-brun de forêt.
a, % d'argile; T, capacité d'échange en m équiv./100 gr; V, degré de saturation en %.
- Fig. 4. — Caractéristiques physico-chimiques d'un tchernoziem lévigé cultivé (N Bătrânești).
a, % d'argile; T, capacité d'échange en m équiv./100 gr; V, degré de saturation en %.
-

CERCETĂRI PEDOLOGICE ÎN VESTUL RAIONULUI PLOEȘTI¹⁾

DE

M. SPIRESCU²⁾

Partea de W a raionului Ploești a fost studiată pînă la limita administrativă, care coincide, spre W și NW, cu limita sectorului studiat. Limita estică trece pe la NE de Găgeni, Păulești și Ploești, iar de aici urmează calea ferată Ploești—București pînă la Ialomița. Spre S limita regiunii studiate este formată de Ialomița, cu excepția sectorului Tătărăi—Ologeni, unde regiunea depășește puțin Ialomița spre S.

1. **Geomorfologia.** Regiunea studiată aparține la mai multe unități geomorfologice:

a) Dealul izolat care predomină regiunea înconjurătoare, la vest de Provița, este sculptat în depozitele levantine, predominant argiloase.

b) Terasa înaltă, cu o înălțime relativă de peste 30 m, slab înclinată spre SE (aproximativ 5,5 m la 1 km), este bine dezvoltată la vest de Provița și între Cricovul Dulce și Ialomița. La NE de Cricov se întîlnește numai o porțiune din această terasă (la N de Cocorăștii-Colț). Terasa înaltă este formată din pietrișuri, acoperite cu un înveliș gros de loess sau material fin, de proveniență probabil eoliană, în care apar uneori trei soluri fosile (8, 9). Apa freatică se întîlnește la 10—20 m adîncime. În sectorul Păulești, o terasă corespunză-

¹⁾ Comunicat în ședința din 10 aprilie 1956.

²⁾ În colaborare cu: O. GERMAN și T. COVALEV. Au mai contribuit la studiul acestui sector: A. GUTMAN, N. ROMAN și A. IONESCU. S-au primit îndrumări geobotanice de la I. ȘERBĂNESCU. S-au folosit datele laboratorului Serv. de Pedologie al Întrepr. Prospecțiuni a Comit. Geologic (analize mecanice: V. VINTILĂ; humus, azot, carbonați: V. IOSOȘ, E. BOBAN, M. DOBRESCU; pH: C. SCHRAMEK; cationi schimbători: E. STOICA, L. STOICA, L. VOICOVICI etc.

toare apare mai înclinată din cauza ridicării orogene din Cuaternar, cu adâncimea stratului acvifer la peste 40 m adâncime.

c) Terasa mai nouă și mai joasă (terasa Băicoi, 7) formată din pietriș cu o acoperitură de loess mai subțire (cel mult 1,5—2 m), se întâlnește în sectoarele SW Păulești, Varnița și NE Tinosul; la Tinosul este separată de sistemul de terase al Pintenului Măgurii (11) printr-un fel de cheie a Prahovei.

d) În prelungirea terasei Cîmpina, pînă sub 200 m altitudine absolută, coboară, cu o pantă de 7,5 m la 1 km, un vechi con proluvial, format din pietrișuri calcaroase (provenite din gresii și calcare), cu slabe intercalații de pietrișuri silicioase, nisipuri, luturi sau loess (7). Materialele vechiului con proluvial nu sînt acoperite cu depozite eoliene recente. Apa freatică se întâlnește sub 30—40 m spre mijlocul conului proluvial, iar către margine se apropie la aproximativ 15 m adâncime. În marginea dinspre S și SE ea iese din pietrișuri sub formă de izvoare.

e) Între Provița, Cricov și Prahova, pietrișurile conului proluvial sînt acoperite de materiale mai fine (nisipuri și chiar argile) aduse probabil de Provița.

f) În sudul regiunii studiate, la o altitudine absolută de aproximativ 120 m, se întinde o porțiune de veche cîmpie înaltă, tăiată de Valea Ialomiței, cu o geneză mult influențată de aporturile loessice. Suprafața acestui cîmp este presărată cu numeroase depresiuni mai mult sau mai puțin circulare, asemănătoare croturilor; apa freatică se întâlnește la peste 10 m adâncime.

g) Între relieful de terase și vechile conuri proluviale din N și cîmpia înaltă amintită din S se întinde relieful recent al cîmpiei de divagare (formată din terase aluviale și lunci), întreruptă numai de terasele Pintenului Măgurii (11) și cu trei martori de eroziune (Movilele Mănești — la limita spre conul proluvial — Cornești și cea de la S de Postîrnacul). Stratul acvifer freatic se întâlnește la mai puțin de 5 m, cu excepția sectorului de tranziție spre cîmpia din sud (sectorul de la N de Cătunu și S de Hăbud, cu apa la adâncimi mai mari de 5 m).

În cîmpia de divagare, râurile și-au schimbat de multe ori cursul. Anterior anului 1890, cînd au fost întocmite primele hărți 1: 50.000, Ialomița curgea prin albia figurată pe hartă. Ulterior ea și-a schimbat cursul, trecînd pe lîngă Ibrianul și Hodărăști, iar în ultima vreme a fost abătută din nou, printr-un canal, pe vechea albie. În toată această cîmpie întîlnim multe gîrle cu caracter de bătrînețe accentuat (valea inferioară a Crivățului, Gîrla Cîrsteasca, Pribeagul, Măciucatul și altele).

h) În lungul râurilor mari din regiunea studiată întîlnim lunci mai mult sau mai puțin bine dezvoltate, formate fie din terase aluviale (neinundabile), fie din aluviuni recente. Acestea diferă de la rîu la rîu. Prahova aduce pietrișuri calcaroase, iar Ialomița și Cricovul mai multe nisipuri.

2. **Clima.** Din punct de vedere climatic, după sistemul Köppen (2,4), regiunea studiată este la limita dintre provinciile (regiunile) Dfbx și Cfbx, temperatura lunii celei mai reci fiind în jur de -3° , cu precipitațiuni în toate lunile, cu un maximum în Iunie, iar temperatura lunii celei mai calde în jur de 21° . Media anuală a precipitațiilor variază între 550 mm (în E) și 700 mm (în NW). Indicele de ariditate variază în același sens, de la $i = 29$ la $i = 35$.

3. **Vegetația naturală** a regiunii aparține zonei forestiere. Pe harta lui P. ENCULESCU apare împărțită în subzona fagulii, a stejarului și a antestepei în regresie (6). Fagul însă nu apare decât la W de Provița. Aproape toată regiunea este în subzona stejarului, din ale cărui specii cea mai răspândită este *Quercus robur*. Antestepa apare legată cu totul de condiții locale (apa la adâncime mare și carbonatul de calciu la suprafața solului).

În sectorul de la W de Provița, pe relieful vechi, întâlnim păduri de *Quercus petraea*. Pe terasele de aici întâlnim păduri de *Quercus robur* și hibridii săi, iar pe pantele umede ale văilor, în afară de *Quercus petraea*, întâlnim și pâlcuri reduse de *Fagus silvatica*. În vegetația ierboasă întâlnim, în păduri, *Orobos vernus*, *Galium schultesii*, *Lactuca muralis*, *Euphorbia amygdaloides*, *Erythronium dens-canis*, *Lysimachia nummularia* (în locurile mai umede), etc. iar în locurile deschise, *Agrostis tenuis*, *Vulpia myuros*, *Alchemilla arvensis*, *Rumex acetosella*, *Hieracium pilosella*, etc.

La SW de Cricov, *Fagus silvatica* nu se întâlnește. Aici predomină pădurea de *Quercus robur* și hibridii săi, cu *Carpinus betulus*, având în parter *Lysimachia nummularia*, *Rumex sanguineus*, *Convallaria majalis*, etc. În locurile deschise întâlnim aceeași vegetație ca între Cricov și Provița. Pe pante se întâlnește *Quercus petraea*.

Pe terasa dinspre Finta, în păduri tinere, *Quercus petraea* este în cantitate mai mare, întovărășit de *Quercus robur*, *Acer campestre*, *A. tataricum*, *Cornus mas*, etc. În rariști se întâlnesc: *Agrostis tenuis*, *Trifolium arvense*, *Vicia tetrasperma*, *Prunella alba*, *Gypsophila muralis*, etc. În locurile mai umede din acest sector, întâlnim *Lychnis flos-cuculi* sau chiar *Peplis portula*, *Lindernia*, *Lythrum hyssopifolia*, *Juncus bufonius* și altele. Mai rar găsim *Vulpia myuros* și *Galium schultesii*.

Pe fragmentul de terasă de la N de Cocorăști întâlnim o pădure de *Quercus robur* și hibridii săi, cu *Carpinus betulus*, asemănătoare cu cea dinspre SW de Cricov, însă cu mai mult *Acer campestre* și *A. tataricum*. Aici *Vulpia myuros* nu se întâlnește, fapt care arată un grad de podzolire mai redus. Găsim însă *Gypsophila muralis*, *Rumex acetosella*, *Hieracium pilosella* și *Epilobium montanum*.

Pe terasa veche de la Păulești predomină *Quercus rosacea* (hibrid al lui *Q. robur*) cu *Q. petraea*, alături de *Carpinus betulus*. În vegetația ierboasă întâlnim

Hieracium pilosella, *Gypsophila muralis*, *Gnaphalium uliginosum*, *Trifolium arvense*, *Moehringia trinervia*. Pe terasa mai nouă găsim și *Quercus frainetto*, în condiții de permeabilitate mai accentuată a rocei. În locurile mai umede întâlnim pîlcuri de păduri de *Quercus robur* și *Carpinus betulus*, cu o cantitate mai mare de *Fraxinus excelsior*, *Cornus sanguinea* și *Corylus avellana*. În vegetația ierboasă întâlnim aici *Arum maculatum*, *Asarum europaeum*, *Glechoma hirsuta*, *Ranunculus auricomus*, *Allium ursinum*, *Asperula taurina*, etc.

În pădurea Clinceanca, din cîmpia de divagare, în care apa freatică este mai aproape de 2 m, apar pîlcuri de *Alnus glutinosa*, precum și de *Acer tataricum*, *Cornus sanguinea*, etc. Aici întâlnim numeroase specii de locuri umede (*Cirsium canum*, *Euphorbia palustris*, *Mentha palustris*, *Lythrum salicaria*, *Althaea officinalis*, *Bidens tripartita* și altele) precum și de specii caracteristice pădurilor de fag, ca: *Galeopsis tetrachit*, *Eupatorium cannabinum*, *Salvia glutinosa*, etc.

Pe vechiul con de dejecție al Ploeștilor întâlnim un fel de silvo-stepă, datorită pietrișurilor calcaroase. Pe așa zisul « branciog » (5) întâlnim ca plantă caracteristică *Orlaya grandiflora*, alături de *Linum austriacum* și *Sorghum halepense*. Pădurea Crîngul lui Bot (unde însă pietrișul calcaros nu se întâlnește la suprafață) prezintă un punct de întâlnire al antestepei (cu *Quercus pedunculiflora*, *Andropogon ischaemum*, *Chrysopogon gryllus*, *Thymus marschallianus*, *Delphinium fissum*, etc.) cu șleaul umed cu *Carpinus betulus* și *Tilia tomentosa*, în care întâlnim *Geranium robertianum*, *Lactuca muralis* și altele.

În restul regiunii, din cauza umanizării accentuate, vegetația naturală este foarte redusă. Pe pantele teraselor mai găsim islazuri cu *Poa bulbosa*, iar pe luncile degradate asociații de *Ranunculus* cu *Carex*, cu *Gratiola*, *Knautia macedonica*, *Dipsacus silvester*, *Centaurium pulchellum*, etc. În lunci, în special în aceea a Prahovei, întâlnim crivini, în care *Hippophaë rhamnoides* este foarte abundent. Pe solurile aluviale nisipoase găsim indivizi izolați de *Diplotaxis muralis*, *Medicago minima*, etc. Pe miriștile din luncile argiloase întâlnim *Hibiscus trionum*, *Kickxia elatine* și, pe cele mai bogate în CO₃CA, *Anagallis femina*.

4. Solurile regiunii studiate sînt foarte variate, fiind formate în condiții de pedogeneză diferite; vîrsta absolută și roca-mamă determină cele mai multe diferențieri. În aproape întregul sector clima este favorabilă dezvoltării solurilor brune puternic podzolite, care apar însă numai pe terasele vechi mai întinse. Aproape toate celelalte soluri reprezintă diferite stadii de evoluție spre solul (brun) puternic podzolit cu pseudoglei. Pe forme de teren de vîrstă absolut diferită, apar soluri brune-roșcate, soluri brune-roșcate podzolite, soluri brune de pădure, soluri brune podzolite mediu și soluri brune podzolite puternic. Pe suprafețele cele mai recent părăsite de albiile rîurilor sau chiar în albiile

acestora distingem soluri care nu corespund decât în parte zonei fito-pedoclimatică: soluri aluviale, solurile tinere levigate de pe terasele aluviale, soluri de luncă lăcoviștite, solurile tinere în stadiu de cernoziomuri degradate de pe vechiul con de dejecție, solurile « branciog » și solurile « branciog » degradate. Dăm, în cele ce urmează, descrierile tuturor unităților sistematice din regiunea studiată. Începem de la solurile brune puternic podzolite cu pseudoglei, care sînt cele mai complet dezvoltate soluri din regiune.

Solurile puternic podzolite, evolute fie din soluri brune, fie din vechi lăcoviști, cuprinse sub denumirea generică de « podzolari secundare » (2), sînt cele mai evolute din sectorul studiat.

Cele mai reprezentative sînt solurile brune puternic podzolite cu pseudoglei cu orizont eluvial puternic dezvoltat. Ele ocupă terasele cele mai înalte și mai întinse din regiunea studiată, cu păduri în care predomină *Quercus robur* și hibrizii săi, cu elementele șleaului. Orizontul B nu se întîlnește tipic, în aceste soluri, decât la peste 55 cm adîncime (uneori sub 100 cm).

- A_0 , de cel mult 3 cm, sub o litieră relativ bine dezvoltată, este de obicei de culoare închisă, brună-cenușie. În locurile deschise nu-l mai întîlnim, din cauza luării în cultură a terenului, care l-a amestecat în masa suborizonturilor următoare.
- A_1 , de aproximativ 20 cm, e un lut nisipos cenușiu cu o nuanță gălbuie sau mai albicioasă, cu o structură glomerulară nestabilă. Prezintă bobovine medii sau chiar mari, care se întîlnesc în islazuri sau culturi, chiar la suprafața solului.
- $(A_2B)'$, cu dezvoltare variabilă (grosime 13—24 cm) lut nisipos cenușiu sau albicios-gălbui de structură glomerulară sau în bulgărași în formă de discuri. Prezintă bobovine mici și medii, ca și o oarecare pudrare cu silice.
- $(A_2B)''$, dezvoltat în general mai bine decât $(A_2B)'$ (20—30 cm) este suborizontul cu cantitatea de silice aparent cea mai mare din tot profilul. E un lut pestrîț, castaniu (uneori cu nuanță ruginie, cu gălbui, cenușiu și brun, de structură nuciformă sau microprismatică, cu cantitatea de silice aparent cea mai mare din tot profilul și o puternică dezvoltare a bobovinelor, care sînt înconjurate de aureole ferimanganice sau de limonit.
- BA_2 (dezvoltat pe 20—50 cm) e un lut argilos marmorat, gălbui-portocaliu cu cenușiu, cu structură columnoidă sau prismatică, cu bobovine în general mici și cu agregatele structurale pudrate intens cu silice.
- B, care se întîlnește sub 55 cm adîncime cel puțin (uneori și sub 100 cm), e format din lut argilos-argilă, marmorat, castaniu gălbui-cenușiu, uneori cu nuanță mai ruginie și cu bobovine mai frecvente, mici și medii. Structura este columnoidă sau prismatică. Prezintă oglinzi coloidale pe suprafața agregatelor structurale. Orizontul cu carbonați nu se întîlnește pînă pe la 3 m.

În sectoarele Cocorăști și Păulești aceste soluri prezintă un orizont B cu nuanță ceva mai ruginie.

Un alt sol brun puternic podzolit cu pseudoglei este cel evoluat dintr-un vechi sol de luncă gleic. El apare sporadic, tot pe terase, sub pădurea de *Quercus robur* și este corespunzător celui descris de noi anterior în Oltenia de NW (10).

- A₁ de 20–30 cm grosime, este un lut nisipos cenușiu cu nuanță castanie și mai mult sau mai puțin albicioasă, glomerular, cu bobovine brune medii și chiar mari.
- A₂B, de 20–25 cm grosime, este un lut cenușiu, cu pete castanii, ruginii și portocalii, nuciform sau în cocoloși. E orizontul aparent cel mai bogat în silice și bobovine.
- B începe la mai puțin de 50 cm adâncime și prezintă două suborizonturi:
- B', lut argilos-argilă, marmorat, castaniu-gălbui cu cenușiu cu slabă nuanță vineție, cu bobovine mici-medii, negre albăstrui, columnoid, prismatic sau în bulgări.
- B'' care apare sub aproximativ 60 – 90 cm de la suprafața solului, este un lut argilos cenușiu-vinețiu închis, cu pete brune sau castanii. Bobovinele sînt mici și adesea sînt repartizate neuniform în masa solului.
- C, de acumulare a CO₃Ca se întîlnește la adâncime în general mare: sub 155 cm și chiar sub 200 cm, la nivelul unui lut cu concrețiuni calcaroase rare.

Pe terasele menționate întîlnim o întreagă gamă de soluri brune puternic podzolite de tranziție între cele două tipuri morfologice descrise.

Solurile brune puternic podzolite pe pietriș se dezvoltă pe pantele teraselor, sub pădure de *Quercus petraea*. Ele au orizontul A₁ mai scurt de 20 cm și mai nisipos decît orizontul A al solurilor brune puternic podzolite cu pseudoglei, cu bobovine foarte rare și nu prea bine formate. Orizontul B e mai puțin argilos și fără pseudoglei, iar orizontul cu carbonați în general mai apropiat de suprafață, uneori pînă pe la 120 cm. O mare cantitate de schelet se întîlnește în profil.

Solurile brune puternic podzolite sînt soluri mai puțin fertile decît celelalte soluri regiune; au gradul de saturație între 40 și 60%, iar pH-ul între 5 și 6. Humusul variază între 2 și 3,50, iar azotul este mai puțin decît 0,16. Cele cu pseudoglei se înmlăștinează primăvara la suprafață. Sînt soluri bune pentru ovăz, seară și chiar porumb. Nu sînt recomandabile pentru culturile timpurii. Necesită uneori lucrări de drenare.

Solurile podzolite pseudogleizate de depresiune se întîlnesc în depresiunile rotunde din cîmpul înalt din SE regiunii studiate, avînd la suprafață texturi variabile între lut nisipos și lut ceva mai argilos. Profilele solurilor podzolite de depresiuni sînt foarte variabile, cu orizont B_{g0} de obicei marmorat, gălbui-castaniu cu cenușiu mai mult sau mai puțin vinețiu și cu portocaliu-gălbui, argilos, cu structura în bulgări. Au bobovine în tot profilul. Sînt soluri mai sărace decît cele din jur. Ele sînt acoperite primăvara de apă. Numai în anii moderat secetoși devin ceva mai fertile.

Solurile brune mediu podzolite din regiunea studiată apar pe depozite mai argiloase (depozite levantine) din relieful vechi, terase mai noi, vechi conuri de dejecție) ca stadii de evoluție spre podzolul secundar. Ele prezintă un orizont A lutos, uneori mai nisipos, alteori mai argilos, castaniu-cenușiu; structură glomerulară, uneori colțurată sau chiar nuciformă. Urmează un suborizont A_2B , intermediar, ca textură, culoare și structură între orizonturile A și B, cu aglomerare evidentă de silice și cu bobovine mici și chiar medii. Orizontul B, iluvial, este un lut argilos castaniu cu bobovine ceva mai mici. Orizontul cu carbonați se întâlnește în general sub 200 cm.

Solurile brune podzolite de pe terase sînt dezvoltate pe materiale pelitice. Unele soluri brune podzolite, legate genetic de solurile brune puternic podzolite cu pseudoglei, au orizontul B asemănător cu al acelora. Solurile brune medii podzolite de pe depozitele proluviale vechi, dezvoltate pe materiale pelitice, nisipuri și pietrișuri, se aseamănă cu solurile brune podzolite de pe terase. Sînt însă mai puțin uniforme datorită variației condițiilor de formare și de depunere a depozitelor de suprafață, pe cari s-au format. Aceasta se reflectă și în lipsa întîmplătoare a suborizontului de tranziție, în petele de limonit relict în mare cantitate, ca și în puterea orizonturilor, al căror raport de dezvoltare nu reflectă nici un modul. Diferența între texturile orizonturilor A și B este mai variabilă decît la celelalte soluri brune podzolite, iar carbonații la adîncimi foarte diferite (de la 75 la aproximativ 200 cm). Apar pe vechiul con de dejecție al Prahovei, în special la W de Prahova.

Fertilitatea varietăților de sol brun mediu podzolit diferă în raport cu morfologia. Cele dezvoltate pe argile sînt mai fertile, însă mai reci și sufăr primăvara, din cauza excesului de umiditate. Porumbul merge bine pe aceste soluri, cu excepția anilor prea ploioși sau prea secetoși. Pe solurile brune podzolite dezvoltate pe nisip sînt indicate culturile de seară sau de tutun.

Ca evoluție, solurile brune de pădure apar atît pe depozitele de terasă, cît și pe depozitele proluviale vechi, sau pe depozitele aluviale ale luncii (frecvent evolute din vechi lăcoviști) Solurile brune de pădure, de pe terase, dezvoltate pe materiale pelitice sau pe roce-mame nisipoase, prezintă un orizont A brun, de textură variabilă între lut nisipos și lut argilos și structură glomerulară colțurată sau nuciformă și un orizont B mai argilos, brun-gălbui sau gălbui-castaniu, uneori slab marmorat cu cenușiu, cu structură columnoidă sau în bulgări. Orizontul C se întâlnește, de cele mai multe ori, sub 100 cm.

Solurile brune de pădure de pe depozitele proluviale vechi se aseamănă cu solurile brune de pe terase, însă cu orizonturi foarte variate (orizontul A variabil între 20 și 50 cm), raportul dintre dezvoltările lor necorespunzînd nici unui

modul. Unele dezvoltate pe aluviunile nisipoase mai recente din jurul fostelor cursuri de apă din vestul vechiului con proluvial al Ploeștilor (Valea Obăii, Valea lui Ciulete, Valea Mînciului și Valea Secota) prezintă o textură în general mai nisipoasă și o slabă diferențiere texturală.

În luncile drenate de mai multă vreme, ca în sectorul Finta în jurul cursului inferior al Crivățului, la S de Mănești și la S de Negoști, unde apa freatică s-a adîncit la peste 2 sau chiar 5 m, apar soluri brune evoluat din vechi soluri lăcoviștite. Orizontul A este mai închis la culoare, iar orizontul B prezintă o nuanță cenușiu-măslinie, caracteristică.

Solurile brune de pădure din regiunea studiată sînt soluri în general fertile, bune și pentru culturile de grîu și mai ales de porumb.

Solurile brune-roșcate podzolite ocupă treapta inferioară din terasele Păuleștilor ca și o porțiune însemnată din cîmpia din sectorul Poenarii-Burchi. Sînt soluri cu orizontul B mai mult sau mai puțin roșcat, această culoare fiind pe cît se pare, un caracter relict. Sînt formate, în majoritate, pe materiale fine, probabil eoliene, așezate peste pietrișuri.

- A, de 25—30 cm, e. un lut nisipos cenușiu-castaniu cu slabă nuanță roșcată, glomerular (rar colțurat), cu bobovine în general mici și cu aglomerare de silice observabilă.
- A₃B de aproximativ 20 cm, e un lut nuciform, brun sau castaniu-roșcat, cu aglomerare de silice observabilă.
- B, întîlnit sub 30—60 cm, e un lut argilos castaniu-roșcat, prismatic, cu bobovine mici de culoare neagră. Nu întîlnim un orizont cu carbonați pînă sub 200 cm.

Spre adîncime, sub 150 cm, scheletul devine frecvent.

Cînd solurile brun-roșcate podzolite sînt dezvoltate pe pietriș, au o cantitate de schelet mult mai mare și mai apropiată de suprafață. Cele de pe o rocă-mamă nisipoasă sînt în general mai nisipoase (A, nisip lutos; B, lut).

Solurile brun-roșcate podzolite din regiune se apropie, ca fertilitate, de solurile brune puternic podzolite, cu care au comune în mare măsură textura, pH-ul și, în parte, regimul hidric. Sînt însă bune pentru vii de calitate, datorită materialului feruginos conținut.

Solurile brun-roșcate se întîlnesc, în regiunea studiată, pe loessurile și materialele eoliene fine din sectoarele Poenarii-Burchi și Ologeni, pe materialele fine din nordul terasei de la N de Cocorăști, ca și pe pietrișurile și nisipurile vechiului con de dejecție al Ploeștilor. Aceste soluri prezintă un orizont A de 25—35 cm, lut nisipos brun sau brun-castaniu cu nuanță roșcată, glomerular-colțurat, cu bobovine mici. Orizontul B, care se întîlnește pe la 40—60 cm, este un lut argilos castaniu-roșcat sau brun-roșcat, prismatic, cu bobovine frecvente, însă mici. Orizontul C se întîlnește la adîncimi variabile (sub 100 sau chiar sub 160 cm).

Solurile brun-roșcate formate pe depozitele proluviale vechi ale Prahovei, alcătuite din pietrișuri sau nisipuri, sînt de culoare mai închisă (A brun cu nuanță roșcată sau ruginie, B, brun-roșcat sau brun-ruginiu), cu textură mai nisipoasă, cu mai mult schelet și, în general, fără bobovine. Orizontul C se găsește la adîncimi variabile (la mai puțin de 40 cm sau la mai mult de 160 cm). Pe alocuri (la N de Ploești și lîngă Brazi) întîlnim și un sol brun-roșcat nematur, cu diferențiere texturală redusă.

Solurile brun-roșcate din regiunea studiată sînt relativ fertile. Culturile de grîu și mai ales de porumb sînt cele mai indicate.

Pe pietrișurile calcaroase ale vechiului con de dejecție al Prahovei întîlnim solul numit «branciog», descris întîia oară de P. ENCULESCU (1). Acest sol prezintă un orizont A negricios, cu nuanță brună-ruginie, în general lut nisipos cu mult schelet, format pe seama unui prundiș, cu elemente de calcar și de gresie calcaroasă, adînc de 18—40 cm (conține carbonat de Ca). Elementele scheletice, spre adîncime, sînt din ce în ce mai frecvente, avînd în interstiții un material nisipos, care face efervescentă slabă. Orizontul C, la nivelul unui banc de pietriș cu material calcaros în interstiții, se află la adîncimi variabile 55—57 cm).

La «branciogul» degradat, pietrișul scoboară sub 75 cm adîncime, iar efervescenta cu HCl apare abea în orizontul C, la nivelul pietrelor calcaroase (de obicei între 70—100 cm de la suprafață).

Profilul «branciogului» degradat se caracterizează printr-un orizont A nisipo-lutos sau lutos, brun-negricios și conține pietriș cu elemente silicoase. Orizontul B este castaniu, brun-ruginiu sau castaniu cu pete gălbui, cu structură columnoidă sau nuciformă ori chiar fără structură definită, din cauza pietrișului. Orizontul C este mai cimentat cu CO_3Ca în «branciogul» degradat decît în «branciogul» propriu-zis.

Solurile «branciog» sînt slab productive, din cauza marei cantități de schelet. Secara se dezvoltă bine. Cartofii suferă din cauza carbonatului de calciu. Pomii fructiferi și pădurea nu pot crește în bune condițiuni, fiindcă nu-și pot dezvolta suficient sistemul radicular.

Pe depozitele proluviale vechi apar și soluri cernoziomice levigate, care au evoluat probabil din soluri de luncă (soluri cernoziomice freatic umede). Orizontul A, gros de 20—60 cm, în general este un lut brun-negricios, cu structură glomerulară-colțurată sau nuciformă, cu concrețiuni ferimanganice punctiforme. Orizontul B, de 40—100 cm și chiar mai mult, în general, cu ceva mai argilos decît orizontul A, e un lut sau lut argilos brun-negricios cu pete castanii sau cenușii și prezintă structură columnoidă sau nuciformă și separațiuni ferimanganice punctiforme. Orizontul C apare de obicei între 80—120 cm și uneori chiar sub 250 cm; prezintă de multe ori o textură mult diferită de aceea a mate-

rialului pe seama căruia s-au format orizonturile A și B, datorită stratelor sub-jacente conținând adesea nisip și pietriș. Prezența bobovinelor în C trădează stadii de solificare sub influența unei umidități excesive în subsol.

Solurile cernoziomice levigate de pe depozitele proluviale sînt dintre cele mai fertile soluri din regiune, favorabile culturii cerealelor.

Aluviunile nesolificate sau numai cu un început de solificare sînt foarte variabile ca textură. Se observă totuși o predominare a nisipurilor la Ialomița și Cricov și a prundișurilor provenite din calcare și gresii calcaroase la Prahova. În general, ele fac efervescentă cu HCl la suprafață. Uneori acoperă pe adîncimi diferite (uneori pînă la 75 cm) soluri mai vechi. În general, din cauza lipsei de humus, sînt puțin fertile.

Solurile aluviale reprezintă primul stadiu de solificare în condițiunile luncii. Solificarea se manifestă și prin prezența unui orizont A de o culoare mai închisă decît restul profilului și o structură glomerulară clar exprimată. Textura este foarte variată, de la nisip și pietriș la lut argilos. Conțin carbonați chiar de la suprafață, însă într-o cantitate apreciabil mai mică decît în adîncime.

Solurile aluviale gleizate în adîncime au un orizont A mai închis la culoare și sînt carbonatate de la suprafață.

Solurile aluviale prezintă grade de fertilitate diferite, de obicei fiind mai fertile decît solurile zonale cu aceeași textură din regiune.

Solurile cele mai caracteristice din lunca inundabilă sînt aluviunile cu solificare intermitentă, la care aluvionarea este întreruptă de stadii de solificare. Orizontul A, cu textură variabilă (nisip-lut nisipos) este de culoare castanie-cenușie prezentînd o structură glomerulară slab exprimată sau în cocoloși. Textura orizonturilor următoare este deosebită deseori de a orizontului A și poate varia în adîncime, în raport cu schimbarea naturii sedimentului stratificat. Orizontul B, mai gălbui în general, este uneori destul de bine schițat. Carbonații sînt prezenți de la suprafață. Cantitatea lor descrește spre adîncime pînă la un punct, de unde începe din nou să crească spre orizontul C.

Pe terasele aluviale apar soluri ceva mai evolute. Unele din acestea sînt mai bogate în humus și au caractere de cernoziom. Orizontul A, gros de 20—50 cm, lut nisipos, brun cu nuanță negricioasă, are o structură glomerulară clar exprimată. Carbonatul de calciu apare la baza orizontului A. Solurile cernoziomice de terasă aluvială sînt fertile; se cultivă pe ele cereale, mazăre, fasole și floarea soarelui.

Pe terasele aluviale din câmpia de subsidență și din lungul râurilor mai importante din regiunea studiată, pe roce-mame mai mult sau mai puțin nisipoase, apar soluri de luncă (terasă aluvială) și brune slab podzolite de luncă (terasă aluvială).

- A, în jurul a 40 cm, este un nisip lutos, lut nisipos sau lut de culoare castanie cu nuanță gălbuie, câteodată cu nuanțe negricioase; are structură glomerulară (uneori colțurată) sau pulverulentă cu aglomerări în cocoloși.
- B, gros de 30—80 cm, ceva mai argilos (uneori însă cu aceeași textură ca și A); culoare gălbuie-castanie; structură în cocoloși sau nuciformă, în raport cu stadiul de evoluție.
- C se întâlnește la adâncimi variabile, în general la 60 — 110 cm. Textura este mai nisipoasă decât a întregului profil. Carbonatul de calciu se manifestă prin pseudomycelii, vinișoare sau chiar concrețiuni.

Uneori aceste soluri prezintă în profil și pete punctiforme ferimanganice și altele mai mari, galbene, de limonit. Fertilitatea acestor soluri variază cu textura, structura și gradul de levigare.

În parte, solurile brune de luncă (terasă aluvială) au evoluat din soluri cu un regim hidric asemănător celui al lăcoviștilor. În acest caz, orizontul A este mai închis la culoare și orizontul B apare marmorat. În Valea Crivățului apar soluri brune de luncă în care distingem o accentuată podzolire de hidrogeneză.

În luncile din vestul raionului Ploești, unde apa freatică este în general mai sus de 2 m și chiar de 1 m, apar lăcoviști. Distingem după gradul de evoluție, trei categorii de lăcoviști:

Lăcoviști cu carbonați și cu conținut de săruri solubile (cloruri) în cantități reduse, cum sînt cele din lunca dintre Leaotul și Vișoara, din lunca prin care curge Măciucatul și din jurul pîrului Chilianca. Au un orizont A variabil (20—70 cm) lut (uneori lut nisipos), cenușiu-gălbui ori brun cu nuanță cenușie sau negricioasă și un orizont de gley, ceva mai argilos decât orizontul A, marmorat, cenușiu-vinețiu cu pete gălbui-castanii cu nuanță verzuie, îmbibat de apă. În orizontul C al acestui sol întîlnim întîmplător concrețiuni calcaroase de formă tubulară sau asemănătoare gogoșilor de mătase. Conținutul de cloruri nu depășește limita de toleranță, astfel că este posibilă chiar vegetația forestieră (pădurea Clinceanca).

Lăcoviști cu carbonați, frecvente în câmpia de subsidență și în luncile Prahovei și Leaotului. Ele conțin carbonat de calciu chiar de la suprafață. Orizontul A, de 30—40 cm, este un lut brun cu nuanță negricioasă-cenușie (uneori cu pete vineții sau ruginii) nuciform. Orizontul de gley, lut sau lut argilos, este castaniu

cu nuanță brună sau cenușie-vineție, ceva mai jos (pe la 100 cm marmorat, gălbui, portocaliu cu cenușiu-vinețiu și ruginiu). Aceste soluri au bobovine puțin frecvente.

Lăcoviști levigate, în luncile unde apa freatică este la mai puțin de 1 m și chiar 2 m. Ca rezultat al drenării, lăcoviștile cu carbonați sînt levigate, adîncimea carbonaților coborînd în general sub 160 cm. Lăcoviștile levigate prezintă un orizont A adînc de 30—50 cm, lut argilos, cu textură glomerulară coțurată sau nuciformă, brun-negricios cu nuanță cenușie și pete gălbui de limonit.

Sub un orizont de tranziție, în general sub 180 cm, se întîlnește un orizont de glei, lut argilos, marmorat, gălbui-portocaliu cu pete vineții-cenușii, cu CO_3Ca sub formă de pseudomycelii, vinișoare sau concrețiuni. Întreg profilul acestor soluri este bogat în bobovine, variabile ca mărime și consistență.

Datorită excesului de apă, lăcoviștile sînt puțin productive, în deosebi în anii ploioși.

În toate luncile din regiune și chiar pe marginile vechiului con proluvial, solurile sînt inundate frecvent. Apa din inundații aduce viituri sau carbonatează solurile la suprafață. Au fost carbonatate din cauza inundațiilor soluri brun-roșcate, brancioguri degradate, diverse soluri tinere de terasă aluvială (brune de luncă) și lăcoviști levigate. Toate acestea conțin, de la suprafață, carbonați, al căror procent descrește spre adîncime, pentru a crește din nou la trecerea în orizontul C.

În regiunea studiată, eroziunea nu prezintă aspecte importante. Numai pe pantele reliefului înalt și teraselor apar ravinări și alunecări de mici proporții. Aici solurile sînt erodate puternic. Uneori pe aceste pante găsim soluri tinere. Pe malurile râurilor mari se produc frecvente surpări. Deflația se manifestă și pe vechiul con de dejecție al Prahovei, afectînd materialul fin din interstițiile pietrișului de la suprafață. Acumulările sînt mai frecvente în vestul raionului Ploești, în special în sectorul Ialomiței vechi. Ar trebui menționate la capitolul distrugerii solurilor și stricăciunilor produse de acoperirea prin reziduuri petrolifere, observabilă în sectoarele N Dărmănești și Găgeni. Remarcăm că terenurile intens bombardate din jurul Ploeștilor nu au fost nivelate nici pînă în prezent, fiind improprie pentru agricultură, mai ales cînd exploziile au scos la suprafață pietrișul depozitului proluvial.

Concluzii. Vestul raionului Ploești se apropie, prin specificul complexului de factori naturali, mai mult de regiunea de dealuri. Pomicultura este însă puțin dezvoltată (cu excepția sectorului de la N de Ploești). S-ar putea încerca extinderea pomiculturii și în rest, în special în sectoarele Dărmănești și Finta. Pe pante pomicultura este cea mai indicată.

Solurile cu textură mai nisipoasă și bogate în carbonați din lunci se recomandă să se folosească prin fînețe sau culturi de zarzavat tardive. Solurile lăcoviștite sînt indicate în special pentru fînețe. Cele mai drenate sau mai afînate prin lucrări culturale sau amendamente organice pot fi folosite prin culturi legumicole. Solurile nisipoase levigate din sectorul Dărmănești pot fi utilizate pentru culturi de cartofi și tutun; solurile brune puternic podzolite pentru culturi de ovăz și chiar porumb, solurile brune de pădure pentru porumb, iar branciogurile și branciogurile degradate pentru culturi de grâu, sub rezerva ameliorării lor prin îngrășăminte organice și eventual cu ajutorul mașinii de scos pietre Sosnov(1). Culturile cerealiere vor trebui totdeauna incluse în asolamente adecvate, în toate categoriile de soluri.

Regiunea studiată poate fi irigată în bune condițiuni datorită pantei. Ea se poate efectua prin apele din regiune, care aici, din cauza precipitațiilor mai abundente și infiltrației mai ușoare, nu prezintă mare pericol de sărăturare secundară. Prizele de apă trebuiesc supravegiate, pentru a nu se adăuga solului, prin irigație, substanțe nocive de la exploatarea petrolifere.

Drenarea suprafețelor cu lăcoviști carbonatate s-ar putea obține prin accelerarea scurgerii prin canale deschise.

BIBLIOGRAFIE

1. CERKASOV A. A. Ameliorația și alimentarea cu apă în agricultură. Traducere. p. 388. Editura Agro-silvică de Stat, București, 1954.
 2. CERNESCU N. Facteurs de climat et zones de sol en Roumanie. București, 1934.
 3. CHIRIȚĂ C. Pedologie generală. București, 1955.
 4. DISSESCU C. Climatologia. *Manualul Inginerului Agronom*, pg. 92—101, 106—119. București, 1952.
 5. ENCULESCU P. Le sol « branciog » ou « brancioc ». *An. Fac. d'Agr.* 1939—1940, Vol. I, p. 77. București, 1940.
 6. — Zonele de vegetație lemnoasă din România. *Mem. Inst. Geol. Rom.*, vol. I. București, 1924.
 7. IONESCU I. P. Studiul materialului din sondajele făcute pentru alimentarea cu apă a orașului Ploești. *An. Inst. Geol. Rom.*, vol. I, fasc. 3, p. LXXXVI—XCII. București, 1908.
 8. MUNTEANU MURGOCI G. Profilul de la Tinosul. *Bibl. Soc. Agronomilor*. București, 1930.
 9. PROTOPOESCU-PAKE EM. I. Cercetări agrogeologice în Cîmpia Romîină dintre Valea Moștiștei și Rîul Olt. *D. de S. Inst. Geol. Rom.*, Vol. I, p. 25. București, 1923.
 10. SPIRESCU M. Cercetări pedologice în regiunea dintre Turnu-Severin, Broșteni și Gura Motrului, *D. de S. Comit. Geol.*, vol. XXXVII (1949—1950), p. 189, 192, 193. București, 1953.
 11. VÎLSAN G. Cîmpia Romîină. *Bul. S.R.G.*, T. XXXVI, p. 414. București, 1915.
-

ПОЧВЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ НА ЗАПАДЕ РАЙОНА ПЛОЕШТЬ

М. СПИРЕСКУ

(Краткое содержание)

1. *Геоморфология.* Западная часть района Плоешть подразделяется с геоморфологической точки зрения на следующие единицы:

а) Одинокий холм образованный в левантинской глине (к западу от Провицы).

б) Высокая терраса, с относительной высотой более 30 м, находится на западе участка, состоит из гравия покрытого лёссом или другим тонкозернистым материалом. Глубина сети грунтовых вод от 10 до 20 м.

в) Терраса Байкой, новее и ниже, состоит из гравия, прикрытого тонкозернистыми материалами с небольшой мощностью (менее 2 м.) в юго-западных участках Паулешть, Варница и к северо-востоку от местности Тиносу.

г) Проллювиальный конус реки Праховы является продолжением террасы Кымпина, состоит из гравия большей частью известкового; грунтовые воды вообще находятся на большой глубине (от 15 до 40 м).

д) Древние проллювиальные конусы из более тонкозернистых материалов (к востоку от Провицы и Финта).

е) Часть древней высокой равнины, через которую протекает Яломица.

ж) Низменность с блуждающими реками, граничащая на юге с Румынской низменностью, на севере с пригорьем, состоит из аллювиальных террас и пойм и пересечена террасами Пинтен Мэгурей. Грунтовые воды находятся здесь на глубине менее 5 м. В участке проллювиальных конусов и аллювиальной низменности находятся три останца: холмы Мэнешть, Корнешть и холм к югу от местности Постырнак.

з) Поймы больших рек с аллювиальными террасами и самыми новыми аллювиальными отложениями.

2. *Климат.* В отношении климата, по системе Кеппена, эта провинция считается промежуточной между провинциями Dfbx и Cfbx. Средняя годовая осадков колеблется в пределах между 550—700 мм а показатель засушливости колеблется от 29 до 35.

3. *Естественная растительность* состоит большей частью из лесов, в которых преобладают дубовые леса (*Q. robur*) с *Q. petraea* на северо-западе и с переходными к лесостепи элементами в местности Крынгул луй Бот. Ассо-

циации лесостепи проникают глубоко в зону лесов, вследствие наличия известкового гравия в пролювиальных конусах.

4. *Почва.* Самыми подверженными эволюции почвами этого участка являются бурые, сильно оподзоленные почвы (соответствующие ошелоченным почвам «lessivés», причем они содержат псевдоглей в горизонте В. Большинство из них имеет мощный элювиальный горизонт; горизонт В не опудрен порошком кремнезема и появляется на глубине более 55 см., (а иногда даже более 100 см) Горизонт А, с точки зрения механического состава, является тяжелым суглинком приближающимся к глине. В илювиальном горизонте замечается более или менее мраморовидный облик. В переходном от А к В горизонте часто появляются бобовины и ореолы лимонита или ферромарганца.

Бурые сильно подзолистые почвы¹⁾ находятся на террасах Мэгурей или Пэулешть.

Бурые сильнооподзоленные почвы с псевдоглеем образованные на почвообразующей породе или на глине, горизонт А менее развит, а горизонт В более глинистый и мраморообразный, бобовины встречаются реже.

Бурые оподзоленные¹⁾ почвы насыщены от 40 до 60%, а рН колеблется между 5 и 6. Гумус колеблется между 2 и 3,50, а азот менее чем 0,16.

Бурые лесные и бурые оподзоленные почвы (соответствующие «бурым выщелоченным lessivés почвам») развиты как на террасах и на древних пролювиальных конусах, так и на древних почвах «лаковиште» бывших пойм. Почвы древних пролювиальных конусов имеют очень разные по развитию горизонты.

Красновато-бурые оподзоленные почвы занимают самую нижнюю террасу из Пэулештских террас, (а именно террасу Байкой) и часть южной низменности, где они смешаны и с красновато-бурыми типичными или слабо оподзоленными почвами. Эти почвы имеют горизонт А максимум 30 см, состоящий из серо-каштанового легкого суглинка со слабо красноватым оттенком, комкообразный, (редко угловатый), а горизонт В является красновато-каштановым или красноватым тяжелым суглинком призматической формы, содержащим мелкие черные бобовины. Горизонт С не встречается ниже 200 см.

Красновато-бурые типичные почвы имеют горизонт А от 25 до 35 см, состоящий из суглинков, бурым с красным или ржавым оттенком и

¹⁾ Бурые сильно оподзоленные почвы соответствуют почвам, называемым во французской педологии «lessivés».

угловатым комком. Илювиальный горизонт представлен тяжелым суглинком красновато-каштанового цвета, а карбонатный горизонт появляется глубже 100 метрами или даже 150 м.

Красновато-бурые почвы встречаются кроме высокой равнины и на пролювиальном гравии. В этом случае они более темного цвета чем типичные красновато-бурые почвы.

В связи с местными условиями возраста и почвообразовательного материала или водного режима, упоминаются следующие интразональные почвы:

а) Выщелоченные черноземные почвы, залегающие на тонкозернистых пролювиальных отложениях обыкновенно темного цвета, глинистые, но не мраморовидные. *б)* Почвы «Бранчог» имеют характер рендзин, залегают на известковом гравии тех же отложений. *в)* Бурые почвы и буро-оподзоленные почвы поймы (аллювиальные террасы), образованы обыкновенно на песках из опускающейся низменности и вдоль больших рек. Это почвы со слабой и даже незаметной выщелоченностью, горизонт А вообще представлен каштановым, слегка желтоватым или черноватым оттенком, легким суглинком, комковатым или пылеватым; илювиальный горизонт В желтовато-каштановый с более или менее ореховатым механическим составом. Карбонатный горизонт встречается ниже 60 см или даже ниже 110 см. *г)* Почва «лаковиште» это глинистые богатые гумусом почвы образованные вследствие застоя воды в почве. Некоторые из них дренированы и выщелочены, другие богаты карбонатами, а некоторые содержат хлористые соли. Эти почвы встречаются в поймах рек и особенно в аллювиальных низменностях.

Аллювиальные почвы (некоторые из них глеевые) и аллювиальные неподверженные еще процессу почвообразования бывают разнообразны по механическому составу, в зависимости от преобладания песков или гравия, а также и по водному режиму.

ОБЪЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА К ЧЕРТЕЖАМ

Чертеж I

Геоморфологическая карта западной части района Плоешть.

1, холмы состоящие из дочетвертичных пород; 2, террасы с бурой, сильноподзолистой почвой; 3, террасы с красновато-бурой подзолистой почвой; 4, древние пролювиальные конусы, содержащие гравий и гальку; 5, древние пролювиальные конусы из более тонкого материала как (пески, глинистый ил); 6, высокая равнина; 7, аллювиальная низменность; 8, пойма, 9, останцы вывертывания среди пролювиальных конусов и аллювиальных низменностей.

Чертеж II

Почвы западной части района Плоешть.

А, почвы холмов образованных из дочетвертичных пород, почвы террас и высокой равнины: 1, сильноподзолистые (бурые) псевдоглеевые почвы; 2, сильноподзолистые (бурые) почвы из гравия; 3, бурые среднеподзолистые почвы; 4, бурые лесные почвы; 5, красновато-бурые подзолистые почвы; 6, красновато-бурые

почвы. В, почвы пролювиальных отложений: 7, бурые среднеподзолистые почвы; 8, бурые лесные почвы; 9, красновато-бурые подзолистые почвы; 10, красновато-бурые почвы; 11, выщелоченные черноземные почвы на пролювиальных отложениях; 12, почвы «бранчо»; 13, деградированные почвы «бранчо». С, Почвы поймы и аллювиальных низменностей: 14, наносы; 15, аллювиальные почвы; 16, бурые и бурые подзолистые почвы поймы (аллювиальной террасы); 17, почвы называемые «лаковиште»; 18, лесные бурые почвы «лаковиште», подвергшиеся изменению; 19, более древние затопляемые почвы (находящиеся на пролювиальных отложениях пойм и аллювиальных низменностей).

RECHERCHES PÉDOLOGIQUES À L'OUEST DU DISTRICT DE PLOEȘTI

PAR

M. SPIRESCU

(Résumé)

1. *Géomorphologie*. La partie occidentale du district de Ploești peut être divisée, au point de vue géomorphologique, dans les unités suivantes:

a) La colline isolée, sculptée en argiles levantines (à l'W de Provița).

b) La haute terrasse, dépassant 30 m d'altitude relative, développée à l'ouest de la région, à graviers et couverte de loess, ou de matériel fin. La nappe d'eau phréatique apparaît à 10—20 m de profondeur.

c) La terrasse de Băicoi, plus récente et plus basse, formée de graviers à couverture de matériaux fins, est beaucoup plus mince (moins de 2 m), dans les secteurs SW de Păulești, Varnița et NE de Tinosul.

d) Le cône proluvial de Prahova, prolongeant la terrasse de Cîmpina, formé de graviers en grande partie calcaires, ayant l'eau phréatique généralement à une grande profondeur (15—40 m).

e) Des cônes proluviaux anciens, à matériaux plus fins (à l'E de Provița et de Finta).

f) Une partie de haute plaine ancienne, traversée par la Ialomița.

g) Une plaine de divagation, comprise entre la plaine sud et le relief piémontan du nord, formée de terrasses alluviales et de plaines alluviales, interrompue par les terrasses de Pintenul Măgurii. En cet endroit, l'eau phréatique apparaît à moins de 5 m de profondeur. Trois témoins d'érosion surgissent au milieu des cônes proluviaux et de la plaine de divagation (les buttes de Mănești, Cornești et celle au S de Postîrnacul).

h) Les plaines alluviales des grandes rivières, formées de terrasses alluviales et d'alluvions récentes.

2. *Le climat*, d'après le système Köppen, est intermédiaire entre le climat de la province Dfbx et celui de la province Cfbx. La moyenne annuelle

des précipitations varie entre 550 et 700 m et l'indice d'aridité varie de $i=29$ à $i = 35$.

3. *La végétation naturelle* est formée en majorité de forêts, dans lesquelles prédominent celles de *Quercus robur*, avec *Quercus petraea* au NW et avec des éléments de transition vers l'anté-steppe dans Crîngul lui Bot. Les associations de l'anté-steppe pénètrent, grâce aux graviers calcaires des cônes proluviaux, jusqu'en plaine zone des forêts.

4. *Les sols* les plus évolués de la région sont les sols bruns, fortement podzolisés (correspondant aux sols lessivés), à pseudogley dans leur horizon B. La plupart de ces sols présentent un horizon éluvial, fortement développé; l'horizon B, non poudré nettement de silice, apparaît sous 55 (ou même 100) cm de profondeur. Quant à sa texture, l'horizon B est un limon argileux, presque argile. Cet horizon illuvial apparaît plus ou moins intensément marbré. Dans le sous-horizon de transition, de l'horizon A à l'horizon B, apparaissent des « bobovinas » et des auréoles de limonite ou ferrimanganiques.

Les sols bruns fortement podzolisés¹⁾ sont développés sur les terrasses de Pintenul Măgurii ou sur celles de Păulești.

Les sols bruns fortement podzolisés à pseudogley, formés sur un matériel parental plus argileux; l'horizon A est plus réduit, et l'horizon B, plus argileux et marbré; les « bobovinas » sont moins fréquentes.

Les sols bruns podzolisés²⁾, ont leur degré de saturation entre 40 et 60%, et le pH entre 5 et 6. Le taux de humus varie entre 2 et 3,50 et celui de l'azote au-dessous de 0,16.

Les sols bruns de forêt et bruns podzolisés (correspondant aux « sols bruns lessivés »), se développent autant sur les terrasses et les cônes proluviaux anciens qu'aux dépens des « lăcoviști » (sols noirs de prés humides à gley), des anciennes plaines alluviales. Les sols qui se trouvent sur ces cônes proluviaux, présentent des horizons très variés, en ce que concerne le développement.

Les sols brun roux occupent le niveau inférieur des terrasses de Păulești (la terrasse de Băicoi), de même qu'une partie de la plaine du sud, où ils se trouvent parmi les sols brun-roux typiques ou faiblement podzolisés. Ce sont des sols, dont l'horizon A, épais tout au plus de 30 cm, est un limon sablonneux gris-châtain, à faible nuance rougeâtre, glomérulaire (rarement

¹⁾ Les sols bruns fortement podzolisés correspondent aux sols lessivés de la littérature pédologique française.

²⁾ Les sols bruns podzolisés, correspondent aux sols bruns lessivés.

angulaire); l'horizon B est un limon argileux châtain-rougeâtre ou rougeâtre, prismatique, à petites « bobovinas » de couleur noire. On ne rencontre l'horizon C que sous 200 cm.

Les sols brun-roux typiques ont un horizon A, épais de 25—35 cm, formé de limon brun, d'une nuance rougeâtre ou rouille et à structure glomérulaire angulaire. L'horizon illuvial est un limon argileux châtain-rougeâtre; l'horizon à carbonates apparaît sous 100 ou même sous 150 cm.

On rencontre les sols brun-roux non seulement dans la haute plaine, mais aussi sur les graviers des dépôts proluviaux. En ce cas, ils sont d'une couleur plus foncée que les sols brun-roux typiques.

Quant aux sols intrazonaux, qui sont liés aux conditions locales, à l'âge, au matériel parental, ou au régime hydrique, nous mentionnons: les tchernozems lessivés, qui se trouvent sur les dépôts proluviaux plus fins, argileux mais non marbrés, d'une couleur en général foncée; les « branciog », des sols à caractère en quelque sorte rendzinique, développés sur les graviers calcaires des mêmes dépôts; les sols bruns et bruns podzolisés de plaine alluviale (terrasse alluviale), développés d'habitude sur les matériaux sablonneux de la plaine de subsidence et sur ceux qui se trouvent le long des grandes rivières; ces sols présentent un lessivage faible, ou même inobservable et leur horizon A est en général formé de limon sablonneux châtain, d'une nuance jaunâtre ou noirâtre, à structure glomérulaire ou pulvérulente, tandis que l'horizon B est jaunâtre châtain, ayant une structure plus ou moins nuciforme; l'horizon à carbonates peut être observé au-dessous de 60 cm, ou même au-dessous de 110 cm; les « lăcoviști », sols argileux et riches en humus, dus à la stagnation de l'eau dans le sol; quelques-uns sont drainés et lessivés, d'autres encore riches en carbonates et d'autres possèdent même une certaine teneur en chlorures; on rencontre ces sols dans les plaines alluviales des rivières et surtout dans la plaine de divagation.

Les sols alluviaux (quelques-uns présentent des phénomènes de gley) et les alluvions non solifiés varient autant au point de vue de leur texture (dans laquelle prédominent les sables et les graviers), que d'après le régime de l'eau.

EXPLICATION DES PLANCHES

PLANCHE I

Esquisse géomorphologique de la partie occidentale du district de Ploești.

1, collines formés de roches préquaternaires; 2, terrasses à sols bruns fortement podzolisés; 3, terrasses à sols brun-roux podzolisés; 4, anciens cônes proluviaux à graviers et cailloutis; 5, anciens cônes proluviaux à matériel plus fin (sables, limons argileux); 6, haute plaine; 7, champ de divagation; 8, « lunca »; 9, témoins d'érosion dans les cônes proluviaux et la plaine de divagation.

PLANCHE II

Sols de la partie occidentale du district de Ploești.

A, sols des collines constitués par des roches préquaternaires, des terrasses et la haute plaine: 1, sols (bruns) fortement podzolisés à pseudogley; 2, sols (bruns) fortement podzolisés sur des graviers; 3, sols bruns moyennement podzolisés; 4, sols bruns de forêt; 5, sols brun roux podzolisés; 6, sols brun roux. B, Sols des dépôts proluviaux: 7, sols bruns moyennement podzolisés; 8, sols bruns de forêt; 9, sols brun roux podzolisés; 10, sols brun roux; 11, sols tchernozémiqnes lévigés sur des dépôts proluviaux; 12, sols «branciog»; 13, sols «branciog» dégradés. C, Sols de «lunca» et du champ de divagation: 14, alluvions; 15, sols alluviaux; 16, sols bruns et bruns podzolisés de «lunca» (terrasse alluviale); 17, sols à «lacoviște»; 18, sols bruns de forêt évolués de «lacoviște»; 19, sols plus anciens (d'au-dessus des dépôts proluviaux, «lunca» et champs de divagation) affectés par l'inondation.

CERCETĂRI PEDOLOGICE ÎN REGIUNEA DELUROASĂ DINTRE ARGEȘ ȘI ZĂBRĂUȚ ¹⁾

DE

M. SPIRESCU, C. CHIȚU și IULIA MUCENIC

Pe baza datelor rezultate din cercetările pedologice întreprinse în anul 1955 în regiunea pericarpatică dintre Argeș și Zăbrăuț, s-a întocmit o schiță de raionare fizico-geografică, luând în considerare condițiile de rocă și structură, relief, sol și vegetație. În separarea unităților și subunităților s-a ținut seama în primul rând de aspectele geologice și geomorfologice caracteristice pentru fiecare dintre acestea, aspecte care determină și apariția anumitor tipuri sau asociații de soluri. Datele geobotanice completează criteriile de raionare, uneori ele având chiar un rol predominant.

Pentru delimitări bazate pe complexe petrografice, în afară de observațiile personale, am folosit harta geologică a Comitetului Geologic, scara 1: 500.000 (18).

Pentru sectorul dintre râurile Buzău și Râmnic, pe lângă observațiile personale, au fost folosite și datele cuprinse în rapoartele și hărțile pedologice aflate în arhiva Comitetului Geologic, aparținând lui N. CERNESCU, M. POPOVĂȚ, N. BUCUR, C. CHIRIȚĂ, M. MOȚOC și N. FLOREA, precum și observațiile geobotanice ale lui I. ȘERBĂNESCU.

Teritoriul studiat se întinde între marginea externă a Carpaților, zona de sub-sidență a Cîmpiei Romîne (la W de Cricovul Sărat) și glacisurile din nordul cîmpiei (la E de Cricov) cuprinzînd următoarele fragmente de mari regiuni naturale:

I. Cîmpia cu caracter piemontan dintre Argeș și Cricov, care se apropie prin specific (înclinare, fragmentare, climă, predominanța solurilor podzolite, vegetație forestieră, utilizare actuală) de regiunea de dealuri și platforme situată imediat la N. În cuprinsul ei intră și câteva insule deluroase (Măgura Bucșanilor, Măgura Țintea și altele) ceea ce ne-a și făcut să o includem în prezenta expunere, în regiunea pericarpatică.

II. Dealuri și platforme, care aparțin următoarelor unități naturale: Piemontul Getic, Subcarpații Getici și Subcarpații propriu-ziși.

¹⁾ Comunicat în ședința din 10 aprilie 1956.

În ceea ce privește clima (17) sînt de notat următoarele: Temperatura medie anuală variază de la peste 10° în extrema sud-estică pînă în jur de 8° spre munte. În sectorul din jurul rîului Buzău se observă o deviere a isotermelor anuale spre nord. Precipitațiile sînt și ele variabile, de la mai puțin de 500 mm anual în sud-sudestul culmii Istrița, la peste 800 și chiar 900 mm în sectoarele dinspre munte. Indicele de ariditate (DE MARTONNE) după N. CERNESCU (1) variază între 25 și 45, crescînd treptat pe măsură ce înaintăm din cîmpia de sud-est spre vest și spre munte.

Vegetația (15) prezintă aspecte foarte variate, în funcție de climă (inclusiv microclimă), relief, substrat geologic, sol, apă freatică și influență umană. În porțiunea de cîmpie piemontană predomină pădurile de *Quercus robur* și hibrizi ai săi. În Subcarpați sînt mai bine dezvoltate pădurile de *Quercus petraea* în sud și cele de *Fagus silvatica* în nord. La fel în Piemontul Getic, cu deosebirea că aici se întîlnesc, în partea de sud și aparițiuni mai însemnate de *Quercus frainetto*. În porțiunea dinspre munte a regiunii studiate, în special în sectoarele Muscel și Vrancea, se dezvoltă păduri de conifere.

Linia Cricovului separă două provincii naturale diferite: o provincie getică în vest, în care pădurile de Quercinee și solurile podzolite coboară spre Dunăre și alta pontică în est, în care speciile vegetale și solurile de stepă pătrund adînc în dealuri. Aici se întîlnesc asociații de *Stipa capillata* pînă sub dealurile Flișului paleogen, împreună cu *Teucrium polium*, *Centaurea orientalis*, *Taraxacum serotimum*, *Ajuga laxmanni*, *A. chia* și altele, precum și unele elemente sudice: *Syringa vulgaris*, *Cotinus coggygria*, *Carpinus orientalis*, *Quercus pubescens* etc.

Un alt aspect interesant în vegetația regiunii studiate întîlnim pe bordura estică a Subcarpaților, în Măgura Odobeștilor, unde apare ca element venit din nord, *Calluna vulgaris* (15).

Solurile cele mai corespunzătoare climei regiunii pericarpatică sînt solurile (brune) puternic podzolite (2) care nu se întîlnesc pe mari întinderi decît pe suprafețele plane. În rest, datorită reliefului, care favorizează eroziunea și deci frînează evoluția solurilor și roci bogate, de multe ori, în carbonat de calciu, găsim un întreg mozaic de soluri brune de pădure, soluri brune podzolite, soluri brun-roșcate, soluri brun-roșcate podzolite, soluri negre de fineață, pseudorendzine, rendzine, etc. În sud-estul regiunii studiate, cernoziomurile degradate și podzolite pătrund în Subcarpați, la sud-est de linia externă a zonei solurilor brune. Prezența lor aici se datorește atît climei cît și roci marnoase.

I. Cîmpia cu caracter piemontan dintre Argeș și Cricov apare divizată în mai multe sectoare cu limite mai mult sau mai puțin paralele cu direcția de curgere a rîurilor.

A) *Sectoare de terase înalte, mai vechi*, în majoritate Q_2 (18) au apa freatică în jur de 20 m și chiar mai mult.

Pietrișurile acestor terase, neafectate de eroziune, au fost acoperite treptat, de un puternic orizont de material pelitic, probabil eolian, depus concomitent cu procesul de solificare. Amintim în deosebi terasele de la Picior de Munte, Văcărești, Mija, Păulești și din depresiunea Mislea — Măgurele.

Pe aceste terase s-a format un sol brun puternic podzolit cu pseudoglei în orizontul B, cu orizontul eluvial (cu tot ansamblul lui de suborizonturi) foarte puternic dezvoltat. Acest sol are un grad de saturație în baze, în orizontul A, destul de ridicat, ajungând uneori pînă la 50% sau chiar 80%. N-ar fi exclus ca această saturație în baze să fie datorită și aporturilor continui de material fin eolian. Solul brun puternic podzolit aparține seriei genetice a podzolului secundar (N. CERNESCU).

În afară de pădurile masive de *Quercus robur* și hibrizi de-ai săi, întîlnim aici asociații de *Agrostis tenuis* sau de *Vulpia myuros*, în care intră *Alchemilla arvensis*, *Rumex acetosella*, *Galium divaricatum*, etc.

În cazul luării în cultură, solul brun puternic podzolit are nevoie de amendare cu calciu și îngrășăminte. Prezentînd o oarecare tendință de înmlăștinare, solurile acestor terase nu sînt indicate pentru culturile timpurii.

B) *Terasele mai noi și mai joase* decît cele cu soluri brune puternic podzolite, prezintă un orizont de material eolian aleuritic și pelitic mai redus ca, adîncime, situat peste pietrișurile acestor terase, în majoritate silicioase. Pe seama acestui orizont s-a format un sol brun-roșcat podzolit. Aceste terase se întîlnesc în specia între rîul Ilfov și Ialomița (vechiul con proluvial pe care este așezat orașul Tîrgoviște) și între Prahova și Teleajen (terasa Băicoi) ca și în depresiunea Podenilor. Apa freatică din aceste terase se găsește la adîncimi de 4—10 m (cu excepția sectorului Păulești, unde scoboară sub 20 m). Spre deosebire de terasele vechi, înalte, vegetația naturală a fost înlocuită de culturi. Pe alocuri se mai întîlnesc asociații de *Alopecurus pratensis* cu *Anthoxanthum odoratum* și altele, sau petece de păduri cu *Quercus robur* și pe alocuri chiar *Q. frainetto*. Solul brun-roșcat podzolit de pe aceste terase este în general mai fertil decît solurile brune puternic podzolite, cu excepția porțiunilor unde pietrișurile sînt mai apropiate de suprafață. Este un sol bun pentru vii și pomi fructiferi, ca și pentru culturi cerealiere; are nevoie de amendamente azotatice și fosfatice.

C) *Sectoarele de vechi conuri proluviale*, cu pietrișuri calcaroase, sînt foarte bine reprezentate în sectorul Prahovei, întinzîndu-se neîntrerupt de la Bănești pînă în cîmpia de subsidență. Conul proluvial al Prahovei, de la o altitudine absolută de peste 400 m, scade spre sud—sud-est pînă la mai puțin de 200 m.

În partea de N el are formă de terasă (așa zisa «terasă Cîmpinei»), de 60 m altitudine relativă, iar în partea de SE se pierde în cîmpie, prezentînd, ici și colo, cîte o pantă de cîțiva metri în dreptul contactului. În partea de N pietrișurile sînt în grosime redusă, apa freatică găsindu-se la adîncime de 4—11 m. Mai spre S între Tîrghșorul Nou și Păulești, pietrișurile ating grosimi mult mai mari, nivelul apei freactice adîncindu-se sub 30 și chiar sub 40 m. Spre sud, către latura cea mai sud-estică a conului, grosimea pietrișurilor scade pînă în jur de 15 m. Pe pietrișurile calcaroase ale acestui con proluvial s-a format solul denumit de P. ENCULESCU (4) «branciog», care într-o oarecare măsură are caracter de sol schelet, uneori cu carbonați la suprafață, cu orizontul C, format din pietrișuri cimentate cu CaCO_3 , la 30—45 cm. Atunci cînd pietrișul calcaros se întîlnește sub 55 cm, solul branciog prezintă caractere de branciog degradat.

Solurile branciog sînt soluri sărace, în care totuși cerealele (în special secara) se pot dezvolta. Sînt însă improprie pentru culturi de cartofi, iar pădurile și pomii fructiferi nu se pot dezvolta în bune condițiuni.

Acolo unde pietrișul calcaros se întîlnește la adîncimi mai mari de 70—100 cm s-au format soluri brune de pădure mai mult sau mai puțin podzolite și soluri brun-roșcate.

În sectoarele cu aceste soluri se poate organiza cu succes irigația prin gravitație.

D) *Sectoarele de lunci și terase aluviale*, întîlnite în lungul tuturor rîurilor, prezintă aluviuni (nisipoase la Argeș, Dîmbovița și Ialomița, sau formate din pietrișuri mari la Prahova și Teleajen) și soluri tinere levigate de terasă aluvială. Pe alocuri (în special în lunca Ialomiței) întîlnim și soluri lăcoviștite, legate de mica adîncime a apei freactice.

Sectoarele de lunci sînt cele mai indicate pentru legumicultură și fînețe.

II. Dealuri și platforme. Acestea cuprind:

A) *Piemontul Getic* (9) reprezentat prin Platforma Cîndești și dealurile piemontane din nordul acestei platforme. Este sculptat în depozitele Depresiunii Getice.

1. *Platforma Cîndești* (13, 16), dezvoltată între Argeș și Dîmbovița, la sud de linia Băiculești—Leicești—Jupînești—Stîlpeni—Hîrtiești, este slab înclinată spre SE, coborînd de la aproximativ 700 m altitudine absolută în sectorul Gemenea, pînă la 250—320 m pe limita sud-estică, la N de Găești. Este fragmentată în interfluvii plane, slab înclinate spre S, prezentînd spre N un relief de cueste. Pe aceste interfluvii s-au format soluri brune puternic podzolite cu pseudoglei, dezvoltate sub păduri de *Fagus sylvatica* spre N, iar mai spre S sub

păduri masive de *Quercus petraea*. Pe aceste soluri, atunci cînd pădurea este înlăturată, sînt indicate culturile de secară și ovăz. Pentru porumb este nevoie de amendamente organice și în nord chiar calcice.

Spre marginea sudică a Platformei Cîndești, apar și soluri brune de pădure, pe care întîlnim *Quercus frainetto* în cantitate mare. Aici pantele sudice sînt valorificate prin vii.

2. Dealurile piemontane de la nord de Platforma Cîndești se întind pînă în dreptul unei depresiuni nu prea evidentă din punct de vedere geomorfologic (Depresiunea Mușetești—Berevoești). Sînt provenite din fragmentarea vechei platforme (Cîndești), fiind constituite din nisipuri daciene și din argile, marne și pietrișuri levantine. Pe aceste dealuri întîlnim masive păduri de fag, sub care s-au dezvoltat soluri brune podzolite mediu și puternic, cu petece de soluri negre cu caracter de pseudorendzine mai mult sau mai puțin degradate.

Aici se dezvoltă bine pomii fructiferi, în special merii și prunii.

B) *Subcarpații Getici* se întind la N de Piemontul Getic, cuprinzînd trei subunități:

1. Depresiunea intracolinară Mușetești — Berevoești, dezvoltată în Pontianul marnos din sudul Subcarpaților Getici propriu-ziși, formează tranziția dintre aceștia și Piemontul Getic. Nu este prea evidentă în relief, însă se individualizează ca o regiune despădurită cu soluri negre de fîneață umedă, cu pseudorendzine și cu soluri brune de pădure indicate pentru livezi de pruni.

2. Subcarpații Getici propriu-ziși (10, 11), echivalenți «Subcarpaților interni» de la E de Dîmbovița, sînt situați la N de depresiunea mai sus menționată. Ei se dezvoltă în lungul unui anticlinal, pe linia dealurilor Mățau (1017 m) și Ciocanul (885 m). Pe conglomeratele burdigaliene din aceste dealuri întîlnim soluri podzolite, iar pe marnele Mediteranului de aici, soluri brune și sporadic pseudorendzine. Sînt afectate de ravinări și alunecări.

3. Depresiunea Cîmpulung este încadrată de Subcarpații Getici în S și dealurile premontane în N. Prezintă un nivel aproape orizontal la o altitudine absolută de 650—700 m, modelat în pietrișuri levantine și cuaternare (3). Predominant în această depresiune este podzolul cu orizont eluvial puternic dezvoltat avînd ca vegetație lemnoasă, pîlcuri de fagi sau de mesteceni, iar ca vegetație ierboasă asociații de *Agrostis* cu *Nardus stricta* și cu *Juncus bufonius*, ca urmare a înmlăștinirii. Pe acest sol sînt indicate fînețele și livezile de meri. Pe lunci se întîlnesc soluri levigate de terasă aluvială.

Depresiunea se continuă spre nord-vest și sud-est cu două trepte ceva mai proeminente, modelate în depozite eocene (gresii și calcare de Albești, etc.)

și oligocene (șisturi disodilice). Pe gresii se dezvoltă soluri podzolite, pe calcare rendzine, iar pe coluviul provenit din calcare și pe șisturile disodilice se dezvoltă soluri brune și soluri negre de fîneață. Aici sînt indicate livezile de pomi fructiferi și fînețele. În cuprinsul formațiunilor eocene predomină eroziunea de suprafață iar în cele oligocene, alunecările.

4. Dealurile premonțane se găsesc în partea de N a depresiunii, formate din prelungirile spre S ale munților, cu soluri podzolite sub pădure de fag, mesteacăn, brad și chiar molid, pe șisturi cristaline și conglomerate cretacice și rendzine levigate în orizontul A, pe calcare jurasice.

C) *Subcarpații propriu-ziși* (5, 6, 7, 8, 12, 13, 14) se întind la est de Piemontul Getic și Subcarpații Getici, ocupînd cel mai important sector din dealurile regiunii studiate. Limita dintre aceste unități naturale trece pe la E de Dîmbovița, Pucheni, W Bărbulețu, Pietrari și Dragomirești.

Subcarpații prezintă altitudini de la 300 pînă la aproximativ 1000 m, existînd o tendință de coborîre de la N spre S. Structura geologică este complicată: cute orientate în general în lungul Subcarpaților, cele din interior încăleciînd de multe ori peste cele din exterior, cu formațiuni stratigrafice începînd de la Cretacic inferior și ajungînd pînă la Cuaternar. Relieful prezintă o fragmentare și o compartimentare foarte accentuată datorită pe de o parte rîurilor transversale și celor canalizate în lungul depresiunilor orientate paralel cu Subcarpații, iar pe de altă parte litologiei și structurii geologice variate. Nu s-au păstrat net platforme decît în sudul Subcarpaților, unde platforma Cîndești se dezvoltă destul de bine. În vest, platformele s-au restrîns la reduse suprafețe structurale sau la nivele de culmi. În vestul Subcarpaților relieful este mai dependent de rocă, pe cînd în E el este atît de tînăr, încît culmile mulează încă anticlinalele (așa cum se observă în dealurile din jurul rîului Buzău.) Fragmentarea accentuată a înlesnit umanizarea legată de condițiile de existență oferite de depresiuni, de solurile dezvoltate pe materiale în general slab consolidate și de bogățiile naturale: petrol, cărbuni, sare, etc.

În afară de depresiuni, terasele rîurilor (Dîmbovița, Ialomița, Cricovul Dulce, Prahova, Teleajenul, Cricovul Sărat, Buzăul cu afluenții săi, Rîmnicul, Putna și altele) au înlesnit la maximum umanizarea Subcarpaților.

Populării Subcarpaților i se datorește, în bună parte, eroziunea intensă a solului. În Subcarpați se remarcă două mari subdiviziuni orientate în lungul sistemelor de culmi anticlinale paralele cu Carpații.

Subcarpații interni (cei de lîngă bordura munților) se caracterizează printr-o fragmentare mai accentuată și prin roce mai consolidate (gresii și chiar conglomerate) aparținînd Cretacului, Paleogenului și Miocenului. Ei sînt cei mai de multă vreme umanizați. Pădurile lor sînt în mare parte înlăturate.

Subcarpații externi au platforme structurale mai frecvente, în special în partea lor sud-vestică. Rocoalele de aici sînt neconsolidate, aparținînd în special Pliocenului. Subcarpații externi, deși sînt cei mai bogați în resurse minerale, au fost umanizați mai puternic abia după dezvoltarea exploatărilor petrolifere. Ei au rămas relativ mai bine împăduriți.

La Subcarpații externi se pot îngloba dealurile anticlinale insulare din mijlocul teraselor cîmpiei.

În afară de subdiviziunile orientate în lungul unităților tectonice distingem mai multe sectoare transversale: *a)* Între limita de W a Subcarpaților și Ialomița un sector de tranziție spre aspectele Subcarpaților Getici. *b)* Un sector între Ialomița și Prahova, în care se mai întîlnesc platforme din sistemul platformei Cîndești, sculptate în Levantin. *c)* Sectorul dintre Prahova și linia Teleajen — Cricov în care Subcarpații se îngustează mult, muntele și terasele cîmpiei apropiindu-se la mai puțin de 20 km. Întreg sectorul și în special partea estică, se situează în dreptul unei mari depresiuni axiale. Întîlnim și aici platforme, însă sculptate și în formațiuni mai vechi decît Levantinul. *d)* Sectorul dintre linia Teleajen—Cricov și rîurile Bălăneasa și Buzău, unde în N intervin pîntenii paleogeni, iar în S, pe bordura cîmpiei, dealurile se ridică la peste 700 m. Elemente sudice și de stepă pătrund în sudul și estul regiunii. *e)* Sectorul dintre rîurile Bălăneasa, Buzău și Rîmnic, foarte fragmentat, cu eroziune puternică, cu păduri foarte brăcuite, cu invazie accentuată de elemente sudice și de stepă în vegetație, pînă sub culmile Flișului. *f)* Sectorul dintre Rîmnic și Trotuș, caracterizat prin eroziune puternică, printr-o zonalitate mai clară a depresiunilor și culmilor și prin prezența unui șir de măguri înalte la contactul cu terasele cîmpiei (Măgura Odobeștilor, de aproximativ 1000 m).

În funcție de geologie, relief, climă, vegetație, sol și influență umană, am stabilit în Subcarpați următoarele complexe de unități naturale:

1. Dealurile premontane (de tranziție între Subcarpați și munte). Se întîlnesc în nordul Subcarpaților, la contactul cu muntele, ocupînd pante în special sudice, fapt care atenuiază în mare măsură asprimea climei, la tranziție spre climatul montan. Roca-mamă este formată din gresii și conglomerate cretacice, cu ciment în parte calcaros, din stratele de Sinaia și Comarnic la W de Teleajen și din gresii eocene și oligocene, menilite și șisturi disodilice în rest. Întîlnim în această zonă soluri podzolite și rendzinice cu caracter de soluri schelet în oarecare măsură, precum și soluri negre, dezvoltate pe gresii calcaroase, levigate atît de puternic încît pe ele s-a instalat *Nardus stricta*. Toată zona este acoperită cu păduri masive de *Fagus silvatica*, întrerupte cel mult de pîlcuri de *Betula* în luminișuri și cu păduri de brad și chiar molid, pe pantele nordice. Predomină aici eroziunea în suprafață, ceva mai accentuată decît așa zisa « eroziune geologică ». Ea nu este

prea accentuată, însă este vizibilă datorită faptului că, din cauza durtății și masivității roci, materialele înlăturate de eroziune nu pot fi ușor înlocuite de altele, produse prin procesul de alterare și solificare. Se întâlnesc pe ici și colo, ravinări și alunecări. Această zonă este indicată numai pentru păduri și pășuni.

2. Sectoarele puternic fragmentate se întind în Subcarpații interni, trecînd și în cei externi în sectorul Ocnîța și la E de Teleajen. Ele prezintă insule de gresii tari, în special eocene și de conglomerate din Cretacic sau Burdigalian, înconjurare de zone depresionare, modelate în marne senoniene, mediterane și pontiene, cu proeminențe reduse, formate din gipsurile și tufurile din Mediteran.

a) Insulele de gresii tari și de conglomerate sînt acoperite cu păduri de *Fagus silvatica*, bine păstrate, în care pe creste se întâlnește și *Quercus petraea*. În tăieturi întîlnim *Betula verrucosa*, *Populus tremula*, *Salix caprea*, etc. Sub pădure întîlnim *Veronica officinalis*, *Melica uniflora*, *Luzula nemorosa* și altele. În pașți se dezvoltă asociații de *Agrostis tenuis* cu *Anthoxanthum odoratum*, *Rumex acetosella*, etc. Sub pădurile din aceste sectoare s-au dezvoltat soluri podzolite, între care, ici și colo, apar soluri schelet. Eroziunea este reprezentată prin ravene (acolo unde s-au produs despăduriri) și prin rîpi, oarecum fixate prin *Cytisus nigricans*. Utilizarea cea mai indicată a acestor terenuri este aceea sub formă de pădure. În sectoarele despădurite, livezile de meri și fînețele, se pot dezvolta cu succes.

b) Pe marnele cu un relief mai puțin proeminent, pădurile au fost în majoritate înlăturate. Aici întîlnim păduri de *Fagus silvatica*, în care se amestecă *Populus tremula*, *Fraxinus ornus*, *Fr. excelsior*, *Cornus mas*, *Cornus sanguinea*, etc. Pe creste s-au dezvoltat rendzine, pe gipsuri carbonatate și tufuri cu ciment calcaros, ca și pseudorendzine pe marne. Pe acestea găsim asociații de *Lolium*, de *Andropogon*, de *Trifolium repens*, de *Onobrychis viciaefolia* în care se întîlnesc *Medicago falcata*, *Astragalus onobrychis*, *Dorycnium herbaceum*, *Linum catharticum*, etc. În bazinele de recepție ale văilor găsim soluri negre de fîneță, cu asociații de *Lolium*, de *Trifolium repens*, de *Agrostis tenuis*, de *A. alba*, etc., cu *Dipsacus silvester*, *Phragmites* și *Cirsium canum*. Pe pantele nordice și pe platforme, sub păduri de *Fagus silvatica*, întîlnim și soluri brune mai mult sau mai puțin podzolite. Eroziunea este reprezentată aici prin alunecări, unele cu un caracter catastrofal (cum sînt acelea de lângă Pucioasa). Întîlnim numeroase frane (scurgeri de noroi). Aici amelioratorii au un vast teren de acțiune, prin drenările apelor care se infiltrează, împăduririle de protecție și alte metode de fixare a terenurilor fugitive. Solurile cu caracter pseudorendzinic sînt foarte bune pentru livezi de pruni, în măsura în care nu sînt amenințate de eroziune. Terenurile cu soluri negre de fînețe umede sînt potrivite pentru fînețe.

3. Dealurile nisipo-petroase ale Subcarpaților externi. Pe rocele nisipoase ale Dacianului (mai puțin ale Sarmațianului — D. Măceșului) și pe pietrișurile levantine se formează soluri podzolite mediu și chiar puternic. Unele dintre ele dezvoltate pe pietrișuri, prezintă un orizont B roșcat și mult schelet în profil. Pădurea predominantă în aceste dealuri, este aceea de *Quercus petraea*. Se întâlnește pe pante, în oarecare cantitate, și *Fagus silvatica*. În păduri întâlnim: *Veronica officinalis*, *Melica uniflora*, rar *Juniperus communis*. În locuri deschise întâlnim asociații de *Agrostis tenuis* cu *Cynosurus cristatus*, *Anthoxanthum odoratum*, *Sherardia arvensis*, *Rumex acetosella*, *Vicia tetrasperma*, *Trifolium campestre*, etc. Eroziunea este reprezentată prin puternice ravinări și prin intense colmatări cu pietrișuri ale văilor. Aceste sectoare sînt indicate pentru păduri, mai puțin pentru livezi de meri. Se dezvoltă la S de Vulcana, la N de Moreni, în Dealul Măceșului și în jurul Calvinilor.

4. Platformele din sistemul «Platformei Cîndești» se dezvoltă și la E de Dîmbovița, fiind modelate, pînă în dreptul Prahovei, în materiale levantine, acoperite, ici și colo, de pietrișuri sau materiale eoliene pelitice cuaternare. Pe platforme predomină net solurile brune puternic podzolite cu pseudoglei în orizontul B. Pe pante, acolo unde intervin și ceva marne, există și soluri brune podzolite, ca și soluri negre pseudorendzinice și de fîneață. Între Prahova și Teleajen, datorită faptului că platforma e modelată în întreg Pliocenul, găsim și soluri negre pe marne ponțiene. Predomină net pădurile de *Quercus petraea*. Fagul se întâlnește sporadic, numai pe versanți, cu precădere pe cei cu expunere nordică. Pe pantele sudice întâlnim, la W de Ialomița și pîlcuri de *Quercus frainetto*. În locuri deschise întâlnim asociații de *Vulpia myuros*, cu *Galium divaricatum*, *Prunella laciniata*, *Centaurium umbellatum*, etc. Sub păduri întâlnim *Potentilla micrantha*, *Veronica officinalis* și altele. Eroziunea este mai însemnată pe pante, unde întâlnim numeroase alunecări și mai puține ravinări. Acolo unde pădurea a fost tăiată, aceste soluri sînt bune pentru livezile de meri și chiar pentru porumb. Pe pantele sudice din anumite sectoare, viile dau rezultate foarte bune (în special în sectorul dintre Dîmbovița și Valea Adîncă). Solurile de aici sînt în bună parte distruse de exploatările petrolifere, prin săpături și prin scurgerile de argile, păcură și alte substanțe nocive.

5. Insulele de dealuri anticlinale subcarpatice din cîmpie sînt dezvoltate mai bine spre E, unde se leagă de restul Subcarpaților externi. Măgura Bucșanilor, dealul de la W de Mărgineni și Măgura Țintea (dealuri cu denivelare de peste 120 m deasupra teraselor din jur) prezintă soluri brune, sub păduri mai mult sau mai puțin bine păstrate de *Quercus petraea*. Prezintă ravinări accentuate, datorite în mare parte exploatărilor petrolifere, care au distrus pădurile. Dealul Seciului (411 m) și D. Arioneștilor (330—382 m) se înalță cu peste 200 m deasupra luncii Teleajenului și cîmpiei din S. Pe aceste dealuri apar soluri cu

caracter pseudorendzinic dezvoltate pe marne levantine. Pe pantele nordice se întîlnesc sub pădurea de *Quercus petraea*, soluri brune de pădure și brune podzolite, iar pe cele sudice cu totul despădurite, pseudorendzine și soluri brune roșcate, mai mult sau mai puțin podzolite. Spre vest pantele sudice, sînt acoperite în mare parte cu vii (podgoria Valea Călugărească). Din vegetația lemnoasă apar pe pantele sudice sporadic *Fraxinus ornus* și *Crataegus nigra*. Eroziunea de suprafață este foarte accentuată, determinată în sectorul Boldești și de exploatările petrolifere. Sectorul este potrivit pentru extinderea livezilor de pomi fructiferi (meri, pruni) și a viilor (pe pantele sudice).

6. Sectorul Flișului paleogen de la E de Teleajen se aseamănă, în linii mari, cu sectoarele de puternică fragmentare ale Subcarpaților interni, cu deosebirea că aici gresiile eocene și oligocene nu apar insular, ci masiv, sub forma a doi pînteni (pîntenul de Homorîciu și pîntenul de Văleni), care pătrund în Subcarpați dinspre NE. Pe gresiile acestor pînteni sînt dezvoltate soluri podzolice, cu păduri de *Fagus sylvatica*, mai rar de *Quercus petraea* și *Pinus silvestris*. Soluri brune sau negre apar în pîntenii de Fliș mai rar, în legătură cu menilitele și mai ales cu șisturile disodilice ale Oligocenului. Eroziunea este reprezentată prin ravînări și rîpi. Pădurile, fînețele de *Agrostis tenuis* și livezile de meri sînt singurele moduri de utilizare indicată.

Între cei doi pînteni paleogeni, în depresiunea tectonică Drajna — Chiojd, predomină solurile negre de fîneață și pseudorendzinice, cu rare petece de soluri brune mai mult sau mai puțin podzolite. Pe toate pantele găsim aici alunecări. În acest sector se pot dezvolta și livezile de pruni.

7. Sectorul dealurilor cu sîmburi calcaroși dintre Cricov, rîul Buzău și marginea cîmpiei este grefat pe doi pînteni atît tectonici cît și morfologici, dintre care cel din nord, pîntenul cu Vîrful Bradului, se înalță la peste 650 m, iar cel din sud (Dealul Istriței) la 754 m. Aceste dealuri sînt formate din anticlinale cu Mediteranean la bază; acesta este marnos, cu gipsuri și tufuri dacitice. Sarmațianul și Meoțianul dealurilor din jurul Văii Sîngerului ca și din Masivul Istriței sînt formate din gresii și calcare cu Mactre și Congerii în cantitate mare. Aceste calcare formează osatura sistemelor de dealuri. La creasta masivului predomină rendzinele. Pe pante întîlnim în afară de rendzine și pseudorendzine și soluri brune de pădure, dezvoltate pe marne sau pe materiale reziduale provenite din calcare și transportate pe pante. La nivelul nisipurilor daciene, ca și la acela al pietrișurilor levantine din sinclinalul pe care s-a grefat Valea Nișcovului se dezvoltă complexul seriei solurilor brune podzolite, cu soluri brune puternic podzolite pe relief plan sau pe pante nordice. Masivul de la nord de Nișcov este împădurit pe ambele pante cu păduri de fag și gorun,

în timp ce acela din sud este împădurit numai pe panta nordică. Eroziunea (alunecări și ravinări) este mai puternică în sectorul pantelor din lungul Buzăului și pe fețele Istriței.

În sudul acestei unități, pe fețele Masivului Istriței, întâlnim un sector cu soluri rendzinice și pseudorendzinice (soluri cernoziomice) și soluri brune mai mult sau mai puțin podzolite cu o vegetație cu multe elemente sudice și de stepă: *Centaurea orientalis*, *Teucrium polium*, *Ajuga chia*, *Taraxacum serotinum*, *Quercus pubescens*, *Cotinus coggygria*, *Carpinus orientalis*, etc. Vița de vie se dezvoltă foarte bine.

Restul unității, acolo unde este mai despădurită, poate fi folosit prin livezi de nuci, cireși și pruni (pe pante sudice) și de meri și peri (pe pante nordice).

8. Dealurile subcarpatice dintre Buzău și Rîmnic prezintă caractere deosebite de toate celelalte unități menționate. Relieful nu s-a adaptat încă la rocă. El corespunde, aproape întru totul structurii geologice. Anticlinalele cu Mediteranean sînt evidente și în relief (Vf. Dîlma 804 m). Eroziunea este mult accentuată față de celelalte sectoare din Subcarpați, datorită, probabil, mișcărilor de ridicare de la curbura Carpaților. Pădurile sînt în majoritate reduse la petece, în care intră elemente sudice (*Cotinus coggygria*, *Quercus pubescens*, *Syringa vulgaris*, *Sorbus cretica*, etc.). Elementele de stepă (*Stipa capillata* și *Festuca sulcata* în asociații masive, *Centaurea orientalis*, etc.) pătrund pînă sub Flișul paleogen, extinderea lor fiind favorizată de eroziune și de marne sau de gipsuri. Spre sud-est, contactul cu cîmpia se produce treptat, prin așa zisul « podiș al Rîmnicului » (16). Deosebim și în această regiune sectoare depresionare: Depresiunile Odăile și Policiori, cu relieful de marne cunoscut în sectoarele de puternică fragmentare ale Subcarpaților interni, cu soluri rendzinice, pseudorendzinice și negre de fîneață și cu alunecări excesive. Între ele întâlnim culmea cu Vf. Dîlma, cu resturi de pădure și cu soluri din complexul seriei solurilor brune podzolite cu soluri brune puternic podzolite, în care se amestecă și soluri rendzinice și pseudorendzinice; apar alunecări excesive. În partea externă a Subcarpaților din sectorul Cîmpulungeana și dintre Cîlnău și Rîmnic, întâlnim un amestec de fețe structurale acoperite cu soluri negre și pante cu soluri brune podzolite, care apar deasemenea și pe insulele reliefului mai înalt.

În partea de sud a regiunii dintre Buzău și Rîmnic întâlnim un sector de tranziție cu soluri negre de fîneață și cernoziomuri degradate, cu o insulă de soluri brune, grefată pe Vîrful Mare. Peste tot eroziunea este excesivă, predominînd alunecările, cu excepția formelor de teren cu soluri din complexul seriei brune podzolite, unde ravinările sînt mai bine reprezentate. Regiunea dintre Bălăneasa — Buzău și Rîmnic este o regiune pomicolă (în special de pruni) și de fînețe, în care însă este necesară introducerea pe scară mare de măsuri pentru stăvilirea

eroziunii: împăduriri, baraje, drenări, etc. Pe pantele sudice de la contactul cu Podișul Rîmnicului este indicată extinderea viticulturii.

9. Dealurile subcarpatice dintre Rîmnic și Trotuș formate din depozite miocene și pliocene, se remarcă prin regularitatea succesiunii aspectelor geologice și geomorfologice, prin eroziunea excesivă în marnele Mediteraneanului și printr-o serie de «măguri» împădurite, foarte înalte (pînă la 1001 m în Măgura Odobeștilor), la contactul cu terasele Cîmpiei Romîne. Ea se poate împărți în zone longitudinale continui, din punct de vedere geologic, geomorfologic, geobotanic și pedologic.

a) Depresiunea Vrancei prezintă lărgimi diferite (de la mai puțin de 3 km pînă la mai mult de 11 km). Aici eroziunea excesivă a desființat aproape în întregime solul. Întîlnim numai petece de soluri negre pseudorendzinice și de fîneață (pe marnele Mediteraneanului) și de soluri brune podzolite (pe conglomerate burdigaliene). Predomină eroziunea de suprafață și alunecările. Pe terasele înalte din compartimentele depresiunii întîlnim soluri negre dezvoltate pe pietriș, bine levigate, cu asociații de *Agrostis tenuis*, cu *Filago arvensis* și chiar *Filago germanica*. Aceste terase sînt indicate numai pentru pășuni și livezi de meri. În restul depresiunii vegetația este extrem de degradată, ne mai existînd aproape nimic din pădurile de fag de odinioară. În locul lor întîlnim alunecări fixate cu *Hippophae rhamnoides*. Este necesar ca pantele să fie în totalitate împădurite.

b) Rama estică a depresiunii este formată de dealurile subcarpatice interne, cu înălțimi pînă la peste 900 m, în care pe lîngă gresiile sarmațiene și meoțiene, se cuprind și marnele buglowiene, tufurile din Mediteraneanul din Răiuș și parte din conglomeratele burdigaliene din marginea estică a depresiunii. Solurile cele mai răspîndite sînt cele brune podzolite, chiar și brune puternic podzolite, puternic influențate de eroziunea de suprafață și de ravinări. Gresiile mai dure formează în văile rîurilor adevărate chei. Apar uneori și soluri schelet cu caracter rendzinic slab exprimat, soluri pseudorendzinice și chiar soluri brune de pădure. Predomină net pădurile de fag, în tovărășia mesteacănului, asupra celor de stejar. Pe unele pante nordice se dezvoltă în acest sector pădurea de brad.

c) Relieful depresionar intracolar de la est de dealurile subcarpatice interne, denumit de N. AL. RĂDULESCU (14) «suprafața de eroziune intracolară Dumitrești — Cîmpuri», prezintă înălțimi în general sub 500 m, în care se amestecă pădurile de *Quercus petraea* cu cele de *Fagus sylvatica*. Pe marnele și argilele pontiene și levantine de aici întîlnim soluri negre de fîneață și pseudorendzinice afectate de alunecări frecvente, cu sporadice aparițiuni (pe locuri mai plane sau pe pante nordice) de soluri brune podzolite sau chiar de podzoluri secundare. Sînt indicate aici livezile de pruni și meri. Pe mate-

rialele daciene, mai nisipoase, se dezvoltă soluri podzolite, în general erodate, predominînd ravinările. Aici sînt indicate livezile de meri. Pe terasele cu soluri brun-roșcate puternic podzolite, formate în văile Milcovului și Putnei în dreptul acestei depresiuni merg și culturile de cereale (ovăz, secară, porumb).

d) Măgurile externe ale Subcarpaților (corespunzătoare Subcarpaților externi) sînt mult mai ridicate decît unitatea precedentă. Pietrișurile levantine, care alcătuiesc măgurile sînt ridicate de mișcările orogenice la mare înălțime. În Măgura Odobeștilor pietrișurile ajung la 1001 m, iar în celelalte pe la 6—700 m. În această unitate găsim soluri brune puternic podzolite și soluri brune podzolite cu orizontul B roșcat, iar pe materialele fine de pe bordură și soluri brun-roșcate podzolite. Pe culmea Măgurii Odobeștilor, întîlnim și un sol tînăr brun închis, asemănător oarecum cu solurile negre montane din zona premontană. Pădurile acestor măguri sînt foarte bine păstrate predominînd *Quercus petraea*. Fagul se întîlnește în porțiunile de relief mai ridicate și în apropierea culmii Măgurii Odobeștilor, unde întîlnim și *Rubus idaeus* și chiar *Calluna vulgaris*. La contactul măgurilor cu terasele se întîlnesc și ceva elemente sudice: *Cotinus coggygria*, *Fraxinus ornus* și *Quercus pubescens*. Eroziunea este formată din ogașe și ravene. Aici trebuiesc menajate la maximum pădurile.

10. Văile rîurilor din Subcarpați prezintă sectoare de lunci și terase, acestea din urmă fiind mai bine dezvoltate la Ialomița, Prahova și Teleajen.

Luncile se întind în general pe suprafețe restrînse, prezentînd aluviuni mai mult sau mai puțin solificate.

Ialomița prezintă terase mai vechi în sectoarele Pucioasa și Brănești, pe care se întîlnesc: soluri brune puternic podzolite (cu pseudoglei) pe cele de la Brănești și soluri mai puțin bine evolute, pe terasele din sectorul Pucioasa. Sînt mai indicate pentru pomicultură decît pentru cereale.

Terasele vechi ale Prahovei, datorită adîncirii rapide a rîului, apar suspendate pe culmi, pe suprafețe mici. Sînt demne de remarcat terasele morfologice mai noi, corespuzătoare așa zisei terase a Cîmpinei, bine dezvoltate la Comarnic, Breaza și Cornu. Pe ele se continuă spre N solul «branciog», de multe ori levigat, uneori înlocuit de soluri levigate de terasă aluvială, pe care întîlnim fînețe cu *Poa pratensis*, *Medicago falcata*, *Filipendula hexapetala*, *Daucus carota*, *Rhinanthus crista-galli* și altele. Pe aceste terase sînt indicate fînețe și livezi de nuci, iar acolo unde suprafața terasei este sculptată în roca argilooasă (ulterior solificată), livezi de pruni.

Terasele Doftanei, bine dezvoltate în sectorul satului Brebu, prezintă soluri diferite, între care predomină solurile podzolite mai puțin dezvoltate, înțelenite în oarecare măsură. Aici sînt indicate atît livezile de pomi fructiferi, cît și culturile de porumb.

Teleajenul prezintă terase mai vechi, larg dezvoltate, cu sol brun puternic podzolit cu pseudoglei, cu orizontul eluvial bine dezvoltat. Pe ele se întâlnesc *Quercus petraea* și *Q. robur* precum și *Agrostis vulgaris*, *Potentilla tormentilla*, *Vulpia myuros* și altele. Sînt indicate pentru livezi de pomi fructiferi și culturi de ovăz și secară. În afară de acestea se mai întâlnesc terase mai noi cu soluri podzolite cu orizontul B roșcat (ca la Gura Vitioarei) și terase cu «branciog» mai mult sau mai puțin levigat (în sectoarele Izvoarele, Teișani, și Văleni de Munte).

În valea Buzăului terasele sînt mai puțin dezvoltate. Se întâlnesc pe ele soluri levigate indicate pentru livezi.

Terasele Putnei și Zăbalei sînt destul de bine reprezentate în sectorul Vrancea. Pe acestea s-au dezvoltat soluri negre pe pietriș (care predomină sub 60 cm) bine levigate, cu *Agrostis tenuis*, *Filago arvensis* și *Filago germanica*. Sînt indicate mai mult pentru pășuni și livezi de meri.

BIBLIOGRAFIE

1. CERNESCU N. Facteurs de climat et zones de sol en Roumanie. București, 1934.
2. — Zonele de sol ale regiunii climei umede din România (Die Bodenzonen der Region des humiden Klimas Rumäniens). Bericht über die Tagung der V. Kommission in Wien 1937 (pag. 22).
3. DRAGOȘ V. Asupra structurii geologice a regiunii dintre R. Doamnei și R. Tîrgului (Muscel). *D. de S. Com. Geol.* Vol. XXXVIII (1950—1951), pag. 317. București, 1954.
4. ENCULESCU P. Le sol «branciog» ou «brancioc». *Ann. Fac. Agr.* 1939/40. Vol. I, p. 77. București, 1940.
5. MARTONNE EMM. DE. Recherches sur l'évolution morphologique des Alpes de Transylvanie. Paris, 1907.
6. MIHĂILESCU V. Marele regiuni morfologice ale Romîniei. *Bul. Soc. Rom. Geogr.* Vol. L. București, 1932.
7. — Diviziunile Carpaților răsăriteni *Bul. Soc. Rom. Geogr.* Vol. LI. București, 1933.
8. — Romînia. Geografie fizică. București, 1936.
9. — Piemontul Getic. *Rev. Geogr.* II. 1945. București, 1946.
10. — Geografia Romîniei; curs litografiat (p. 133, 173). București, 1948.
11. MUNTEANU-MURGOCI G. Tectonica Subcarpaților la Apus de Ialomița *D. de S. Inst. Geol. Rom.* Vol. VII. București, 1917.
12. POP N. Clasificări geografice în Subcarpații romînești. *Bul. Soc. Rom. Geogr.* Vol. LIV. București, 1936.
13. — Subcarpații dintre Dîmbovița și Prahova. Studiu geomorfologic. București, 1939.
14. RĂDULESCU N. AL. Vrancea. Geografie fizică și umană. București, 1937.
15. ȘERBĂNESCU I., SPIRESCU M. și ROMAN N. Vegetația regiunii subcarpatice dintre Dîmbovița și Șușița. *D. de S. Com. Geol.* Vol. XLIII (1955—1956) București, 1962.
16. VÎLSAN G. Cîmpia Romînă. *Bul. Soc. Rom. Geogr.* tom. XXXV. București, 1916.
17. Atlas climatologic al I.M.C. București, 1949.
18. Harta geologică a Comitetului Geologic, Sc. 1: 500.000.

ПОЧВЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В ХОЛМИСТОМ УЧАСТКЕ РАСПОЛОЖЕННОМ МЕЖДУ РЕКАМИ АРДЖЕШ И ЗАБРЭУЦ

М. СПИРЕСКУ, К. КИЦУ, и И. МУЧЕНИК

(Краткое содержание)

Исследуемый участок расположен на внешней окраине Карпат, между реками Арджеш и Забрэуц, и состоит, кроме холмистой зоны, в которую входят отроги гетских Подкарпат и настоящие Подкарпаты, из части гетского предгорья и северной части Нижнедунайской низменности, расположенной между реками Арджеш и Криков Сэрат.

Наблюдаются две большие естественные провинции, разделяемые линией Крикова: Гетская провинция к западу, где леса и оподзоленные почвы спускаются к югу и понтическая провинция — к востоку, где степные элементы Нижнедунайской низменности глубоко проникают в участок холмов.

1. Низменная часть, входящая в пределы изучаемого участка, имеет характерные черты предгорья; она подразделяется на несколько частей:

а) Высокие древние террасы, где грунтовые воды находятся приблизительно на глубине 20 м, покрыты дубовыми лесами *Quercus robur* с ассоциациями *Agrostis tenuis*, *Vulpia myuros* под которыми образовались почвы генетической серии вторичных подзолов, степень насыщенности основания выше 50% и реже доходила даже до 80%.

б) Более молодые террасы встречающиеся между реками Ильфов и Яломица, Прахова и Теляжен и в котловине Подень, грунтовые воды находятся вообще на глубине от 4 до 10 м. а естественную растительность заменили культурные растения. Только кое-где в виде пятен встречаются леса *Quercus robur* и даже *Q. frainetto*. На этих террасах красновато-бурая оподзоленная почва.

в) Древние пролювиальные конусы, состоящие из известкового гравия, очень распространены в районе р. Прахова, простираясь непрерывно от села Бэнешть до долин, образовавшихся при перемещении русла.

Мощность гравия, от которой зависит и глубина грунтовых вод, очень увеличивается с севера (около 4 м) к югу (около 30 и даже 40 м). На этом гравии образовалась почва имеющая небольшую плодородность, которую П. Енкулеску назвал «бранчог».

д) Поймы и аллювиальные террасы встречающиеся вдоль всех рек, состоят из аллювиальных отложений и выщелоченных молодых почв, а в некоторых местах даже из почв «лаковиште».

2. В холмистый и платформенный участок входят:

а) Гетское предгорье состоящее из платформы Кындешь и холмов, расположенных к северу от нее.

Платформа Кындешь расчленена на междуречья со слабым наклоном, покрыта буковыми (к северу) и дубовыми лесами, под которыми образовались бурые сильно оподзоленные почвы с псевдоглеем. На южной окраине появляются и бурые почвы.

Предгорные холмы, расположенные на севере, образованы из этой платформы и покрыты буковыми лесами, под которыми образовались бурые средне и сильно оподзоленные почвы, а также пятна черной почвы с характерными чертами псевдорендзины.

б) Гетские Подкарпаты подразделяются на:

Котловина Мушетешть-Беревоешть с черными почвами, псевдорендзинами и бурыми почвами;

Собственно Гетские Подкарпаты (Мэцеу, Чокану) с оподзоленными и бурыми почвами;

Котловина Кымпулунг с вторичными подзолами окаймленными оподзоленными почвами на песчанике, с рендзинами на известняке и с бурыми почвами на дисодильных сланцах.

в) Собственно Подкарпаты простираются к востоку от реки Дымбовица и занимают самую большую площадь исследуемого участка. Наблюдаются два больших подразделения: Внутренние Подкарпаты отделенные чаще всего от гор более низкими зонами (подкарпатными котловинами) и Внешние Подкарпаты расположенные на границе с низменностью. Между ними часто встречаются зоны внутренних впадин.

Принимая во внимание геологический состав, рельеф, климат, растительность, почву и влияние человека, установлены следующие сложные естественные единицы.

1. Предгорные холмы, расположенные вблизи гор, занимают большей частью южные склоны. Они покрыты буковыми лесами, которые кое-где заменены березами, а на северных склонах растут еловые и даже сосновые леса. Здесь, на породах крепко сцементированных (песчаниках, конгломератах и т.д.) образовались оподзоленные почвы и рендзины, имеющие характерные черты скелетных почв, а также и черные кислые почвы, содержащие *Nardus stricta*.

2. Участок сильно расчлененный занимает самую большую часть Внутренних Подкарпат, а также и часть Внешних. Здесь встречаются два вида:

а) острова твердого песчаника и конгломератов, покрытые буковыми и дубовыми лесами с оподзоленными, а иногда со скелетными почвами. Эрозия более развита (особенно на местах, где лес был вырублен); она образовала обрывы и овраги.

б) Депрессионный рельеф расположенный на местах где преобладают понтские, средиземные и сенонские мергеля, имеет некоторые возвышенности, образованные гипсом и средиземноморскими туфами. Эти возвышенности по большей части обезлесены, а почвы занимающие самую большую площадь — рендзины, псевдорендзины, луговые черные почвы и бурые почвы. Самая распространенная эрозионная форма — оползни.

3. Песчанисто-каменистые холмы Внешних Подкарпат, включающие холмы образованные из левантинского гравия и дакийских песков, имеют средне и сильно оподзоленные почвы. Образованные на гравиях почвы имеют на профиле более красноватый горизонт В и горизонт-скелет. Дубовые леса состоят по большей части из вида *Quercus petraea*.

4. Платформы, объединенные в систему платформы Кындешть, расположены на границе Подкарпат с низменностью. Вообще они довольно сильно расчленены и покрыты большей частью дубовыми лесами *Quercus petraea* под которыми развились бурые почвы, сильно оподзоленные с псевдоглеем в горизонте В. На склонах встречаются и бурые почвы и псевдорендзины на мергеле.

5. Острова Подкарпатских антиклинальных холмов, находящихся среди низменности, появляются все чаще к востоку, где они соединяются с остальными Внешними Подкарпатами. Они имеют различный вид: на западе преобладают бурые почвы, а на востоке, кроме псевдорендзин, встречаются бурые почвы (на северных склонах) и красновато-бурые (на южных склонах).

6. Район палеогенового флиша к востоку от реки Теляжен образует два отрога палеогенового флиша (отрог Хоморычу и отрог Вэлень), которые обрамляют котловину Дранжа Киовжд. На отрогах, под буковыми и реже дубовыми лесами образовались оподзоленные почвы подвергнутые глубокой эрозии образовавшей овраги. В котловине преобладают черные луговые почвы и псевдорендзины с редкими пятнами бурых почв (иногда оподзоленных). Здесь эрозия иногда представлена оползнями.

7. Холмы с известковой сердцевиной между реками Криков и Бузэу и краем низменности имеют форму двух тектонических и морфологических отрогов, окаймляющих котловину Нишков (синклиналь, в которой образовалась долина Нишков). На отрогах образовались рендзины, псевдорендзины и бурые почвы, а в синклинали Нишков преобладают бурые оподзоленные почвы.

8. Холмы Подкарпат между реками Бузэу и Рымник имеют различные характерные черты. Здесь встречается молодой рельеф, являющийся следствием очень сильной эрозии. Леса появляются только пятнами, а почвы относятся к категории рендзин, псевдорендзин, черных луговых почв и

бурых почв более или менее оподзоленных. В южной части участка, на плато Рымник появляются и деградированные черноземы.

9. Холмы Подкарпат между реками Рымник и Тротуш подразделяются на четыре района с различными аспектами:

а) Котловина Вранча, где очень сильная эрозия почти совершенно удалила почву, от которой остались только в виде пятен черные псевдорендзиновые и черные луговые почвы (на мергеле) и оподзоленные почвы (на конгломератах). На террасах находится вид сильно выщелоченных черных почв.

б) В восточной части котловины находятся холмы Внутрених Подкарпат с вершинами более 900 метров, покрытых большей частью буковыми лесами. Преобладают бурые оподзоленные и бурые сильнооподзоленные почвы около которых появляются и скелетные почвы, а также и псевдорендзиновые и бурые почвы.

в) Депрессионный рельеф холмов между Думитрешть и Кымпурь покрыт буковыми и дубовыми лесами и имеет черные луговые и псевдорендзинные почвы (на мергеле и глине) и оподзоленные почвы (на песчаных дакийских отложениях). Эрозия легко наблюдается, особенно в оврагах.

г) Внешние холмы Подкарпат (Внешние Подкарпаты) состоят из левантинского галечника, имеют высоту до 1000 м и вообще покрыты дубовыми и буковыми лесами. Здесь встречаются бурые, сильно оподзоленные и бурые оподзоленные почвы с красноватым горизонтом В, а на границе с низменностью встречаются и красновато-бурые, оподзоленные почвы.

10. Долины рек в участке Подкарпат имеют поймы и террасы. Поймы занимают вообще ограниченные площади, образуя аллювиальные отложения, на которых начинается образование почв.

На террасах встречаются различные почвы: бурые, сильно оподзоленные почвы — на террасах Яломицы и Теляжена (самые древние), почвы бранчог — на террасах Праховы и иногда на нижних террасах Теляжена и черные выщелоченные почвы на галечнике — на террасах рек Путны и Забалы.

ОБЪЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА К КАРТЕ

Прикарпатская область расположена между реками Арджеш и Эзбрэуд. Физико-географическое распределение.

1. Низменность, носящая характер предгорья; А, участок более древних высоких террас (Q); В, более новые и более низкие террасы С, участки древних пролювиальных конусов, Д, участки «поймы» и аллювиальные террасы. II. Холмы и платформы: А, Гетское предгорье; 1, платформа Кындешь; 2, предгорные холмы. В, Гетские Подкарпаты: 1, впадина Мушетешть-Беревоешть, расположенная среди холмов; 2, собственно Гетские Подкарпаты; 3, впадина Кымпу-Лунг; 4, предгорные холмы. С, Собственно Подкарпаты: 1, предгорные холмы; 2, сильнорасчлененные участки: а, острова твердых пород с подзолистой почвой; б, глинистомергилитые впадины с псевдорендзинами, рендзинами, бурыми и черными почвами; 3, песчано-каменистые холмы внешней части Подкарпат; 4, платформы включаемые в платформенную систему Кындешь; 5, острова подкар-

патских антиклиналий расположенных среди низменности; 6, участок палеогенового флиша: а, палеогеновые останцы; б, впадина Дразна-Киожд; 7, участок холмов с известковой сердцевинной; 8, Подкарпатские холмы, расположенные между реками Бузеу и Рымником; 9, Подкарпатские холмы расположенные между реками Рымником и Тротушем: а, впадина Вранча; б, внутренние подкарпатские холмы; с, впадина расположенная между холмами Думитрешть-Кымпурь; д, холмы внешней части Подкарпат. 10, Долины подкарпатских речек.

RECHERCHES PÉDOLOGIQUES DANS LA RÉGION DES COLLINES, D'ENTRE L'ARGEȘ ET LE ZĂBRĂUȚ

PAR

M. SPIRESCU, C. CHIȚU et I. MUCENIC

(Résumé)

La région étudiée est située à la bordure externe des Carpates, entre l'Argeș et le Zăbrăuț, comprenant outre la zone collinaire formée de fragments des Subcarpates gétiques et des Subcarpates proprement dites, une partie du Piémont Gétique, ainsi que la partie septentrionale de la Plaine Roumaine, située entre l'Argeș et le Cricovul Sărat.

On peut remarquer deux grandes provinces naturelles, séparées par la ligne du Cricov: la province gétique à l'ouest, où les forêts et les sols podzolisés descendent beaucoup vers le sud et la province pontique à l'est, où les éléments de steppe de la Plaine Roumaine, pénètrent profondément dans les collines.

1. La partie de la plaine comprise entre les limites de la région étudiée, présente des caractères de piémont; on y peut distinguer les secteurs suivants:

a) Les secteurs des hautes terrasses plus anciennes, dont l'eau phréatique se trouve à environ 20 m de profondeur, comprennent des forêts de *Quercus robur*, à associations d'*Agrostis tenuis*, de *Vulpia myuros*, etc., sous lesquelles se sont formés des sols de la série génétique des podzols secondaires, ayant un degré de saturation en bases, plus élevé (50% et plus rarement même 80%).

b) Les terrasses plus récentes, que nous avons rencontrées entre les rivières Ilfov et Ialomița, Prahova et Teleajen et dans la dépression de Podeni, ont l'eau phréatique en général à 4—10 m de profondeur et la végétation naturelle a été remplacée par des cultures agricoles. Rien que par endroits, on rencontre des lambeaux de forêts à *Quercus robur* et même à *Quercus frainetto*. Le sol qui s'est développé sur ces terrasses est brun-roux podzolisé.

c) Les secteurs des anciens cônes proluviaux, à graviers calcaires, sont très bien développés dans la région de la rivière de Prahova et s'étendent sans interruption, de Bănești jusqu'à la plaine de divagation. L'épaisseur du gravier va s'accroissant beaucoup du N (environ 4 m) au S (environ 30 m, ou même 40 m), déterminant aussi la profondeur de l'eau phréatique. Sur ces

graviers, s'est formé un sol dénommé par P. ENCULESCU « branciog », ayant un degré de fertilité assez réduit.

d) Les secteurs de plaines alluviales et de terrasses alluviales, rencontrés le long de toutes les rivières, présentent des alluvions et des sols jeunes lessivés, de terrasse alluviale et par endroit même des sols noirs de prés humides à gley (« lăcoviște »).

2. La région des collines et des plate-formes, est représentée par:

a) Le Piémont Gétique, qui comprend la Plate-forme de Cîndești et les collines situées au N de celle-ci.

La Plate-forme de Cîndești est fragmentée en interfleuves peu inclinés, avec des forêts de hêtre (au N) et de chêne, sous lesquelles se sont formés des sols bruns fortement podzolisés, à pseudo-gley. Sur sa bordure du sud, apparaissent aussi des sols bruns.

Les collines de piémont du N, provenant de la même plate-forme, sont couvertes de forêts de hêtre, sous lesquelles se sont développés des sols moyennement et fortement podzolisés, ainsi que des lambeaux de sols noirs aux caractères de pseudo-rendzines.

b) Les Subcarpates gétiques, sont représentées par:

La dépression de Mușetești—Berevoești, aux sols noirs, à pseudo-rendzines et aux sols bruns.

Les Subcarpates gétiques proprement dites (Mățău, Ciocanul), aux sols podzolisés et aux sols bruns.

La Dépression de Cîmpulung, aux podzols secondaires, entourés de sols podzolisés sur des grès, de rendzines sur des calcaires et de sols bruns sur des schistes dysodiliques.

c) Les Subcarpates proprement dites, se développent à l'E de Dîmbovița et occupent la plus grande partie de la région étudiée. On remarque deux grandes subdivisions: les Subcarpates internes, séparées le plus souvent, des montagnes, par des zones dépressionnaires (dépressions subcarpatiques); les Subcarpates externes, développées à la limite où commence la plaine. Parmi ces dernières, on rencontre souvent des zones dépressionnaires intracollinaires.

En fonction de la géologie, du relief, du climat, de la végétation, du sol et de l'influence humaine, on a établi les complexes d'unités naturelles suivants:

1. Les collines prémontanes, situées dans l'immédiate proximité des montagnes, occupent, en général, les pentes du sud. Elles sont pour la plupart couvertes de forêts de hêtre, remplacées çà et là par le bouleau, et sur les pentes du nord, de forêts de sapin et même d'épicéa (faux sapin). Sur les roches de ces endroits (grès, conglomérats, etc.), en général fortement consolidées, se sont formés des sols podzolisés et rendziniques, aux caractères de sols squelettiques, ainsi que des sols noirs acides à *Nardus stricta*.

2. Les secteurs très fragmentés occupent la plus grande partie des Subcarpates internes et une partie des Subcarpates externes. On y rencontre, deux aspects:

a) Les îles de grès durs et de conglomérats, couvertes de forêts de hêtre et de chêne rouvre, aux sols de la catégorie de ceux qui sont podzolisés et parfois squelettiques. L'érosion est accentuée (surtout dans les secteurs déboisés), étant représentée par des ravins, des vallons et des escarpements.

b) Le relief dépressionnaire situé dans les secteurs où se développent des marnes sénoniennes, méditerranéennes et pontiennes, présente certaines proéminences formées de gypses et de tufs méditerranéens. Ces secteurs sont en majorité déboisés et les sols qui occupent les surfaces les plus étendues sont: les rendzines, les pseudo-rendzines, les sols noirs de prés et les sols bruns. La forme d'érosion la plus fréquente est représentée par les glissements.

3. Les collines formées de sables daciens et de graviers levantins des Subcarpates externes présentent des sols moyennement et fortement podzolisés. Les sols formés sur des graviers présentent un horizon B plus rougeâtre et un horizon squelette plus prononcé, en profil (coupe géologique). Les forêts sont en majorité formées de *Quercus petraea*.

4. Les plate-formes du système de la « Plate-forme de Cîndești », se développent vers la limite des Subcarpates avec la plaine. Elles sont en général assez fragmentées et couvertes en grande partie, de forêts à *Quercus petraea*, sous lesquelles se sont développés des sols bruns, fortement podzolisés à pseudo-gley, dans leur horizon B. Sur les pentes, on rencontre aussi des sols bruns et des pseudo-rendzines sur des marnes.

5. Les îles de collines anticlinales subcarpatiques de la plaine, se développent de plus en plus vers l'E, où elles se rattachent au reste des Subcarpates externes. Ces îles présentent des aspects variés: à l'ouest, prédominent les sols bruns et à l'est, outre les sols pseudo-rendziniques, on rencontre aussi des sols bruns (sur les pentes du nord) et des sols brun-roux (sur les pentes du sud).

6. Le secteur du Flysch paléogène situé à l'E du Teleajen, présente deux éperons du Flysch paléogène (l'éperon de Homorîciu et l'éperon de Văleni), qui encadrent une région dépressionnaire (la dépression de Drajna—Chiojd). Sur les éperons, sous les forêts de hêtre et plus rarement sous celles de chêne rouvre, se sont développés des sols podzolisés, dont l'érosion en profondeur est représentée par des ravinements; dans la dépression, prédominent les sols noirs des prés et les sols pseudo-rendziniques à rares lambeaux de sols bruns (parfois podzolisés), l'érosion étant représentée en cet endroit, par des glissements.

7. Les collines à noyaux calcaires d'entre le Cricov, la rivière de Buzău et la lisière de la plaine, se présentent sous la forme de deux éperons tectoniques et morphologiques, qui entourent la dépression de Nișcov (un synclinal, où s'est formée la vallée du Nișcov). Sur les éperons, se sont formées des rendzines, des pseudo-rendzines et des sols bruns; dans le synclinal de Nișcov, prédominent les sols podzolisés.

8. Les collines subcarpatiques situées entre le Buzău et le Rîmnic présentent des caractères différents. On y rencontre un relief jeune, dû à l'érosion excessive. Les forêts n'apparaissent que sous la forme de lambeaux et les sols développés en cet endroit, sont des rendzines, des pseudo-rendzines, des sols noirs de prés et des sols bruns, plus ou moins podzolisés. Dans la partie S de la région, vers « le Plateau de Rîmnic », apparaissent aussi les tchernozems dégradés.

9. Les collines subcarpatiques situées entre le Rîmnic et le Trotuș, présentent quatre secteurs à aspects différents:

a) La dépression de Vrancea, où l'érosion excessive a écarté presque complètement la couche de sol, dont ne sont restés que des lambeaux de sols noirs pseudo-rendziniques, de sols noirs de prés (sur des marnes) et de sols podzolisés (sur des conglomérats). Sur les terrasses, on trouve une sorte de sols noirs, bien lessivés.

b) Dans la partie E de la dépression, on trouve des collines subcarpatiques internes, qui dépassent 900 m de hauteur, couvertes en grande partie, de forêts de hêtre. En cet endroit, prédominent les sols bruns podzolisés et les sols bruns fortement podzolisés; en dehors de ceux-ci, apparaissent également, les sols squelettes, les sols pseudo-rendziniques et les sols bruns.

c) Le relief dépressionnaire intracollinaire de Dumitrești—Cîmpuri, à forêts de hêtre et de chêne présente des sols noirs de prés et pseudo-rendziniques (sur des marnes et des argiles) et des sols podzolisés (sur des dépôts daciens sablonneux). L'érosion est évidente, surtout à cause des ravinelements.

d) Les collines externes des Subcarpates (les Subcarpates externes) formées de graviers levantins et présentant des hauteurs qui vont jusqu'à 1000 m, sont en général couvertes de forêts de chêne et de hêtre. On rencontre en cet endroit, des sols bruns, fortement podzolisés, et des sols bruns podzolisés, à l'horizon B d'une couleur rougeâtre; vers la limite avec la plaine, on rencontre aussi des sols brun-roux podzolisés.

10. Les vallées des rivières des Subcarpates, présentent des secteurs de plaines alluviales et de terrasses.

Les plaines alluviales occupent généralement des surfaces restreintes, présentant des alluvions plus ou moins solifiées.

Sur les terrasses, on rencontre des sols différents: des sols bruns fortement podzolisés, sur les terrasses de la Ialomița et du Teleajen (les plus anciens);

des sols « branciog » (sòls à caractère de tchernozem, sur des graviers calcaires), sur les terrasses de la Prahova et parfois, sur celles du Teleajen (terrasse inférieures) et des sols noirs lessivés sur le gravier des terrasses de la Putna et de la Zăbala.

EXPLICATION DE LA CARTE

Région péricarpatique située entre l'Argeș et le Zăbrăuț. Répartition physico-géographique.

I. Plaine à caractère prémontane: A, secteurs à hautes terrasses plus anciennes (Q²); B, terrasses plus récentes et plus basses; C, secteurs d'anciens cônes proluviaux; D, secteurs de « lunca » et terrasses alluviales. II. Collines et plate-formes. A, Piémont gétiq; 1, plate-forme de Cîndești; 2, collines piémontanes. B, Subcarpates gétiq; 1, dépression intracollinaire Mușetești — Berevoești; 2, Subcarpates gétiq; (proprement dites); 3, dépression de Cîmpulung; 4, collines prémontanes. C, Subcarpates proprement dits: 1, collines prémontanes; 2, secteurs fortement fragmentés: a, îles de roches dures à sols podzolisés; b, relief dépressionnaire argilo-marneux à pseudorendzines, rendzines, sols bruns et sols noirs; 3, collines sablo-pierreuses des Subcarpates externes; 4, plate-formes du système de Plate-forme de Cîndești; 5, îles de collines anticlinales subcarpatiques de plaine; 6, secteur du Flysch paléogène: a, éperons paléogènes; b, dépression Drajna — Chiojd; 7, secteur des collines à noyaux calcaires; 8, collines subcarpatiques d'entre le Buzău et le Rîmnic; 9, collines subcarpatiques d'entre le Rîmnic et le Trotuș: a, dépression de Vrancea; b, collines subcarpatiques internes; c, relief dépressionnaire intracollinaire Dumitrești — Cîmpuri; d, collines externes des Subcarpates. 10, vallées des ruisseaux des Subcarpates.

ASUPRA CRITERIILOR DE CLASIFICARE
A CERNOZIOMURILOR DIN ROMÎNIA, CU PRIVIRE
SPECIALĂ ASUPRA CELOR DIN CÎMPIA ROMÎNĂ ¹⁾

DE
N. FLOREA

Cercetările pedologice de teren și laborator întreprinse în Cîmpia Romîna de est între anii 1947—1955 permit în prezent examinarea problemei clasificării cernoziomurilor și a stabilirii indicilor cantitativi corespunzători diferitelor subîmpărțiri. În cele ce urmează se încearcă o clasificare a cernoziomurilor din stepă și antestepă, ținînd seamă atît de condițiile pedo-genetice, cît și de principalele lor însușiri ²⁾.

Clasificarea cernoziomurilor noastre a fost făcută de G. MURGOCI (1911), care a aplicat la noi principiile pedologiei genetice create de V. V. DOKUCEAEV. Pe harta de soluri întocmită de el și colaboratorii lui sînt separate cernoziomuri ciocolatii, cernoziomuri propriu-zise și cernoziomuri degradate. Denumirea de cernoziomuri ciocolatii a fost dată, se pare, după SIBIRTEV, care denumea astfel solurile de tranziție dintre cernoziomuri și soluri castanii. Cernoziomurile degradate se formează după MURGOCI prin acțiunea vegetației de pădure (care a invadat stepa) asupra cernoziomurilor. G. MURGOCI separă, de asemeni, în stepă soluri castanii și soluri brun-deschise de stepă uscată (sol bălan). Cercetările ulterioare dovedesc însă că solurile castanii sînt de fapt cernoziomuri și, pentru a păstra legătura cu denumirea veche, sînt denumite cernoziomuri

¹⁾ Comunicat în ședința din 17 aprilie 1956.

²⁾ Concluziile deduse se bazează și pe rezultatele a numeroase determinări ale conținutului de humus și carbonați în diferite probe de cernoziomuri, recoltate de echipele Comitetului Geologic, care au participat la ridicările pedologice din Cîmpia Romîna de la est de Olt, conduse de N. FLOREA, T. GOGOȘĂ, M. SPIRESCU, C. OANCEA, A. CONEA, H. ASVADUROV și FL. PREDEL. La efectuarea analizelor de humus și carbonați au contribuit în mod deosebit: T. GOGOȘĂ, E. VOLANSKI, V. IOSOF și E. BUGEAG de la Laboratorul de pedologie al Comitetului Geologic.

Lucrările de teren și laborator au fost executate sub îndrumarea prof. N. CERNESCU.

castanii. În 1924, G. MURGOCI înclină să includă și solul bălan printre cernoziomuri (« pale coulored chernozem »). După G. MURGOCI, cernoziomurile ciocolatii au 7—8% humus și carbonații spălați pînă la 60—70 cm, cernoziomurile castanii au pînă la 5% humus și carbonați de la suprafață sau de la 5—10 cm, iar solul brun-deschis de stepă are 1—2,5% humus și carbonați de la suprafață.

O descriere mai detaliată a diferitelor cernoziomuri de la noi a fost făcută de EM. PROTOPOESCU-PAKE (1923) și P. ENCULESCU (1924, 1929). Ei separă cernoziomuri castanii, ce conțin pînă la 4% humus și au efervescența la 25—35 cm; cernoziomuri ciocolatii cu un conținut de 5—6,5% humus și efervescența pe la 50—60 cm; cernoziomuri propriu-zise (sau obișnuite), cu peste 6—7% humus și carbonații la cca 60—70 cm și cernoziomuri degradate cu peste 6% humus și efervescența sub 90—100 cm. Solul brun-deschis de stepă, cu un conținut în humus de 1—2,5% și carbonat de calciu de la suprafață, nu este considerat cernoziom, ci sol de stepă uscată. Observăm că între caracteristicile diferitelor soluri prezentate pentru prima dată de G. MURGOCI și cele prezentate de urmașii lui există doar mici diferențe (în special la conținutul de humus care apare mai coborît), cu o excepție la cernoziomul castaniu, care după MURGOCI prezintă carbonați de la suprafață, în timp ce după ENCULESCU și PROTOPOESCU-PAKE apar decarbonatate pînă sub cca 30 cm.

Solul brun-deschis de stepă, cernoziomul castaniu, cernoziomul ciocolatiu, cernoziomul propriu-zis și cernoziomul degradat, sînt socotite în aceste lucrări ca tipuri genetice zonale de sol.

În 1934, N. CERNESCU analizînd condițiile bioclimatice ale zonelor de sol din România, ajunge însă la concluzia că cernoziomul castaniu și cernoziomul ciocolatiu trebuie socotite ca aparținînd aceluiași tip genetic de sol și ar corespunde, după conținutul în humus, cernoziomului sudic din U.R.S.S. De asemeni și M. POPOVĂȚ (1937), consideră că diferitele cernoziomuri din sudul Olteniei alcătuiesc un singur tip de sol. În tratatul său de pedologie generală, C. CHIRIȚĂ (1955), consideră de asemeni cernoziomul castaniu și cernoziomul ciocolatiu ca aparținînd tipului cernoziom. Recent solul brun-deschis de stepă din Cîmpia Romîna a fost trecut printre cernoziomuri, sub denumirea de cernoziom castaniu deschis (N. CERNESCU 1952, N. FLOREA 1954, 1955, H. ASVADUROV 1954). În locul denumirii de cernoziom degradat, N. FLOREA (1954) propune introducerea denumirii de cernoziom levigat cu degradare texturală. Denumirea de cernoziom levigat este folosită deasemeni de I. CSAPO și M. NEMEȘ în lucrările lor. În sfîrșit, în 1949, N. CERNESCU și N. BUCUR, cu ocazia cercetărilor din podișul Rîmnîcului, separă cernoziomul podzolit ca un subtip aparte al cernoziomurilor de silvostepă, ce face tranziția spre solurile de pădure.

În ceea ce privește criteriile pentru diferențierea între ele a diferitelor cernoziomuri (exclusiv cernoziomurile levigate), încă de la început s-a folosit

în primul rând criteriul adâncimii de spălare a carbonaților asociat cu criteriul conținutului în humus (în special P. ENCULESCU, 1929). Într-adevăr, fiecărui cernoziom din schema de clasificare îi este proprie, așa cum am arătat mai sus, o anumită adâncime a apariției carbonaților și un anumit conținut în humus.

Cernoziomurile levigate au fost subîmpărțite ceva mai târziu de M. POPOVĂȚ (1943—1945) după criteriul « degradării texturale » care are ca bază diferențierea texturală dintre orizonturile A și B ale solului, determinată, după autor, de intensitatea de levigare a argilei. În 1954, cu prilejul cercetărilor pedologice din Cîmpia subcolinară Mizil — Stîlpu, N. FLOREA a luat în considerare și conținutul de humus la subîmpărțirea cernoziomurilor levigate.

* * *

În legătură cu problema nomenclurii și clasificării cernoziomurilor din stepă și antestepă se amintește cu acest prilej concluziile lui M. POPOVĂȚ, care a studiat procesul de « degradare » a cernoziomurilor din Oltenia. M. POPOVĂȚ (1937) deosebește la solurile din sudul Olteniei trei stadii de evoluție, corespunzătoare la trei tipuri de soluri zonale:

1. În cernoziomuri are loc prima manifestare a « degradării » care constă în formarea argilei, dar într-o proporție redusă; argila formată rămîne, practic la locul de formare. Datele analitice mai recente arată totuși o acumulare de argilă în partea inferioară a orizontului cu humus, care desigur trebuie pusă pe seama unei mai intense neformări de argilă în această parte a profilului de sol.

2. În cernoziomurile « degradate » formarea argilei este mult mai intensă și, în același timp, este în parte levigată, datorită curenților descendenți care circulă în solul spălat de săruri pe o oarecare grosime.

3. În solurile brun-roșcate de pădure formarea argilei este foarte intensă, fiind totdeauna levigată pe o mare adâncime și în proporție ridicată, astfel încît orizontul B al acestor soluri devine foarte compact.

Datele analitice, existente în prezent, referitoare la variația conținutului de argilă pe profil la diferite cernoziomuri și cernoziomuri levigate (pl. I, fig. 1—5) confirmă, ca un caracter general, creșterea conținutului de argilă în partea superioară a profilului în comparație cu sedimentul de solificare, datorită condițiilor de temperatură și umiditate din Cîmpia Romîna, favorabile alterării părții minerale a solului; creșterea conținutului de argilă se accentuează treptat de la cernoziomul carbonatic la cernoziomurile levigate. La o parte din cernoziomurile levigate (și într-o măsură redusă chiar la cernoziomul ciocolatiu și cernoziomul incipient levigat) se constată un maxim de acumulare a argilei pe profil, maxim care nu corespunde întotdeauna orizontului B (așa cum este cunoscut în prezent în literatura noastră) ci, de cele mai multe ori, corespunde suborizontului A/B sau părții inferioare a orizontului A.

Schematic, variația conținutului de argilă pe profilul diferitelor subtipuri genetice de cernoziomuri și cernoziomuri levigate este redată în figura 11.

Se remarcă, deci, că « de la cernoziom la solul brun-roșcat de pădure, trecînd prin cernoziom degradat, procesul formării solului rămîne același, adică producerea și levigarea argilei fără ca aceasta să se descompună. Singura diferență constă în intensitatea procesului, nu în natura sa. » (M. POPOVĂȚ, 1937). Acest fapt a determinat, desigur, pe M. POPOVĂȚ să deosebească acest proces de formare și, eventual, levigare a argilei sub denumirea provizorie de « degradare texturală ».

Așa dar, M. POPOVĂȚ justifică denumirea de cernoziom degradat dată acestor soluri la noi, în sensul de « degradare texturală », înțelegîndu-se prin cernoziom degradat, un cernoziom care prezintă un orizont intermediar compact și cu o textură mai fină datorită levigării argilei din orizontul superior și neformării acesteia în cantitate mai mare.

Folosirea denumirii de cernoziom degradat la soluri cunoscute în alte părți sub altă denumire, îngreunează însă munca de paralelizare a solurilor țării noastre cu cele ale celorlalte țări. De asemeni, noțiunea de « degradare stepică » a cernoziomurilor, introdusă de V. R. VILIAMS, poate da naștere la unele confuzii. Pe de altă parte, termenul de « degradat » (sol, teren) are un sens peiorativ și este folosit în mod curent pentru un sol sau teren care și-a micșorat mult fertilitatea (prin eroziune, salinizare, etc.), ceea ce nu este cazul la cernoziomul « degradat » de la noi, care, dimpotrivă este solul cu fertilitatea cea mai ridicată.

Pentru a evita toate aceste confuzii și nepotriviri, am propus și susținem introducerea denumirii de cernoziom levigat la solurile cunoscute în mod obișnuit pînă în prezent în literatura noastră ca cernoziomuri « degradate », păstrînd denumirea de cernoziom degradat sau podzolit numai pentru acele cernoziomuri care prezintă o pudrare cu silice a agregatelor structurale, ca o primă manifestare a procesului de podzolire (în sensul folosit astăzi în literatura sovietică). De altfel în același sens se folosește astăzi termenul de degradare, chiar în literatura noastră, în denumirea de soloneț degradat sau solodizat. Denumirea de cernoziom levigat corespunde cel mai bine trăsăturilor genetice ale procesului de formare a cernoziomurilor din antestepă, care se deosebește de cel al cernoziomurilor, așa cum a stabilit M. POPOVĂȚ (1937), printr-o « formare de argilă în cantitate mai mare și levigarea sa parțială ».

Pentru solurile denumite anterior la noi cernoziomuri degradate, care au o acumulare apreciabilă de argilă în orizontul intermediar (B), ar corespunde mai bine denumirea de cernoziomuri levigate cu degradare texturală, folosită și în legenda hărții de soluri (sc. 1:500.000) a părții de sud a R.P.R. (redactată de N. CERNESCU, M. POPOVĂȚ și N. FLOREA). În sens larg, cernoziomurile levigate sînt cernoziomurile cu orizont intermediar (spălat de carbonați) între

Conținutul de argilă (< 0,002 mm) în %

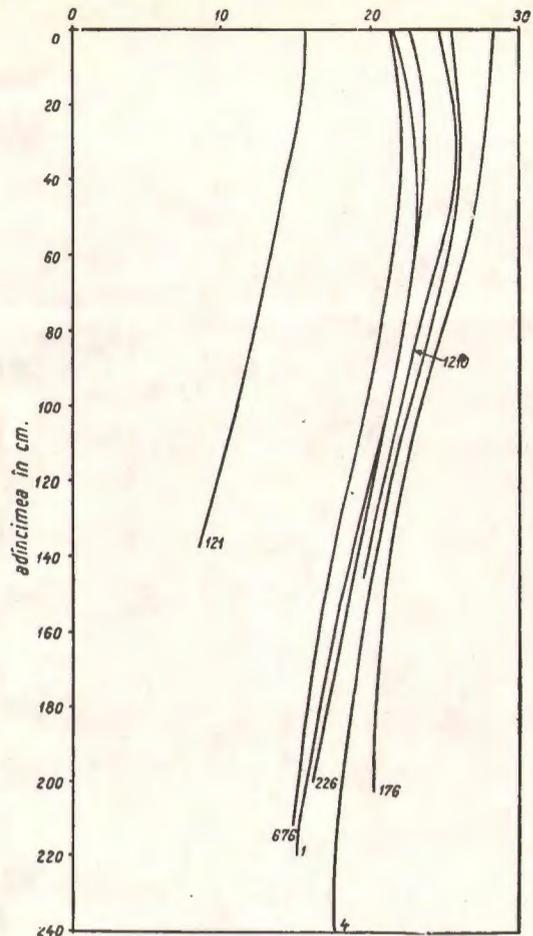


Fig. 1. — Variația conținutului de argilă pe profil la câteva cernoziomuri carbonatice (profilele: 121 NW gara Fetești; 676 N gara Bărăganul; 1W Tichilești—Brăila; 226 NNE gara Fetești; 1210 depresiunea Jegălia, raionul Fetești; 4 SE Lacul Sărat-Băi; 176 NE Zimnicea).

Conținutul de argilă (< 0,002 mm) în %

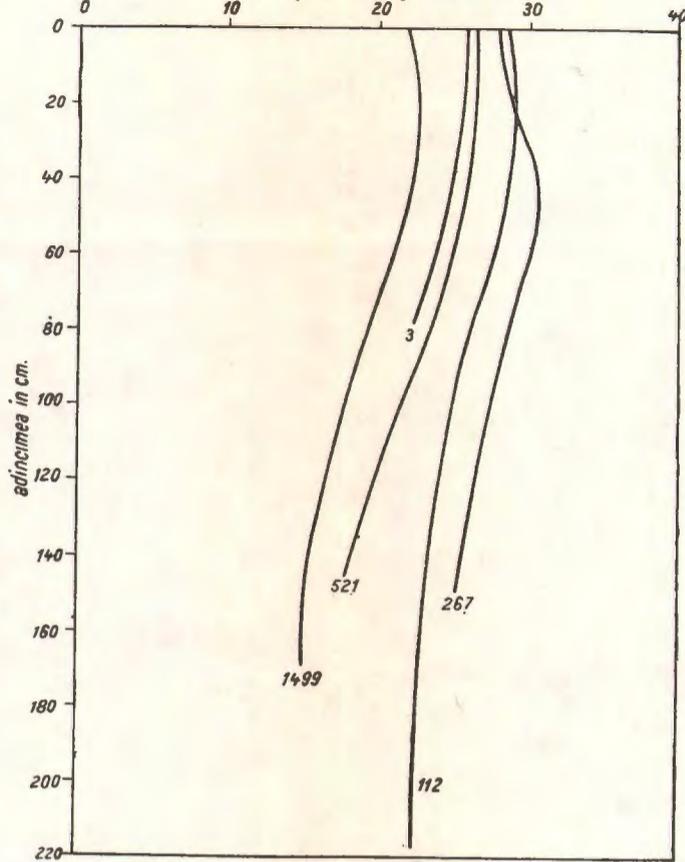


Fig. 2. — Variația conținutului de argilă pe profil la câteva cernoziomuri castanii (superficial decarbonatate) (profilele 1499 NE Vasile Roaită, raionul Fetești; 3 Dealul Soldana, Cîmpia Covurluiului; 521 SW gara Fetești; 112 N Silistraru—Brăila; 267 N Radu-Vodă, Cîmpia Bărăganului).

Conținutul de argilă (< 0,002 mm) în %

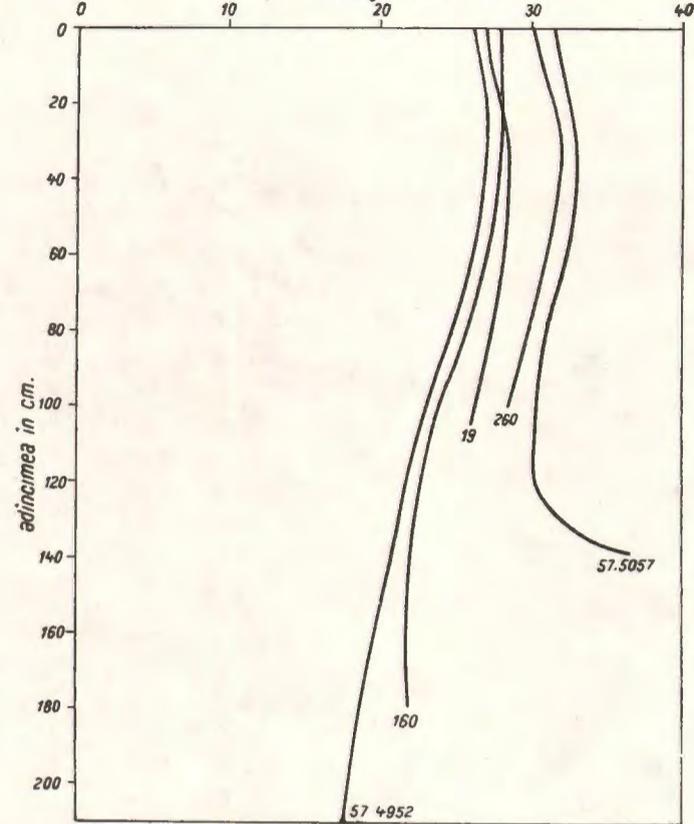


Fig. 3. — Variația conținutului de argilă pe profil la câteva cernoziomuri ciocolatii (normal decarbonatate) (profilele: 57—4952 N Ianca; 160 gara Ciulnița; 19 Padina, raionul Pogoanele; 260 E Movila Albă, raionul Călărași; 27—5057 SSE Mînăstirea Vlădîmirești, raionul Liești).

Conținutul de argilă (< 0,002 mm) în %

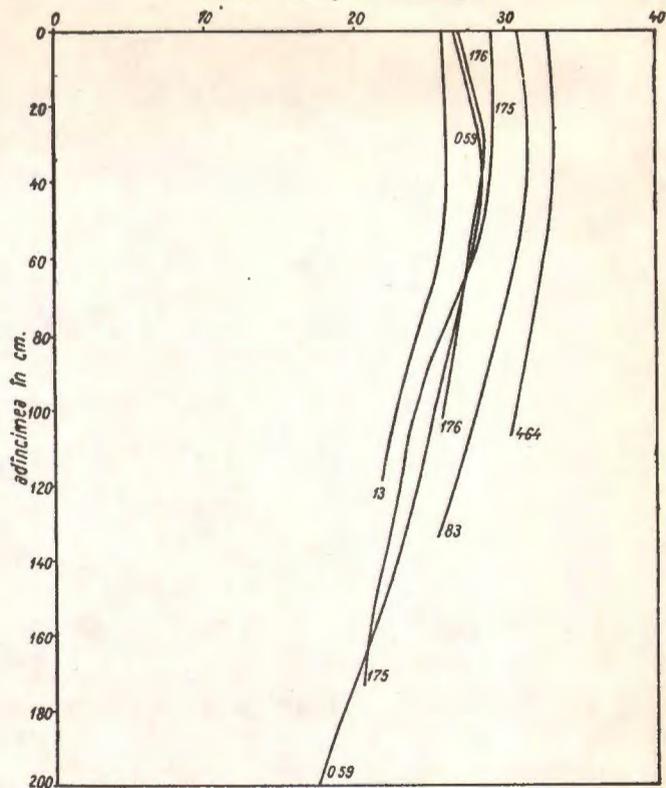


Fig. 4. — Variația conținutului de argilă pe profil la câteva cernoziomuri adînc decarbonatate (incipient levigate) (profilele 13 S Rîmnicelu, raionul Brăila; 175 Radu Negru, raionul Călărași; 159 SW Halta Urleasca, raionul Brăila; 176 Padina, raionul Pogoanele; 83 W Lissa, raionul Zimnicea; 464 W Crucea, raionul Călărași).

Conținutul de argilă (< 0,002 mm) în %

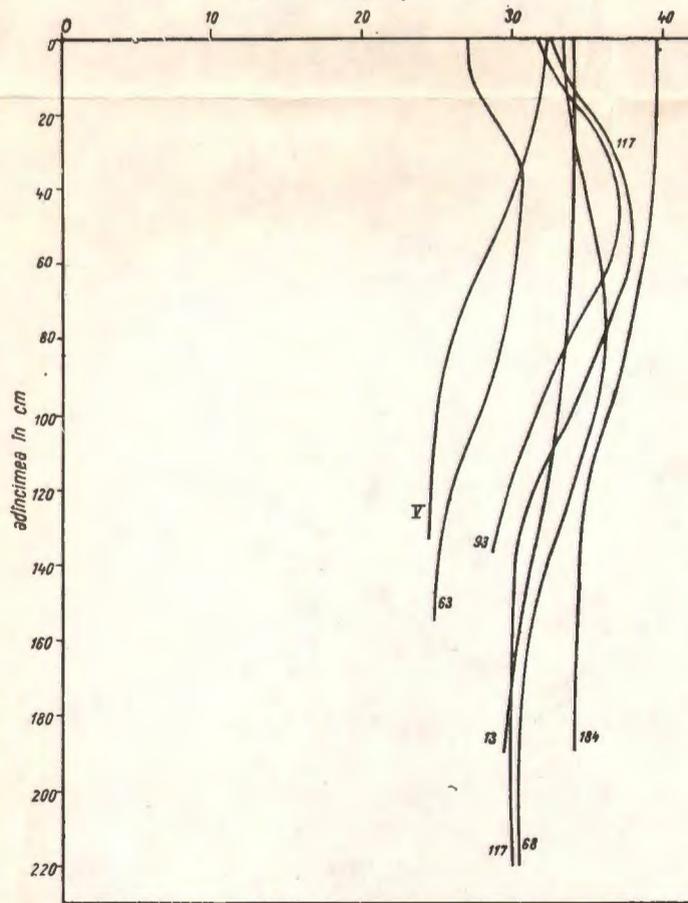


Fig. 5. — Variația conținutului de argilă pe profil la câteva cernoziomuri levigate (profilele: V, S Silistra, R. P. Bulgaria; 63 SE Pădurea Barcea—Tecuci; 93 N Tăbărăști, raionul Buzău; 13 Ulmeni, raionul Buzău; 117 SSW gara Fundulea, raionul Brănești; 68 Pădurea Belciug, raionul Oltenița; 184 N gara Șoimu, raionul Alexandria).

orizontul cu humus și orizontul de acumulare a carbonaților, fie că acesta prezintă sau nu acumulare evidentă de argilă: cernoziomuri levigate nediferențiate textural, cernoziomuri levigate diferențiate textural și cernoziomuri levigate nediferențiate textural, compactizate (în orizontul intermediar). Cernoziomurile nediferențiate textural apar pe depozite foarte ușoare, iar uneori chiar pe depozite loessoide (în Dobrogea, sudul cîmpului Mostiștea) sau ca prime stadii de evoluție a cernoziomurilor levigate; cele diferențiate textural sînt formate pe depozite cu textură mijlocie, iar cele nediferențiate textural și compactizate corespund obișnuit unor depozite argiloase (datorită texturii fine, levigarea argilei este împiedicată, dar are loc în schimb o puternică compactizare a materialului).

Și geografic, procesul de levigare exprimă cel mai bine evoluția acestor soluri de antestepă. Întotdeauna, trecerea de la solurile de stepă spre cele de pădure se face prin cernoziomuri cu levigare din ce în ce mai intensă, cu cît ne apropiem de solurile de pădure; uneori levigarea nu este însoțită practic de o degradare texturală apreciabilă (cazul trecerii spre solurile cenușii de pădure în Dobrogea, Moldova), iar alteori poate fi însoțită și de o evidentă degradare texturală (cazul trecerii spre solurile brun-roșcate de pădure). Sfera noțiunii de cernoziom levigat este deci mai largă decît cea a noțiunii de cernoziom degradat (textural), cuprinzînd toate cernoziomurile de antestepă; ultima noțiune apare ca o subîmpărțire a primei determinată de anumite particularități bioclimatice provinciale.

În ceea ce privește clasificarea cernoziomurilor, criteriile amintite mai sus (spălarea carbonaților și conținutul de humus) au stat întotdeauna la baza subîmpărțirii cernoziomurilor la noi. Valoarea indicilor cantitativi corespunzători diferitelor subîmpărțiri a suferit oarecari modificări în timp. Indicii cantitativi referitori la adîncimea de spălare a carbonaților au rămas în general aceiași, în schimb valorile referitoare la conținutul de humus al diferitelor cernoziomuri au suferit schimbări continue, datorită acumulării de noi date analitice și schimbării vechilor metode de dozare a humusului. Limite mai recente de variație a conținutului de humus în diferite soluri sînt prezentate de C. CHIRIȚĂ (1955), folosind datele analitice ale I.C.A.R.-ului. Din aceste date, ca de altfel și din datele anterioare, se constată că diferitele cernoziomuri se deosebesc între ele prin asocierea intensității de spălare a carbonaților cu un anumit conținut de humus. Astfel la solul brun-deschis de stepă cu conținut de humus sub 3%, carbonații sînt prezenți la suprafață; la cernoziomul castaniu conținutul de humus este de 3—4% și carbonații sînt spălați din primii 25—35 cm; la cernoziomul ciocolatiu cu conținut de humus de 4—6%, carbonații apar la 50—70 cm, etc. Asocierea unei anumite intensități de spălare a carbonaților cu un anumit conținut în humus și numai unul, face rigidă clasificarea, neputînd fi adaptată în mod rațional variatelor situații din natură, în care soluri cu aceeași adîncime de

spălare a carbonaților au conținuturi de humus foarte variate. Din datele analitice rezultă că conținutul de humus al diferitelor cernoziomuri ar crește paralel cu creșterea adâncimii de spălare a carbonaților, de la solul brun-deschis de stepă la cernoziomul levigat, fiecărui stadiu de spălare a carbonaților corespunzându-i un anumit conținut de humus. Această concluzie generală este însă valabilă numai dacă se compară între ele solurile formate pe roce identice din punct de vedere litologic și pe aceleași forme de relief, cu drenaj similar.

Cercetările detaliate făcute în ultimii ani, confirmate prin numeroasele date analitice, arată însă că în realitate, creșterea conținutului de humus nu este legată numai de condițiile care determină creșterea intensității de spălare a sărurilor, ci și de alte condiții cu caracter mai mult sau mai puțin local. La cernoziomuri cu aceiași intensitate de spălare a carbonaților, conținutul în humus poate să varieze pe suprafețe relativ restrânse în limite destul de largi și, invers, cernoziomuri cu conținut foarte apropiat sau identic de humus pot prezenta intensități diferite de spălare a carbonaților. Aceste variații sînt determinate în largă măsură de oarecari schimbări în litologia rocei mame, în microrelief, expoziție, etc.; dar chiar și în condiții litologice și de relief similare, cernoziomurile freatic umede (de fineață) au de obicei un conținut în humus și carbonați în general mai mare în comparație cu solurile zonale, iar humusul este acumulat pe o grosime mai mare. Se pot întîlni astfel cernoziomuri cari pot fi denumite ciocolatii după spălarea carbonaților, iar după conținutul în humus ar putea fi considerate cernoziomuri castanii sau uneori chiar soluri brun-deschise de stepă. Alteori se pot întîlni cernoziomuri, care după conținutul în humus ar fi cernoziomuri ciocolatii, iar după prezența carbonaților de la suprafață s-ar încadra alături de solurile brun-deschise de stepă.

Din examinarea diagramei alăturată (pl. II, fig. 6—10) se constată că cernoziomuri cu intensitate de spălare a carbonaților diferită (corespunzătoare diferitelor subzone) nu se deosebesc sau se deosebesc practic foarte puțin în privința conținutului de humus, care poate varia în majoritatea cazurilor între 2,8 și 5%.

Din cele expuse rezultă că datele de observație privitoare la conținutul de humus și adâncimea de spălare a carbonaților, nu se încadrează în intervalele de variație stabilite drept caracteristice pentru diferitele subîmpărțiri ale cernoziomurilor; ele dovedesc că vechea schemă de clasificare a devenit necuprinzătoare în lumina cunoștințelor actuale. Spre exemplu, dacă admitem pentru cernoziomul ciocolatiu un conținut de humus de 4—6%, ar însemna să dispară cernoziomul ciocolatiu din cea mai mare parte a Cîmpiei Romîne; acest lucru este însă nenormal deoarece în fond noțiunea de cernoziom ciocolatiu la noi este legată de solul din partea relativ mai umedă a stepei din Cîmpia Romînă. Rezultă deci că de fapt caracterele acestui sol nu au fost judicios stabilite.

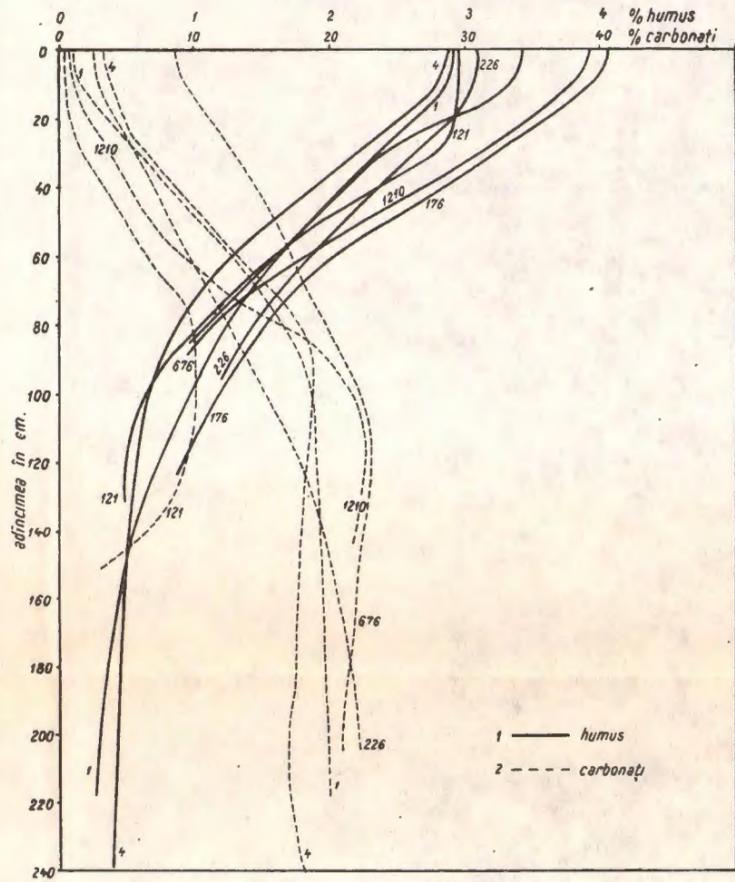


Fig. 6. — Variația conținutului de humus și carbonați pe profil la câteva cernoziomuri (profilele: 121 NW gara Fetești; 676 N gara Bărăganul; 1 W Tichilești—Brăila; 226 NNE gara Fetești; 1210 depresiunea Jegălia, raionul Fetești; 4 SE Lacul Sărat-Băi; 176 NE Zimnicea).

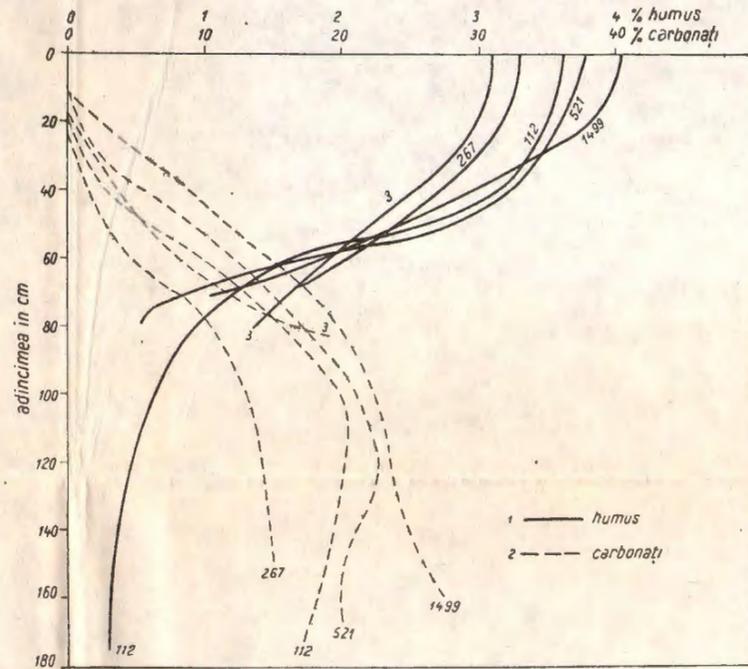


Fig. 7. — Variația conținutului de humus și carbonați pe profil în cernoziomuri castanii (superficial decarbonatate) (profilele: 1499 NE Vasile Roaită, raionul Fetești; 3 Dealul Șoldana, Cîmpia Covurluiului; 521 SW gara Fetești; 112 N Siliștaru—Brăila; 267 N Radu-Vodă, Cîmpia Bărăganului).

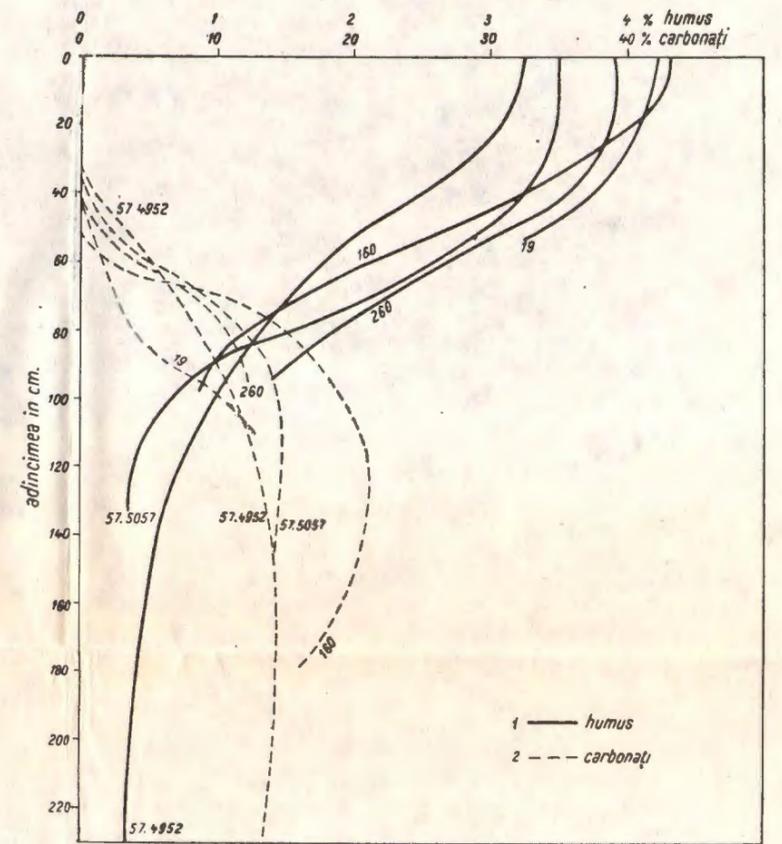


Fig. 8. — Variația conținutului de humus și carbonați pe profil la câteva cernoziomuri ciocolatii (normal decarbonatate) (profilele: 57—4952 N Ianca; 160 gara Ciulnița; 19 Padina, raionul Pogoanele; 260 E Movila Albă, raionul Călărași; 57—5057 SSE Mînăstirea Vladimirești, raionul Liești).

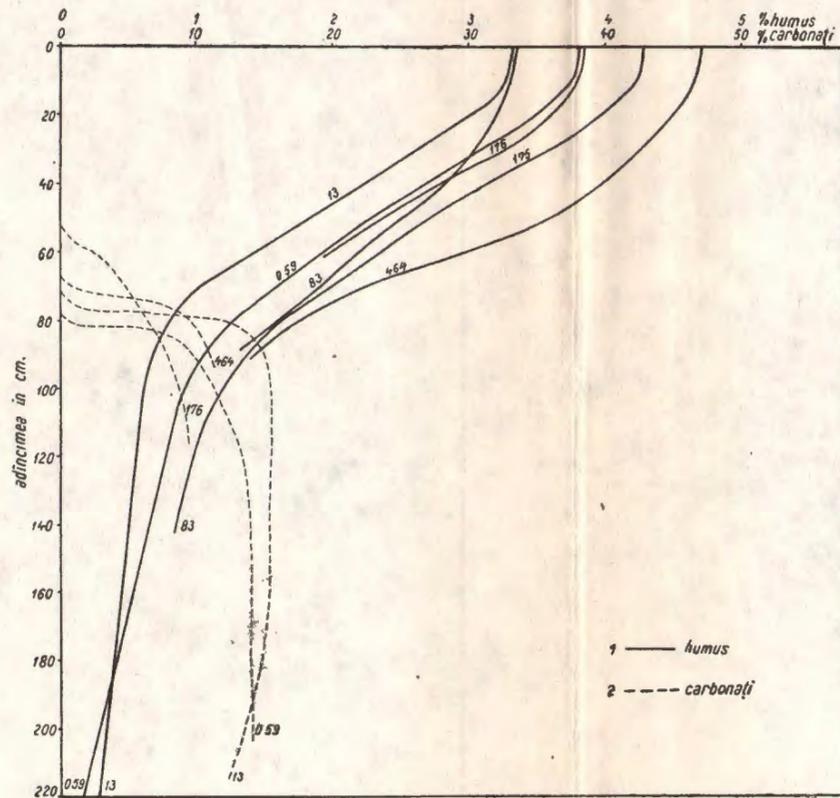


Fig. 9. — Variația conținutului de humus și carbonați pe profil la câteva cernoziomuri incipient levigate (adînc decarbonatate) (profilele: 13 S Rîmnicelu, raionul Brăila; 175 Radu Negru, raionul Călărași; 59 SW halta Urleasca, raionul Brăila; 176 Padina, raionul Pogoanele; 83 W Lissa, raionul Zimnicea; 464 W Crucea, raionul Călărași).

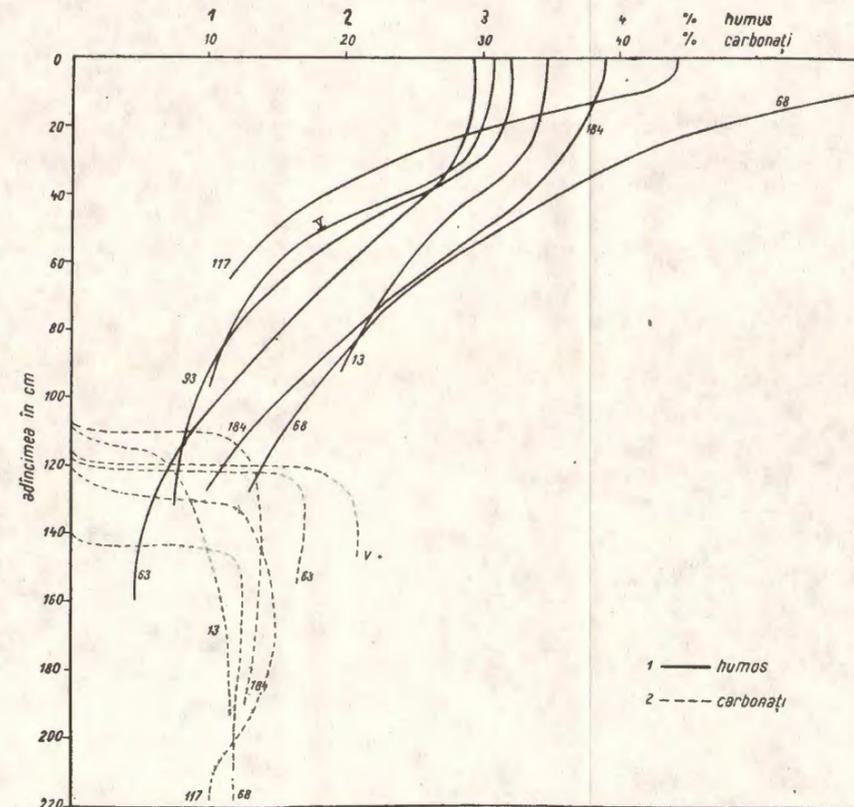


Fig. 10. — Variația conținutului de humus și carbonați pe profil la câteva cernoziomuri levigate (profilele: V, S Siliștra, R. P. Bulgaria; 63 SE Pădurea Barcea—Tecuci; 93 N Tăbăraști, raionul Buzău; 13 Ulmeni, raionul Buzău; 117 SSW gara Fundulea, raionul Brănești; 68 Pădurea Belciug, raionul Oltenița; 184 N gara Șoimu, raionul Alexandria).

Pentru a remedia situația expusă pînă aci, noi propunem pe baza experienței de teren și analizei datelor de laborator, o nouă clasificare a cernoziomurilor noastre, păstrînd și dezvoltînd principiile fundamentale ale clasificării clasice a cernoziomurilor de la noi. Pe cît posibil vom păstra subîmpărțirile și denu-

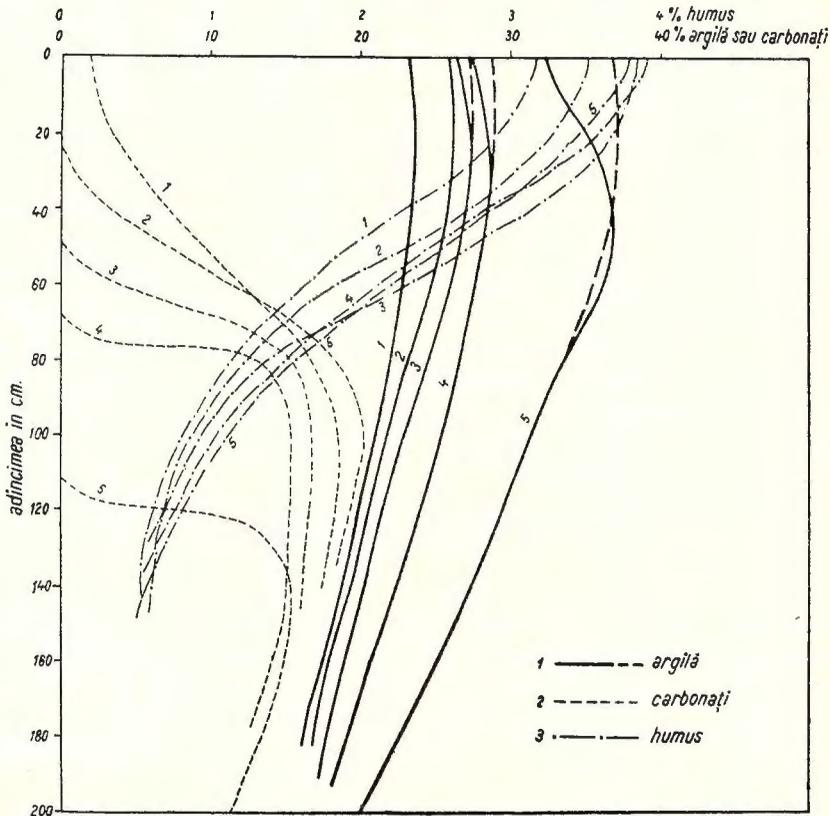


Fig. 11. — Schema variației conținutului de argilă, humus și carbonați pe profilul diferitelor cernoziomuri.

1, cernoziom carbonatic; 2, cernoziom castaniu (superficial decarbonat); 3, cernoziom ciocolatiu (normal decarbonat); 4, cernoziom incipient levigat (adînc decarbonat); 5, cernoziom levigat (mediu).

mirile clasice bine cunocute în literatura noastră sau vom face o paralelizare cu acestea; în felul acesta se păstrează o legătură directă cu trecutul, putîndu-se astfel folosi cu ușurință întregul material documentar existent. Menționăm cu această ocazie că în clasificarea de față ne referim numai la cernoziomurile zonale.

Principalele caracteristici ale genezei cernoziomurilor sînt procesele de spălare (a sărurilor și eventual levigare a argilei) și de acumulare a humusului (în formă schematică, variația acestora pentru diferitele subtipuri de cernoziom este redată în fig. 11). Este de la sine înțeles că cea mai potrivită subîmpărțire

a cernoziomurilor va fi aceia care va avea la bază criteriile ce reflectă cel mai bine aceste procese fundamentale ale genezei cernoziomurilor. Aceste criterii, care trebuie luate în considerare împreună, ar putea fi denumite, după noi, criteriul « eluvionării solului » și criteriul « acumulării humusului ». În criteriul « eluvionării solului » este inclusă, în special, intensitatea de spălare a carbonaților (folosită deja la clasificarea cernoziomurilor) la care se asociază uneori și levigarea de argilă. Criteriul « acumulării humusului » ia în considerare atât conținutul de humus în orizontul superior cât și grosimea (puterea) orizontului în care se află acumulat humusul; în felul acesta diferitele cernoziomuri se pot diferenția mai bine între ele din acest punct de vedere.

Intensitatea de spălare a carbonaților în cazul cernoziomurilor sau de spălare carbonaților și eventual de levigarea argilei în cazul cernoziomurilor levigate, exprimă cantitativ acțiunea procesului eluvial. Intensitatea acumulării humusului în profilul de sol (în funcție de conținutul de humus și grosimea orizontului de acumulare a humusului) exprimă cantitativ intensitatea de manifestare a procesului bioacumulativ, determinat de acțiunea factorului biologic în sol, în cadrul complexului de factori naturali. De aceea clasificarea bazată pe aceste criterii, va reflecta, desigur, cel mai bine însușirile interne ale acestor soluri.

Evident, diferitele cernoziomuri (și subîmpărțirile lor) se deosebesc între ele nu numai prin conținutul în humus și intensitatea eluvionării, ci și printr-o serie de alte însușiri, ca spre exemplu structură, stabilitate structurală, valoare pH, etc. Aceste însușiri, deși foarte importante pentru caracterizarea solului ca mediu de dezvoltare a plantelor, nu pot fi luate în considerare la o clasificare generală a acestor soluri, deoarece, acestea apar ca însușiri derivate, nu esențiale. Ele sînt în mod practic determinate dacă au fost precizate primele.

* * *

Acumularea de humus saturat cu calciu în orizontul superior constituie primul criteriu de bază al subîmpărțirii cernoziomurilor. Se ia în considerare, așa cum s-a arătat mai sus, atât conținutul în humus la suprafață (în primii 10—15 cm), cât și grosimea orizontului cu humus. Împărțirea cernoziomurilor după conținutul în humus și grosimea (puterea) orizontului cu humus — expresie a procesului bioacumulativ — are o importanță deosebită, deoarece ea reflectă nu numai anumite particularități pedo-genetice, dar în aceleași timp și un anumit nivel de bogăție în elemente nutritive.

Subîmpărțirile cernoziomurilor din Cîmpia Dunării în funcție de acumularea humusului și indicii cantitativi corespunzători, sînt redată în tabloul 1. Subîmpărțirile respective rezultă din considerarea conținutului în humus la suprafață

și a grosimii orizontului cu humus. Clasele în funcție de conținutul în humus în număr de trei: slab humos, moderat humos și humos, sînt asemănătoare celor folosite de Institutul de Pedologie V. V. Dokuceaev¹⁾. Indicii cantitativi corespunzători se deosebesc însă mult. Acești indici cantitativi au fost stabiliți pe baza unui bogat material analitic — cîteva sute de profile analizate — confruntat cu cercetările de teren pe areale geografice. Valorile acestor indici care delimitează între ele diferitele diviziuni, corespund de cele mai multe ori unor schimbări esențiale în dezvoltarea procesului de acumulare a humusului în cernoziomurile din Cîmpia Romîna. Astfel, conținutul de 3,2% humus constituie o graniță între cernoziomurile carbonatice (zonale) și celelalte cernoziomuri și, de asemenea, între cernoziomurile din antestepă formate pe roce cu textură ușoară și cernoziomurile corespunzătoare formate pe roce cu granulometrie fină; conținutul de 4,6% humus constituie conținutul de humus minim al cernoziomurilor evaluate argiloase (și luto-argiloase). Accentuăm că acești indici cantitativi stabiliți în legătură cu conținutul în humus se referă la cernoziomuri luate în cultură și nu sub vegetația nemodificată; în aceste ultime condiții, conținutul de humus în primii cm este mai ridicat, depășind uneori cu 1—2% (mai ales în antestepă) pe cel al cernoziomurilor corespunzătoare cultivate.

Clasele în funcție de grosimea (puterea) orizontului cu humus — în număr de trei: mică, medie mare — și indicii cantitativi corespunzători (tabloul 1) sînt de asemeni asemănători celor folosiți de către Institutul de Pedologie V. V. Dokuceaev al Academiei de Științe a U.R.S.S. ²⁾; sînt însă adaptați condițiilor de la noi. Puterea (grosimea) orizontului cu humus se apreciază pe teren după colorarea solului și se verifică cu ajutorul datelor de laborator. Ca limită inferioară a orizontului cu humus s-a stabilit adîncimea de unde conținutul în humus coboară sub $(1,3 \pm 0,5)\%$. Această valoare reprezintă, în general, de 1,5—2 ori conținutul de humus din partea inferioară a profilului de sol (unde curba de variație a humusului arată un conținut relativ constant). Valoarea mijlocie de 1,3% humus, ca limită inferioară a orizontului cu humus, corespunde solurilor formate pe depozite lăessoide; această valoare devine mai mare de 1,3% în cazul solurilor formate pe depozite argiloase (putînd ajunge în unele cazuri chiar la peste 1,8%), în timp ce în cazul solurilor nisipoase coboară sub 1,3%.

¹⁾ În U.R.S.S. cernoziomurile se împart după conținutul de humus în puțin humoase, mijlociu humoase sau obișnuite și humoase sau grase, avînd respectiv 4—6%, 6—9% și peste 9% humus.

²⁾ În U.R.S.S. cernoziomurile se împart după puterea orizontului cu humus astfel: puțin puternice, mijlociu puternice și puternice, după cum grosimea orizontului cu humus este respectiv sub 40 cm, între 40—80 cm și peste 80 cm.

TABLOUL 1

Schema de subîmpărțire a cernoziomurilor danubiene în funcție de acumularea humusului și indicii cantitativi corespunzători

Acumularea humusului		Conținutul în humus					
		cantitativi		<3,20 % ¹⁾	3,20—4,60%	>4,60 %	
		indici	denumirea		slab humos	moderat humos	humos
					1	2	3
Grosimea (puterea) orizontului cu humus	<55 cm ²⁾	mică	1	slab humos cu grosime mică 11	moderat humos cu grosime mică 21		
	55—85 cm	medie	2	slab humos cu grosime medie 12	moderat humos cu grosime medie 22	humos cu grosime medie 32	
	>85 cm	mare	3		moderat humos cu grosime mare 23	humos cu grosime mare 33	

¹⁾ La valorile din acest rând se admit devieri de $\pm 0,15$.

²⁾ La valorile din această coloană se admit devieri de ± 5 .

Obs.: În căsuțele interioare, sub denumirea subîmpărțirii este înscris indexul cifric al acesteia. Căsuțele libere corespund unor situații neîntâlnite pînă în prezent; căsuțele încadrate într-un chenar gros reprezintă situațiile cele mai frecvente.

Din combinarea claselor stabilite după conținutul în humus cu clasele stabilite după puterea orizontului cu humus, rezultă nouă grupări posibile. În practică însă se întîlnesc mai puține, cca șapte (deoarece situațiile extreme se exclud); iar dintre cele șapte, în cazul solurilor zonale, mai frecvente sînt numai patru (redate în tabloul 1 în chenar gros). Schema cuprinde cazurile ce s-au întîlnit pînă în prezent atît la cernoziomurile zonale cît și la cele intrazonale, tinere, etc. În schemă rămîn și o serie de locuri goale, cu cazuri posibile dar neîntâlnite pînă în prezent. Pentru diferitele grupări ale cernoziomurilor în funcție de acumularea în humus propunem indici numerici formați din două

cifre; prima se referă la conținutul în humus, cea de a doua la puterea orizontului cu humus. Acest indice se adaugă la simbolul literal ce corespunde unității taxonomice principale, ușurându-se și sistematizându-se în felul acesta exprimarea și redarea pe hartă.

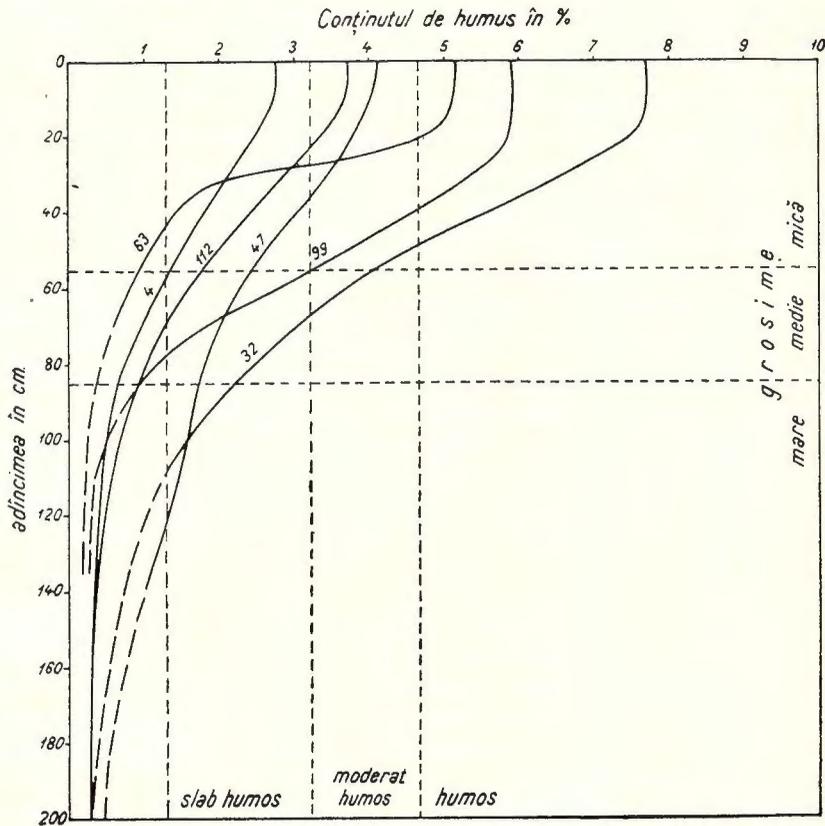


Fig. 12. — Profilul de humus al unor cernoziomuri din Cîmpia română.

4, slab humos cu grosime medie (N Cuza-Vodă, raionul Inșurăței: cernoziom carbonatic); 112, moderat humos cu grosime medie (N Siliștraru, raionul Brăila: cernoziom castaniu); 47, moderat humos cu grosime mare (W Brînceni, raionul Alexandria: cernoziom levigat mediu); 63, humos cu grosime mică (N Mărășești pe terasa Siretului, raionul Panciu: cernoziom levigat puternic); 99, humos cu grosime medie (SW Bogza, raionul Rîmnicu Sărat: morogan levigat); 32, humos cu grosime mare (Pădurea Proca, W Mărtinești, raionul Liești: morogan levigat).

Graficul din fig. 12 exemplifică variația conținutului de humus cu adîncimea, pentru profile ce aparțin la grupări deosebite în ceea ce privește acumularea humusului.

Criteriul eluvial al clasificării, spre deosebire de criteriul acumulării humusului, prezintă aspecte diferite la cernoziomuri față de cernoziomurile levigate. Subîmpărțirile după criteriul eluvionării împreună cu indicii cantitativi corespunzători

sînt redată în tabloul 2. Cernoziomul carbonatic, caracterizat prin prezența carbonaților încă de la suprafață, a fost subîmpărțit după conținutul în carbonați la suprafață (primii 10—15 cm); s-au distins astfel trei subîmpărțiri: cernoziom puternic carbonatic (peste 5—6% CaCO_3), cernoziom mediu carbonatic (1—5% CaCO_3) și cernoziom slab carbonatic (sub 1(2)% CaCO_3). Numai ultimele două subîmpărțiri sînt întîlnite mai frecvent. După adîncimea pînă la care sînt spălați carbonații, pentru cernoziomul tipic sau decarbonat s-au deosebit trei situații: cernoziomul superficial decarbonat, cernoziom normal decarbonat și cernoziom adînc decarbonat. Solul corespunzător ultimei subîmpărțiri formează tranziția spre cernoziomul levigat. Cernoziomul levigat a fost subîmpărțit pe baza raportului dintre grosimea orizontului B și cea a orizontului A. Acest indice a fost folosit pentru exprimarea intensității levigării de M. POPOVĂȚ (1945) și de C. CHIRIȚĂ (1955). S-au deosebit astfel următoarele stadii: cernoziom slab levigat, cernoziom mediu levigat, cernoziom puternic levigat și cernoziom foarte puternic levigat. Fiecare stadiu se subîmparte mai departe în funcție de intensitatea diferențierii texturale în slab, mediu și puternic degradat (diferențiat) textural. Intensitatea diferențierii texturale se apreciază pe teren după deosebirea de textură dintre orizontul A și B și se verifică apoi după datele analizei granulometrice cu ajutorul indicelui de intensitate a degradării texturale a lui M. POPOVĂȚ (1943). Cernoziomul podzolit este în general puțin cunoscut și studiat la noi, astfel că deocamdată nu propunem nici o împărțire.

Clasificarea pe care o propunem pe baza criteriilor amintite este redată în tabloul 3, în care se arată și solurile corespunzătoare în clasificarea anterioară și, deasemeni, și simbolul respectiv. Simbolul este alcătuit dintr-un grup de două litere ce denumesc subtipul de sol (Ck, Cd, Cl, Cp), căruia i se adaugă la exponent una sau două litere ce corespund subîmpărțirii după criteriul eluvionării, iar sub formă de indice un număr din două cifre, care corespunde subîmpărțirii după criteriul acumulării humusului (vezi schema).

În schema de clasificare a cernoziomurilor au fost luate în considerare numai solurile zonale ale stepei și antestepei, și anume tipurile genetice cernoziom și cernoziom levigat.

Tipul genetic cernoziom cuprinde două subtipuri genetice: cernoziom carbonatic și cernoziom (tipic sau decarbonat). Cernoziomul carbonatic include o bună parte din solul brun-deschis de stepă al lui G. MURGOCI, precum și cernoziomul castaniu carbonat din clasificarea anterioară. Cernoziomul (tipic sau decarbonat) cuprinde cernoziomul castaniu (necarbonat), cernoziomul ciocolatiu și cernoziomul ciocolatiu levigat din vechea clasificare, adică toate cernoziomurile fără carbonați la suprafață (și nici în primii 10—20 cm).

Tipul genetic cernoziom levigat cuprinde, deasemeni, două subtipuri genetice: cernoziom levigat (propriu-zis) și cernoziom levigat podzolit. Cernoziomul levigat

TABLOUL 2

Subîmpărțiri ale cernoziomurilor danubiene după criteriul eluvionării solului și indicii cantitativi corespunzători

Subtipul de sol	Subîmpărțiri	Indici cantitativi	Observații
Cernoziom carbonatic (Subîmpărțit după intensitatea carbonatării)	Puternic carbonatic	Peste 5 (6)% CaCO_3 în primii 10–15 cm	
	Mediucarbonatic	1 (2) – 5 (6) % CaCO_3 în primii 10–15 cm	
	Slab carbonatic	Sub 1 (2) % CaCO_3 în primii 10–15 cm	
Cernoziom (tipic sau decarbonat) (Subîmpărțit după intensitatea levigării carbonaților)	Superficial decarbonat	Efervescența apare în jumătatea inferioară a orizontului A (pentru cernoziomuri formate pe loess, frecvent la 25–40 cm)	
	Normal decarbonat	Efervescența apare în suborizontul de tranziție A/C—(pentru cernoziomuri formate pe loess, frecvent la 45–60 cm)	
	Adînc decarbonat (incipient levigat)	Efervescența apare la baza orizontului de tranziție (pentru cernoziomuri formate pe loess, frecvent 65–75 cm); tranziția prezintă slabe caractere de orizont B	
Cernoziom levigat (Subîmpărțit după intensitatea levigării carbonaților și argilei)	Slab levigat	Raportul dintre grosimea orizontului B și A = 0,5–0,8 (pentru cernoziomuri levigate formate pe loess, grosimea orizontului A+B, frecvent 80–95 cm)	Se împart și după intensitatea diferențierii texturale după criteriul propus de M. Popovăț (1943) al degradării texturale, în slab diferențiat textural; mediu diferențiat textural; puternic diferențiat textural.
	Mediu levigat	Raportul dintre grosimea orizontului B și A = 0,9–1,4 (pentru cernoziomuri levigate formate pe loess, grosimea orizontului A+B, frecvent 105–120 cm)	
	Puternic levigat	Raportul dintre grosimea orizontului B și A = 1,5–2 (pentru cernoziomuri levigate formate pe loess, grosimea orizontului A+B, frecvent 130–150 cm)	
	Foarte puternic levigat	Raportul dintre grosimea orizontului B și A = > 2 (pentru cernoziomuri levigate formate pe loess, grosimea orizontului A+B frecvent peste 160 cm)	
Cernoziom podzolit		Pudrare slabă a agregatelor structurale cu silice	

TABLOUL 3

Schema generală de clasificare a cernoziomurilor și cernoziomurilor levigate

Tipul de sol	Subtipul de sol	Simbol	Denumirea	Correspondent în clasificarea veche	Observații
Cernoziom	Cernoziom carbonatic (Ck)	Ck ^m ₁₂	Cernoziom mediu carbonatic, slab humos cu grosime medie	Sol brun deschis de stepă	
		Ck ^m ₂₂	Cernoziom mediu carbonatic, moderat humos, cu grosime medie	Cernoziom castaniu carbonat	
		Ck ^s ₁₂	Cernoziom slab carbonatic, slab humos, cu grosime medie	Sol brun deschis de stepă	
		Ck ^s ₂₂	Cernoziom slab carbonatic moderat humos, cu grosime medie	Cernoziom castaniu carbonat	
	Cernoziom tipic (Cd)	Cd ^s ₂₂	Cernoziom superficial decarbonat, moderat humos, cu grosime medie ¹⁾	Cernoziom castaniu	
		Cd ⁿ ₂₂	Cernoziom normal decarbonat, moderat humos cu grosime medie ²⁾	Cernoziom ciocolatiu	
		Cd ⁿ ₃₂	Cernoziom normal decarbonat, humos cu grosime medie	Cernoziom ciocolatiu	
		Cd ^p ₂₃	Cernoziom normal decarbonat, moderat humos cu grosime mare	—	
		Cd ^a ₂₂	Cernoziom adânc decarbonat, moderat humos, cu grosime medie	Cernoziom ciocolatiu levigat	
		Cernoziom levigat (Cl)	Cl ^s ₁₂	Cernoziom slab levigat, slab humos, cu grosime medie		Cernoziom degradat slab, mediu sau puternic
Cl ^s ₂₂	Cernoziom slab levigat, moderat humos, cu grosime medie				
Cl ^s ₂₃	Cernoziom slab levigat, moderat humos, cu grosime mare				
Cl ^m ₁₂	Cernoziom mediu levigat slab humos, cu grosime medie				
Cl ^m ₂₂	Cernoziom mediu levigat, moderat humos, cu grosime medie				
Cl ^m ₂₃	Cernoziom mediu levigat, moderat humos cu grosime mare				
Cl ^p ₁₂	Cernoziom puternic levigat, slab humos, cu grosime medie				
Cl ^p ₂₂	Cernoziom puternic levigat, moderat humos, cu grosime medie				
Cl ^p ₂₃	Cernoziom puternic levigat, moderat humos, cu grosime mare				
Cl ^p ₃₂	Cernoziom puternic levigat, humos, cu grosime medie				
Cl ^a ₁₂	Cernoziom foarte puternic levigat, slab humos, cu grosime medie				
Cl ^a ₂₁	Cernoziom foarte puternic levigat, moderat humos, cu grosime mică				
Cl ^a ₂₂	Cernoziom foarte puternic levigat, moderat humos, cu grosime medie				
Cl ^a ₂₃	Cernoziom foarte puternic levigat, moderat humos, cu grosime mare				
Cernoziom levigat podzolizat (Clp)	Clp	Cernoziom levigat podzolizat			

¹⁾ Cele formate pe loess sau depozite loessoide corespund cernoziomurilor castanii și pot fi denumite și astfel.

²⁾ Cele formate pe loess sau depozite loessoide corespund cernoziomurilor ciocolatii și pot fi denumite și astfel.

corespunde cu cernoziomul degradat din clasificarea anterioară. Cernoziomul podzolit, puțin cunoscut în literatura noastră a fost introdus în sistematica cernoziomurilor abia în ultimul timp (N. CERNESCU și N. BUCUR, 1952).

Împreună, toate aceste soluri aparțin unei unități taxonomice superioară tipului genetic denumită de N. CERNESCU (1956) familia cernoziomurilor. Solurile din familia cernoziomurilor au drept trăsătură principală acumularea de humus, practic saturat cu Ca^{++} în orizontul superior al solului și o anumită înfățișare a curbei de repartiție a carbonaților pe profil (cu un maximum în orizontul C). Între tipul genetic cernoziom și tipul genetic cernoziom levigat, după datele din literatura noastră, există diferențe importante în ceea ce privește levigarea carbonaților, acumularea de argilă în orizontul intermediar și compactizarea acestuia. Subtipurile genetice sînt subîmpărțiri de ordin calitativ ale tipului genetic respectiv și uneori prezintă anumite însușiri care fac tranziția spre alte tipuri de sol. Spre exemplu: cernoziomul carbonatic prezintă un conținut de humus redus pînă la moderat, o spălare a sărurilor solubile, dar nu și a sărurilor greu solubile (în special CaCO_3), prezente de la suprafață; cernoziomul tipic prezintă un conținut de humus moderat — ridicat și nu numai spălarea sărurilor solubile, dar și a celor greu solubile din întregul orizont cu humus sau numai din o parte a acestuia; cernoziomul levigat, deasemeni, cu conținut moderat-ridicat de humus, prezintă de obicei în afară de spălarea sărurilor (inclusiv carbonații) din orizontul superior și intermediar, și acumulare de argilă în orizontul intermediar; la cernoziomul podzolit scade conținutul în humus și apare și o pudrare a agregatelor structurale din orizontul A cu praf fin de SiO_2 . Din cele arătate se poate observa că cernoziomul carbonatic și cernoziomul podzolit fac tranziție spre alte tipuri de soluri (spre solurile castanii de stepă uscată și, respectiv, spre solurile de pădure).

Împărțirea subtipurilor genetice de mai sus se face mai departe din punct de vedere cantitativ pe baza criteriilor stabilite, menționate mai sus. În felul acesta, fiecare subdiviziune va diferi doar cantitativ față de subdiviziunile unității taxonomice comune (superioare), în timp ce față de subdiviziunile celorlalte subtipuri genetice se va deosebi din punct de vedere calitativ. Aceste subdiviziuni constituiesc trepte cantitative ale dezvoltării subtipului de sol și reflectă gradul de exprimare a procesului de solificare în interiorul acestuia.

Clasificarea propusă precizează definirea solurilor clasificate, luînd în considerare situațiile cele mai frecvente cunoscute pînă în prezent; ea urmează să fie completată cu datele noi.

Denumirea dată diferitelor grupări de cernoziomuri, stabilite în raport cu criteriile amintite, este mai mult o denumire descriptivă. Spre exemplu cernoziom slab carbonatic, moderat humos cu putere medie. Deși denumirea apare destul de lungă are însă avantajul că exprimă clar însușirile esențiale ale

diferitelor cernoziomuri. Folosirea simbolurilor respective suplinește, într-o anumită măsură, lipsa unor denumiri mai scurte.

În denumirea dată subîmpărțirilor stabilite s-a asociat denumirii tipului (cernoziom, cernoziom levigat) întâi denumirea după criteriul eluvionării și apoi denumirea după criteriul acumulării humusului. Deși al doilea criteriu este mai important și mai general, s-a ales această ordine și nu cea inversă pentru motivul că prima denumire (după criteriul eluvionării) se leagă organic de denumirea tipului și subtipului (spre exemplu: cernoziom slab carbonatic, cernoziom mediu levigat, etc.).

De altfel, criteriul eluvionării exprimă mai bine decât criteriul acumulării humusului repartitia geografică (în raport cu condițiile bioclimatice) a cernoziomurilor. Astfel, dacă ne deplasăm de la partea cea mai uscată a stepei spre partea cea mai umedă a antestepei constatăm că intensitatea eluvionării solului prezintă o creștere treptată pe un interval de variație relativ larg, în timp ce acumularea humusului prezintă la început o creștere ușoară, apoi o descreștere lentă în interiorul unui interval de variație cu totul restrâns. Spre exemplu, pe o linie între Zimnicea și sud Videle, unde se poate întâlni o întreagă gamă de cernoziomuri, adâncimea de spălare a sărurilor crește continuu de la 0 pînă la 180 cm, în timp ce conținutul de humus crește de la 3,2—4% pînă la 4,2—4,5%, pentru ca apoi să scadă. De asemeni, între Brăila și vest Mizil adâncimea de spălare a solului variază între 0 cm și 180 cm, în timp ce conținutul de humus crește de la 2,8 pînă la 4—4,5% (local, în cazul texturii argiloase, 6—6,3%) și apoi scade.

Din diagramele din fig. 13 și 14, care redau variația conținutului de humus al cernoziomurilor (fig. 13) și al cernoziomurilor levigate (fig. 14) din Cîmpia Romîna în funcție de textură se observă că diferența între conținutul de humus al diferitelor subtipuri de cernoziom sau de cernoziom levigat este mai mică de 1,5—2%, în timp ce în cazul cernoziomurilor sau cernoziomurilor levigate cu texturi variate diferența depășește adeseori 3—4%. Din aceleași diagrame se constată creșterea aproape liniară a conținutului de humus în funcție de conținutul de argilă din sol, de la 1,3—1,5% pînă la valorile de 7—8%; se observă de asemeni diferențe neînsemnate în conținutul de humus nu numai între diferitele subtipuri de cernoziom (sau cernoziom levigat), ci și între cernoziomuri de o parte și cernoziomuri levigate de cealaltă.

Se constată așa dar diferențe neînsemnate în conținutul de humus al diferitelor subtipuri de cernoziom și cernoziom levigat cu aceeași textură; în schimb cernoziomuri ce aparțin aceluiași subtip genetic, dar care au texturi diferite, pot să prezinte deosebiri importante în ceea ce privește conținutul de humus. Acest lucru demonstrează, deci, dificultatea de a subîmpărți cernoziomurile din Cîmpia Romîna luînd conținutul de humus drept criteriu principal.

În schimb, intensitatea levigării, în comparație cu acumularea humusului, exprimă mai bine particularitățile solificării pe diferitele fîșii (subzone) ale zonei de cernoziom și, în același timp, intervalul de variație (continuă) a intensității spălării și levigării — mai larg — se pretează cel mai bine unei compartimentări.

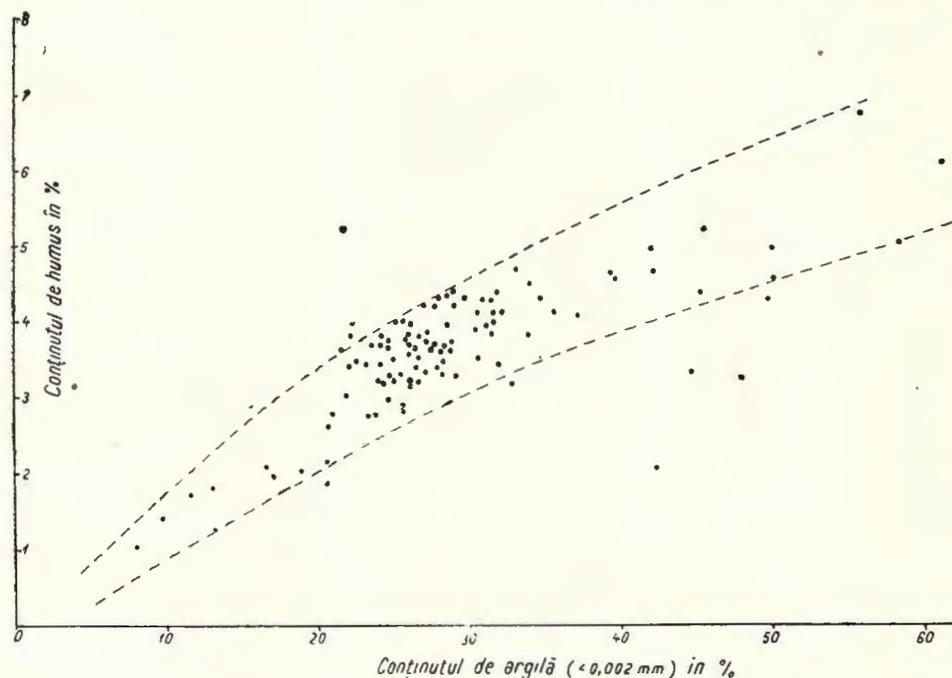


Fig. 13. — Variația conținutului de humus (din primii 15–20 cm) al cernoziomurilor danubiene (luate în cultură) în funcție de conținutul în argilă.

Levigarea solului este de asemenea o caracteristică mai stabilă în comparație cu conținutul în humus, care se poate modifica și poate fi influențat cu mai multă ușurință, prin lucrările culturale.

* * *

Cernoziomurile din Cîmpia Română prezintă un conținut de humus relativ redus față de cernoziomurile din centrul părții europene a U.R.S.S., corespunzătoare la aceiași indici de ariditate DE MARTONE, dar sub un regim termic diferit, fapt semnalat și explicat pentru prima dată la noi de N. CERNESCU (1934). M. POPOVĂȚ (1937) cercetînd cernoziomurile din Oltenia remarcă de asemeni că acestea sînt relativ sărace în humus. Acest lucru se datorește, mai ales, deosebirilor în condițiile climatice ale zonei de cernoziom din Cîmpia Română și a celei din U.R.S.S. În Cîmpia Română condițiile de umiditate și temperatură relativ ridicată sînt

favorabile unei descompuneri active a substanței organice, astfel că deși vegetația se dezvoltă și lasă în sol suficientă substanță organică, nu se observă totuși o acumulare apreciabilă de humus. Datorită aceleiași cauze, după luarea în cultură a acestor soluri, conținutul în humus al stratului arat scade relativ repede. Datele

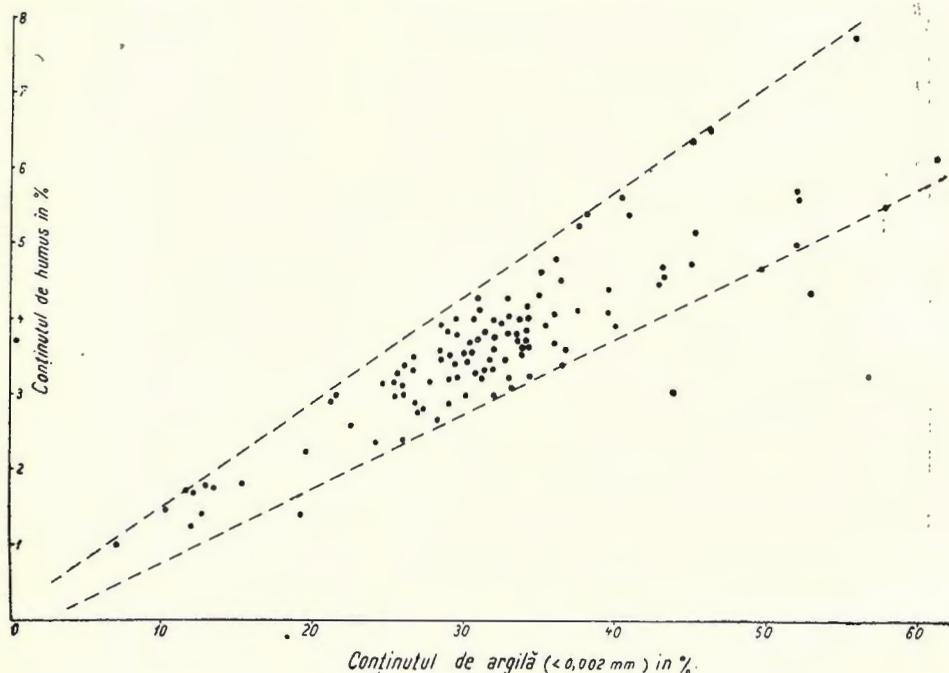


Fig. 14. — Variația conținutului de humus (din primii 15–20 cm) al cernoziomurilor levigate danubiene (luate în cultură) în funcție de conținutul de argilă.

existente relativ la cernoziomurile din silvo-stepă arată o scădere de 1–2% la solurile cultivate față de cele aflate sub vegetație naturală.

Tot condițiilor climatice specifice ale Cîmpiei Romîne se datoresc și deosebiriile dintre cernoziomurile din Cîmpia Romînă și cele din U.R.S.S. în ceea ce privește acumularea sărurilor la cernoziomuri sau acumularea argilei la cernoziomurile levigate. Gipsul este complet spălat din profil sau este situat la adîncimi mult mai mari în cernoziomurile noastre în comparație cu cernoziomurile corespunzătoare din U.R.S.S.; aceasta, desigur, datorită regimului termic mai cald al zonei de cernoziom din Cîmpia Romînă care favorizează infiltrarea apei în sol și în timpul iernii (solul rămînînd neînghețat mult timp) și deci spălarea mai intensă a sărurilor. De asemeni, conținutul mai mare de argilă în orizonturile superioare, care diferențiază cernoziomurile levigate din zona de anstepă a Cîmpiei Romîne de cele din zona corespunzătoare a U.R.S.S., se datorește,

printre altele, modului diferit în care se desfășoară procesele de desagregare și alterare a părții minerale a solului în cele două regiuni, ca urmare a deosebirilor în regimul hidric și termic al acestora (mai umed și mai cald la noi, mai ales în timpul iernii).

La concluzii similare au ajuns și diferiții cercetători ai cernoziomurilor din nordul Bulgariei. I. N. ANTIPOV-KARATAEV și I. P. GHERASIMOV au semnalat, de asemeni, și o altă particularitate a cernoziomurilor de la sud de Dunăre, comună și celor din nordul Dunării, și anume prezența pseudomiceliilor de carbonați la diferite adâncimi, care după autorii citați reflectă un anumit regim hidric și termic a acestor soluri, caracterizat printr-o umezire foarte variată în timp (perioade de umezire puternică alternând cu perioade de uscăciune accentuată). Acest lucru a făcut pe autorii citați să considere aceste cernoziomuri ca aparținând unei provincii aparte.

Ținând seama că cernoziomurile din Cîmpia Română, ca și cele din nordul Bulgariei, prezintă o serie de particularități regionale, ca cele amintite mai sus, care reflectă de fapt caracterele unui anumit climat specific regiunilor dunărene, considerăm alături de N. CERNESCU, ANTIPOV-KARATAEV și GHERASIMOV că cernoziomurile din Cîmpia Română constituie un facies provincial al zonei de cernoziom (provinciei danubiene, N. CERNESCU, 1934, 1955) și propunem să fie denumite cernoziomuri danubiene, respectiv cernoziomuri levigate danubiene.

Caractere asemănătoare cu cernoziomurile danubiene au și cernoziomurile de Azov și cernoziomurile precaucaziene (L. I. PRASOLOV 1916, I. N. ANTIPOV-KARATAEV și I. P. GHERASIMOV 1948), toate situate în jurul Mării Negre. Deaceea aceste soluri pot fi reunite într-o provincie mare a cernoziomurilor din apropierea Mării Negre ce ar putea fi denumită provincia pontică, iar cernoziomurile respective cernoziomuri pontice. În acest caz provincia danubiană devine o subîmpărțire a provinciei pontice.

* * *

Subîmpărțirile propuse au nu numai o valoare teoretică (genetică), ci și una practică (agroproductivă), reflectând nu numai stadii de dezvoltare a procesului de formare a cernoziomurilor, ci și principalele caracteristici generale ale mediului de dezvoltare a plantelor și microorganismelor, de care depinde fertilitatea solului. Este cunoscută corelația dintre intensitatea eluvionării și o serie de proprietăți ale solului ca pH-ul, gradul de saturație, stabilitatea structurii, etc., corelația dintre degradarea texturală și permeabilitate, aerisire., etc, și de asemeni legătura dintre conținutul în humus al solului și bogăția acestuia în elemente nutritive, astfel încât asupra acestor aspecte nu mai insistăm aci. Amintim, de asemeni, că împărțirea cernoziomurilor după intensitatea de levigare reflectă în același timp și deosebirile dintre aceste soluri în ceea ce privește regimul lor

hidric (foarte important nu numai pedogenetic, ci mai ales agroproductiv), deoarece este știut că deplasarea și acumularea sărurilor în sol este o consecință a regimului lor hidric.

Clasificarea propusă este avantajoasă și din punct de vedere al geografiei solurilor. Spre exemplu, cernoziomul mediu levigat din cîmpia Tecuciului, cel din cîmpia subcolinară Mizil—Stîlpu și cel din Cîmpia de la sud de Alexandria, ca să luăm numai aceste trei cazuri, se deosebesc foarte mult între ele în ceea ce privește fertilitatea naturală datorită unei îmbinări specifice locale a condițiilor pedogenetice, fapt ce a condus și la intensități diferite de acumulare a humusului în aceste soluri, deși intensitatea levigării este practic aceeași; dacă aplicăm în acest caz schema de clasificare propusă (ținînd seama și de acumularea humusului), cernoziomurile menționate sînt diferențiate putînd fi astfel caracterizate în mod corespunzător. Clasificarea propusă scoate deci în evidență și unele din principalele particularități ale diferitelor raioane de soluri.

Clasificarea propusă pentru cernoziomuri și cernoziomuri levigate poate fi aplicată și celorlalte soluri din familia cernoziomurilor danubiene și anume cernoziomurile de fîneață, cernoziomurile levigate de fîneață, ca și moroganelor levigate. De asemeni principiile acestei clasificări pot fi extinse și la clasificarea rendzinelor și pseudorendzinelor; îndicii cantitativi corespunzători, în aceste cazuri, vor fi desigur diferiți.

În încheiere accentuăm din nou că clasificarea prezentă se referă doar la împărțirile de bază ale cernoziomurilor zonale. Ea nu a luat în considerare o serie de influențe locale, (ca spre exemplu cele determinate de micro- și mezorelief, expoziție, apa freatică, rocă, progradări, etc.) care determină alte subîmpărțiri cunoscute în literatura noastră ca varietăți, gen (grupă), etc. Aceste subîmpărțiri se pot aplica, evident, în continuare, unităților din clasificarea propusă.

BIBLIOGRAFIE

1. ANTIPOV-KARATAEV I. N. și GHERASIMOV, I. P. Pochvite v Bîlgaria. Sofia, 1948.
2. ASVADUROV H. Cercetări pedologice în Cîmpia înaltă Hagieni—Fetești. Comunicare ținută în ședința științifică din 12 aprilie 1955.
3. CERNESCU N. Facteurs de climat et zones de sols en Roumanie. *St. Techn. și Econ. Inst. Geol. Rom.* seria C, nr. 2. București, 1934.
4. — și POPEA FL. Humusul și raportul C:N în profilele tipurilor zonale de sol. *Inst. Geol. Rom. St. Techn. și Econ.* Seria C, nr. 7. București, 1941.
5. — Contribuțiuni la cunoașterea chimismului genetic al solurilor zonale cu orizont de acumularea argilei. I. Solul brun-roșcat de pădure. *Buletinul Facultății de Agronomie.* Nr. 2. București, 1945.
6. — și N. BUCUR. Rezultatele obținute la cartarea solurilor din Jud. R. Sărat. *D. de S. Comit. Geol.* Vol. XXXVI (1948—1949). București, 1952.
7. — Principii privind cartarea solului. *Probleme agricole*, 1955, nr. 1, pag. 30—45.
8. CHIRIȚĂ CONSTANTIN C. Pedologie generală, București, 1955.

9. ENCULESCU P. Zonele de vegetație lemnoasă din România. *Mem. Inst. Geol. Rom.*, Vol. I București, 1924.
10. — Loessul din România și solurile zonale ce s-au format pe socoteala sa. *Buletinul Agriculturii*. Vol. VI, nr. 11—12, 1929.
11. FLOREA N. Adâncimea critică a apei freatice în Cîmpia subcolinară Mizil—Stîlpu. *Buletinul Științific al Acad. R.P.R.* Tom. VI, Nr. 4, 1954.
12. — Cercetări pedologice în Cîmpia Tecuciului. *D. de S. Comit. Geol.* Vol. XLI (1953—1954). București, 1957.
13. — Cercetări pedologice în Cîmpia Brăilei. *D. de S. Comit. Geol.* vol. XLI (1953—1954). București, 1957.
14. — RĂDULESCU A. și PREDEL FLOREA. Cercetări pedologice în Cîmpia subcolinară Mizil—Stîlpu. *D. de S. Comit. Geol.* Vol. XLI (1953—1954). București, 1957.
15. — Raionarea pedo-ameliorativă a Cîmpiei subcolinare Mizil—Stîlpu. *Bul. Științ. al Acad. R.P.R.* Tom. VI, nr. 4. București, 1954.
16. GHERASIMOV I. P. Observații geografice în Bulgaria. *Analele Rom. Sov., Geologie-Geografie*, nr. 3. București, 1955.
17. MURGOCI G. M. Zonele naturale de soluri din România. *An. Inst. Geol. Rom.* Vol. IV. București, 1911.
18. MURGOCI G. M. Considerations concerning the Classification and Nomenclature of Soils. Helsingfors, 1924. *Comité internat. de Pédologie*, IV-ème Commission, nr. 18.
19. — ENCULESCU P., SAIDEL T. și PROTOPOESCU-PACHE. EM. Harta solurilor zonale ale României. *Inst. Geol. Rom.* 1927.
20. OPREA CRISTACHE V. Studii agrogeologice în județul Constanța. București, 1937.
21. ПОПОВАТЪ М. Dégradation de sols de steppe. *An. Inst. Geol. Rom.* Vol. XVIII. București, 1938.
22. — Dégradation texturale des profils de sols. *Inst. Geol. Rom. St. Tehn. și Econ.* Seria C, nr. 8. București, 1943.
23. — Étude agrogéologique de la région Podari—Vîrvoru—Panaghia. *St. Techn. Econ. Inst. Geol. Rom.* Seria C, nr. 9. București, 1945.
24. — Sistematica solurilor (curs litografiat). 1954.
25. ПРАСОЛОВ Л. И. Despre cernoziomul stepelor din regiunea Mării de Azov. *Pocinovedenie*, 1916.
26. ПРОТОПОЕСКУ-ПАКЕ ЕМ. Cercetări agrogeologice în Cîmpia Romîină dintre Valea Moștiștei și râul Olt. *D. de S. Inst. Geol. Rom.* Vol. X. București, 1923.
27. RODE A. A. Pedologie. Moscova-Lenigrad, 1955.
28. SAIDEL T. Étude chimique des principaux types de sols de Roumanie. *XIV-ème Congrès intern. d'Agriculture*, R. 44, 4-ème Section, Bucarest, 1929.
29. * * * Soils and men. *Yearbook of Agriculture* 1938.

СООБРАЖЕНИЯ В СВЯЗИ С КЛАССИФИКАЦИЕЙ ЧЕРНОЗЕМОВ НИЖНЕДУНАЙСКОЙ НИЗМЕННОСТИ И РНР.

Н. ФЛОРИЯ

(Краткое содержание)

В классификации черноземов Румынии, сделанной Г. Мургоч (1911 г.), П. Енкулеску (1924, 1929) и Эм. Протопоеску-Паке (1913) на основании принципов генетического почвоведения были выделены и описаны: кашта-

новые черноземы (содержащие до 4% гумуса и вскипающие под действием НСІ на 25—35 см), шоколадные черноземы (5—6,5% гумуса и вскипающие под действием НСІ на 50—60 см), типичные или собственно черноземы (6—7% гумуса и карбонаты на 60—70 см) и деградированные черноземы (более 6% гумуса и вскипающие под действием НСІ ниже 90—100 см). Светло бурая степная почва Добруджи (беловатая почва) содержащая 1—2,5% гумуса и на поверхности карбонаты кальция, была определена как бурая почва сухих степей. Н. Чернеску (1934 г.) на основании анализа биоклиматических условий почвенных зон Румынии приходит к заключению, что каштановый и шоколадный черноземы принадлежат к одному и тому же генетическому типу почвы и соответствуют по содержанию гумуса южному чернозему СССР. Также и М. Поповэц (1937 г.) считает, что разные черноземы Олтении принадлежат к одному единственному почвенному типу. Такого же мнения и К. Кирицэ (1955 г.). Недавно светло-бурая степная почва из восточной части Бэрэгана (Н. Чернеску 1952 г., Н. Флоря 1954, 1955 г., Х. Асвадулов 1954 г.) была включена в черноземы и названа светлым каштановым черноземом (малогумусным). Вместо названия деградированного чернозема, Н. Флоря (1954 г.) предложил назвать выщелоченными черноземами все черноземы, вскипающие под влиянием НСІ ниже предела гумусового горизонта, независимо от наличия или отсутствия горизонта В с текстурной дифференциацией.

Для выщелоченных черноземов, имеющих в горизонтах В накопление глины, было предложено название выщелоченного чернозема с дифференциацией (деградацией) механического состава. Сфера понятия «выщелоченный чернозем» шире чем понятие «чернозем с деградацией механического состава» так как она включает все черноземы лесостепи.

Как уже было указано выше, для дифференциации различных черноземов (кроме выщелоченных черноземов) был принят признак глубины вымывания карбонатов вместе с признаком содержания гумуса (П. Енкулеску 1929).

Выщелоченные черноземы первоначально не были подразделены. Только позже М. Поповэц (1943—1945) принял как признак для характеристики и подразделения выщелоченных черноземов (деградированных) критерий «деградирования механического состава», а при съемке почв прихормистой низменности между местностями Мизил и Стылпу (Н. Флоря 1954) было принято во внимание и содержание гумуса.

Исследования последних лет показали, что в природе встречается много больше ассоциаций черноземов, различных по содержанию гумуса и по интенсивности вымывания солей, чем это было установлено первично в классической схеме классификации черноземов, которая стала недостаточно

вместительной. Нужно отметить, что при классификации черноземов РНР некоторые исследователи часто принимали во внимание только одно из двух главных свойств черноземов (либо содержание гумуса, либо интенсивность вымывания карбонатов) и часто не имели в виду то же самое свойство для всех черноземов.

Главными чертами образования черноземов являются процессы выщелачивания (солей и, возможно, и глин) и накопления гумуса (см. рис. 11), которые должны быть основными признаками в классификации и всегда приниматься во внимание при классификации. Признак выщелачивания почвы включает главным образом интенсивность вымывания (выщелачивания карбонатов), по которому уже была сделана классификация черноземов, к которому иногда присоединяется и выщелачивание глины. Признак «накопления гумуса» означает содержание гумуса в верхнем горизонте, а также мощность горизонта, в котором происходит накопление гумуса.

Интенсивность выщелачивания почв является количественным выражением элювиального процесса, в зависимости от фито-климатических условий. Интенсивность накопления гумуса в почвенном профиле выражает количественно интенсивность биоаккумулятивного процесса в комплексе природных факторов. Поэтому классификация, основанная на этих признаках, выражает конечно очень хорошо, внутренние свойства этих почв.

Безусловно, из вышеизложенного не следует, что разные черноземы (и их подразделения) отличаются исключительно по содержанию гумуса и интенсивности выщелачивания; наоборот, они отличаются еще целым рядом свойств, как например: структура, стабильность структуры, величина рН и т.д.

* * *

Предлагаемая схема классификации относится только к зональным черноземам степи и лесостепи Нижнедунайской низменности. Эти почвы принадлежат высшей таксономической единице, названной Н. Чернеську (1956 г.) семейством черноземов. В этом семействе различаются следующие зональные, генетические типы: чернозем и выщелоченный чернозем. Генетический тип чернозема подразделяется на два генетических подтипа: карбонатный чернозем [включающий светло-бурую степную почву и карбонатный каштановый чернозем] и чернозем [включающий некарбонатный каштановый чернозем и шоколадный чернозем]. Генетический тип выщелоченного чернозема включает генетический подтип выщелоченного чернозема в различных стадиях выщелачивания и деградации механического состава и генетический подтип выщелоченного оподзоленного чернозема.

Для вышеупомянутых генетических подтипов характерны некоторые свойства, указывающие на переход к другим генетическим подтипам. Палее

подразделение генетических подтипов делается количественно на основе главных свойств соответствующей таксономической единицы по вышеупомянутым признакам.

Подразделение черноземов Нижнедунайской низменности по накоплению гумуса и соответствующие количественные признаки указаны в таблице 1. Для зональных почв существуют четыре самых распространенных подразделений, (являющихся результатом соединения единиц, полученных при классификации по содержанию гумуса с единицами классификации по мощности гумусового горизонта). Эти четыре подразделения указаны в

ТАБЛИЦА 1

Схема подразделения дунайских черноземов в зависимости от аккумуляции гумуса и соответствующие количественные показатели

гумуса		Содержание гумуса			
Аккумуляция	Количественные показатели	Наименование	3,20% ¹⁾	3,20—4,60%	4,60%
			слабо-гумусный	средне-гумусный	гумусный
			1	2	3
Мощность гумусного горизонта	< 55 см ²⁾	1	малогумусный маломощный 11	среднегумусный маломощный 21	
	55—85 см	2	малогумусный среднемощный 12	среднегумусный, среднемощный 32	гумусный среднемощный 32
	> 85 см	3		23	гумусный мощный 33

¹⁾ Для величин этой строки допускаемое отклонение $\pm 0,15$.

²⁾ Для величин этой графы допускаемое отклонение ± 5 .

Прим.: Во внутренних клетках, под наименованием подразделения вписан его цифровой показатель. Свободные клетки соответствуют не встреченным до сих пор ситуациям; клетки окруженные толстой рамкой показывают самые частые ситуации.

схеме широкой линией. На рис. 12 для примера указана графически вариация содержания гумуса в профилях нескольких черноземов, имеющих разное накопление гумуса.

Подразделение черноземов по признаку выщелачивания почв и соответствующие количественные признаки указаны в таблице 2; этот признак бывает различным у разных таксономических единиц.

Классификация черноземов Нижне-Дунайской низменности, произведенная по обоим признакам подразделения, указана в таблице 3. Таксономическим единицам различных черноземов дано описательное название; состоящее из соединения названий подразделений обеих классификаций почв. По этой причине эти названия длинные и трудны, но зато они имеют преимущество ясности и точности. Однако, употребление соответствующих обозначений (таблица 3) заменяет в известной мере более краткие названия.

* * *

Черноземы Нижнедунайской низменности содержат сравнительно меньше гумуса чем черноземы центральной европейской части СССР, имеющие, по де Маргону, тот же признак засушливости при другом термическом режиме. Этот факт был впервые замечен и объяснен в Румынии Н. Чернеску. М. Поповэц (1937 г.), изучая черноземы Олтении, установлено, что они сравнительно малогумусны. Этот факт объясняется наличием в Румынии высшей температуры и влажности, которые способствуют активному разложению органического вещества. По этой же причине, после насаждения культур на этих почвах в вспаханном слое земли, содержание гумуса уменьшается сравнительно быстро. Данные, существующие в связи с черноземом лесостепи, указывают на уменьшение на 1—2% и более, на почвах культур, чем на почвах покрытых естественной растительностью.

Так же специфическими климатическими условиями Нижнедунайской низменности объясняется и разница между черноземами Нижнедунайской низменности и черноземами СССР в отношении накопления солей в черноземах или накопления глины в выщелоченных черноземах. Гипс совершенно вымыт в профиле или находится в румынских черноземах на гораздо большей глубине чем в соответствующих черноземах центральной части СССР. Это является следствием более теплого термического режима черноземной зоны Нижнедунайской низменности, которая дает возможность и в зимнее время воде проникать в почву (так как почва не замерзает более продолжительное время) и, следовательно, здесь происходит более интенсивное вымывание солей. Благодаря ослаблению континентального характера, в Румынии при процессе выветривания минеральной части почвы, имеет место более активное образование глины в румынском черноземе, чем в СССР.

ТАБЛИЦА 2

Подразделения дунайских черноземов по признаку выщелачивания почвы и соответствующие количественные показатели

Подтип почвы	Подразделения	Количественные показатели	Примечание
Карбонатный чернозем (подразделенный по количеству карбонатов)	Сильно-карбонатный	свыше 5(6)% CaCO_3 в первых 10—15 см	
	средне-карбонатный	1 (2) — 5 (6)% Ca CO_3 в первых 10—15 см.	
	слабо-карбонатная	меньше 1 (2)% Ca CO_3 в первых 10—15 см.	
Чернозем (типичный) (Подразделенный по интенсивности выщелачивания карбонатов)	поверхностно обезкарбонатизованный	вскипание появляется в нижней половине горизонта А (для черноземов на лёссе, часто на глубине 25—40 см)	
	Нормально обезкарбонатизованный	вскипание появляется в промежуточном подгоризонте А/С (для черноземов на лёссе часто на глубине 45—60 см)	
	глубоко обезкарбонатизованный	вскипание появляется в основании переходного горизонта (для черноземов на лёссе часто на глубине 65—75 см); переход имеет слабые характеры горизонта В	
Выщелоченный чернозем (подразделенный по интенсивности выщелачивания карбонатов и глины)	слабо выщелоченный	отношение между мощностью горизонта В и А = 0,5—0,8 (для черноземов выщелоченных черноземов на лёссе, мощность гор. А + В часто — 80—95 см	Подразделяются по интенсивности дифференциации механического состава, по признаку предложенному М. Поповэцом (1943), деградирования механического состава, на: слабо, средне и сильно-дифференцированные.
	средне-выщелоченный	отношение между мощностью гор. В и А = 0,9—1,4 (для выщелоченных черноземов на лёссе, мощность гор. А+В, часто составляет 105—120 см)	
	сильно-выщелоченные	отношение между мощностью гор. В и А = 1,5—2 (для выщелоченных черноземов на лёссе, мощность гор. А+В часто — 130—150 см)	
	очень сильно выщелоченные	отношение между мощностью гор. В и А = >2 (для выщелоченных черноземов на лёссе, мощность составляет часто свыше 160 см для гор. А+В)	
Оподзоленный чернозем		Слабое накопление кремнеземной присыпки на структурных агрегатах	

ТАБЛИЦА 3

Общая схема классификации черноземов и выщелоченных черноземов

Тип почвы	Подтип почвы	Символ	Наименование	В старой классификации соответствует:	Примечание		
Чернозем	Карбонатный чернозем (Ск)	Ск ₁₂ ^m	Среднекарбонатный, слабогумусный чернозем, средней мощности	Светло-бурая степная почва			
		Ск ₂₂ ^m	Слабокарбонатный, слабогумусный чернозем, средней мощности	Светло-бурая степная почва			
		Ск ₁₂ ^s	Сильнокарбонатный, слабогумусный среднемошый чернозем	Светло-бурая степная почва			
		Ск ₂₂ ^s	Слабокарбонатный, среднегумусный чернозем, средней мощности				
	Чернозем типичный (Сd)	Сd ₂₂ ^s	Поверхностно безкарбонатный средне-гумусный чернозем, средней мощности	Каптановый чернозем			
		Сd ₂₂ ⁿ	Средне безкарбонатный, средне-гумусный чернозем, средней мощности	Шоколадный чернозем			
		Сd ₃₂ ⁿ	Среднебезкарбонатный, средне-гумусный чернозем, средней мощности	Шоколадный чернозем			
		Сd ₂₃ ⁿ	Средне-безкарбонатный, средне-гумусный чернозем, большой мощности				
		Сd ₂₂ ^a	Среднегумусный, в начальной стадии выщелачивания, глубоко безкарбонатный, средней мощности	Выщелоченный шоколадный чернозем			
	Выщелоченный чернозем	Выщелоченный чернозем (Сl)	Сl ₁₂ ^s	Слабовыщелоченный, слабогумусный чернозем, средней мощности		Дегрادي рованный чернозем	Интенсивности дифференциации механического состава вводится в символ при помощи буквы соответствующей интенсивности (s.m., p.) как прибавка после буквы соответствующей интенсивности выщелачивания
			Сl ₂₂ ^s	Слабовыщелоченный, среднегумусный чернозем, средней мощности			
			Сl ₂₃ ^s	Слабовыщелоченный, среднегумусный чернозем, большой мощности			
Сl ₁₂ ^m			Средневыщелоченный, слабогумусный чернозем, большой мощности				
Сl ₂₂ ^m			Средневыщелоченный, среднегумусный чернозем, средней мощности				
Сl ₂₃ ^m			Средневыщелоченный, среднегумусный чернозем, большой мощности				
Сl ₁₂ ^p			Сильновыщелоченный, слабогумусный чернозем, средней мощности				
Сl ₂₂ ^p			Сильновыщелоченный, среднегумусный чернозем, средней мощности				
Сl ₂₃ ^p			Сильновыщелоченный, среднегумусный чернозем, большой мощности				
Сl ₃₂ ^p			Сильновыщелоченный, гумусный чернозем, средней мощности				
Сl ₁₂ ^a			Очень сильновыщелоченный, слабогумусный чернозем, средней мощности				
Сl ₂₁ ^a			Очень сильно-выщелоченный, среднегумусный чернозем, небольшой мощности				
Сl ₂₂ ^a			Очень сильновыщелоченный, среднегумусный чернозем, средней мощности				
Сl ₂₃ ^a	Очень сильновыщелоченный, среднегумусный чернозем, большой мощности						
	Опозоленный чернозем (Сlр)	Сlр	Опозоленный чернозем				

И. Н. Антипов-Каратаев и И. П. Герасимов указали также и на другую особенность черноземов, находящихся южнее Дуная, которая является общей и для черноземов, расположенных к северу от Дуная, а именно наличие карбонатного псевдомицелия на различной глубине. По мнению вышеуказанных авторов, наличие псевдомицеллы отражает специальный водный и термический режим этих почв (период сильной влажности, чередующийся с периодом сильной засушливости). Это заставило вышеупомянутых авторов прийти к заключению, что эти черноземы принадлежат специальной провинции, включающей придунайские участки.

Вышеупомянутые региональные черты являются отражением известных климатических условий, характерных для зоны черноземов Дунайской низменности. Присоединяясь к мнению Н. Чернеску, Антипова-Каратаева и Герасимова, считаем, что черноземы Нижнедунайской низменности являются провинциальной фацией зоны черноземов (Дунайской провинции) и могут быть названы придунайскими черноземами (соответственно — придунайские выщелоченные черноземы) по названию провинции почв, данному Н. Чернеску.

С придунайскими черноземами сходны также приазовские и предкавказские черноземы (Л. И. Прасолов, 1916, И. Н. Антипов-Каратаев и И. П. Герасимов, 1948) расположенные вокруг Черного моря. По-этому эти почвы можно объединить в крупную причерноморскую черноземную провинцию которую можно было бы назвать «понтической провинцией», а соответствующие черноземы — «понтическими черноземами». При этом дунайская, провинция становится подразделением понтической провинции.

ОБЪЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА К РИСУНКАМ

Рис. 1. — Изменение содержания глины в разрезе нескольких карбонатных черноземов (разрезы: 121 СЗ от вокзала Фетешть; 676, к северу от вокзала Бэрэган; 1, к 3. от Тикилешть-Браилы; 226, ССВ от вокзала Фетешть; 1210, впадина Жегэлия, район Фетешть; 4, к ЮВ от озера Лакул Сэрат Бэй; 176, к СВ от Зимничя).

Рис. 2. — Изменение содержания глины вдоль разреза нескольких каштановых черноземов (поверхностно обескарбонизированных) разрезы: 1499, к СВ от местности Василе Роайтэ, район Фетешть; 3 холм Дялул Шолдана, равнина Ковурлуй; 521 к ЮЗ от вокзала Фетешть; 112, к С. Силистрару-Брэила; 267, к С от Раду-Водэ, равнина Бэрэган).

Рис. 3. — Изменение содержания глины в разрезе нескольких шоколадных черноземов (с нормальной декарбонизацией) (разрезы: 57—4952, местность Янка; 160, вокзал Чульница; 19, Падина, район Погоанеле; 260, Е Мовила Албэ, район Калараш; 27—5057, к ЮВ от Монастыря Владимирешть, район Лиешть).

Рис. 4. — Изменение содержания глины на разрезе нескольких черноземов сильно обескарбонизированных (начало выщелачивания) (разрезы: 13, к Ю. от Рымничелу, район

Брэила; 175, Раду Негру, район Калараш; 159, к ЮЗ от полустанка Урляска, район Брэила; 176, Падина, район Погоанеле; 83, к В. от Лисса, Район Зимнича; 464, к 3 от Круча, район Кэлэраш).

Рис. 5. — Изменение содержания глины на разрезе нескольких выщелоченных черноземов (разрезы: V, к югу от Силистры, Б.Н.Р.; 63, к ЮВ от леса Барча-Текуч; 93, к С от Тэбэрэшт, район Бузеу; 13, Улмень, район Бузеу; 117, к ЮЮЗ от вокзала Фундуля, район Брэнешть; 68, Лес Белчуг, район Олтеница; 184, к северу от вокзала Шойму, район Александрия).

Рис. 6. — Изменение содержания гумуса и карбонатов в разрезе нескольких карбонатных черноземов (разрезы: 121, к СЗ от вокзала Фетешть; 676, к С от вокзала Бэрэган; 1, к 3 от местности Тикилешть-Брэила; 226, к ССВ от вокзала Фетешть; 1210, впадина Жегалия, район Фетешть; 4, к ЮВ от озера Лакул Сэрат Бэй; 176, к СВ от Зимничи).

Рис. 7. — Изменение содержания гумуса и карбонатов в разрезе каштановых черноземов (разрезы: 1499, к СВ от местности Василе Роайтэ, район Фетешть; 3 холм Дялул Солдана, низменность Ковурлуй; 521, к ЮВ от вокзала Фетешть; 112, к С от Силистры-Брэилы; 267, к С. от местности Раду Водэ, низменность Бэрэган)

Рис. 8. — Изменение содержания гумуса и карбонатов в разрезе нескольких шоколадных черноземов (разрезы: 57—4952, к С от м. Янка; 160, вокзал Чулница; 19, Падина, район Погоанеле; 260, к В от Мовила Албэ, район Калараш; 57—5057, к ЮЮВ от мон. Владимирешть, район Лиешть).

Рис. 9. — Изменение содержания гумуса и карбонатов на разрезе нескольких черноземов, при наличии начального выщелачивания (сильно обезкарбонатизированных) (разрезы: 13, к Ю от Рымничелу, район Брэила; 175, Раду Негру, район Кэлэраш; 59, к ЮЗ от полустанка Урляска, район Брэила; 176, Падина, район Погоанеле; 83, к 3 от Лисса, район Зимнича; 464, к 3 от Круча, район Калараш).

Рис. 10. — Изменение содержания гумуса и карбонатов в разрезе нескольких выщелоченных черноземов (разрезы: V, к Ю от Силистры, Н Р Болгария; 63, к ЮВ от леса Пэдуря Барча-Текуч; 93, к С. от Тэбэрэшт, район Бузеу; 13, Ульмень, район Бузеу; 117, к ЮЮЗ от вокзала Фундуля, район Брэнешть; 68, лес «Пэдуря Белчуг», район Олтеница; 184, к С. от вокзала Шойму, район Александрия).

Рис. 11. — Схема изменения содержания глины, гумуса и карбонатов на разрезе разных черноземов.

1, Карбонатный чернозем; 2, каштановый чернозем; 3, шоколадный чернозем; 4, чернозем сильно обезкарбонатизированный; 5, выщелоченный чернозем (средневыщелоченный).

Рис. 12. — Профили гумуса в черноземах Румынской низменности.

4. Слабогумусным чернозем средней мощности к С. от м. Куза Водэ, район Инсурэцэй; карбонатный чернозем.; 112 среднегумусный чернозем со средней мощностью (к С. от Силистару, район Брэила; каштановый чернозем); 47 среднегумусный чернозем большой мощности (к востоку от Брынчень, район Александрия; средневыщелоченный чернозем); 63, богатый гумусом чернозем средней мощности (к северу от Мэрэшешть на террасе Сирета, район Панчу; сильновыщелоченный чернозем); 99 гумусовый средней мощности к ЮЗ от местности Богза, район Рымнику Сэрат; 32 выщелоченный богатый гумусом чернозем большой мощности (Лес Прока, к западу от Мартрешть, район Лиешть; выщелоченный чернозем, содержащий глину).

Рис. 13. — Изменение содержания гумуса (из первых 15—20 см) выщелоченных при дунайских черноземах в связи с содержанием глины.

Рис. 14. — Изменение содержания гумуса (из первых 15—20 см) выщелоченных при дунайских черноземах в связи с содержанием глины.

CRITÉRIUMS DE CLASSIFICATION DES TCHERNOZEMS DE LA ROUMANIE AVEC CONSIDÉRATIONS SPÉCIALES SUR LES TCHERNOZEMS DE LA PLAINE ROUMAINE

PAR

N. FLOREA

(Résumé)

Dans la classification des tchernozeims de la Roumanie, faite par G. MURGOCI (1911), P. ENCULESCU (1924, 1929) et EM. PROTOPODESCU-PAKE (1913) sur les principes pédologiques génétiques, ont été séparés et décrites: des tchernozeims châains (qui contiennent jusqu'à 4% humus et font effervescence avec HCl à 25—35 cm de profondeur), des tchernozeims couleur chocolat (5—6,5% d'humus et effervescence avec HCl à 50—60 cm de profondeur), des tchernozeims proprement dits ou ordinaires (6—7% humus et des carbonates à 60—70 cm) et des tchernozeims dégradés (à plus de 6% humus et effervescence avec HCl au-dessous de 90—100 cm). Le sol brun clair de steppe de Dobrogea, ayant une teneur en humus de 1—2,5% et le carbonate de chaux déjà dès la surface, a été considéré comme un sol brun de steppe aride. De l'analyse des conditions bioclimatiques des zones de sol de Roumanie, N. CERNESCU (1934), tire la conclusion que le tchernozem châain et le tchernozem chocolat, appartiennent au même type génétique de sol et qu'ils correspondent, d'après la teneur en humus, au tchernozem méridional de l'U.R.S.S. M. POPOVĂȚ considère lui aussi que les différents tchernozeims de l'Olténie constituent un seul type de sol. Toujours du même avis est aussi C. CHIRIȚĂ (1955). Récemment, le sol brun clair de steppe, situé à l'est du Bărăgan (N. CERNESCU 1952, N. FLOREA 1954, 1955, H. ASVADUROV 1954), a été attribué aux tchernozeims, sous la dénomination de tchernozem châain clair (pauvre en humus). Au lieu de la dénomination de tchernozem dégradé, N. FLOREA (1954) a proposé l'extension de la dénomination de tchernozem lévigé, pour tous les tchernozeims dont la ligne d'effervescence avec HCl est plus basse que la limite inférieure de l'horizon à humus, qu'ils aient ou non un horizon B textural.

Pour les tchernozeims lévigés, caractérisés aussi par l'existence d'un horizon B d'accumulation de l'argile, on a proposé la dénomination de tchernozem lévigé à différenciation (dégradation) texturale. La sphère de la notion de tchernozem lévigé est, donc, plus large que celle de la notion de tchernozem « dégradé au point de vue textural », comprenant tous les tchernozeims de l'anté-steppe.

Tel qu'on l'a montré, pour la différenciation des différents tchernozeims (non compris les tchernozeims lévigés) on a utilisé le critérium de la profondeur

du lavage des carbonates, associé au critérium de la teneur en humus (P. EN-CULESCU, 1929).

Les tchernozems lévигés initialement, n'ont pas été subdivisés. Plus tard seulement, pour caractériser et subdiviser les tchernozems lévигés (« dégradés »), M. ПОРОВАТ (1943, 1945) a appliqué le critérium de « la dégradation au point de vue textural », et pour les levers pédologiques de la plaine subcollinaire Mizil—Stilpu (N. FLOREA, 1954), on a pris également en considération la teneur en humus.

Toutefois, les recherches de ces dernières années précisent que dans la nature on rencontre un nombre beaucoup plus grand d'associations, entre les différentes teneurs en humus et les différents degrés d'intensité de lavage des sols, que le nombre d'association établi initialement dans le schème classique de classification des tchernozems, devenu ainsi, insuffisant. Il faut remarquer que fréquemment pour le développement de la classification des tchernozems de la Roumanie, certains chercheurs n'ont pris en considération qu'une des principales propriétés des tchernozems (soit la teneur en humus, soit l'intensité de lavage des carbonates) et souvent, on n'a pas considéré la même propriété, pour tous les tchernozems.

Les principales caractéristiques de la genèse des tchernozems sont les processus de lessivage (des sels et éventuellement de l'argile) et d'accumulation de l'humus (fig. 11), qui doivent constituer les critères fondamentaux de la classification considérés toujours ensemble. Le critérium de « l'éluviation du sol » comprend surtout l'intensité du lavage (lessivage) des carbonates (utilisée déjà pour la classification des tchernozems), à laquelle s'associe parfois le lessivage de l'argile. Le critérium de « l'accumulation de l'humus » tient compte autant de la teneur en humus dans l'horizon supérieur, que de l'épaisseur (la puissance) de l'horizon où l'humus est accumulé.

L'intensité du lavage des carbonates dans la cas des tchernozems et du lavage des carbonates et éventuellement de la lévigation de l'argile dans la cas des tchernozems lévигés exprime d'une manière quantitative, l'action du processus d'éluviation conditionné au point de vue phyto-climatique. L'intensité de l'accumulation de l'humus dans un profil de sol, exprime d'une manière quantitative, l'intensité de manifestation du processus bio-accumulatif, dans le cadre du complexe des facteurs naturels. C'est pourquoi, la classification fondée sur ces critères, reflétera certainement, de la meilleure manière, les propriétés de ces sols.

Évidemment, des données présentées jusqu'ici, il ne faut pas comprendre que les différents tchernozems (et leurs subdivisions) se distinguent entre eux seulement par leur teneur en humus et par l'intensité de l'éluviation, mais aussi par une série d'autres propriétés, comme par exemple: la structure, la stabilité structurale, la valeur du pH, etc.

* * *

Le schème de classification proposé par nous se réfère seulement aux tchernozeaux zonaux de steppe et d'anté-steppe de la Plaine Roumaine. Ces sols appartiennent à une unité taxonomique supérieure, dénommée par N. CERNESCU (1956) « la famille des tchernozeaux ». Dans le cadre de cette famille, nous distinguons comme types génétiques zonaux le tchernozem et le tchernozem lévigé. Le type génétique du tchernozem, présente les sous-types génétiques suivants: le tchernozem carbonatique (qui comprend, en partie, le sol brun clair de steppe et le tchernozem châtain carbonaté) et le tchernozem (qui comprend le tchernozem châtain non carbonaté et le tchernozem chocolat). Le type génétique du tchernozem lévigé, comprend le sous-type génétique tchernozem lévigé aux différentes phases de lessivages et de dégradation texturale et le sous-type génétique tchernozem lévigé podzolisé.

Les sous-types génétiques mentionnés plus haut, sont caractérisés par certaines propriétés, qui font parfois la transition vers d'autres types génétiques. La division des sous-types génétiques continue, au point de vue quantitatif, à l'aide des propriétés principales de l'unité taxonomique respective, d'après les critères mentionnés ci-dessus.

Les subdivisions des tchernozeaux de la Plaine du Danube, par rapport à l'accumulation de l'humus et aux indices quantitatifs correspondants, sont indiquées dans le tableau 1. En ce qui concerne les sols zonaux, il y a quatre groupements plus fréquents (résultant de l'association des divisions faites suivant la teneur en humus, avec les divisions faites suivant la puissance de l'horizon à humus), indiquée dans le schème par un contour épais. Dans la figure 12 on présente d'une manière graphique, comme exemple, la variation de la teneur en humus dans le profil de certains tchernozeaux aux différentes accumulations d'humus.

Les subdivisions des tchernozeaux d'après le critérium de l'éluviation des sols et des indices quantitatifs correspondants sont figurées dans le tableau 2 ci-joint; ce critérium prend des aspects différents, selon les unités taxonomiques.

La classification des tchernozeaux de la Plaine Roumaine est présentée dans le tableau 3 ci-joint, en tenant compte, en même temps de deux critères de subdivision. La dénomination donnée aux subunités taxonomiques des différents tchernozeaux est composée de l'association des dénominations correspondant aux subdivisions, d'après les deux critères de classification de ces sols. Cette association rend les dénominations longues et difficiles; elles ont toutefois l'avantage d'être claires et non équivoques. Du reste, l'utilisation des symboles respectifs (tableau 3) remplace, dans une certaine mesure, l'absence des dénominations plus brèves.

TABLEAU 1

Schème de subdivision des tchernozeams danubiens en fonction de l'accumulation des humus et d'indices quantitatifs correspondants

Accumulation	d'humus			Teneur en humus		
	quantitatifs			3,20% ¹⁾	3,20—4,60%	4,60%
	Indices	dénomination		teneur faible en humus	teneur moyenne en humus	teneur forte en humus
				1	2	3
Epaisseur (puissance) de l'horizon à humus	< 55 cm ²⁾	petite	1	teneur faible en humus; épaisseur réduite 11	teneur moyenne en humus; épaisseur réduite 21	
	55—85 cm	moyenne	2	teneur faible en humus; épaisseur moyenne 12	teneur moyenne en humus; épaisseur moyenne 22	teneur forte en humus; épaisseur moyenne 32
	> 85 cm	grande	3		teneur moyenne en humus; grande épaisseur 23	teneur forte en humus; grande épaisseur 33

¹⁾ Pour les valeurs de cette ligne on admet de déviations de $\pm 0,15$.

²⁾ Pour les valeurs de cette colonne on admet des déviations de ± 5 .

Obs. : Dans les compartiments intérieurs, sous la dénomination de subdivision est inscrit l'index en chiffres de celle-ci. Les compartiments libres correspondent à certaines situations non rencontrées jusqu'à présent; les compartiments encadrés dans un contour épais, représentent les situations les plus fréquentes.

* * *

Les tchernozeams de la Plaine Roumaine présentent une teneur en humus relativement réduite, par rapport aux tchernozeams situés au centre de la partie européenne de l'U.R.S.S., correspondant aux mêmes indices d'aridité DE MARTONNE, mais sous un régime thermique différent; ce fait a été signalé et expliqué pour la première fois en Roumanie, par N. CERNESCU (1934) et M. POPOVĂȚ (1937), qui en étudiant les tchernozeams de l'Olténie ont remarqué également, que ceux-ci sont relativement pauvres en humus. Cet aspect est dû au fait qu'en

TABLEAU 2

Subdivisions des tchernozems danubiens d'après le critérium de l'éluviation du sol et les indices quantitatifs correspondants

Sous-type de sol	Subdivisions	Indices quantitatifs	Obs.
Tchernozem carbonatique (Subdivisé par rapport à l'intensité de la carbonatation)	Fortement carbonatique	Plus de 5(6)% CaCO_3 dans les premiers 10–15 cm	
	Moyennement carbonatique	1(2)–5(6)% CaCO_3 dans les premiers 10–15 cm	
	Faiblement carbonatique	Au-dessous de 1(2)% CaCO_3 dans les premiers 10–15 cm	
Tchernozem (typique ou décarbonaté) (Subdivisé par rapport à l'intensité du lavage des carbonates)	Superficiellement décarbonaté	L'effervescence apparaît dans la moitié inférieure de l'horizon A (en ce qui concerne les tchernozems formés sur des loess, elle apparaît fréquemment à 25–40 cm)	
	Non mal ment décarbonaté	L'effervescence apparaît dans le sous-horizon de transition A/C– (dans les tchernozems formés sur des loess, elle apparaît fréquemment à 45–60 cm)	
	Profondément décarbonaté	L'effervescence apparaît à la base de l'horizon de transition (dans les tchernozems formés sur des loess, elle apparaît fréquemment à 65–75 cm); la transition présente de faibles caractères de l'horizon B	
Tchernozem lévigné (Subdivisé par rapport à l'intensité du lavage des carbonates et de l'argile)	Faiblement lévigné	Le rapport entre l'épaisseur de l'horizon B et A = 0,5–0,8 (dans les tchernozems lessivés formés sur des loess, l'épaisseur de l'horizon A+B, est fréquemment de 80–95 cm)	Ils sont divisés aussi, par rapport à l'intensité de la différenciation texturale, d'après le critérium proposé par M. POPOVĀT (1943) de la dégradation texturale en: faiblement différenciés au point de vue textural; moyennement différenciés au point de vue textural; fortement différenciés au point de vue textural
	Moyennement lévigné	Le rapport entre l'épaisseur de l'horizon B et A = 0,9–1,4 (dans les tchernozems lessivés formés sur des loess, l'épaisseur de l'horizon A+B, est fréquemment de 105–120 cm)	
	Fortement lévigné	Le rapport entre l'épaisseur de l'horizon B et A = 1,5–2 (dans les tchernozems lessivés formés sur des loess, l'épaisseur de l'horizon A+B, est fréquemment de 130–150 cm)	
	Très fortement lévigné	Le rapport entre l'épaisseur de l'horizon B et A = > 2 (pour les tchernozems lessivés formés sur des loess, l'épaisseur de l'horizon A+B atteint fréquemment plus de 160 cm)	
Tchernozem podzolisé		Les agrégats structuraux sont faiblement poudrés de silice	

TABLEAU 3

Schème général de classification des tchernoziem et des tchernoziem lévigés

Type de sol	Sous-type de sol	Symbole	Dénomination	Correspondant dans l'ancienne classification	Observations	
Tchernoziem	Tchernoziem carbonatique (Ck)	Ck ^m ₁₂	Tchernoziem moyennement carbonatique, teneur faible en humus; épaisseur moyenne	Sol brun clair de steppe		
		Ck ^m ₂₂	Tchernoziem moyennement carbonatique, teneur moyenne en humus; épaisseur moyenne	Tchernoziem châtain carbonaté		
		Ck ^s ₂₂	Tchernoziem fortement carbonatique, teneur faible en humus; épaisseur moyenne	Sol brun clair de steppe		
		Ck ^s ₂₂	Tchernoziem faiblement carbonatique, teneur moyenne en humus; épaisseur moyenne	Tchernoziem châtain carbonaté		
	Tchernoziem (décarbonaté) (Cd)		Cd ^s ₂₂	Tchernoziem superficiellement décarbonaté, teneur moyenne en humus; épaisseur moyenne	Tchernoziem châtain	
			Cd ⁿ ₂₂	Tchernoziem normalement décarbonaté, teneur moyenne en humus; épaisseur moyenne	Tchernoziem chocolat	
			Cd ⁿ ₃₂	Tchernoziem normalement décarbonaté, teneur forte en humus; épaisseur moyenne	Tchernoziem chocolat	
			Cd ⁿ ₂₃	Tchernoziem normalement décarbonaté, teneur moyenne en humus; grande épaisseur	—	
			Cd ^a ₂₂	Tchernoziem profondément décarbonaté, teneur moyenne en humus; épaisseur moyenne	Tchernoziem chocolat lévigé	
	Tchernoziem lévigé	Tchernoziem lévigé (Cl)	Cl ^s ₁₂	Tchernoziem faiblement lévigé, teneur faible en humus; épaisseur moyenne	Tchernoziem faiblement, moyennement et fortement dégradé	On introduit l'intensité de la différenciation texturale dans le symbole en ajoutant la lettre correspondant à cette intensité (s, m, p) à l'exposant après la lettre correspondant à l'intensité du lavage
			Cl ^s ₂₂	Tchernoziem faiblement lévigé, teneur moyenne en humus; épaisseur moyenne		
			Cl ^s ₂₃	Tchernoziem faiblement lévigé, teneur moyenne en humus; grande épaisseur		
			Cl ^m ₁₂	Tchernoziem moyennement lévigé, teneur faible en humus; épaisseur moyenne		
Cl ^m ₂₂			Tchernoziem moyennement lévigé, teneur moyenne en humus; épaisseur moyenne			
Cl ^m ₂₃			Tchernoziem moyennement lévigé, teneur moyenne en humus; grande épaisseur			
Cl ^p ₁₂			Tchernoziem fortement lévigé, teneur faible en humus, épaisseur moyenne			
Cl ^p ₂₂			Tchernoziem fortement lévigé, teneur moyenne en humus, épaisseur moyenne			
Cl ^p ₂₃			Tchernoziem fortement lévigé, teneur moyenne en humus; grande épaisseur			
Cl ^p ₃₂			Tchernoziem fortement lévigé, teneur forte en humus; épaisseur moyenne			
Cl ^a ₁₂			Tchernoziem intensément lévigé, teneur faible en humus; épaisseur moyenne			
Cl ^a ₂₁			Tchernoziem intensément lévigé, teneur moyenne en humus; petite épaisseur			
Cl ^a ₂₂			Tchernoziem intensément lévigé, teneur moyenne en humus; épaisseur moyenne			
Cl ^a ₂₃			Tchernoziem intensément lévigé, teneur moyenne en humus; grande épaisseur			
Tchernoziem podzolisé (Clp)			Tchernoziem podzolisé			

Roumanie, les conditions d'humidité et de la température relativement élevée, sont favorables à la décomposition active de la substance organique. Pour la même raison, après la mise en culture de ces sols la teneur en humus de la couche labourée, diminue relativement vite. Les données existantes concernant le tchernozem de la silvo-steppe, indiquent une diminution de la teneur en humus de 1—2% pour les sols cultivés, par rapport aux sols situés sous la végétation naturelle.

C'est toujours aux conditions climatiques de la Plaine Roumaine que sont dues les différences entre les tchernozeems de la Plaine Roumaine et ceux de l'U.R.S.S., en ce qui concerne l'accumulation des sels dans les tchernozeems, ou l'accumulation de l'argile dans les tchernozeems lévigés. Le gypse est complètement lavé du profil, dans les tchernozeems de la Roumanie, ou bien il est situé à des profondeurs beaucoup plus grandes par rapport aux tchernozeems correspondants de la partie centrale de l'U.R.S.S.; ce fait est dû, certainement, au régime thermique plus chaud de la zone de tchernozem de la Plaine Roumaine, qui favorise l'infiltration de l'eau dans le sol, également pendant l'hiver (le sol restant longtemps non gelé) et donc le lavage plus intense des sels. La manière dont les processus de désagrégation et d'altération de la partie minérale du sol se déploient, dans les conditions d'un climat continental beaucoup plus atténué en Roumanie, détermine aussi, une formation plus active d'argile dans les tchernozeems de la Roumanie, par rapport à ceux de l'U.R.S.S.

I. N. ANTIPOV-KARATAEV et I. P. GHERASIMOV ont signalé également une autre particularité des tchernozeems situés au sud du Danube, propre aussi aux tchernozeems situés au nord du Danube, à savoir la présence des pseudo-mycéliums de carbonates, à des profondeurs différentes. D'après les auteurs mentionnés plus haut, la présence des pseudo-mycéliums reflète un certain régime hydrique et thermique de ces sols (des périodes de forte humidité, alternant avec des périodes de sécheresse accentuée). Ce fait a déterminé les auteurs mentionnés, à considérer ces tchernozeems, comme appartenant à une province spéciale des régions près du Danube.

En réalité, les caractères régionaux mentionnés ci-dessus reflètent certaines conditions climatiques, spécifiques de la zone des régions danubiennes. Tout comme N. CERNESCU, ANTIPOV-KARATAEV et GHERASIMOV, nous considérons que les tchernozeems de la Plaine Roumaine, constituent un faciès provincial de la zone de tchernozem (de la province danubienne) et peuvent être dénommés tchernozeems danubiens (respectivement, tchernozeems lévigés danubiens), d'après la dénomination accordée pour la première fois, par N. CERNESCU, à cette province de sols.

Des caractères similaires avec les tchernozeems danubiens présentent aussi les tchernozeems d'Azov et les tchernozeems précaucasiens (L. I. PRASOLOV,

1916, I. N. ANTIPOV-KARATAEV et I. P. GHERASIMOV, 1918) qui se trouvent autour de la Mer Noire. Ces sols peuvent être réunis dans une grande province des tchernozeams situés au voisinage de la Mer Noire, dénommée « la province pontique », et les tchernozeams respectifs « tchernozeams pontiques ». Dans ce cas, la province danubienne devient une subdivision de la province pontique.

EXPLICATION DES FIGURES

Fig. 1. — Variation de la teneur en argile le long du profil pour quelques tchernozeams carbonatés (profils: 121 NW gare de Fetești; 676 N gare de Bărăganul; 1 W Tichilești — Brăila; 226 NNE gare de Fetești; 1210 dépression de Jegălia, district de Fetești; 4 SE Lacul Sărat-Băi; 176 NE Zimnicea).

Fig. 2. — Variation de la teneur en argile le long du profil pour quelques tchernozeams châtaîns (superficiellement décarbonatés) (profils: 1499 NE Vasile Roaită, district de Fetești; 3 Dealul Șoldana, Plaine du Covurlui; 521 SW gare de Fetești; 112 N Silistraru—Brăila; 267 N Radu Vodă, Plaine de Bărăgan).

Fig. 3. — Variation de la teneur en argile le long du profil des tchernozeams chocolats normalement décarbonatés) (profils: 57—4952 N Ianca; 160 gare de Ciulnița; 19 Padina, district de Pogoanele; 260 E Movila Albă, district de Călărași; 57—5057 SSE Mînăstirea Vladimirești, district de Liești).

Fig. 4. — Variation de la teneur en argile le long du profil pour quelques tchernozeams profondément décarbonatés (à lévigation incipiente) (profils: 13 S Rîmnicelu, district de Brăila; 175 Radu Negru, district de Călărași; 159 SW Halte d'Urleasca, district de Brăila; 176 Padina, district de Pogoanele; 83 W Lissa, district de Zimnicea; 464 W Crucea, district de Călărași).

Fig. 5. — Variation de la teneur en argile le long du profil pour quelques tchernozeams lévigés (profils: V, S Silistra, R. P. de Bulgarie; 63 SE Pădurea Barcea—Tecuci; 93 N Tăbărăști, district de Buzău; 13 Ulmeni, district de Buzău; 117 SSW gare de Fundulea, district de Brănești; 68 Pădurea Belciug, district d'Oltenița; 184 N gare de Șoimu, district d'Alexandria).

Fig. 6. — Variation de la teneur en humus et carbonates le long du profil pour quelques tchernozeams carbonatés (profils: 121 NW gare de Fetești; 676 N gare de Bărăganul; 1 W Tichilești—Brăila; 226 NNE gare de Fetești; 1210 dépression de Jegălia, district de Fetești; 4 SE Lacul Sărat-Băi; 176 NE Zimnicea).

Fig. 7. — Variation de la teneur en humus et carbonates le long du profil pour des tchernozeams châtaîns (superficiellement décarbonatés) (profils: 1499 NE Vasile Roaită, district de Fetești; 3 Dealul Șoldana, Plaine du Covurlui; 521 SW gare de Fetești; 112 N Silistraru—Brăila; 267 N Radu Vodă, Plaine de Bărăgan).

Fig. 8. — Variation du contenu en humus et carbonates le long du profil pour quelques tchernozeams chocolats (normalement décarbonatés) (profils: 57—4952 N Ianca; 160 gare de Ciulnița; 19 Padina, district de Pogoanele; 260 E Movila Albă, district de Călărași; 57—5057 SSE Mînăstirea Vladimirești, district de Liești).

Fig. 9. — Variation du contenu en humus et carbonates le long du profil pour quelques tchernozeams à lévigation naissante, profondément décarbonatés (profils: 13 S Rîmni-

celu, district de Brăila; 175 Radu Negru, district de Călărași; 59 SW Halte d'Urleasca, district de Brăila; 176 Padina, district de Pogoanele; 83 W Lissa, district de Zimnicea; 464 W Crucea, district de Călărași).

Fig. 10. — Variation de la teneur en humus et carbonates le long du profil pour quelques, tchernozeams lévigés (profils: V, S Silistra, R. P. de Bulgarie; 63 SE Pădurea Barcea-Tecuci; 93 N Tăbărăști, district de Buzău; 13 Ulmeni, district de Buzău; 117 SSW gare de Fundulea, district de Brănești; 68 Pădurea Belciug, district d'Oltenița; 184 N gare de Șoimu, district d'Alexandria).

Fig. 11. — Schème de la variation de la teneur en argile, en humus, et en carbonates le long du profil des différents tchernozeams.

1, tchernozeam carbonatique; 2, tchernozeam châtain (superficiellement décarbonaté); 3, tchernozeam chocolat (normalement décarbonaté); 4, tchernozeam à lévigation naissante (profondément décarbonaté); 5, tchernozeam lévigé (moyennement).

Fig. 12. — Profil d'humus pour certains tchernozeams de la Plaine Roumaine.

4 à faible teneur en humus et épaisseur moyenne (N Cuza Vodă, district d'Însurăței: tcherzonem carbonatique); 112 à teneur moyenne en humus et épaisseur moyenne (N Silistraru, district de Brăila; tchernozeam châtain); 47 à teneur moyenne en humus et grande épaisseur (W Brînceni, district d'Alexandria; tchernozeam moyennement lévigé); 63 riche en humus et épaisseur réduite (N Mărășești sur la terrasse du Siret, district de Panciu; tchernozeam fortement lévigé); 99 riche en humus et épaisseur moyenne (SW Bogza, district de Rîmnicu Sărat; tchernozeam lévigé argileux); 32 riche en humus et grande épaisseur (Pădurea Proca, W Mărtinești, district de Liești; tchernozeam lévigé argileux).

Fig. 13. — Variation de la teneur en humus (des premiers 15–20 cm) des tchernozeams danubiens (cultivés) en fonction de la teneur en argile.

Fig. 14. — Variation de la teneur en humus (des premiers 15–20 cm) des tchernozeams lévigés danubiens (cultivés) en fonction de la teneur en argile.

CERCETĂRI PEDOLOGICE DE RECUNOAȘTERE ÎN SECTORUL ILIA—VORȚA—ZAM¹⁾

DE

H. ASVADUROV ȘI P. VASILESCU

Sectorul cuprins între localitățile Ilia, Vorța și Zam se află situat la nord de Mureș, în porțiunea mai joasă a Munților Metaliferi de sud-vest. La sud, limita o formează valea Mureșului, la vest cumpăna de ape dintre valea Roșie și valea Almășelului, la est valea Vorței, iar la nord cumpăna de ape a Crișului Alb. Administrativ, sectorul aparține părții de nord-vest a raionului Ilia (regiunea Hunedoara).

Solurile evoluează într-un climat temperat care, odată cu creșterea treptată a altitudinii, spre nord, devine mai umed și mai rece. De la sud spre nord, temperatura medie anuală scade de la 11° la 9°C, iar precipitațiile cresc de la 550 mm la 800 mm. Pădurile de stejar sînt înlocuite, treptat, către nord, de către pădurile de fag. În sectorul cercetat pe lângă condițiile generale climatice și de vegetație, roca și relieful influențează în largă măsură formarea și evoluția solurilor. În partea sudică, pe locurile joase, plane, cu roce acide, apar frecvent soluri puternic podzolite cu profile bine dezvoltate. Spre nord, în partea mai ridicată a sectorului, atît energia de relief, cît și predominarea rocilor bazice, întîrzie procesul general de podzolire al solurilor. Eroziunea determină apariția frecventă a solurilor schelete. Roca dură și eroziunea au imprimat solurilor caracterul specific al solurilor de munte (profile scurte, de grosimi variabile și cu material schelet) și de aceea au fost cuprinse, în legendă, în grupa solurilor montane de pădure²⁾. În sectorul cercetat predomină solurile montane din seria solurilor brune și brune podzolite; în partea de nord, solurile montane aparțin seriei solurilor brune acide.

Scopul cercetărilor noastre a fost cartarea solurilor pentru harta la scara 1:1.000.000. Avînd în vedere scara mică pentru care am lucrat, prezentăm

¹⁾ Comunicat în ședința din 20 aprilie 1956.

²⁾ Sînt denumite astfel mai ales în pedologia sovietică.

complexele și asociațiile de soluri întâlnite, pe unități geomorfologice, care constituie în general și unități de raionare agropedologică. De asemenea, ținând seama de folosință și de măsurile agropedoameliorative ce se impun, am deosebit: raionul luncei și a teraselor, raionul dealurilor premontane joase, raionul dealurilor premontane înalte și raionul muncelilor.

A) **Lunca și terasele.** În sectorul cercetat șesul aluvio-proluvial ocupă un teritoriu restrâns. Lunca aluvială, aluvio-proluvială și terasele inferioare se desfășoară în lungul Mureșului de la Ilia la Zam. Terasale inferioare au altitudinea relativă de 5 m (alt. abs. sub 180 m). Terasale medii și superioare lipsesc (la Sîrbi apar ca terase aluvio-proluviale de confluență). Solurile de luncă sunt influențate în evoluția lor de apele de inundare sau apele freatice. Cea mai mare parte a luncii este cultivată. Vegetația lemnoasă naturală este formată din pîlcuri de *Salix alba*, *Alnus glutinosa* și *Salix rubra*, iar dintre plantele ierboase mai răspândite în culturi sînt: *Setaria glauca*, *Echinochloa crus-galli*, *Symphitum officinale*, *Equisetum arvense* și *Rubus caesius*. Pe terasele inferioare, în izlazuri și fînețe predomină: *Poa pratensis*, *Trifolium repens*, iar în culturi: *Setaria glauca* și *Gypsophilla muralis* (2).

Cele mai răspândite soluri sunt: aluviuni carbonatate cu solificare intermitentă, sol brun de luncă, sol brun (de pădure) semigleic; mai puțin răspândite: sol brun de pădure pseudogleizat puternic, sol brun de pădure freatic umed și sol brun de pădure podzolit, pseudogleizat. Aluviuni nisipoase sau mîloase, sînt depuse, în părțile joase ale luncii, la inundări.

1. *Aluviuni carbonatate stratificate cu solificare intermitentă.* Apar în lunca Mureșului pe locuri plane, inundabile, relativ întinse. Se pot întâlni și pe un relief de grinduri joase, mai rar inundabile. Inundarea poate avea loc de cîteva ori pe an, iar alteori poate lipsi 2—3 ani. Profilele de sol indică solificări intermitente, orizonturi solificate îngropate. Orizontul A limitat adesea la un simplu orizont al arăturii este de cele mai multe ori nisipo-lutos și prezintă efervescentă la suprafață. În profil găsim alternanțe de aluviuni nisipoase sau lutoase. Apa freatică este între 2—3,5 m¹⁾, iar nivelul hidrostatic oscilează paralel cu nivelul crescut sau scăzut al Mureșului. Culturile agricole ocupă majoritatea suprafețelor, iar legumicultura capătă extensiune.

2. *Sol brun de luncă, freatic umed.* Apare în lunca Mureșului pe locuri relativ plane și întinse, mai rar inundabile. Este indicat pentru majoritatea culturilor agricole.

¹⁾ În lunci și pe terase adîncimea apei a fost observată în luna Octombrie 1955. Nivelul hidrostatic, mai ales în cadrul luncilor, prezintă amplitudini de variație în funcție de anotimpuri.

A de 20—22 cm, lut, brun sau brun-castaniu, are structură grăunțos-colțuroasă; rar datorită unor aporturi aluviale recente, prezintă uneori chiar la suprafață o slabă efervescentă; trecerea spre orizontul B este treptată.

B de 60—80 cm, lut, cenușiu pătat cu brun și brun-gălbui, cu structură columnară este ușor pseudogleizat. B' are culoarea cenușie cu pete brune și brun-ruginii, B'' este gălbui cu pete și vine cenușii, mai argiloase, sau mai nisipoase. Pe la 100 cm, odată cu orizontul B'' apare frecvent și material mai grosier. Uneori între 50—120 cm se poate întâlni un pat de pietriș.

Apa freatică este la 3 sau 3,5 m. În cazul când apa este între 2—3 m, solurile sînt gleizate în adîncime.

3. *Sol brun (de pădure) semigleic*. Îl întîlnim în luncă înaltă a Mureșului cu apa freatică între 1,50—2 m (ex.: NW de Ilia). Porțiuni din unitatea cu acest sol sînt supuse inundației de către Valea Bătrînă (V. Vorței). Sînt locuri acoperite de fînețe mezofile cu *Poa pratensis*, *Agropyron repens*, *Trifolium pratense* și culturi de porumb.

A de 25 cm, lut—lut argilos, brun spre bază cu nuanță mai cenușie, are structura grăunțos-colțuroasă, în aglomerări.

Bg' dela 25—30 cm lut—lut argilos, castaniu cu nuanță cenușie, are bobovine mici și structura formată din microagregate colțuros-nuciforme în aglomerări cu tendință mic-columnoidă.

Bg'' de la 50 la 80 cm, lut argilos, culoarea ca în Bg', însă cu o nuanță mai vineție (mai ales în pete).

BG sub 80 cm lut argilos, castaniu cenușiu cu pete mici vineții și cu bobovine este îmbibat cu apă. În profilele săpate, apa se adună la 120 cm. Efervescenta, în general lipsește.

Alături de aceste profile, în locuri mai joase, în cadrul aceleași unități de sol se pot întîlni profile cu orizontul A lutos, castaniu-cenușiu cu structură slab conturată, sub care la 30 sau 70 cm apar orizonturi de glei lipsite de carbonați; în profilul săpat în octombrie, apa se ridică la 1 m (în fîntîni la 2 m).

Alte profile fac trecerea spre solurile mlăștinoase (gleice). Ele au apa în majoritatea anului la 0,5—1 m. Textura fină (argilooasă) favorizează stagnarea apei și determină gleizarea chiar de la suprafața solului. Ca plante apar: *Juncus effusus*, *Juncus glomerata*, *Scirpus maritimus*, *Typha angustifolia*, *Galega officinalis*.

4. *Sol brun de pădure pseudogleizat puternic*. Se întîlnește, între Gothatea și Uleș, într-o depresiune de contact a terasei inferioare cu dealurile. Este un sol argilos și la precipitații mari menține apa multă vreme. Apa freatică este la 3,5—4 m (octombrie). După zăpezi și ploi, apa stagnează la suprafață. Pe acest sol se păstrează o mică pădure de *Quercus robur*, iar în fînețe predomină: *Festuca pseudovina*, *Poa pratensis* și *Agrostis alba*.

A de 20—25 cm, lut argilos, brun-cenușiu, cu structură alcătuită din aglomerări de microagregate colțuroase, slab diferențiate; în timpul uscăciunii se produc crăpături la suprafața solului.

Bg de la 20—25 cm pînă la 120—140, cm, lut argilos, cenușiu ușor pătat cu gălbui este mai cenușiu pe fețele structurale și mai gălbui în interiorul agregatelor bulgăros-prismatice, care prin uscare crapă și se deschid mult la culoare, spre gălbui și cenușiu. La 120 sau 140 cm orizontul iluvial Bg devine mai gălbui, iar petele cenușii sunt mai deschise. Carbonații nu se întîlnesc nici la 170 cm.

Solul argilos și reavăn se lucrează greu și de aceea culturile agricole, care în ultimul timp au luat locul fînețelor, necesită o agrotehnică specială.

5. *Sol brun de pădure freatic umed.* Ocupă o suprafață restrînsă, la est de Gothatea, pe terasa de 5 m, în colțul ei de est, deasupra unei ușoare depresiuni de contact cu lunca. Alături, pe aceeași terasă, s-a format un sol brun podzolit (cu apa freatică la 4—5 m, descris mai jos). Prezența solului brun de pădure pe aceeași formă de relief se explică prin textura mai argilooasă și prin nivelul apei freatice aflată aici mai sus. Situat lîngă o depresiune la contact cu lunca, nivelul hidrostatic al apei freatice oscilează între 2,5—4 m, încît partea inferioară a profilului este umezită capilar.

A de 30 cm, lut—lut argilos, negricios sau brun închis, prezintă o structură colțuroasă nuciformă, relativ bine formată. Este posibil ca evoluția acestui sol să fi fost deranjată și de prezența, în trecut, a unei vechi așezări umane (resturi de cărămiză au fost găsite în profil, la 30 și 70 cm).

B de 100 cm lut—lut argilos, castaniu, ușor pătat ca cenușiu; structură prismatică. Sub 125—150 cm apar alternanțe texturale evidente, iar profilul este relativ umed spre bază.

Solul fiind argilos, se lucrează greu și dă totuși recolte bune mai ales în anii mai puțin ploioși.

6. *Sol brun de pădure podzolit pseudogleizat.* Apare pe terasa de 5 m alt. relativă, localizat pe un grind lîngă Gothatea, la sud-vest de Sîrbi, cu nivelul hidrostatic al apei la 4,5 m la și nord-vest de Burjuc unde nivelul hidrostatic al apei este la 5—10 m.

A de 25 cm, lut nisipos-nisip lutos, castaniu-gălbui-cenușiu, cu o structură grăunțos-pulverulentă, conține bobovine mici, de la suprafață. Uneori orizontul A se subdivide în A' și A'' (A₂ în formare).

A₂B poate depăși 50 cm adîncime, iar în unele locuri, au loc pătrunderi de silice în orizontul argilos (BA₂).

B' de la 50 la 120 cm lut argilos uneori lut, castaniu cu pete cenușii este prismatic.

B'' de la 110 sau 120 cm, lut argilos, castaniu, cu frecvente bobovine și pete feriman-ganice apare ușor cimentat. Spre baza profilului (pe la 185 cm) se trece spre un lut cu material grosier.

Culturile agricole, prin gunoie, dau rezultate satisfăcătoare, iar livezile de pruni se dezvoltă bine.

În general raionul șesului aluvial este favorabil culturilor agricole și în deosebi pentru legumicultură. Cu foarte bune rezultate se cultivă: grâul, porumbul, orzul, fasolea și cartofii. Grădinile legumicole îngrijite oferă producții bune. Livezile sînt rare; predomină prunul. Fînețele și pășunile ocupă și ele porțiuni relativ restrînse. Aici, față de celălalte raioane, este locul cu viața agricolă cea mai activă. Prezentăm cîteva recomandări.

1. Este posibilă o agricultură și mai intensivă decît cea practică în prezent, de ex. irigări pentru grădinile de legume, mai ales în spațiul solurilor aluviale, între meandrele Mureșului; executarea lucrărilor la umiditatea optimă a solului în cadrul solurilor brune gleizate parțial; lucrări de drenare și de afinare (arături adînci, prășile, grăpări) odată cu folosirea unor asolamente corespunzătoare pentru solurile gleizate; extinderea culturilor de cartofi pe solul brun podzolit cu textură nisipoasă, de pe terasa inferioară, împreună cu aplicarea îngrășămintelor și asolamentelor adecuate.

2. Canalizări și indiguiri, mai ales pentru apele cu caracter torențial din amonte (ex. V. Bătrîna, V. Gura-Sada).

3. Menținerea unei vieți economice complementare între luncă și deal pentru satele din valea Mureșului.

B) Dealurile premontane joase. Ele se ridică deasupra luncii și înaintează spre nord pînă la linia Glodghilești—Runcușor—Coaja. Au înălțimi medii de 270—470 m și altitudini relative de 100—300 m. Caracteristic reliefului este prezența unor mici platouri etajate (cu nivele de eroziune mai coborîte spre Mureș).

Eroziunea moderată predomină în nord-est; ea apare puternică în vest (pe pantele dinspre Mureș și spre Glodghilești).

Rocele ce apar sînt mai ales andezitele cuarțifere; mai puțin răspîndit este complexul de șisturi, gresii și ofiolite (strate de Căbești) și pietrișurile de Almașul Mare. Suprafețele ferite de eroziune sînt acoperite cu depozite de suprafață mai vechi lutoase și luto-argiloase.

Climatul acestei unități, ca și cel al luncii înalte, este dat de formula Cfbx, iar indicele de ariditate este cuprins între 35—40 (1).

Vegetația naturală se caracterizează prin pădurile de *Quercus frainetto*, care ocupă îndeosebi treptele morfologice mai joase spre Mureș; pe creste și pe pante predomină *Quercus petraea* cu mult *Quercus cerris*. Pe văi apare *Fagus sylvatica*, în amestec cu *Carpinus betulus*. Dintre plantele ierboase întîlnim în pajiștile naturale mai ales *Agrostis vulgaris*, *Festuca rubra*, *Festuca pseudovina*, *Euphrasia rostkoviana*, etc.

Solurile predominante sînt solurile brune puternic podzolate și solurile schelete pe roce cristaline eruptive acide. Prezentăm solurile întîlnite mai frecvent.

1. *Soluri brune podzolite asociate cu soluri brune montane și soluri schelete pe andezite cuarțifere.* a) Solul brun de pădure puternic podzolit (podzol secundar) se întâlnește pe locuri plane relativ mai întinse (platourile de deal). Caracteristic este dezvoltarea orizontului A ce poate atinge adâncimi de 75—80 cm.

A₁ de 20—22 cm, nisip lutos — lut nisipos, cenușiu cu nuanță gălbuie sau gălbui-castanie (prin uscare cenușiu-albicios) este slab structurat, iar bobovinele apar mai ales spre baza orizontului.

A₂ de la 20 la 35—40 cm, nisip lutos — lut nisipos, cenușiu-albicios uneori cu nuanță gălbuie, cu bobovine mici și medii mai numeroase ca în A₁. Uneori A₂ este slab schițat (sub 10 cm).

A₂B se dezvoltă între 35 și 70 cm și este un lut nisipos sau lut—lut nisipos, cenușiu sau cenușiu-albicios cu pete gălbui-ruginii, cu structură mic columnoidă și numeroase bobovine, care împreună cu petele ferimanganice împesărează orizontul.

B de la 60—75 cm până la 115 cm, lut sau lut argilos, castaniu sau castaniu-gălbui cu pete și vine cenușii, tendință de marmorare, bobovine și pete ferimanganice, Uneori se diferențiază un B'' de la 115 cm lut argilos, castaniu-gălbui.

C nu apare până la 160 cm.

b) *Soluri brune de pădure, slab și mediu podzolite*, se întâlnesc pe pante și sînt afectate de eroziune. Alături de soluri erodate apar soluri podzolite cu orizont A cenușiu-gălbui, adesea un A₂B și un orizont B lut argilos. Diferența texturală între A și B este destul de evidentă.

Se pot întâlni și soluri cu orizonturi evident podzolite, cu material scheletic abundent și cu roca la 40—50 cm.

c) *Soluri brune montane de pădure* se întâlnesc pe pante și creste înguste, la locul de legătură între micile platouri, pe care se dezvoltă solurile brune podzolite (ex. la nord de Cîmpuri—Surduc).

A de 10—15 cm, lut, brun sau brun-negricios, grăunțos-colțuros (sub finețe), conține material scheletic.

B, scurt de 10—15 cm, lutos, apare rar; el este brun-castaniu sau castaniu și are structura nuciformă.

Prezența acestor soluri este legată de rocă și eroziunea geologică.

Solurile schelete, adică roce în solificare incipientă, sau roce la zi, se întâlnesc mai rar.

2. *Soluri brune de pădure podzolite și soluri brune montane de pădure podzolite asociate cu soluri schelete pe șisturi grezoase și gresii silicioase.* a) Soluri brune de pădure podzolite apar pe relief plan sau plan înclinat și prezintă uneori o podzolire puternică. Au suborizonturile A₁, A₂B și adesea un început de A₂.

A, lut nisipos, brun-cenușiu, ajunge împreună cu A₂B lut, cenușiu-gălbui, la 50 cm.

B, lut, argilos este gălbui pătat cu cenușiu, prismatic, iar în B'' este cenușiu cu gălbui.

Pete ruginii apar în tot orizontul, dar mai ales spre bază.

b) Soluri brune montane de pădure podzolite sînt soluri crude sau tinere, cu caractere evidente de podzolire, dar influențate de eroziune și cu material scheletic. Sînt în general lipsite de un orizont B. Roca este aproape de suprafață. Se găsesc mai ales pe pante erodate însă acoperite cu pădure.

Aceste soluri, în porțiunile puternic erodate, se asociază cu solurile schelete pe rocele menționate mai sus.

3. *Soluri brune de pădure podzolite pe luturi și pietrișuri.* În sectorul nostru, spre Zam și la sud de satul Coaja apar pietrișuri de Almașul Mare. Pe ele și pe materialul lor de alterare s-au dezvoltat mai ales soluri brune de pădure podzolite. Solurile sînt caracterizate printr-o puternică dezvoltare a orizonturilor podzolice și prin orizontul argilos roșcat.

A₁ (în păduri după A₀) este de 15 cm nisip lutos—lut nisipos, cenușiu, foios și grăunțos cu bobovine.

A₂ de la 15 la 25 cm, nisip lutos—lut nisipos, cenușiu-gălbui—albicios are structură foioasă.

A₂B de la 25 la 50 cm, lut, castaniu cu pete roșcate-cenușii și gălbui este nuciform.

B de la 50 la 100 cm, lut argilos, roșcat cu pete cenușii și castanii, are în partea superioară pătrunderi ușoare de silice, structura prismatică, iar bobovinele sînt foarte frecvente. Se mai poate separa un B'', lut argilos, roșcat cu nuanțe castanii.

Unitatea dealurilor premontane joase completează economiceste necesitățile satelor din luncă. Într-adevăr, satele din dreapta Mureșului, sînt sate cu locuri de cultură mai ales în luncă și cu livezi și pășuni în dealurile apropiate. În felul acesta, pădurile s-au păstrat mai bine aici, decît în unitatea dealurilor premontane înalte din nord.

Cerealele, livezile cu pomi, pășunile și fînețele, ocupă aproximativ părți egale din cadrul acestei unități. Recoltele obținute sînt mai slabe decît în unitatea precedentă, dar totuși satisfăcătoare datorită îngrășămintelor organice ce se aplică. Foarte bune rezultate dau livezile de pomi fructiferi, dintre care în special se cultivă prunul, urmînd apoi mărul și nucul. Pantele sînt ocupate de fînețe, iar o bună parte sînt împădurite. Prezintă mai jos cîteva recomandări:

1. Exploatarea forestieră locală s-ar putea efectua mai ales între Cărmăzinești, Gura Sada, Uleș și Sirbi.

2. Împăduriri se impun mai ales între Runcușor și Burjuc.

3. Se impune stăvilirea eroziunii dezvoltată în deosebi pe pante și rîpe. Ex.: Burjuc și Runcușor.

4. Executarea de lucrări corespunzătoare și diferențiate, mai ales în cadrul solurilor brune de pădure puternic podzolite și a solurilor brune montane (schelete).

5. Folosirea solurilor brune montane schelete pentru fînețe sau împădurirea lor.

6. Extinderea pomiculturii (pruni, meri, nuci), mai ales pentru satele comunelor Gurasada și Ilia, comune cu suprafețe agricole mai vaste în luncă.

C) **Dealuri premontane înalte.** Dealurile înalte continuă dealurile premon-tane joase din sud. Ele au altitudini medii de 450—550 m, iar altitudinea rela-tivă față de luncă este de 300 m. Întreg spațiul deluros este brăzdat de văi înguste, formînd uneori chei; profilul longitudinal indică pante de curgere relativ reduse (ex. V. Vorței are o pantă de 10 m la 1 km).

Predomină un complex de roce bazice vechi formate din diabaze, melafire și gabrouri. Insular apar diorite cuarțifere (SE și NW de Almaș Săliște) și calcare titonice (4).

În dealurile premontane înalte predomină eroziunea puternică. Eroziunea excesivă se întîlnește în cadrul unităților în care predomină soluri erodate, soluri schelete și roce la zi. În general, solurile prezintă mult material scheletic, iar rocele dure sînt la mică adîncime.

Din punct de vedere climatic aceste dealuri fac trecerea de la provincia climatică Cfbx la provincia Cfbk din nordul sectorului.

Pădurile au fost defrișate în cea mai mare parte, locul lor fiind luat de culturi agricole, livezi și fînețe. În vegetația lemnoasă a pădurilor predomină *Quercus petraea*, pe coaste și locuri plane. Pe suprafețe mai erodate și văi însorite abundă *Quercus cerris* cu *Carpinus betulus*; *Fagus sylvatica* apare în văi adăpostite cu locuri umbrite. În fînețe predomină *Agrostis vulgaris*, *Festuca rubra*, *Brachypodium pinnatum*, *Hieracium pilosella* și *Thymus collinus*. În locuri erodate apare *Andropogon ischaemum* și *Dorycnium herbaceum*, iar în culturi *Setaria viridis* și *Setaria glauca*.

Solurile dealurilor premontane înalte, din cauza rocelor bazice dure aflate la mică adîncime, sînt mai puțin podzolite față de solurile unității precedente. Predomină solurile brune montane de pădure podzolite și solurile brune montane de pădure (crude și tinere).

1. *Soluri brune montane și soluri brune montane podzolite, asociate cu soluri schelete pe roce bazice.* a) Solurile brune montane de pădure sînt soluri cu profile scurte. Grosimea profilelor la aceste soluri este în funcție de eroziune. Sînt formate mai bine pe anumite pante, iar pe creste au orizon-turile genetice puțin dezvoltate și conțin material scheletic relativ abundent. Mai răspîndite sînt la Vorța, Almaș-Săliște, Glodghilești.

A de 18—20 cm sau 25—30 cm, lut, brun-castaniu, cu structura grăunțoasă. De la 20 sau 30 cm se trece treptat pînă la 55—65 cm, sau 35—40 cm, la orizontul

- B, lut argilos, castaniu, cu structură prismatică sau columnară cu tendință prismatică, cu rare pete ferimanganice și mici bobovine. Uneori se poate despărți un orizont B' lut—lut argilos sau lut argilos, castaniu-gălbui. La multe din soluri, se trece de la orizontul B la rocă, printr-un orizont BD, lut—lut argilos cu fragmente din roca alterată.

Soluri brune montane, cu mult material scheletic se întâlnesc mai ales la nord și nord-vest de Godinești, Vorța și Dănulești. Aceste soluri au orizontul A de 25-30 cm, lut sau lut—lut nisipos bogat în material scheletic, cu structură greu de apreciat, dar cu tendință grăunțos-colțuroasă, castaniu slab roșcat și care adesea trece direct la rocă (soluri brune montane crude). Uneori este prezent și un orizont B, lut, foarte puțin dezvoltat și urmat de un suborizont BD (soluri brune montane tinere).

b) Soluri brune montane de pădure podzolite. Sînt soluri influențate de eroziune. Au un profil scurt, cu o trecere treptată la rocă. Se întâlnesc pe creste și pante sub păduri de *Quercus petraea* și *Quercus cerris*. Dintre plantele ierboase predomină *Agrostis vulgaris*, *Festuca rubra*, *Hieracium pilosella*, *Linum catharticum*, etc.

- A scurt de 20 cm, lut nisipos sau lut—lut nisipos, brun-cenușiu sau cenușiu, evident mai ales la uscare, conține mici și rare bobovine și mult material scheletic. Uneori se poate delimita un orizont.
- B lut nisipos sau lut, dar de cele mai multe ori se trece treptat spre o rocă alterată. Roca apare în general la 40—50 cm.

În sectorul împădurit al melafirelor, mai ales pe mici platouri, la nord de spațiul depresionar Micănești, Almaș-Săliște, Vișca, solurile brune montane podzolite sînt mai evolute. Sub stratul de frunziș prezintă următorul profil:

- A de 20—25 cm, lut nisipos, brun-cenușiu, uneori cu un suborizont cu acumulare de silice.
- B de la 25 cm pînă la 70 cm, lut—lut argilos, castaniu, columnoid, se deschide la culoare treptat, spre bază. Profilul prezintă o evidentă migrare a silicei, a argilei și a hidroxizilor de Fe și Mn.

2. Soluri brune montane de pădure podzolite, asociate cu soluri schelete pe gresii, conglomerate și șisturi micacee. a) Soluri brune montane podzolite. Sînt soluri cu orizonturi podzolice (adesea și un A_0), însă fără un orizont B prea dezvoltat. Prin uscare, orizonturile albeșc mult, conțin bobovine și au adesea un suborizont A_2 mai dezvoltat ca A_1 . Uneori A_0 nisipo-lutos prezintă o structură foioasă clară. Orizontul B de la 25 la 50 cm, lut, gălbui castaniu, columnoid-prismatic, trece treptat către rocă. Roca apare la 25—60 cm.

Solurile schelete se întâlnesc pe pantele și crestele foarte puternic erodate.

3. *Soluri brune montane de pădure podzolite, asociate cu soluri schelete pe diorite cuarțifere.* Solurile brune montane podzolite apar, în două zone, la nord de Zam și la nord de Băgara-Vișca. Materialul dezagregat și alterat dă naștere, în regiunile acoperite de pădure, la soluri podzolite cu material scheletic, cu textură ce variază de la nisip lutos la lut. Orizonturile podzolice scurte sînt sărace în material scheletic. Orizontul B mai lutos sau mai argilos are culoarea gălbui-ruginie. Roca este adesea la 35—50 cm. Relieful accidentat și solurile impun păstrarea pădurilor.

4. *Soluri brune montane de pădure, asociate cu soluri rendzinice pe calcare.* Aceste soluri formează o unitate aproape continuă de la Tămășești (Zam) pînă la Vorța.

A de 20—30 cm, lut—lut argilos, brun sau brun-castaniu, este colțuros.

B' pînă la 70—75 cm, lut—lut argilos, sau lut argilos, castaniu cu nuanță gălbuie și slab cenușie, uneori castaniu-roșcat, are structură mic-columnoidă friabilă grăunțos sau columnară, cu aglomerări din microagregate structurale nedefinite.

B'', lut argilos, roșcat cu pete castanii și gălbui, mici pete ferimanganice, are structura columnar-prismatică. Bolovani calcaroși pot apare în profil mai ales în B''. Efervescenta apare numai lîngă materialul calcaros. La alte profile, culoarea sau nuanța roșcată este mult mai accentuată în toate orizonturile (soluri brune-ruginii). Pe versanții nordici, profilele mai profunde au un început de podzolire.

Solurile rendzinice au un profil scurt, adesea un orizont A de 20—25 cm lut sau lut argilos, brun-castaniu cu nuanță slab roșcată și un AD, în care efervescenta apare în jurul fragmentelor de calcar. Roca se întîlnește la 20—30 cm.

Ca roce dure la zi, apar calcare recifale titonice albe sau cenușii deschise și compacte. Alături de solurile arătate întîlnim material coluvial, bolovănișuri și klippele de calcare.

5. *Aluviuni și soluri brune aluviale pe bolovănișuri.* Dealurile premontane sînt străbătute de patru văi colectoare. Ele sînt înguste, au un profil longitudinal relativ domol, iar cel transversal îngust. În felul acesta albiile majore sînt inundate anual. Aluviunile depuse conțin mult material grosier și bolovănișuri.

Soluri brune aluviale se întîlnesc pe mici prispe aluviale. Ele au orizontul cu humus de culoare închisă și nu fac efervescentă. Adesea materialul scheletic aluvial apare destul de abundent chiar la baza orizontului cu humus. Soluri aluviale mai profunde, cu toată umiditatea lor (mai ales spre baza profilelor) oferă recolte bune.

În apropierea apelor curgătoare, la baza pantelor, întîlnim adesea soluri schelete în diferite stadii de evoluție. Chiar în zona cu roce bazice, pe sedi-

mente coluviale vechi de la baza pantei, se pot întâlni soluri cu podzolire relativ pronunțată (ex. între Cărmăzinești și Dănulești, lângă malul drept al apei).

În cadrul dealurilor premontane înalte, culturile agricole ocupă crestele mai late și pantele mai puțin abrupte și erodate.

Pentru îmbunătățirea recoltelor se practică o gunoie cu ajutorul oilor. În același timp o parcelă este cultivată un an, iar în anul următor este lăsată ca pîrloagă. Un alt mod de cultură aplicat este atunci cînd după o gunoie asemănătoare se pune trifoi și parcela este folosită ca trifoiște 2 sau chiar 3 ani. După trifoi se cultivă porumb, iar în anul următor după o prealabilă gunoie se seamănă grîu. Anul următor se pune grîu sau porumb, ori se trece direct la trifoi. Cu toate acestea, producția este slabă, iar recoltele obținute conțin un procent relativ ridicat de corpuri străine. Producția în medie de grîu curat la ha este 400—500 kg.

Pentru preîntîmpinarea scurgerilor de suprafață, arăturile se fac pe curba de nivel, iar brazda este răsturnată pe aceeași parte cu ajutorul plugului de coastă. În parte este aplicat și sistemul unor benzi înțelenite cu acțiune tampon, avînd ca efect și un început de terasare.

În afara măsurilor aplicate prezentăm mai jos cîteva recomandări.

1. Agricultură, cu aplicarea măsurilor antierozive, să se facă numai pe pantele mai line.

2. Extinderea executării lucrărilor pe curba de nivel și aplicarea benzilor înțelenite cu efect tampon mai ales la Vorța și Cărmăzinești.

3. Pantele relativ abrupte pot fi folosite pentru livezi cu pomi fructiferi, pășuni și fînețe. (ex.: pantele sudice de la Almaș-Săliște, Băgara, Vișca).

4. Dezvoltarea creșterii vitelor este posibilă odată cu mărirea și întreținerea suprafețelor cu pășuni și fînețe: (ex.: la Godinești, Vișca, Almaș-Săliște, Micănești).

5. Impăduriri sînt necesare în regiunea pantelor cu soluri schelete și soluri erodate, împreună cu oprirea defrișării neraționale, mai ales la Cerbia și Tămășești.

6. Aplicarea fascinajelor în lungul ravenelor și ogașelor se recomandă întregului sector, dar mai ales obîrșiilor văilor de la Vișca, Almaș-Săliște, Godinești și Dănulești.

D) **Muncelele.** Partea de nord a sectorului cercetat are altitudini de 650—900 m. Fragmentarea reliefului atinge denivelări de 400—650 m. Pe lângă rocele bazice amintite (melafire, gabrouri, ofiolite) apar și diorite cuarțifere, calcare și complexul de gresii, conglomerate, marne și argile (facies Gosau). Eroziunea solurilor este puternică, pe alocuri cu ivire de roce la zi. Climatul acestei unități,

mai umed și mai răcoros, față de unitățile precedente, se apropie de climatul Cfbk. Vegetația lemnoasă este reprezentată prin păduri de *Fagus silvatica* și *Quercus petraea*. Ca plante ierboase avem: *Festuca rubra* și *Agrostis tenuis* în pășuni și fînețe, iar *Festuca silvatica*, *Carex pilosa*, *Pulmonaria officinalis*, *Lamium galeobdolon* și *Galium schultesii* în păduri.

Solurile din muncele, aflate într-un climat cu veri relativ mai reci și mai ploioase, cu precipitații mai abundente și sub păduri încheiate de stejar cu fag sau de fag, oferă posibilități de podzolire primară puternică sub influența acidității. Pe alocuri această podzolire este favorizată și de prezența unor roce mai silicioase și mai puțin compacte. Predomină solurile podzolice cu material scheletic. Deasemenea sînt răspîndite soluri brune montane acide de pădure.

Solurile muncelelor situate în afara zonei agricole au fost puțin studiate și nu fac subiectul comunicării noastre.

Pe versanții mai însoriți, în locuri despădurite, agricultura practică dă rezultate foarte modeste. Față de specificul silvic al acestei unități, pădurile necesită un regim de întreținere, exploatare și regenerare, adecuat și rațional.

Din cele expuse, rezultă, că există condiții favorabile dezvoltării continue a agriculturii și legumiculturii, pentru raionul luncii și teraselor Mureșului. Livezile, fînețele și pădurile din raionul dealurilor premontane joase completează necesitățile economice ale satelor din lunci și terase. Satele din raionul dealurilor premontane înalte, cu slabe posibilități agricole, pot să-și ridice nivelul de trai prin mărirea șeptelului de vite, dezvoltarea pomiculturii și eventual prin deschiderea unor centre de exploatare minieră. Raionul muncelelor rămîne un sector al exploatării și întreținerii silvice.

BIBLIOGRAFIE

1. CERNESCU N. Facteurs de climat et zones de sol en Roumanie. *Inst. Geol. Rom. St. Techn. și Econ.* București, 1934.
 2. — M. POPOVĂȚ, N. FLOREA. Legenda hărții de soluri a R. P. R. la scara 1: 500.000. Comunicare ținută la conferința națională de pedologie din 1957.
 3. DRAGU I. Cercetări geobotanice în sectorul Ilia—Vorța—Zam, 1955—1956 (Raport geobotanic în manuscris).
 4. SOCOLESCU M. Carte géologique et minière de la région Vața — Șoimuș — Buceava — Săvîrșin — Zam (départ. de Hunedoara et d'Arad). Échelle 1: 100.000. *C. R. Inst. Geol. Rom.* XXVIII. București, 1944.
-

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПОЧВ В УЧАСТКЕ ИЛИА-ВОРЦА-ЗАМ

(В металлоносных горах)

Х. АСВАДУРОВ и П. ВАСИЛЕСКУ

(Краткое содержание)

Исследуемый участок представляет собой предгорную югозападную часть Металлических гор.

Этот участок состоит из: поймы и террас реки Муреша, состоящих из осадочных отложений (суглинков, песков и гравия), предгорных холмов высотой в 270—470 м, состоящих из кислых кристаллических изверженных пород, предгорных холмов в 450—550 м и невысоких гор, высотой в 650—900 м (состоящих преимущественно из основных пород: габбро, диабазов и мелафиров). С климатической точки зрения исследуемый участок определен формулами Cfbx. и Cfbk (по Кеппену); он частично покрыт дубовыми лесами, смешанными на севере с буком.

Общий процесс оподзоливания почв задерживается и замедляется вследствие наличия в фундаменте твердой породы.

А) *Почвы поймы и террас.* Слоистая аллювиальная карбонатная почва. Горизонт А супеси, серовато-каштанового цвета, процесс вскипания обнаруживается с поверхности. Почвообразование здесь прерывалось, а в профиле находятся песчаные или глинистые горизонты со слабым процессом прочвообразования. Осенью грунтовые воды встречаются на глубине от 2 до 3,5 метров.

Бурая аллювиальная почва, увлажненная грунтовыми водами. Горизонт А, мощностью в 20 см. представлен бурым или буро-каштановым суглинком, с мелкоореховатой структурой (иногда наблюдается вскипание вследствие новых аллювиальных отложений). Горизонт В' — серый, с бурыми и желтовато-бурыми пятнами, имеет столбчатую структуру и редкие бобовины. Горизонт В'' (иногда и В¹), представлен суглинком желтого цвета с серыми пятнами и жилами более глинистыми или более песчаными.

Иногда на глубине между 50 и 120 см может появиться слой гравия. Грунтовые воды на глубине от 2 до 4 метров (осенью).

Бурая, полуглеевая (лесная) почва находится в высокой пойме Муреша, глубина грунтовых вод 1,50 м. Горизонт А имеет 25 см, состоит из глинистого тяжелого суглинка, бурого цвета, с сероватым оттенком у основания. Структура состоит из ореховатых накоплений; горизонт В' в 30 см. тяжелый суглинок каштанового цвета с серым оттен-

ком, структура с мелкими столбчатыми накоплениями, мелкие бобовины; горизонт В—30 см, тяжелый суглинок, цвет как и В', но с более синеватым оттенком; глубже 80 см. тяжелый суглинок, серовато-каштановый, с мелкими синими пятнами и « ферромарганцевыми конкрециями » (бобовины); вода собирается на глубине 100—140 см.

Бурая лесная псевдоглеевая почва. Это глинистая почва, глубина грунтовых вод от 3,5—4 м. Горизонт А имеет 22 см. это тяжелый суглинок, серо-бурого цвета, ореховатый; горизонт Вg — мощностью в 100 см, тяжелый суглинок серого цвета с призмической комковатой структурой, глубина иллювиального горизонта 140 см, становится более желтоватым с небольшими серыми пятнами; карбонаты не встречаются даже на глубине 170 см. Весь профиль указывает на длительную насыщенность водой.

Бурая лесная почва, увлажненная грунтовыми водами. Горизонт А в 30 см. тяжелый суглинок черноватый и темно-бурый; горизонт В в 100 см, тяжелый, суглинок желтовато-каштанового цвета, структура призмическая. В некоторых местах профиль указывает на слабую глеезацию в глубине.

Бурая лесная оподзоленная псевдоглеевая почва находится на террасах с грунтовыми водами на глубине от 4,5 до 10 метров. Горизонт А, мощностью в 25 см., состоит из легкого суглинка желтовато-каштаново-серого цвета, с зернистой структурой, и мелкими бобовинами. Иногда горизонт А подразделяется на А' и А'' (А₂ в периоде образования). Горизонт А₂ В достигает 50 см глубины, часто пылеватый, с накоплениями кремнезема в иллювиальном горизонте; горизонт В₂ имеет 70 см, тяжелый суглинок, призмический с серыми пятнами, а горизонт В'' на глубине 110 см, средний, или тяжелый суглинок, каштановый, часто имеет бобовины и ферромарганцевые пятна; ниже 180 см. он переходит в суглинок с крупно-зернистым материалом.

Б) Почвы низких предгорных холмов. Бурая, сильно оподзоленная лесная почва (вторичный подзол). Горизонт А, 20 см, легкий суглинок, серый с желтоватыми или же с желтовато-каштановыми оттенками, со слабо выраженной структурой, мелкие бобовины, особенно у основания горизонта; горизонт А₂ от 20 до 35—40 см, светло серый, иногда с желтоватым оттенком, бесструктурный, множество бобовин; горизонт А₂В (А₃) от 45 до 75 см, суглинок серый или серый с беловатым оттенком и с желтовато-ржавыми пятнами, мелко-столбчатые, часто встречаются бобовины и ферромарганцевые пятна; горизонт В от 60 до 110 см; средний или тяжелый суглинок каштанового или желтовато-

каштанового цвета с серыми пятнами и жилами, содержит бобовины, структура призмовидная, часто выделяется горизонт В'', более глинистый. Горизонт С не встречается до 160 см и возможно, что отсутствует.

Бурые, слабо и средне оподзоленные почвы подвержены эволюции в зависимости от склона и возраста. Имеют горизонт А желтовато-серого цвета, часто с коротким горизонтом А₂В и В от 20 до 100 см, тяжелый суглинок. Разница механического состава горизонтов А и В довольно ясная. Так же встречаются оподзоленные почвы с обильным скелетным материалом, у которых породы залегают на глубине 40—50 см.

Бурая лесная горная почва находится в ассоциации со скелетными почвами на кварцитных андезитах и с бурыми оподзоленными почвами. Горизонт А — суглинок, бурый или черновато-бурый, структура хорошо выделяется (под дугами), содержит скелетный материал; порода часто находится на глубине 20—30 см; редко появляется короткий горизонт мощностью в 10—15 см, каштаново-бурого или каштанового цвета, с ореховатой структурой.

Бурые лесные оподзоленные почвы и бурые горные лесные оподзоленные почвы образуют также ассоциации со скелетными почвами на песчаных сланцах и на кремнистом песчанике. Бурые оподзоленные почвы имеют горизонт А₁, редко А₂, легкий суглинок, а горизонт А₂В доходит до глубины 50 см. В₁ тяжелый суглинок, желтоватый с серыми пятнами, призматический, а В'' — желтовато-серый тяжелый суглинок. Ферромарганцевые рыжие пятна, существующие во всем горизонте, появляются особенно у основания. Эти почвы находятся в различных стадиях оподзоливания, но вследствие скелетного материала и небольшого развития генетических горизонтов (горная порода на 30—60 см образуют бурые горные лесные оподзоленные почвы.

Бурые оподзоленные почвы на глине и на гальке. Имеют элювиальный оподзоленный горизонт (А₁, иногда А₂В) — в 20 или 50 см — супесчанник и до глины — серый или желтовато-серый, у основания с беловато-серыми красными или желтоватыми пятнами, со слабой структурой в горизонтах А₁ и А₂, тяготение к ореховатой форме в А₂В. Горизонт В имеет 50 см. и состоит из тяжелого суглинка, красноватого, с каштановыми и серыми пятнами, в верхней части имеет накопления кремнезема и призматическую структуру, часто встречаются бобовины; В'' под 100 см, тяжелый суглинок, красноватый с серыми и оранжевыми оттенками.

В) Почвы высоких предгорных холмов. Бурая лесная горная почва на основных породах (габбро, диабазы, мелафиры) Горизонт А от 18 до 30 см, суглинок бурый или каштаново-бурый, мелкоо-

реховатый; В' в 30 или 45 см тяжелый суглинок, каштановый призматический или столбчатопризматический. Редкие ферромарганцевые пятна или мелкие бобовины. В'' если существует, то имеет желтоватый или желтовато каштановый цвет. Переход к породам грунта в подгоризонте ВД, из тяжелого суглинка и суглинка со скелетным материалом выветривания от 45—50 см. Подверженные эрозии участки представляют схожие почвы, но гораздо тоньше и богаче скелетным материалом (горные молодые почвы).

Бурая лесная горная оподзоленная почва на основных породах (мелафиры, габбро, диабазы). Горизонт А в 20 см, легкий суглинок или глинистый легкий суглинок, буро-серый или серый, под лесом имеет подгоризонт накопления кремнезема между 15—25 см, плитчатую и зернистую структурность и ферромарганцевые сепарации торичные редкие мелкие бобовины. Горизонт В в 20—50 см, легкий или средний суглинок, желтоватый или желтоватокаштановый, столбчатый на глубине 50—80 см представляет постепенный переход к плотной породе.

Вообще, на основных породах, почвы являются более оподзоленными там, где твердая порода находится ниже 70 см; скелетный материал реже, а лес лучше сохранен. Такие условия встречаются на склонах с древними делювиальными отложениями на лучше сохранившихся поверхностях или в покрытых лесом участках, особенно к северу от впадины Микэнешть-Алмаш-Вишка.

Бурая горная лесная оподзоленная почва в ассоциации со скелетной почвой и с почвами на песчанике, конгломератах и слюдистых сланцах. Наряду с оподзоленными почвами, связанными только с эрозией, встречаются, также почвы с оподзоленными горизонтами, но без развитого иллювиального горизонта. В сухом виде эти почвы светло-серые, содержащие мелкие бобовины и часто горизонт A_2 более развит чем A_1 , горизонт В — желто-красноватый суглинок. Порода появляется на глубине 25—60 см.

Бурая горная лесная оподзоленная почва в ассоциации со скелетными почвами на кварценосных диоритах. Эти почвы, находящиеся под лесом, содержат много скелетного материала и все-таки они очень оподзолены. Механический состав колеблется между тяжелыми и средними суглинками, иллювиальный горизонт желтоватый со ржавым оттенком, слабо развит и является более глинистым, чем аллювиальный горизонт. Часто порода, образующая фундамент встречается на глубине 35—50 см.

Бурая горная лесная почва в ассоциации с перегнойнокарбонатными почвами. Эта ассоциация встречается в зоне титанических известняков. Бурая горная лесная почва имеет горизонт А в

20—30 см, тяжелый суглинок; бурый или буровато-каштановый, с зернисто-ореховатой структурой В¹ до 70—75 см; тяжелый суглинок или, тяжелый суглинок каштановый с слегка серым или желтоватым оттенком, а иногда красноватокаштановый; структура зернистая мелко-столбчатая и сыпучая, или столбчатая с накоплениями микроагрегатов неопределенной структуры; В'' — тяжелый суглинок с каштановыми и желтоватыми пятнами, имеет небольшие ферромарганцевые пятна и призматическо-столбчатую структуру. Известковые булыжники могут появляться в профиле, особенно в горизонте В''. Выделение газов под влиянием кислот имеет место только около известкового материала. В других профилях красный цвет или красноватый оттенок выражен гораздо яснее и является преобладающим. на северных склонах, в более глубоких профилях наблюдается процесс оподзоления в начальной стадии.

Перегнойно-карбонатные почвы имеют короткий профиль, часто горизонт А, мощностью в 20—25 см. средний или тяжелый суглинок, буровато-каштановый, со слабым красноватым оттенком и горизонт Ад, где появляется вскипание CO_2Ca вблизи скелетного известкового материала. Порода — на глубине 20—30 см.

Район низких гор благоприятствующий образованию бурых оподзоленных и неоподзоленных кислых горных пород, не включается в тему нашего сообщения.

Вообще, в нашем участке имеют большое значение для земледелия район поймы террас Муреша. В предгорном районе развито садоводство и животноводство а в районе низких гор и горках преобладают главным образом лесозаготовки.

ОБЪЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА К КАРТЕ

Карта почв участка Илия-Ворта-Зам.

Пойменная терраса: 1, слоистые карбонизированные наносы с перебойным почвообразованием 2, бурая пойменная почва (увлажненная), 3, бурая, лесная полуглеевая почва; 4, бурая лесная псевдоглеевая почва; 5, увлажненная, бурая лесная почва; 6, оподзоленная, псевдоглеевая бурая лесная почва. Невысокие предгорные холмы: 7, бурая, лесная, сильнооподзоленная почва (вторичный подзол) на кварценосных андезитах; 8, бурая лесная почва (слабо и среднеоподзоленная) на кремнистых андезитах; 9, горная лесная почва в ассоциации со скелетными почвами на кремнистых андезитах; 10 бурая, лесная оподзоленная почва и горная лесная оподзоленная почва в ассоциации со скелетными почвами на песчаных сланцах и на кремневом песчанике; 11, бурая лесная оподзоленная почва на иле и гравии. Высокие предгорные холмы: 12, горная, лесная бурая почва на основных породах (габбро, диабазы, мелафиры) 13; Горная бурая лесная оподзоленная почва в ассоциации со скелетной почвой на основных породах (габбро, диабазы, мелафиры); 14, подзолистая горная лесная бурая почва на основных породах (габбро, диабазы, мелафиры); 15, бурая горная лесная оподзоленная почва в ассоциации со скелетными почвами на песчаниках, конгломератах и слюдяных сланцах; 16, бурая

горная лесная оподзоленная почва в ассоциации со скелетными почвами на кремнистых диоритах; 17, бурая горная лесная почва в ассоциации с рендзинновыми почвами на известняках; 18 выветренные почвы, скелетные почвы, обнаженные породы.

RECHERCHES PÉDOLOGIQUES PRÉLIMINAIRES DANS LA RÉGION ILIA — VORȚA — ZAM (MONTS MÉTALLIFÈRES)

PAR

H. ASVADUROV et P. VASILESCU

(Résumé)

La région étudiée représente la partie prémontane, située au sud-ouest des Monts Métallifères. Elle est formée par la plaine alluviale et les terrasses du Mureș, constituées par des dépôts sédimentaires (limon, sables et graviers), des collines prémontanes ayant 270 à 470 m d'altitude et formées de roches cristallines éruptives acides, des collines prémontanes ayant 450—550 m d'altitude et des collines de 650 à 900 m (à roches plutôt basiques: gabbros, diabases et mélaphyres). Au point de vue climatique, la région étudiée est comprise dans la zone déterminée par les formules Cfbx et Cfbk (d'après KÖPPEN); nous nous trouvons dans une région de forêts de chêne, mêlées au nord de hêtre. Le processus général de la formation podzolique des sols est retardé ou empêché par la roche dure du soubassement.

A) *Les sols de plaine alluviale et de terrasses.* Alluvions carbonatées stratifiées. L'horizon A, formé de sable limoneux, de couleur gris-châtain, présente le processus d'effervescence dès la surface. La solification est intermittente et dans son profil on trouve des horizons sablonneux ou limoneux, faiblement solifiés. Pendant l'automne l'eau phréatique peut être observée à une profondeur de 2—3,5 m.

Sol brun de plaine alluviale, phréatique humide. L'horizon A, épais de 20 cm, est représenté par du limon de couleur brune ou brun châtain, à structure grenue-anguleuse (parfois, il représente un processus d'effervescence dû aux apports alluviaux récents. L'horizon B' est formé de limon, gris, taché de brun et de brun jaunâtre, en forme de colonnes et à rares concrétions ferro-manganifères (« bobovinas »). L'horizon B'' (parfois aussi l'horizon B''') est formé de limon jaunâtre à taches et veines grises plus argileuses ou sablonneuses. Parfois, entre 50—120 cm de profondeur, peut apparaître un lit de gravier. Pendant l'automne, l'eau phréatique se trouve à 2—4 m de profondeur.

Le sol brun (de forêt) à semigley. Ce sol se trouve dans la haute plaine alluviale du Mureș, ayant l'eau à 1,50 m de profondeur. L'ho-

rizon A, épais de 25 cm, formé de limon—limon argileux, brun et vers la base plus gris, possède une structure en agglomérations anguleuses; l'horizon B', épais de 30 cm, formé de limon—limon argileux, d'une couleur châtaine de nuance grise, possède une structure en agglomérations en forme de colonnes, à petites « bobovinas »; l'horizon B'', épais de 30 cm, formé de limon argileux, possède la même couleur que l'horizon B', mais d'une nuance plus violacée; au-dessous de 80 cm on trouve du limon argileux, d'une couleur châtain gris, à petites taches violacées et à « bobovinas »; l'eau s'amasse à une profondeur de 100—140 cm.

Le sol brun à pseudogley. C'est un sol argileux, ayant l'eau phréatique à une profondeur de 3,5—4 m. L'horizon A, épais de 22 cm, est formé de limon, d'une couleur brun gris, à structure anguleuse et en forme de mottes; l'horizon Bg, épais de 100 cm, est formé de limon argileux, gris, à structure en forme de mottes prismatiques; à 140 cm de profondeur, l'horizon illuvial devient plus jaunâtre, à petites taches gris claire; on ne rencontre pas de carbonates, même à une profondeur de 170 cm. Dans les périodes humides de l'année, le profil est imbibé d'eau pendant longtemps.

Le sol brun de forêt phréatique humide. L'horizon A, épais de 30 cm, est formé de limon—limon argileux, d'une couleur noirâtre ou brun foncé et possède une structure grenue-anguleuse; l'horizon B, épais de 100 cm, est représenté par du limon—limon argileux, d'une couleur châtaine, possède une structure prismatique; en certains endroits, le profil présente en profondeur un faible processus de transformation en gley.

Le sol brun de forêt podzolisé, à pseudogley. Ce sol se trouve sur des terrasses, ayant l'eau phréatique à une profondeur de 4,5—10 m. L'horizon A, épais de 25 cm, formé de limon sablonneux—sable limoneux, d'une couleur châtaine jaunâtre gris, possède une structure grenue, indéfinie, pulvérulente, à petites « bobovinas », qui commence dès la surface. Parfois, l'horizon A se divise en A' et A'' (A₂ en formation). L'horizon A₂B arrive jusqu'à 50 cm de profondeur; fréquemment apparaissent également dans l'horizon illuvial, de la poudre et des accumulations de silice. L'horizon B', épais de 70 cm, est formé de limon argileux ou de limon, de couleur châtaine, à taches grises et à structure prismatique; l'horizon B'', à plus de 110 cm de profondeur, est formé de limon ou de limon argileux; il a une couleur châtaine, de fréquentes « bobovinas » et des taches ferro-manganiques; au-dessous de 180 cm de profondeur, le sol passe vers le limon à matériel grossier.

B) *Les sols des basses collines prémontanes.* Sol brun de forêt, fortement podzolisé (podzol secondaire). L'horizon A, épais de 20 cm, représenté par un sable limoneux ou limon sablonneux, d'une

couleur grise à nuance jaunâtre ou jaunâtre châtain, possède une structure moins précise et de petites « bobovinas », surtout vers la base; l'horizon A_2 , à partir de 20 jusqu'à 35—40 cm, présente une couleur blanchâtre, parfois à nuance jaunâtre, sans structure et à nombreuses « bobovinas »; l'horizon A_2B (A_2), à partir de 45 jusqu'à 75 cm, est formé de limon sablonneux, de couleur grise ou gris blanchâtre et à taches jaunâtres—couleur de rouille. Il a une structure en forme de petites colonnes et présente de fréquentes « bobovinas » et des taches ferro-manganiques. L'horizon B, à partir de 60—120 cm, est formé de limon ou de limon argileux, châtain ou châtain jaunâtre, et présente des taches et des veines grises, des « bobovinas » et une structure prismatique; souvent, on distingue un horizon B'' plus argileux. Il est possible que l'horizon C, que nous n'avons pas rencontré jusqu'à 160 cm de profondeur, soit totalement absent.

Les sols bruns faiblement et moyennement podzolisés évoluent d'une manière différente, selon la pente, l'érosion et l'âge. Ils possèdent un horizon A gris jaunâtre, souvent un horizon A_2B mince et un horizon B, de 20—100 cm, formé de limon argileux. La différence texturale entre l'horizon A et B est assez évidente. On rencontre également des sols podzolisés, à matériel squelettique abondant; la roche-mère apparaît à 40—50 cm de profondeur.

Le sol brun sylvestre de montagne est associé aux sols squelettes sur des andésites quartzifères, ou aux sols bruns podzolisés. L'horizon A, formé de limon, brun ou brun noirâtre, à structure accentuée (sous prés), contient du matériel squelettique; la roche de soubassement apparaît souvent à 20—30 cm de profondeur; rarement, apparaît un horizon B mince, épais de 10—15 cm, de couleur brun châtain ou châtain, ayant une structure nuciforme.

Les sols bruns sylvestre podzolisés ou les sols bruns sylvestre de montagne, podzolisés, s'associent également aux sols squelette, sur des schistes gréseux et des grès silicieux. Les sols bruns podzolisés comprennent l'horizon A_1 et rarement l'horizon A_2 , formé de limon sablonneux; l'horizon A_2B atteint une profondeur de 50 cm; l'horizon B', formé de limon argileux, de couleur jaunâtre, taché de gris, est prismatique; l'horizon B'' est formé de limon argileux, gris jaunâtre. Les taches couleur de rouille, ferro-manganiques, présentes dans tout l'horizon, apparaissent surtout vers la base. Ces sols présentent de différentes phases du processus podzologique et à cause du matériel squelettique et du faible développement des horizons génétiques (la roche du soubassement apparaît à 30—60 cm), ils forment des sols bruns sylvestre de montagne, podzolisés.

Les sols bruns podzolisés sur des glaises et des graviers ont un horizon podzologique elluvial (l'horizon A_1 , parfois A_2 et

A₂B), épais de 20 (ou 50) cm, formé de sable limoneux et allant jusqu'au limon, de couleur grise ou gris jaunâtre, à taches gris blanchâtre, rougeâtres et jaunâtres vers la base, à faible structure dans les horizons A₁ et A₂ et tendant à une structure nuciforme dans l'horizon A₂B. L'horizon B, épais de 50 cm, est formé de limon gris rougeâtre, à taches grises et châtaines et présente dans la partie supérieure, des accumulations de silice, une structure prismatique et de fréquentes « bobovinas »; l'horizon B', au-dessous 100 cm de profondeur, est représenté par du limon argileux, de couleur rougeâtre à nuances gris orange.

C) *Les sols des hautes collines prémontanes.* Sol brun sylvestre de montagne, sur des roches basiques (gabbros, diabases, mélaphyres). L'horizon A, épais de 18—30 cm, formé de limon brun ou brun châtain, est grenu-anguleux; l'horizon B, épais de 30 ou 45 cm, est formé de limon argileux châtain, à structure prismatique ou en forme de colonnes prismatiques. On observe de rares taches ferro-manganiques ou de petites « bobovinas ». L'horizon B', lorsqu'il existe, est de couleur châtain jaunâtre ou jaunâtre. La transition vers la roche du soubassement est constituée par l'horizon BD, formé de limon argileux ou de limon à matériel squelettique d'altération, plus abondant à partir de 45—50 cm. Les régions affectées par l'érosion présentent les mêmes types de sols, mais beaucoup plus minces et plus riches en matériel squelettique (ce sont des sols montans, frais ou jeunes).

Sol brun sylvestre de montagne podzolisé, sur des roches basiques (mélaphyres, gabbros, diabases). L'horizon A, épais de 20 cm, constitué par un limon sablonneux ou par un limon—limon sablonneux, à couleur brun gris ou grise, possède sous la forêt un sous-horizon d'accumulation de silice, entre 15—25 cm, à faible structure et à petites séparations ferro-manganiques ou à rares et petites « bobovinas ». L'horizon B, épais de 20—50 cm, est formé de limon sablonneux ou de limon, de couleur jaunâtre ou châtain jaunâtre, à structure en forme de colonnes; à 50—80 cm de profondeur, il présente une transition graduelle vers une roche compacte.

En général, sur les roches basiques, là où la roche dure se trouve à une profondeur qui dépasse 70 cm, les sols apparaissent plus podzolisés, le matériel squelettique est plus rare et la forêt est mieux conservée. On trouve de pareilles conditions sur des pentes comprenant d'anciens apports déluviaux, sur des surfaces planes mieux conservées, ou dans les régions boisées, surtout au nord de la dépression Micănești—Almaș—Vișca.

Sol brun de montagne podzolisé, associé aux sols squelettes, sur des grès, des conglomérats et des schistes micacés. Outre les sols squelettes, exclusivement liés à l'érosion,

on rencontre des sols à horizons podzoliques, mais sans un horizon illuvial développé. Ces sols sont blanchâtres lorsqu'ils sont secs et contiennent de petites « bobovinas »; souvent le sous-horizon A_2 est plus développé que le sous-horizon A_1 ; l'horizon B est limoneux, de couleur-jaunâtre rougeâtre. La roche du soubassement apparaît à 25—60 cm.

Sol brun sylvestre de montagne podzolisé, associé aux sols squelettes, sur des diorites quartzifères. Ces sols, situés sous la forêt, possèdent beaucoup de matériel squelettique et présentent toutefois, un processus podzolique évident. La texture varie allant du sable limoneux au limon. L'horizon illuvial, faiblement développé, de couleur jaunâtre-rouille, est un peu plus argileux par rapport à l'horizon elluvial. La roche du soubassement apparaît souvent à 35—50 cm.

Sol brun sylvestre de montagne, associé aux sols rendziniques. On rencontre cette association dans la zone des calcaires tithoniques. L'horizon A du sol brun montan de forêt, épais de 20—30 cm, formé de limon—limon argileux, de couleur brune ou brun châtain, a une structure grenue-argileuse; l'horizon B'' se trouve jusqu'à 70—75 cm de profondeur, étant formé de limon—limon argileux, ou limon argileux, châtain de nuance jaunâtre et faiblement grise, parfois châtain rougeâtre et ayant une structure en forme de petites colonnes friables, ou d'agglomérations de microagrégats structuraux en forme de colonnes à tendance de se désagréger en grains; l'horizon B'', constitué par un limon argileux, de couleur rougeâtre à taches châtaines et jaunâtres et à petites taches ferro-manganiques, présente une structure en forme de colonnes prismatiques. Dans le profil, et surtout dans l'horizon B'', peuvent apparaître des mottes calcaires. L'effervescence apparaît uniquement à proximité du matériel calcaire. Dans les autres profils, la couleur ou la nuance rougeâtre est beaucoup plus intense et prédominante. Sur les versants septentrionaux, les profils plus profonds présentent un commencement de processus podzolique.

Les sols rendziniques ont un profil mince, souvent un horizon A épais de 20—25 cm, formé de limon ou de limon argileux, brun châtain légèrement rougâtre et, un horizon AD, dans lequel apparaît l'effervescence autour des fragments de calcaire. La roche du soubassement apparaît à 20—30 cm.

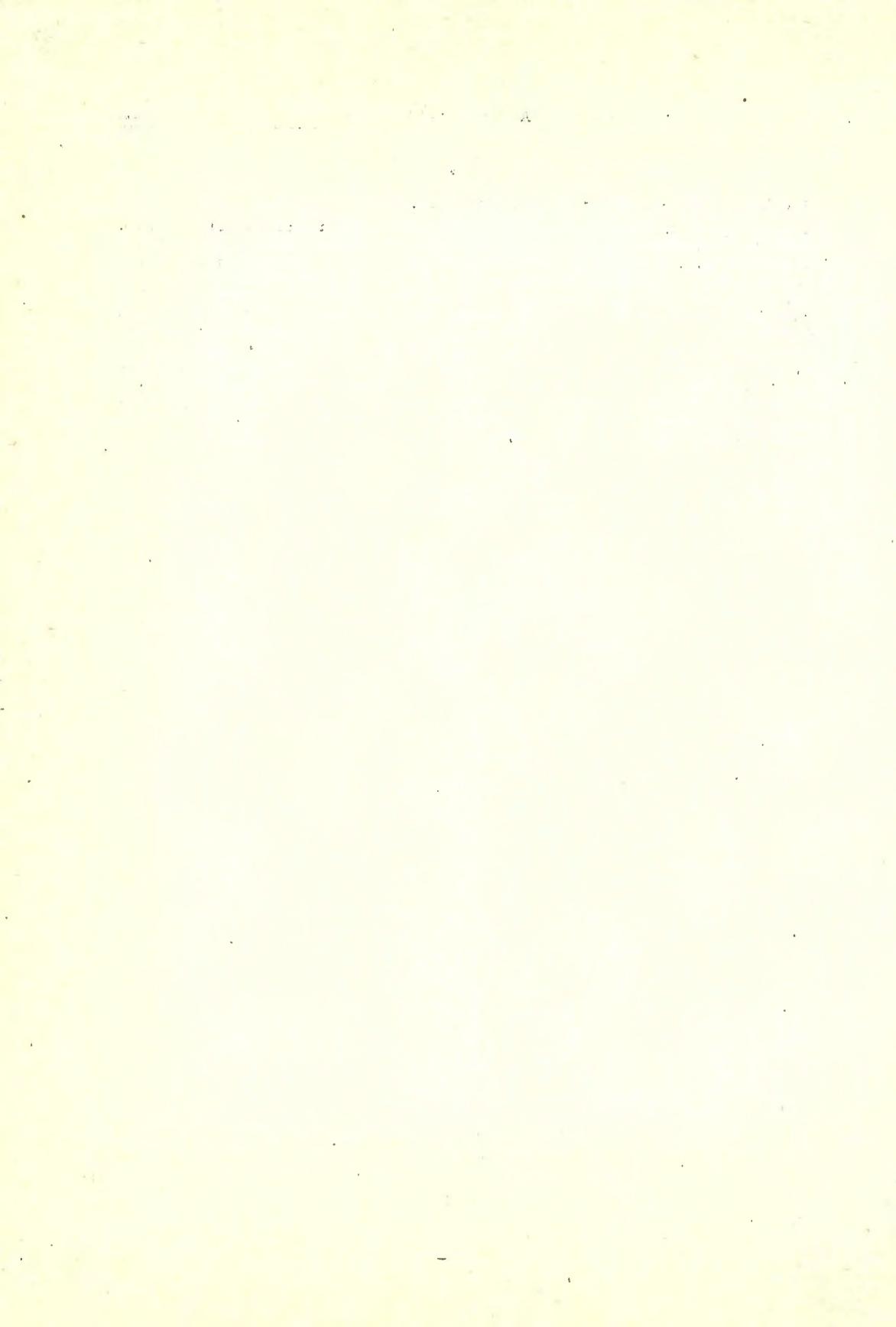
La région des basses montagnes, favorable à la formation des sols bruns acides de montagne et des podzols, ne forme guère l'objet de notre étude.

En général, dans le secteur dont nous nous occupons, il n'y a que les villages de la région des plaines qui aient une importance agricole. Les autres régions présentent surtout un développement horticole et zootechnique. Les collines appartiennent principalement au domaine des exploitations forestières.

EXPLICATION DE LA CARTE

Esquisse des sols du secteur Ilia — Vorța — Zam.

Lunca de terrasses: 1, alluvions carbonatés stratifiés à solification intermittente; 2, sol brun de « lunca », phréatiquement humide; 3, sol brun de forêt semigleyque; 4, sol brun de forêt pseudogleysé; 5, sol brun de forêt phréatiquement humide; 6, sol brun de forêt podzolisé-pseudogleysé. Basses collines prémontanes: 7, sol brun de forêt fortement podzolisé (podzol secondaire) sur des andésites quartzifères; 8, sol brun de forêt (moyennement et faiblement podzolisé) sur des andésites quartzifères; 9, sol brun montan de forêt associé à des sols-squelette sur des andésites quartzifères; 10, sol brun de forêt podzolisé et sol brun montan de forêt podzolisé associés à des sols-squelette sur des schistes gréseux et des grès siliceux; 11, sol brun de forêt podzolisé sur des limons et des graviers. Hautes collines prémontanes: 12, sol brun montan de forêt sur des roches basiques (gabbros, diabases, mélaphyres); 13, sol brun montan de forêt à sols-squelette sur des roches basiques (gabbros, diabases, mélaphyres); 14, sol brun montan de forêt podzolisé sur des roches basiques (gabbros, diabases, mélaphyres); 15, sol brun montan de forêt podzolisé associé à des sols-squelette sur des grès, conglomérats et schistes micacés; 16, sol brun montan de forêt podzolisé associé à des sols-squelette sur des diorites quartzifères; 17, sol brun montan de forêt associé à des sols rendziniques sur des calcaires; 18, sols érodés, sols-squelette, roche à nu.



CERCETĂRI PEDOLOGICE ÎN CÎMPIA DINTRE
IALOMIȚA—MOSTIȘTEA—LUNCA DUNĂRII—VALEA
JEGĂLIA¹⁾

DE
T. GOGOĂȘĂ

Suprafața cercetată este situată între lunca Ialomiței, valea Mostiștei (în prelungire cu valea Boteni și valea Burduf) și lunca Dunării. Limita de E se situează între satele Săveni și Roseți. Acoperă parțial sau în întregime următoarele raioane: Călărași, Slobozia, Lehliu, Urziceni și Brănești (regiunea București).

Cartarea a fost efectuată sub îndrumarea prof. N. CERNESCU în campaniile anilor 1950, 1951 și 1952, la scara 1: 50.000.

I. Condițiile naturale

În afară de râul Ialomița, care limitează spre N cîmpia, nu se mai întâlnește nici un curs de apă permanent. Văile Mostiștei și Berzei (cu afluenții lor) nu au cursuri permanente și sînt presărate cu lacuri, mlaștini sau bălți (Mostiștea, Frăsinet, Obilești, Gălățui, Potcoava, Barza). Dunărea, deși se găsește în afara suprafeței cercetate, a jucat un rol însemnat în modelarea reliefului (terasele Dunării).

Din punct de vedere geomorfologic suprafața cercetată face parte din Cîmpia Bărăganului de S (16, 10, 5, 11). În cadrul acestei mari unități se disting alte unități mai mici: Cîmpia Mostiștea—Barza în W, Cîmpia Ciulnița—Mărculești în E și terasele Dunării în S (harta geomorfologică).

A) **Cîmpia Mostiștea—Barza** cuprinde interfluviile dintre rețelele văilor Mostiștea și Barza (împreună cu cumpenele de apă respective) și este situată între lunca Ialomiței, valea Mostiștei și terasele Dunării.

Ținînd seama de modul de grupare al formelor de relief în strînsă legătură cu structura lor geologică (litologică) și cu evoluția rețelelor hidrografice ale

¹⁾ Comunicare ținută în ședința din 20 aprilie 1956.

văilor, a drenajului natural și a adâncimii stratului acvifer (harta adâncimii stratului acvifer se află în manuscris), această câmpie se poate împărți în:

1. *Cîmpul cumpenei de ape Ialomița — Mostiștea (Cîmpul de S al Ialomiței)* este limitrof luncii Ialomiței și are o lățime cuprinsă între 2—7 km. Se individualizează ca un relief mai înalt și ușor vălurit (presărat cu crovuri și depresiuni alungite, orientate aproximativ N—S), care coboară sub o pantă moderată (2—6‰), spre relieful mai scund, situat în partea de S. În partea de W a acestei cumpene (corespunzătoare bazinului Mostiștei) altitudinile se mențin în jurul a 80 m (cu unele suprafețe ce depășesc 85 m) și scad treptat, începînd de la E de pădurea Groasa, pînă la cele de 75 m. În partea de E (corespunzătoare bazinului Berzei) cotele maxime scad treptat de la W către E pînă la cele de 60 m (lîngă satul Batalul).

Materialul parental de solificare reprezintă partea superioară a unui depozit de loess de textură mai ușoară, remaniat eolian cu particule mai grosiere aduse din aluviunile luncii Ialomiței și din depozitul de nisip de sub loess, scos la zi prin adîncirea văii Ialomiței.

În apropierea luncii Ialomiței depozitul de loess are o grosime de peste 10—15 m, către bază înglobează un sol fosil cu orizontul B roșcat și cîteva strate foarte subțiri de nisip fin și se află așezat pe un depozit de nisip grosier (rîpa Ialomiței la Bordușelu); grosimea loessului se micșorează treptat și textura lui devine din ce în ce mai fină cu cît ne apropiem de formele de relief ale cîmpului de la S.

La cca 1.000 m S de Eliza Stoenești (proba 120—240 cm) partea silicatică a acestui loess prezintă următoarea alcătuire granulometrică: argilă ($\varnothing < 0,002$ mm), 21,35%; praf (0,002—0,02 mm), 25,43%; nisip fin (0,02—0,2 mm), 53,00%; nisip grosier (0,2—2 mm), 0,20%; conținutul în carbonați este de 14,27%. La S de Copuzu se întîlnește un grind nisipos a cărui alcătuire granulometrică (proba 60—80 cm) este: argilă 11,87%; praf, 9,23%; nisip fin, 52,27%; nisip grosier, 26,62%; proba nu conține carbonați.

Drenajul natural, în general, este bun, datorită pantei moderate cu expoziția S, și diferă puțin de la un loc la altul, în legătură cu unduțiile, depresiunile și crovurile (mai mari sau mai mici), care colectează apele de scurgere; drenajul intern este asigurat de grosimea depozitului de loess și de textura lui (mai ușoară și permeabilă) și este cu atît mai bun cu cît ne deplasăm către părțile limitrofe luncii Ialomiței.

Stratul acvifer freatic, în apropierea malului abrupt al luncii, este foarte adînc (cca 20 m în W și cca 50 m în E) și se apropie treptat de suprafață, pe măsură ce înaintăm spre limita de S a cîmpului, unde se află la 7—8 m. Nivelul hidrostatic al stratului acvifer freatic prezintă o pantă din ce în ce

mai accentuată către lunca Ialomiței, datorită efectului drenant exercitat de valea Ialomiței.

2. *Cîmpul obîrșiilor de văi (cîmpul depresionar)* este situat la S de cîmpul precedent, între satul Drăgoești și Movila Băneasa (la N de gara Ghimpați), pe o lungime de cca 55 km și o lățime ce variază între 5—14 km. În părțile de N ale acestui cîmp (cu ușoară pantă de expoziție S) încep să se contureze, ca depresiuni puțin adînci, capetele unor văi ce se unesc către părțile centrale ale unității, determinînd formarea unor depresiuni mai largi, dar totuși slab conturate (« depresiuni de obîrșie ») care acced spre S în rețelele hidrografice ale Mostiștei (cîmpul depresionar al Mostiștei) și Berzei (cîmpul depresionar al Berzei). Pe cîmpul depresionar al Mostiștei predomină cotele de 65—70 m; pe cîmpul depresionar al Berzei predomină cele de 50—55 m; pe suprafața de la limita dintre ele se constată o pantă puțin mai accentuată, între cotele de 65—55 m.

Depozitul loessoid (loessit) din cîmpul obîrșiilor de văi este mult alterat și nu mai are aspectul și structura unui loess tipic; materialul constituent, galben-albicios, prezintă multe separațiuni mici ferimanganice, rari grăunți de nisip grosier, un conținut mai mare de carbonați și include fosile caracteristice unui regim lacustru (7) (de ape curgătoare mici sau ape stătătoare): *Tropodiscus marginatus* (de bălți), *Lithoglyphus fluminensis* SADLER (ape curgătoare mici), *Limnea* (ape curgătoare) (determinarea fosilelor a fost făcută de prof. M. PAUCĂ și E. MISIRLIU). Depozitul loessoid lacustru din depresiunea de la S de Bărcănești a fost mai puțin remaniat și conține foarte multe fosile caracteristice, bine păstrate; în alte părți fosilele au fost sfărîmate.

Grosimea depozitului de loessit din cîmpul obîrșiilor de văi variază între 4—8 m, în legătură cu formele de relief: este mai subțire în depresiunile de obîrșie ale văilor și puțin mai gros pe placorele dintre ele. Sub depozitul de loessit se găsesc stratificații de argile marnoase, argile nisipoase, luturi și nisipuri (sondajele din satul Socoalele, descrise de EM. PROTOPOESCU-PACKE și CR. OPREA în 1942).

Partea silicatică a depozitului de loessit din cîteva suprafețe depresionare ale cîmpului obîrșiilor de văi prezintă următoarea alcătuire granulometrică:

În depresiunea Socoalele (proba 120—140 cm): argilă, 28,34%; praf, 26,89%; nisip fin, 43,67%; nisip grosier, 1,10%; conținutul în carbonați este de 24,88%.

În depresiunea Pelinu (proba 130—170 cm): argilă, 29,50%; praf, 28,75%; nisip fin, 41,45%; nisip grosier, 0,30%; conținutul în carbonați este de 21,46%.

În depresiunea Ștefănești (proba 120—150 cm.): argilă, 31,45%; praf, 29,07%; nisip fin, 38,82%; nisip grosier, 0,66%; conținutul în carbonați este de 22,79%.

În depresiunea Bărcănești (proba 125—150 cm, care conține multe fosile intacte, citate mai sus): argilă, 27,54%; praf, 26,09%; nisip fin, 43,98%; nisip grosier, 2,39%; conținutul în carbonați este de 25,52%.

Pe placorele situate între depresiuni, către marginea de S a câmpului obârșiilor de văi, se întîlnesc și câteva grinduri cu textura mai ușoară (N și S de Ștefănești, W de Dragoș-Vodă) sau cu foarte mulți carbonați (Grindul Pietrei):

Suborizontul C_1 (proba 73—95 cm) al cernoziomului levigat slab, format pe grind, la 1.100 m NNW de Ștefănești, prezintă: argilă, 22,41%; praf, 24,20%; nisip fin, 44,14%; nisip grosier, 9,25%; conținutul în carbonați este de 8,27% și crește puțin în suborizontul C_2 ;

Partea inferioară a suborizontului C_2 (proba 130—150 cm) al unui cernoziom ciocolatiu carbonatic, freatic umed, situat pe extrema de N a Grindului Pietrei, prezintă: argilă, 26,13%; praf, 33,16%; nisip fin, 40,06%; nisip grosier, 0,65%; conținutul în carbonați este de 46,17%.

Stratul acvifer freatic se află la adîncimea de cca 4 m în zona mediană a câmpului și coboară treptat pînă la 6—7 m către părțile sale laterale, pe măsură ce se accentuează fragmentarea reliefului.

Drenajul nivelului hidrostatic nu este liber, datorită pantei slab înclinate și fragmentării insuficiente a reliefului; devine din ce în ce mai liber către văile afluate Mostiștei și Berzei, care se adîncesc regresiv spre câmpul obârșiilor de văi.

Nivelul hidrostatic al stratului acvifer are fluctuații mari de la anotimp la anotimp, sub influența precipitațiilor atmosferice: în anul 1942 satul Socoalele, așezat într-o suprafață depresionară, a fost inundat, iar în august 1951, în urma unei ploii torențiale, am constatat că nivelul apei fîntînelor s-a ridicat foarte mult (ruperea meniscurilor inferioare ale franjei capilare și evacuarea bruscă a apei în stratul freatic (9) și de aici în fîntîni). Pe pantele văilor și pe laturile suprafețelor depresionare, apa este puțin mineralizată (sălcie).

Geneza și evoluția solurilor din câmpul obârșiilor de văi a fost mult influențată de stratul acvifer freatic, situat la adîncime mică, de natura materialului parental, de microrelief și de drenajul natural.

3. *Cîmpia fragmentată (drenată)* cuprinde interfluviile dintre văile adîncite ale bazinelor: Barza, Argova, Vînăta, Colceag, Comana. Văile Barza, Argova și Vînăta, își au obârșiile în acest câmp și se adîncesc treptat pe măsură ce se apropie de valea Berzei sau de valea Mostiștei și lasă între ele interfluvii largi, bine drenate și presărate cu rare crovuri și depresiuni mici. Altitudinea reliefului scade de la cca 85 m (în NW) pînă la cca 43 m (în SE), conform pantei generale a cîmpiei; o cădere mai accentuată a pantei se constată la trecerea de la bazinul Argovei la bazinul Berzei (întocmai ca la cîmpurile anterioare), fiind mai evidentă în apropierea teraselor Dunării.

În cîmpia fragmentată, depozitul de suprafaţă prezintă caracterele unui loess tipic cu atît mai fin cu cît ne deplasăm de la E către W. Grosimea loesului creşte pe măsură ce înaintăm de la N către S: 5—6 m la limita cu cîmpul obîrşilor de văi şi depăşeşte 10—15 m în jurul bălţilor Mostiştca şi Gălăţui. În bazinul văii Comana (între valea Burduf şi lunca Ialomiţei), grosimea loesului creşte de la S către N.

Partea silicatică a loesului din diferite bazine hidrografice are următoarea alcătuire granulometrică:

În bazinul Berzei (proba 150—180 cm): argilă 25,26%; praf, 31,64%; nisip fin, 43,08%; nisip grosier, 0,02%; conţinutul în carbonaţi este de 14,96%.

În bazinul Argovei (proba 150—170 cm): argilă, 27,95%; praf, 29,60%; nisip fin, 42,37%; nisip grosier, 0,06%; conţinutul în carbonaţi este de 11,84%.

În bazinul Vînăta (proba 150—170 cm): argilă, 28,33%; praf, 28,81%; nisip fin, 42,75%; nisip grosier, 0,11%; conţinutul în carbonaţi este de 12,00%.

În bazinul Colceag (proba 160—190 cm): argilă, 29,04%; praf, 27,93%; nisip fin, 42,97%; nisip grosier, 0,06%; conţinutul în carbonaţi este de 10,06%.

În bazinul Comana loessul este mai grosier în apropierea luncii Ialomiţei şi mai fin în apropierea văii Burduf.

Drenajul natural este bun, fiind determinat de panta lentă cu expoziţia SE; este foarte puţin influenţat de rarele crovuri şi depresiuni mici. Drenajul intern este de asemenea bun şi se accentuează odată cu adîncirea văilor din interiorul bazinelor respective.

Stratul acvifer freatic se află între 7—22 m, adîncimea lui fiind în funcţie de adîncimea văilor vecine şi de grosimea loesului şi a depozitului de nisip, la baza cărora se află stratul impermeabil.

În bazinul văii Comana drenajul este asigurat şi de valea Ialomiţei, iar adîncimea stratului acvifer creşte de la cca 4 m (în S, lîngă valea Burduf) pînă la 15—18 m (în N, lîngă lunca Ialomiţei).

B) Cîmpia Ciulniţa — Mărculeşti (Bărăganul de S propriu-zis) se caracterizează prin lipsa reţelelor hidrografice şi este situată la S de riul Ialomiţa, spre E de formele reliefului reţelei hidrografice a văii Barza. În această cîmpie se disting formele de relief ale următoarelor cîmpuri:

1. *Cîmpul Buieşti—Sudiţi (zona dunelor Ialomiţei)* se caracterizează prin formele mai înalte ale unui relief de dune stabilizate, orientate aproape N—S şi a căror altitudine scade treptat de la N către S; cotele maxime sînt cuprinse între 60 m (în W) şi 45 m (în E). Se mai întîlnesc şi cîteva grinduri nisipoase remaniate de vînturi şi acoperite cu o pătură subţire de depozit loessoid:

Grindul Redana—Ciulnița, Grindul Moș Barbu (situate în jurul movilelor cu același nume) și altele mai mici.

Materialul parental de solificare al reliefului de dune este un depozit de loess remaniat eolian, așa cum s-a arătat la câmpul cumpenei de ape; între dune, acest depozit este mai alterat și are textura mai fină.

Partea silicatică a acestui depozit are următoarea alcătuire granulometrică (probe de adâncimi cuprinse între 70—130 cm): argilă, 20—24%; praf, 24—26%; nisip fin, 49—52%; nisip grosier, 0,50—2%; conținutul în carbonați este de 10—23%.

În grosimea depozitului de loess se află un sol îngropat (în malul luncii Ialomiței, la Mărculești); sub acest depozit de loess se află depozite de nisipuri fluviatile, care se întîlnesc în unele locuri mult mai aproape de suprafață (pe grindurile amintite și în malul luncii Ialomiței, la Bora). Pe Grindul Redana—Ciulnița depozitul de nisip, gros de peste 10—15 m, este acoperit cu un depozit subțire (cca 200—300 cm) de material loessoid ce conține și nisip grosier, a cărui alcătuire granulometrică (probe de la adâncimi cuprinse între 80—115 cm) este: argilă, 20—24%; praf, 22—26%; nisip fin, 46—49%; nisip grosier, 6—13%; conținutul în carbonați este de 14—19%.

Stratul acvifer freatic depășește adâncimea de 20—30 m.

2. *Cîmpul Ciulnița—Mărculești* se află la S de cîmpul precedent. Relieful părții de N a acestui cîmp prezintă ondulații orientate aproape N—S (în prelungirea dunelor), care în partea de W sînt mai mici, iar în cea de E au aspectul unor depresiuni întinse: Brîncoveni, Cornățele. În partea de S se constată două forme de relief: un relief mai vechi, mai înalt, cu cote în jurul a 40—45 m, presărat cu crovuri rotunde sau ovale și un relief mai tînăr, mai coborît, cu cote în jurul a 38—40 m, pe care se află crovuri și depresiuni lungi, orientate N—S. Depresiunile lungi și adăpostite primesc mici aporturi eoliene și în zilele noastre (GH. MURGOCI).

Materialul parental de solificare este loessul tipic și are o grosime ce depășește 10—15 m. Textura loessului devine din ce în ce mai grosieră cu cît se trece de la W către E; se întîlnesc și mici grinduri cu textură mai grosieră.

Partea silicatică a loessului de pe acest cîmp (probe de la adâncimi cuprinse între 80—100 cm) are următoarea alcătuire granulometrică: argilă, 24—27%; praf, 26—30%; nisip fin, 42—47%; nisip grosier, 0,20—1%; conținutul în carbonați este 10—18%. O probă (80—100 cm) de pe un grind cu textura mai ușoară prezintă: argilă, 21,72%; praf, 26,54%; nisip fin, 49,06%; nisip grosier, 2,68%; conținutul în carbonați este de 11,81%.

Stratul acvifer freatic se află la 8—10 m în vecinătatea cîmpului obîrșiiilor de văi (și în părțile joase ale depresiunilor Brîncoveni și Cornățele) și coboară treptat spre E, pînă la 25—30 m; adîncirea bruscă a stratului

acvifer se constată spre SE de gara Ghimpați și către cîmpul înalt Hagieni — Fetești (1) și se datorește grosimii depozitului de nisip, intercalat între stratul impermeabil și depozitul de loess.

C) **Terasele Dunării** au o pantă foarte slabă cu expoziția S și E și sînt presărate cu crovuri și rare depresiuni (depresiunea Trestica). În sectorul nostru sînt două terase:

Terasa Coadele, cu altitudinea relativă de 17—22 m, începe de la W de balta Mostiștei și dispăre la E de satul Coadele (Independența).

Terasa Călărași, cu altitudinea relativă de 7—10 m, se continuă pe toată lungimea sectorului.

Pe ambele terase materialul parental de solificare este loessul. Partea silicatică a loessului de pe terasa Călărași (probe cuprinse între 140—180 cm) prezintă: argilă, 23—26%; praf, 28—31%; nisip fin, 44—49%; nisip grosier, 0,02—0,15%; conținutul în carbonați este de 18—20%.

Stratul acvifer freatic este situat astfel: pe terasa Coadele, la 15—22 m; pe terasa Călărași, la 5—13 m (adîncimile mai mici se află pe extremitățile de E ale fiecărei terase).

La contactul terasei Călărași cu cîmpul înalt și în depresiunea Trestica, nivelul hidrostatic freatic se ridică la cca 4 m și apa are gust sălcu (cîteodată sărat), în legătură cu anumite situații locale determinate de natura rocei.

Clima. Pe harta provinciilor climatice (2), partea de E a sectorului este situată în climatul de stepă (provincia climatică BSax), iar cea de W, în climatul boreal (provincia climatică Dfax). Temperatura lunii celei mai reci este sub -3°C și a lunii celei mai calde, peste 22°C . Temperatura medie anuală este cuprinsă între $10-11^{\circ}\text{C}$, iar cantitatea medie anuală de precipitații este cuprinsă între 430—528 mm (valorile mai mari se situează în jurul bălții Mostiștea și în partea de NW a cîmpiei).

Vegetația. Pădurile din acest sector sînt puține la număr, iar vegetația ierboasă naturală a fost înlocuită de culturile agricole (6, 15).

În zona stepei cu cernoziomuri se găsește pădurea Cornățele (situată în depresiunea cu același nume) constituită din *Quercus pedunculiflora*; este adăpostită și beneficiază de o umiditate mai mare, provenită din topirea zăpezilor. În depresiunile mai mici situate la adăpostul grindurilor sau dunelor, se întîlnesc pîlcuri de *Rubus caesius* și de *Prunus spinosa* și indivizi izolați de *Ulmus glabra*. Speciile ierboase din această zonă (după I. ȘERBĂNESCU) sînt: *Artemisia austriaca*, *Andropogon ischaemum*, *Draba verna*, *Euphorbia steposa*, *Festuca pseudovina*, *Poa bulbosa*, etc.

În zona antestepei cu cernoziomuri levigate se găsesc pădurile: Vărăști, Obilești, Lehliu, Odaia Călugărului, Groasa, Paplica, Brătia, Frumușica, Diliboaica, Tămădău, Chiroiu, Deleanca și Fierbinți. Specia lemnoasă predominantă este *Quercus pedunculiflora*; pe suprafețele înălțate, cu nivelul hidrostatic freatic foarte adânc și cu un drenaj natural accentuat, se întâlnește și *Quercus pubescens* (în partea de N a pădurii Groasa). Speciile ierboase de sub aceste păduri (după I. ȘERBĂNESCU) sînt: *Adonis vernalis*, *Crepis praemorsa*, *Carex praecox*, *Poa pratensis*, var. *angustifolia*, etc. În cîmpul obîrșiilor de văi de întîlnesc specii de umezeală mai mare (*Phragmites communis*). Spre obîrșiile văilor Sărăturile și Ileana, se întîlnesc specii ierboase de sărătură: *Taraxacum bessarabicum*, *Aster tripolium*, *Crypsis aculeata*, *Crypsis schænoides*, *Crypsis alopecuroides*, *Suaeda maritima*, etc.

II. Solurile

Clima și vegetația naturală în legătură cauzală (7, 8) cu trecutul formelor de relief, cu natura materialului parental și cu evoluția nivelului hidrostatic freatic și a drenajului natural, au determinat formarea mai multor serii genetice de soluri din familia cernoziomului (3, harta solurilor).

Pe depozitele loessoide ale suprafețelor bine drenate, unde stratul acvifer este suficient de adânc pentru a nu mai putea influența evoluția solurilor, s-a format o succesiune de soluri climazonale automorfe (climasecvență automorfă): cernoziomuri (de Bărăgan), cernoziomuri levigate cu degradare (12) texturală (de Mostiștea), sol silvestru brun-roșcat (de Vlășia) (8).

În crovurile microreliefului suprafețelor bine drenate, cu un regim special de acumulare a apelor de suprafață (zăpezi, precipitații), s-au format soluri intrazonale: cernoziomuri levigate de depresiune.

Pe relieful de dune se întâlnește o succesiune de cernoziomuri de dune, ale căror caractere (textura, conținutul în humus, levigarea carbonaților) variază cu situația locală (toposecvență).

În suprafețele depresionare ale obîrșiilor de văi, materialul parental carbonatic, fenomenele de umezire capilar-ascendente prin stratul acvifer freatic, reînnoirea permanentă a elementelor nutritive și vegetația de umezeală mai mare, au determinat formarea unei succesiuni de soluri autohidromorfe: cernoziomuri freatic umede, parafreatic umede și postfreatic umede (cernoziomuri cu regim hidric (13) de fîneață, de stepă-fîneață și de silvostepă-fîneață, în evoluție spre cernoziomurile climazonale).

Cernoziomul castaniu-închis (climazonal) se întâlnește pe formele de relief mai bombat (N și NW de gara Mărculești) sau cu pante prelungi (grindul de

la W de pădurea Cornățele) din cîmpul Ciulnița — Mărculești. Are următoarele caractere morfogenetice:

- A', de 25—30 cm: lut ușor — lut mediu, brun — brun-castaniu; în glomerule mici sau medii, rotunjite, cu partea exterioară mai închisă la culoare (datorită formării și acumulării de humus spre partea exterioară a glomerulelor); stratul arat are glomerulele distruse și coloritul mai deschis; efervescența începe de la suprafață sau de la 20—25 cm;
- A'', de 10—25 cm: aceeași textură, castaniu deschis, structura puțin precizată, pulverulentă, cu rare glomerule mai mari (și mai închise la culoare decît materialul nestructurat); prezintă rare eflorescențe de CaCO_3 și trecere treptată;
- A/C, de 20—35 cm: aceeași textură, brun deschis, cu scurgeri neclare de humus, structura în cocoloși mici și sfărîmicioși; prezintă eflorescențe și pseudomicelii de CaCO_3 și trecere treptată;
- C₁ (acumularea carbonaților sub formă de eflorescențe) începe sub 55—70 cm, lut ușor, galben-brun; prezintă multe eflorescențe și praf de CaCO_3 ;
- C₂ (de concreționare) începe sub 75—100 cm (se continuă uneori pînă spre 150 cm), este galben deschis, iar carbonații se află sub formă de concrețiuni mici și medii, printre eflorescențe și praf de CaCO_3 , care la uscare se cimentează ușor.
- În toate orizonturile și suborizonturile profilului de sol se pot întîlni crotovine.

Cernoziomul castaniu închis din cîmpul Ciulnița—Mărculești are un conținut în argilă de 27—28%, cu o slabă acumulare sub stratul arat, iar conținutul în humus este de 3—3,50% pe primii 20 cm, și scade treptat la 1%, spre 80 cm.

Cernoziomul castaniu de dune și cernoziomul castaniu levigat, de dune, se întîlnesc în complex cu cernoziomurile de dune, în partea de E a cîmpului Buiești—Sudiți. Felul de manifestare a elementelor climei (în special vîntul), dezvoltarea vegetației, levigarea carbonaților și bogăția în humus, sînt determinate de formele reliefului și textura roci. Pe spinările de dune (mainisipoase), vîntul avînd o acțiune mai puternică asupra stabilității reliefului, evaporatia apei fiind mai intensă și vegetația mai slab dezvoltată, s-a format cernoziomul castaniu de dune, mai sărac în humus; pe pantele adăpostite și în depresiunile lungi dintre dune, s-a format cernoziomul castaniu levigat de dune (cu carbonații levigați pînă la 40—60 cm). Față de cernoziomurile castanii zonale, au orizontul A mai scurt, mai deschis la culoare și cu structura mai slab formată (datorită texturii ușoare).

Cernoziomurile castanii de dune au un conținut de 20—25% argilă, care scade treptat în adîncime, iar conținutul în humus este de 2,50—3,00% pe primii 20 cm și scade liniar în adîncime, ajungînd la 1% spre 60 cm.

Cernoziomul ciocolatiu (climazonal) se întîlnește pe formele de relief mai vechi (automorf) și mai înalte de pe cîmpul Ciulnița—Mărculești și pe cele mai tinere (neoautomorf) situate spre originea văilor rețelei hidrografice a Berzei

sau pe cîmpul cumpenei de ape (spre E de pădurea Groasa) și pe terasa Călărași (la E de lacul Gălățui). Are următoarele caractere morfogenetice:

- A', de 30—35 cm: lut mediu, brun închis — brun-negricios (prin sfărîmarea elementelor structurale coloritul devine mai deschis); structura grăunțoasă medie și mică cu stabilitate bună; stratul arat (18—20 cm) are structura distrusă;
- A'', de 15—25 cm: aceeași textură, brun închis — brun-castaniu; structură grăunțoasă medie (spre bază se mărește treptat), cu elementele reunite în aglomerate nestabile; efervescența începe între 30—55 cm; trecere treptată;
- A/C, de 25—35 cm: aceeași textură, brun — brun deschis, cu prelungiri neclare de humus; structura în aglomerări bulgăroase ce se desfac în grăunți mari și material pulverulent; prezintă eflorescențe de CaCO_3 și trecere treptată;
- C₁, începe sub 60—75 cm: aceeași textură, galben-brun, structura în cocoloși poroși și sfărîmicioși; prezintă numeroase eflorescențe și praf de CaCO_3 ;
- C₂, sub 85—100 cm (și se continuă spre 150 cm), are coloritul galben deschis și prezintă multe concrețiuni medii și mici, printre praf de CaCO_3 .

Cernoziomul ciocolatiu are un conținut în humus de 3,80—4,30% pe primii 20 cm, cu o descreștere treptată în adîncime, atingînd valoarea de 1% pe la 90 cm; conținutul în argilă în stratul arat este de 28—33% (valori mai mici se întîlnesc în vecinătatea reliefului de dune și pe cîmpul cumpenei de apă); conținutul în CaCO_3 al orizontului C este cuprins între 12—15%).

Cernoziomul ciocolatiu de dune se întîlnește în complex cu cernoziomurile de dune (castaniu, ciocolatiu carbonatic, ciocolatiu levigat), pe cîmpul Buiești—Sudiți. Orizontul A, față de al cernoziomului castaniu de dune, este puțin mai gros, mai închis la culoare (3,00—3,50% humus) și are structura mai bine precizată. Pe unele grinduri, stratul de nisip grosier situat la mică adîncime favorizează formarea apei capilar suspendată (9), accesibilă plantelor.

Cernoziomul ciocolatiu carbonatic (pseudomicelar și postfreatic umed) ocupă suprafețele cu cote intermediare de pe cîmpul Ciulnița—Mărculești (situate la E de linia gara Ghimpați—Floroaica—Ștefan-Vodă), partea de S a terasei Călărași și respectiv, mai multe suprafețe mici, situate la periferiile cîmpului obîrșiiilor de văi (nivelul hidrostatic la 5—7m). Profilul de sol are aceleași orizonturi descrise la cernoziomul ciocolatiu, cu deosebirea că linia efervescenței cu HCl se situează mai sus de adîncimea de 25 cm (urmată de eflorescențe și pseudomicelii de carbonați), iar orizontul C este mai lung (pînă spre 200 cm) și mai bogat în praf de carbonați (18—20%), care îl cimentează; orizontul A este slab (0,50—1% CaCO_3) sau mediu (2—4% CaCO_3) carbonatic și echilibrul dintre procesele de descompunere și sinteză microbiologică a substanței organice se stabilește la un conținut mai ridicat în humus (4,00—4,80%).

Acumularea carbonaților se poate atribui nivelului hidrostatic freatic, care a fost cîndva aproape de suprafață (pe sectoarele periferice cîmpului obîrșiilor de văi și terasa Călărași), materialului parental bogat în carbonați (pe suprafețele cu nivelul hidrostatic mai adînc de 10—15 m, situate la E și SE de cîmpul obîrșiilor de văi) sau aperturilor eoliene (14) (pe suprafețele adăpostite după grinduri, dune și pe terasa Călărași). La menținerea carbonaților în profil, în afară de climă, participă și cimentarea orizontului C care frînează levigarea și favorizează curentul ascendent.

Cernoziomul ciocolatiu de depresiune (cu regim hidric de stepă-potuscular) (13) se întîlnește în depresiunile largi și alungite (Cornățele, Brîncoveni și altele mai mici situate la W de Dragalina) în care se depozitează și se topește zăpada spulberată de vînt sau se adună apele de precipitații atmosferice. Profilul său este mai lung ca al cernoziomului ciocolatiu de pe placore; orizontul cu humus este mai gros, mai închis la culoare (4—4,50% humus), mai bine structurat; poate fi normal levigat de CaCO_3 , slab carbonatic și levigat (suprafețe mici ale fundurilor de depresiune).

Cernoziomul ciocolatiu carbonatic freatic umed, (cu regim hidric de fineață-stepă) se întîlnește în toate suprafețele coborîte sau cu cote intermediare (cu nivelul hidrostatic la 4—5 m și fără drenaj lateral) din cîmpul obîrșiilor de văi. La o privire de ansamblu a terenului, aceste suprafețe se disting, de cele cu cernoziom ciocolatiu de pe placore, printr-un colorit specific, de nuanță cenușie, determinat de praful fin de carbonați precipitat pe elementele structurale uscate la aer și prin prezența unor cochilii albe sau sfărîmături de cochilii, care se întîlnesc frecvent în profilul solului și cîteodată și în materialul parental.

Profilul acestui sol are aceleași caractere morfogenetice ca și al cernoziomului ciocolatiu (climazonal), însă datorită proceselor de umezire prin apa capilar-ascendentă și consecințelor lor, intensitatea de manifestare cantitativă a acestor caractere este puțin diferită: orizontul A este mai gros (A' de 40—55 cm și A'' de 15—25 cm), mai închis la culoare (4,20—5,20% humus, atingînd valori de 6% și scăzînd treptat la 1% spre adîncimea de 120 cm), cu textura mai fină (32—36% argilă) și cu structura mai stabilă; orizontul C este mai lung (pînă spre 200 cm), mai bogat în carbonați (20—35%) și conține, împreună cu materialul parental, neoformațiuni (bobovine punctiforme și oxizi de fer) formate pe seama proceselor de oxidare-reducere. Distribuția carbonaților pe profil nu diferă de aceea a cernoziomului ciocolatiu carbonatic, decît printr-o acumulare mai mare în orizontul C (unele valori locale depășesc 45% CaCO_3).

Geneza și proprietățile fizico-chimice ale cernoziomului ciocolatiu carbonatic, freatic umed, au fost și sînt influențate de apropierea de suprafață a

nivelului hidrostatic freatic, iar evoluția lui către cernoziomurile climazonale (ale interfluviilor bine drenate) are loc după coborîrea treptată a acestui nivel, care condiționează (împreună cu clima) drenajul și deci levigarea carbonaților. În funcție de predominarea curenților descendenți din sol și de durata influenței sub noile condiții de drenaj, acest sol evoluează treptat prin cernoziomul ciocolatiu parafreatic umed și prin cernoziomul ciocolatiu carbonatic, postfreatic umed, pînă la cernoziomul ciocolatiu climazonal (în zona de stepă), sau prin cernoziomurile levigate, slab și mediu degradate, parafreatic umede și postfreatic umede, pînă la cernoziomurile levigate climazonale (în zona de antestepă); această evoluție la solurile neautomorfe poate fi constatată prin anumite caractere relict, morfologice și fizico-chimice, ce nu se observă în profilul solurilor automorfe, care au evoluat sub un bun drenaj inițial: conținutul în humus și carbonați, alura curbelor de distribuție pe profil a humusului și a carbonaților, prezența, forma și natura neoformațiunilor (concrețiuni de carbonați separațiuni de oxizi de fer și mangan), componența bazelor schimbabile caracteristice, etc.

Cernoziomurile ciocolatii freatic umede sînt mai reci decît cele drenate și culturile de bumbac nu dau rezultate satisfăcătoare.

Cernoziomul ciocolatiu parafreatic umed (cu regim hidric de stepă-fîneață, se întîlnește pe grindurile foarte puțin proeminente sau pe pantele ușor înclinate din cîmpul obîrșiilor de văi și pe fundul depresiunii Roșiori. Profilul său diferă de al cernoziomului ciocolatiu carbonatic, freatic umed, prin coborîrea liniei de efervescentă cu HCl spre 30—40 cm (ca urmare a unui început de manifestare a curentului descendent), prin scăderea rezervei de humus (începînd de la suprafață și progresînd treptat spre baza orizontului A) și printr-o mai mică acumulare a carbonaților în orizontul C.

Cernoziomul ciocolatiu incipient levigat face trecerea de la cernoziomul ciocolatiu la cernoziomul levigat, slab degradat, atît în zona de tranziție climatică pe cîmpul cumpenei de apă (spre W de Albești), cît și mult mai la W în cîmpul obîrșiilor de văi (cernoziom ciocolatiu levigat, parafreatic umed) unde reprezintă o fază din evoluția cernoziomurilor freatic umede; sau se întîlnește local pe grindurile nisipoase (Movila Redana—Ciulnița, Movila Ureche—Movila Vagiului—W de Socoale, Movila Albești—Movila Moș Barbu) în complex cu cernoziomul ciocolatiu și pe cîmpul Buiești—Sudiți (spre W de Slobozia) în complex cu cernoziomul ciocolatiu și ciocolatiu carbonatic de dune, cu textură ușoară. În toate situațiile, cernoziomul ciocolatiu levigat prezintă un orizont A/B sau B în formare, gros de 15—25 cm, cu structura nuciformă sau prismatică, puțin stabilă, iar efervescenta cu HCl situată la adîncimea de 58—68 cm.

Proprietățile fizico-chimice sînt oarecum asemănătoare cu ale cernoziomului ciocolatiu situat în aceeași subunitate geomorfologică.

Cernoziomul levigat, slab degradat, începe să apară pe suprafețele înălțate, mai vechi, din partea de SW a cîmpiei Ciulnița — Mărculești (placorele de la N și E de Ștefan-Vodă și în jurul Movilei Albe) și din partea de E a cîmpului cumpenei de ape (spre W de linia Albești); are o arie de maximă răspîndire pe interfluviile de E ale bazinului Berzei, pe terasa Coadele, în partea de W a terasei Călărași și pe cîmpul cumpenei de ape (între Bordușelu de Jos și pădurea Groasa); ocupă și suprafețele mai tinere din partea de sus a văilor rețelelor hidrografice ale Berzei și Mostiștei (cernoziomul levigat, slab degradat, postfreatic umed), precum și placorele mai bine drenate din cîmpul obîrșiilor de văi (cernoziomul levigat, slab degradat, parafreatic umed); cel mai din spre E placore bine drenat din cîmpul obîrșiilor de văi, se află situat la NW de Pelinu.

Profilul de sol are următoarele orizonturi și suborizonturi genetice:

- A, de 35—45 cm: lut mediu, brun închis — brun-negricios, în grăunți medii și mici slab uniți în aglomerate (stratul arat în bulgări mici și material pulverulent); trecere treptată;
- A/B, de 15—20 cm: lut mediu, brun închis, în aglomerări nuciforme ce se desfac în grăunți medii și mari; compacitate slabă și trecere treptată;
- B, de 20—40 cm: lut mediu — lut greu, brun-castaniu, nuciform — prismatic cu stabilitate slabă sau medie; efervescența începe între 70 — 90 cm, odată cu eflorescențe mici de carbonați;
- C₁ (sub 70—90 cm): lut ușor—lut mediu, galben-brun, în cocoloși poroși și sfărîmicioși; prezintă multe eflorescențe de carbonați;
- C₂ începe la 100—125 cm (se continuă spre 160 cm): galben-albicios, conține multe concrețiuni medii și eflorescențe de carbonați.

Cernoziomul levigat slab degradat, parafreatic umed (de silvostepă-fîneață), de pe placorele din cîmpul obîrșiilor de văi a evoluat din cernoziomurile ciocolatii freatic umede așa cum s-a arătat mai înainte.

Pentru comparație, prezentăm conținutul în humus și azot total, precum și alcătuirea granulometrică a părții silicatică din stratul arat al cernoziomurilor levigate, slab degradate, din diferitele unități și subunități geomorfologice:

Cîmpul Ciulnița — Mărculești: humus, 3,80—4,50%; azot, 0,190—0,235%; argilă, 28,9—30,5%; praf, 26,9—30,4%; nisip fin, 39—40,8%; nisip grosier, 0,1—3,2%.

Cîmpia fragmentată: humus, 3,90—4,75%; azot, 0,193—0,223%; argilă, 28,9—34,3%; praf, 26,5—30,7%; nisip fin, 37,3—40,5%; nisip grosier, 0,05—0,5%.

Terasa Călărași: humus, 3,40—3,90%; azot, 0,173—0,212%; argilă, 30,1—30,5%; praf, 25,8—27,9%; nisip fin, 41,9—43,9%; nisip grosier, 0,05—0,07%.

Cîmpul cumpenei de ape: humus, 3,15—4,30%; azot, 0,161—0,196%; argilă, 25,6—30,4%; praf, 23,9—25,0%; nisip fin, 42,9—48,5%; nisip grosier, 0,8—3,1% (conținutul mai mic în humus și textura mai ușoară, se întîlnesc în apropierea râpei Ialomiței).

Cernoziomul levigat, mediu degradat, se întîlnește la W de linia aproximativă Coadele—Crășanii de Sus. Apariția lui pe placorele mai înalte (N de Coadele, E și SE de Vlad Țepeș, N de Mihai Viteazul, E de Valea Rusului) este condiționată, în afară de climă, de vîrsta relativă (în partea de SE a cîmpului Berzei și de accentuarea drenajului natural (spre cîmpul depresionar al Berzei), prin înaintarea regresivă a văilor. Aria de maximă răspîndire a cernoziomului levigat, mediu degradat, cuprinde partea de E a cîmpiei fragmentate (bazinele: Barza, Argova, Vînăta) și partea de W a cîmpului cumpenei de ape; este întreruptă pe cîmpul depresionar al Mostiștei, unde solul respectiv se găsește numai pe placorele bine drenate cu nivelul hidrostatic sub 6—7 m. Spre extrema de W a zonei, cernoziomul levigat, mediu degradat, se retrage treptat de pe suprafețele mai vechi pe cele mai tinere, cu cote intermediare (la S de valea Colceag) sau joase (în jurul văii Burduf).

Profilul de sol are următoarele orizonturi și suborizonturi genetice:

- A, de 35—45 cm: lut mediu, brun închis — brun-negricios, în grăunți medii și mici, slab uniți în aglomerate (stratul arat în bulgări mici și material pulverulent); are compacitate slabă și trecere treptată;
- A/B, de 15—20 cm: lut mediu, brun — brun închis, în aglomerate nuciforme ce se desfac în grăunți mari; compacitate slabă sau medie și trecere treptată;
- B₁, de 20—25 cm: lut greu, brun-castaniu, prismatic sau nuciform—prismatic; prezintă rare puncte de separațiuni ferimanganice, compacitate medie și trecere treptată;
- B₂, de 25—35 cm: brun-ruginiu — brun-castaniu; aceleași caractere ca B₁;
- C începe la 95—125 cm: lut mediu — lut ușor, galben-brun, în cocoloși sfărîmicioși; prezintă eflorescențe și concrețiuni de carbonați.

În profilul solurilor din partea de NW a zonei (în general pe suprafețele cu bun drenaj inițial, din apropierea Ialomiței), sub linia efervescentei cu HCl, încep deodată atît eflorescențe cît și concrețiuni de carbonați (predominarea curenților descendenți); la cele din partea de SE, sub linia efervescentei se constată un scurt suborizont (C₁) cu eflorescențe (influența curenților ascendenți) și apoi altul, mai lung (C₂), cu eflorescențe și concrețiuni.

Cernoziomurile levigate, mediu degradate, cu regim hidric de fineață-silvostepă, situate pe placorele și pantele cîmpului depresionar al Mostiștei (cernoziomul levigat, mediu degradat, parafreatic umed) sau pe suprafețele mai coborîte ale unor văi în curs de formare (cernoziomul levigat, mediu degradat, postfreatic umed) din bazinul Colceag și bazinul Comana (unde stratul acvifer freatic se află în jurul a 6—7 m), prezintă unele aspecte morfologice

deosebite, care arată un vechi stadiu de evoluție sub influența nivelului hidrostatic: orizontul A are o putere mai mare; orizontul B este mai ruginiu, cu slabă nuanță cenușie, aproape întotdeauna reavăn și conține mai multe separațiuni punctiforme, ferimanganice; orizontul C prezintă, frecvent, multe concrețiuni mari, colțuroase și cu nuanță cenușie. Cele de pe cîmpul cumpenei de ape și din jurul văii Comana (către lunca Ialomiței) au textura puțin mai grosieră, sînt mai sărace în humus și mai pigmentate, în orizontul B, cu praf de oxizi de fer gălbui-ruginii.

Cernoziomul levigat, puternic degradat, din părțile cele mai de E, s-a format numai pe placorele mai înălțate (mai vechi) și bombate, care au un drenaj natural mai bun decît al suprafețelor vecine pe care s-a format cernoziomul levigat, mediu degradat. Astfel de placore se întîlnesc pe interfluviile mai înguste situate între văi adînci, la S de valea Colceag și spre confluența văilor Burduf și Colceag. Aria de maximă răspîndire a acestui sol are o extindere mică în sectorul prezentat, acoperind o suprafață puțin întinsă la SW de Dridu.

Profilul de sol a fost descris anterior (8) și este caracterizat prin următoarele date:

În bazinul Colceag: humus, 3,00—3,80%; azot, 0,165—0,205%; argilă, 29,1—31,5%; praf, 26,7—30,7%; nisip fin, 37,7—42,7%; nisip grosier, 0,01—0,20%;

În bazinul Comana, stratul arat al solului nu diferă de cel din bazinul Colceag, decît pe fișia situată lîngă lunca Ialomiței, unde textura fiind puțin mai grosieră, conținutul în humus este mai mic (2,90—3,20%).

Cernoziomul levigat, foarte puternic degradat și solul silvestru brun-roșcat închis, se întîlnesc pe suprafațe restrînse situate la SW de Fierbinți (bazinul Comana), pe placorele mai înalte. Ele au o extindere mai mare spre SW și W și au fost descrise anterior (8).

Cernoziomul levigat de depresiune s-a format în toate crovurile mici din cîmpia Mostiștea—Barza și din cîmpia Ciulnița—Mărculești; pe cîmpul obîrșiilor de văi se întîlnește numai în crovurile situate pe placorele dintre suprafețele depresionare, (cernoziom levigat de depresiune, freatic umed), mai rar se află și pe fundurile depresiunilor (exemplu, la NW de satul Cairu).

Pe pantele văilor rețelelor hidrografice ale Mostiștei și Berzei se întîlnesc cernoziomuri de pantă, al căror profil este mai scurt și linia efervescenței cu HCl se află mai sus decît la cernoziomurile de pe cîmpurile vecine.

Pe firul văii Sărăturile și către originea văii Ileana, unde stratul acvifer freatic se află mai sus de 200 cm, s-au format solonețuri soloncoacoid de fineață, ale căror caractere fizico-chimice diferă de la loc la loc, odată cu forma reliefului și adâncimea nivelului hidrostatic. Ele ocupă suprafețe mici și studiul lor poate face obiectul unei note cu caracter special. Pe terasa Călărași se întâlnesc, local, și cernoziomuri freatic umed slab salinizate, în legătură cu mineralizarea apelor freatice și a materialului parental.

III. Concluzii

Din punct de vedere al climei și vegetației, partea de E a sectorului este situată în climatul zonei de stepă (corespunzător solurilor din seria genetică a cernoziomurilor: castaniu, ciocolatiu și ciocolatiu carbonatic), iar partea de W și SW, în climatul zonei de antestepă (corespunzător solurilor din seria genetică a cernoziomurilor levigate, degradate: slab, mediu, puternic și foarte puternic).

Atît în zona stepei cît și în aceea a antestepei, regimul aero-hidric existent în partea superioară a depozitelor de loess (sau loessoide) de pe relieful cu nivelul hidrostatic freatic suficient de adînc (sub 7—8 m) și cu drenajul natural bun, este specific proceselor de solificare a cernoziomurilor (regim hidric netranspercolativ) și a cernoziomurilor levigate (regim hidric alterno-transpercolativ de antestepă).

Regimul aero-hidric de pe formele de relief unde nivelul hidrostatic freatic este aproape de suprafață (4—6 m) și materialul parental un loess mai fin, cu caracter lacustru (cîmpul obîrșiilor de văi), este specific proceselor de solificare ale solurilor din seria genetică a cernoziomurilor freatic umede: cernoziomul ciocolatiu carbonatic, freatic umed și cernoziomul ciocolatiu parafreatic umed (regim hidric freatic netranspercolativ). Cernoziomul ciocolatiu tipic automorf s-a format la E de cîmpul depresionar, iar cel levigat tipic automorf, în jurul văilor adînci (Ialomița, Mostiștea, Colceag).

Microrelieful în legătură cu coborîrea nivelului acvifer și cu accentuarea drenajului natural, are un rol important pe cîmpul obîrșiilor de văi și pe laturile acestui cîmp; aici cernoziomurile freatic umede evoluează, odată cu adîncirea stratului acvifer, spre solurile climazonale: cernoziomul ciocolatiu și cernoziomul ciocolatiu carbonatic (în zona stepei) și cernoziomul levigat slab și mediu degradat (în zona antestepei) și a cernoziomurilor levigate parafreatic umede și postfreatic umede (regim hidric freatic alterno-transpercolativ).

Microrelieful de dune și textura mai grosieră, în strînsă legătură cu felul de manifestare a elementelor climei și cu dezvoltarea vegetației, au determinat formarea cernoziomurilor de dune (mai sărace în humus).

Sucesiunea solurilor climazonale de la un subtip genetic la cel următor, în afară de climă și vegetație, este influențată pe verticală și de vârsta relativă a microreliefului și a regimului hidric respectiv: fiecare subtip genetic apare, în partea de E a zonei sale, pe placorele mai înalte (mai vechi) și mai bine drenate (varianta avansată a subtipului de regim hidric); are o arie de maximă răspândire în partea de mijloc a zonei și se retrage treptat pe suprafețele mai joase (mai tinere) și mai puțin drenate (varianta tardivă a subtipului de regim hidric), din partea de W a zonei sale, unde începe să apară subtipul genetic următor.

BIBLIOGRAFIE

1. ASVADUROV H. Cercetări pedologice în câmpul înalt Hagieni—Fetești. *D. de S. Comit. Geol.* XLII (1955). București, 1959.
 2. CERNESCU N. Facteurs de climat et zones de sol en Roumanie. *Inst. Geol. Rom. St. Techn. și Econ., seria C nr. 2.* București, 1934.
 3. — Les sols de la région située entre le Danube, les Carpathes et la Mer Noire. *VI-e Congrès International de la Science du Sol.* Paris, 1956.
 4. CHIRIȚĂ C. Pedologie generală. *Ed. Agro-silvică.* București, 1955.
 5. COTEȚ P. Cîmpia Romînă. Geografia Fizică. *Ministerul Invățăm.* București, 1955.
 6. ENCULESCU P. Zonele de vegetație lemnoasă din România în raport cu condițiunile oro-hidrografice, climaterice, de sol și de subsol. *Memor. Inst. Geol. Rom.* vol. I. București, 1924.
 7. GOGOȘĂ T. Cercetări pedologice în partea de W a Cîmpiei Vlășia și în Cîmpia de divagare Titu—Potlogi. *D. de S. Comit. Geol.* XLII (1955). București, 1959.
 8. GOGOȘĂ T. și CUCUȚĂ AL. Cercetări pedologice în partea de E a Cîmpiei Vlășia. *D. de S. Comit. Geol.* XLII (1955). București, 1959.
 9. KOSTINENKO G. I. Cu privire la apa capilară în suspensie, din soluri și orizonturile subsolului (în limba rusă). *Pocivovedenie*, nr. 9. Moscova, 1951.
 10. MIHĂILESCU V. Vlășia și Mostiștea. *Bul. Soc. Rom. de Geogr.* XLIII. București, 1924.
 11. — Harta regiunilor geomorfologice ale R.P.R. pe baze geografice. *Buletinul științific al Academiei R.P.R. (Secția Geologie—Geografie)* Tom. II nr. 1. București, 1957.
 12. POPOVȚ M. Dégénération des sols de steppe. *An. Inst. Geol. Rom.* XVIII (1933). București, 1937.
 13. RODE A. A. Regimul hidric al solurilor și tipurile acestui regim (în limba rusă). *Pocivovedenie*, nr. 4. Moscova, 1956.
 14. SPIRESCU M. Cercetări pedologice în Bărăgan, la W de valea Jegălia. *D. de S. Comit. Geol.* LXI (1954). București, 1957.
 15. ȘERBĂNESCU I. Vegetația din partea de E a Cîmpiei Romîne. *D. de S. Comit. Geol.* XLII (1955). București, 1959.
 16. VÎLSAN GH. Cîmpia Romînă. *Bul. Soc. Rom. de Geogr.* XXXVI. București, 1915.
-

ПОЧВЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРОВЕДЕННЫЕ НА РАВНИНЕ МЕЖДУ РЕКАМИ ЯЛОМИЦА, МОСТИШТЯ, ПОЙМОЙ ДУНАЯ И ДОЛИНОЙ ЖЕГЭЛИЯ

Т. ГОГОАШЭ

(Краткое содержание)

С геоморфологической точки зрения этот участок включает: Равнину Мостиштя-Барза, Равнину Чулница- Мэркулешть и террасы Дуная.

Учитывая группировку форм рельефа, в связи с геологическим строением и с развитием сетей долин, естественного дренажа и глубины водоносного подземного пласта, на равнине Мостиштя-Барза были выделены в качестве вторичных единиц: равнина водораздела Мостиштя-Яломица, участок начала долин и расчлененная (дренированная) равнина.

В участке Чулница-Мэркулешть (собственно южный Бэрэган) выделяются: равнина Буешть-Судици (рельеф стабилизированных дюн) и равнина Чулница — Мэркулешть (равнина без долин, с многочисленными степными блюдцами и с очень глубоко залегающим водоносным пластом).

Имеются две дунайские террасы: терраса Коаделе (относительная высота — 17—22 м) и терраса Кэлэраш (относительная высота — 7—10 м).

По климату и растительности, восточная часть участка расположена в пределах климата степной зоны (климатическая провинция «BSax») а западная и юго-западная часть — в пределах климата лесостепной зоны (климатическая провинция «Dfax»). Среднее годовое количество осадков составляет 430—528 мм.

Главной почвообразующей породой является лёсс, механический состав которого становится все более тонкозернистым при переходе от востока к западу и от севера к югу; отложение более грубозернистого, лёсса находится в пределах равнины Буешть-Судици (рельеф стабилизированных дюн) и другие отложения более тонкозернистого лёсса (озерного характера) находится в участке начала долин. Гидростатический уровень водоносного пласта находится на наименьшей глубине в участке начала долин (4—6 м) и снижается постепенно к северу, югу и западу, под дренирующим воздействием долин Яломица, Мостиштя, Барза и притоков последних; к востоку, в пределах равнины Чулница-Мэркулешть, снижение этого уровня (25—30 м) связано с мощностью отложения песка залегающего между непроницаемым пластом и лёссовым отложением.

Как в степной так и в лесостепной зоне, существующий водный режим в верхней части лёссовых отложений находящихся на рельефе где гидро-

статический уровень находится довольно глубоко (ниже 6—7 м) является специфическим для процессов образования черноземов и выщелоченных черноземов.

Водный режим форм рельефа, где гидростатический уровень находится вблизи поверхности (около 4—6 м) и где почвообразующая порода является более тонкозернистой (в участке начала долин), является специфическим для процессов образования почв, входящих в генетический ряд черноземов с увлажнением грунтовыми водами луговых и лугово-степных и выщелоченных грунтово-увлажненных черноземов (луговые и луговостепные).

Микрорельеф связанный с понижением уровня грунтовых вод и с усилением естественного дренажа, имеет важную роль в участке начала долин и на боковых склонах этого участка. Здесь черноземы с увлажнением грунтовыми водами изменяются, с углублением водоносного пласта приближаясь к климатозональным почвам: чернозему шоколадного цвета и карбонатному чернозему шоколадного цвета (в степной зоне) и выщелоченному, слабо или средне деградированному чернозему (в лесостепной зоне). Это развитие можно констатировать при помощи некоторых реликтовых, морфологических и физико-химических особенностей содержание гумуса и карбонатов, облик кривых распределения по профилю гумуса и карбонатов, наличие, форма и характер новообразований (карбонатные конкреции, выделения окислов железа и марганца, наличие характерных обменных ионов и п.)

Микрорельеф дюн и более грубая текстура, связанные с проявлением климатических элементов и с развитием растительности, обусловили образование дюнных обедненных гумусом черноземов.

Последовательность климатозональных почв (от генетического подтипа к следующему), кроме климата и растительности находится и под влиянием относительного возраста микрорельефа. Каждый генетический подтип появляется в восточной части своей зоны на более высоких (более древних) и лучше дренированных (более эволюированный вариант подтипа водного режима) плакорных участках; он предстает ареал максимального распространения в средней части зоны и отступает постепенно к более пониженным (более молодым) и менее дренированным (менее эволюированный вариант подтипа водного режима) площадям в западной части зоны, где начинает появляться следующий генетический подтип.

В участке начала отдельных долин (Сэрэтуриле и Иляна) где водоносный пласт поднимается выше 200 см, местами появляются также процессы засоления. Засоленные почвы занимают небольшие площади, а их изучение может быть объектом заметки особого характера.

ОБЪЯСНЕНИЕ К КАРТАМ

Геоморфологическая карта равнины южного Бэрэгана (центральная и западная).

1, Высокая равнина, слабоволнистая; 2, равнина слаборасчлененная при помощи впадин из которых берут начало долины; 3, впадины из которых начинаются долины и депрессионные поверхности; 4, равнина, расчлененная неглубокими долинами; 5, слегка волнистая нерасчлененная равнина, 6, зона древних укрепленных дюн; 7, террасы; 8, склоны; 9, поймы; 10, болотистые долины и болота; 11, озера, ставы, болота.

Карта почв южного Бэрэгана (центральная и западная часть).

Грунтово-увлажненные почвы (переходные к зональным): 1, солончаковые солонцы, грунтово-увлажненные; 2, карбонатный шоколадный чернозем, грунтово-увлажненный; 3, шоколадный чернозем, грунтово-увлажненный, слабо дренированный; 4, шоколадный карбонатный чернозем, подвергшийся вторичному грунтово-увлажнению; 5, шоколадный депрессионный чернозем, дополнительно увлажненный; 6, шоколадный чернозем, с начальным выщелачиванием, грунтовоувлажненный, слабо дренированный; 7, депрессионный выщелоченный чернозем, грунтово-увлажненный; 8, слабовыщелоченный чернозем, грунтово-увлажненный; 9, слабовыщелоченный чернозем, подверженный вторичному грунтово-увлажнению; 10, средневыщелоченный чернозем, грунтово-увлажненный слабо дренированный; 11, средне выщелоченный чернозем, грунтово-увлажненный слабо дренированный; 12, болота и болотные почвы; 13, Озера, болота, ставы. Климатические-зональные почвы: 1, темнокаштановый чернозем «псевдомицелиевый»; 2, карбонатный шоколадный чернозем, «псевдомицелиевый»; 3, типичный шоколадный чернозем; 4, шоколадный чернозем склонов; 5, шоколадный чернозем с началом выщелачивания; 6, выщелоченный, слегка деградированный чернозем; 7, выщелоченный среднедеградированный чернозем; 8, выщелоченный сильнодеградированный чернозем; 9, очень сильно деградированный, выщелоченный чернозем; 10, Темная, красноватобурая лесная почва (гумусовая). Комплекс почв на песчаных лёссовидных отложениях: 1, светло-каштановые черноземы, карбонатные выщелоченные, на мощных отложениях; 2, шоколадные и каштановые черноземы, карбонатные и выщелоченные, на мощных отложениях; 3, карбонатные и выщелоченные шоколадные черноземы, на мощных отложениях; 4, шоколадные черноземы, с начальным выщелачиванием на отложениях с повторяющейся слоистостью (содержащих воду в капиллярных пустотах).

RECHERCHES PÉDOLOGIQUES DANS LA PLAINE SITUÉE ENTRE LES VALLÉES DE LA IALOMIȚA ET DE LA MOSTIȘTEA, LA PLAINE ALLUVIALE DU DANUBE ET LA VALLÉE DE LA JEGĂLIA

PAR

T. GOGOĂȘĂ

(Résumé)

Au point de vue géomorphologique, le secteur étudié comprend: la Plaine de Mostiștea—Barza, la Plaine du Bărăgan et les terrasses du Danube.

En tenant compte du groupement des formes de relief, en ce qui concerne la structure géologique et l'évolution des réseaux des vallées, le drainage naturel et la profondeur de la couche aquifère phréatique, on a séparé dans la Plaine de Mostiștea—Barza, les unités subordonnées suivantes: l'aire comprenant la ligne de partage des eaux de Mostiștea — Ialomita, la zone des bassins de réception des vallées et la plaine fragmentée (drainée).

Dans la Plaine du Bărăgan (partie méridionale du Bărăgan proprement dit) on distingue: la plaine de dépôts de dunes Buești — Sudiți (relief de dunes stabilisées) et la plaine de Ciulnița—Mărculești (plaine sans vallées, parsemée de nombreux « crow », c'est-à-dire dépressions fermées, et dont la nappe aquifère phréatique est très profonde).

Les terrasses du Danube sont: la terrasse de Coadele (altitude relative de 17—22 m) et la terrasse de Călărași (altitude relative de 7—10 m).

Au point de vue climatique et botanique, la partie orientale du secteur est située dans le climat de la zone de steppe (la province climatique BSax) et la partie occidentale et du SW, dans le climat de la zone d'antésteppe (la province climatique Dfax). La moyenne des précipitations annuelles est comprise entre 430—528 mm.

La roche de solification prédominante est le lœss, dont la constitution granulométrique est de plus en plus fine au fur et à mesure que l'on passe de l'E vers l'W et du N vers le S, on peut rencontrer un dépôt de lœss remanié, plus grossier dans la plaine de Buești — Sudiți (relief de dunes stabilisées) et un autre plus fin (lœss à caractère lacustre), dans les bassins de réception des vallées. Le niveau hydrostatique de la couche aquifère phréatique se trouve à des profondeurs de 4—6 m dans les bassins de réception des vallées et descend graduellement, autant vers le N, que vers le S et l'W, sous l'influence drainante des vallées de la Ialomița, de la Mostiștea, de la Barza et de leurs vallées affluentes; vers l'E, dans la plaine de Ciulnița—Mărculești, la baisse de ce niveau (25—30 m) est due à l'épaisseur du dépôt de sable intercalé entre la couche imperméable et le dépôt de lœss.

Aussi bien dans la zone de steppe, que dans celle de l'antésteppe, le régime hydrique existant dans la partie supérieure des dépôts de lœss, qui se trouvent sur le relief à bon drainage ayant un niveau hydrostatique phréatique assez profond sous 7 m), est caractéristique aux processus de solification des tchernozems et des tchernozems dégradés par lessivage (sols automorphes et néoautomorphes de Mostiștea.

Le régime hydrique des formes de relief — ayant le niveau hydrostatique phréatique près de la surface (environ 4—6 m) et le matériel parental plus fin (dans les bassins de réception des vallées) — caractéristique aux processus de solification des sols, de la série génétique des tchernozems phréatiques-humides le tchernozem phréatique-humide et paraphréatique-humide (sols autohydro-morphes) et le tchernozem lévigné phréatique-humide (sol néoautomorphe).

En ce qui concerne la baisse du niveau aquifère et l'accentuation du drainage naturel, le microrelief joue un rôle important dans la zone des bassins de réception des vallées et sur les pentes latérales de cette zone. En cet endroit, les tchernozems phréatiques-humides évoluent, en fonction de

l'approfondissement de la couche aquifère, vers les sols climazonaux: le tchernozem chocolat, le tchernozem chocolat carbonaté (dans la zone de steppe) et le tchernozem faiblement et moyennement dégradé par lessivage (dans la zone d'antésteppe). Cette évolution a pu être prouvée à l'aide de certains caractères morphologiques et physico-chimiques: la teneur en humus et en carbonates, l'allure des courbes de distribution de l'humus et des carbonates dans le profil, la présence, la forme et la nature des néoformations (concrétions de carbonates, séparations d'oxydes de fer et de manganèse), l'existence des ions changeables caractéristiques, etc. Ces caractères ne sauraient être observés dans le profil des sols qui ont évolué sous un bon drainage initial.

Le microrelief des dunes et la texture plus grossière, étroitement liés à la manifestation des éléments du climat et au développement de la végétation, ont déterminé la formation des tchernozems de dunes (plus pauvres en humus).

La succession des sols climazonaux (d'un sous-type à un autre) est influencée non seulement par le climat (séquence climatique) et par la végétation (séquence floristique), mais aussi par l'âge relatif du microrelief: chaque sous-type génétique apparaît dans la partie orientale de sa zone, sur des « placores » mieux drainées; ce sous-type occupe une surface plus étendue au milieu de la zone et se retire graduellement sur les surfaces moins drainées, qui se trouvent dans la partie occidentale, là où le sous-type génétique suivant commence à apparaître (séquence topographique, hydrique, chronologique).

Dans certaines vallées (Sărăturile et Ileana), là où la couche aquifère phréatique se trouve au-dessus de 200 cm, des processus de salinité apparaissent par endroits. Les sols salins occupent de petites surfaces et leur étude peut faire l'objet d'une note à caractère spécial.

EXPLICATION DES CARTES

Carte géomorphologique de la plaine du Bărăgan méridional (partie centrale et occidentale).

1, haute plaine faiblement ondulée; 2, plaines faiblement fragmentées de dépressions à l'origine des vallées; 3, dépressions à l'origine des vallées et surfaces dépressionnaires; 4, plaine fragmentée par des vallées peu profondes; 5, plaine non fragmentée, faiblement ondulée; 6, zone d'anciennes dunes stabilisées; 7, terrasses; 8, pentes; 9, plaine alluviale « lunca »; 10, vallées à fond plat avec des marécages et marais; 11, lacs, étangs, marais.

Carte des sols de la Plaine du Bărăgan du Sud (partie centrale et occidentale).

Sols phréatiques humides (de transition vers les sols climazonaux): 1, solonetz solontchéacoïde, phréatique humide; 2, tchernozem chocolat carbonatique, phréatique humide, 3, tchernozem chocolat, paraphréatique humide; 4, tchernozem chocolat carbonatique, postphréatique humide; 5, tchernozem chocolat de dépression, supplémentairement humecté; 6, tchernozem chocolat avec lévigation à son début, paraphréatique humide; 7, tchernozem lévigé de dépression phréatique humide; 8, tchernozem faiblement lévigé, phréatique humide;

9, tcherzonem faiblement lévigné, postphréatique humide; 10, tchernozem moyennement lévigné, paraphréatique humide; 11, tchernozem moyennement lévigné, paraphréatique humide; 12, marécages et sols marécageux; 13, lacs, marais, étangs. Sols climazonaux: 1, tchernozem châtain foncé, pseudomycélaire; 2, tchernozem chocolat carbonatique, pseudomycélaire; 3, tchernozem chocolat typique; 4, tchernozem chocolat de pente; 5, tchernozem chocolat, avec lévigation à son début; 6, tchernozem lévigné, faiblement dégradé; 7, tchernozem lévigné, moyennement dégradé; 8, tchernozem lévigné, fortement dégradé; 9, tchernozem lévigné, très fortement dégradé; 10, sol sylvestre brun-roux foncé. Complexe de sols sur des dépôts loessoides sablonneux: 1, tchernozems châtain clair, carbonatiques et lévignés, sur des dépôts épais; 2, tchernozems châtain et chocolats, carbonatiques et lévignés, sur des dépôts épais; 3, tchernozems chocolats, carbonatiques et lévignés, sur des dépôts épais; 4, tchernozems chocolats et chocolats avec lévigation à son début, sur des dépôts bistratifiés (eau suspendue dans les capillaires).

CONTRIBUȚII LA CUNOAȘTEREA ARGILELOR
BARREMIENE DE LA MEDGIDIA ¹⁾

DE

GHEORGHE GH. GĂȚĂ

În versantul sudic al văii Carasu, la est de orașul Medgidia, Barremianul aflorează în mod continuu între extremitatea estică a orașului și versantul vestic al Dealului Chiostelu. În această zonă se găsesc situate carierele din care se exploatează materia primă pentru fabrica de ciment din Medgidia. Depozitele barremiene din această zonă sînt constituite, din punct de vedere petrografic, din calcare, marnocalcare și argile marnoase. Calcarele sînt de culoare albă sau alb-cafenie, compacte, fine și uneori străbătute de diaclaze cu calcit. Calcarele se prezintă sub formă de strate a căror grosime variază între 0,10 m și 2 m. Marnocalcarele de culoare alb-gălbuie, cafenie sau roșcată sînt mai puțin compacte decît calcarele, fiind uneori friabile. Ele formează strate groase de 0,05 m pînă la 1 m și sînt subordonate calcarelor în privința frecvenței și grosimii. Argilele, și mai ales argilele marnoase, sînt destul de frecvente în această zonă și au în general o culoare cafenie sau verzuie, grosimea lor variind între 5 cm și 1,20 m. Din aceste argile s-au colectat trei probe, care au fost studiate din punct de vedere cristalochimic.

Proba 65, de culoare verzuie cu pete ruginii de oxizi ferici, are densitatea 2,605, proba 68, de culoare cafenie, are densitatea 2,631, iar proba 69, de culoare verzuie are densitatea 2,600. Analizele lor granulometrice sînt prezentate în tablourile I și II. Observînd pe de o parte, repartiția dimensiunilor particulelor, iar pe de altă parte, natura organogenă a calcarelor, ajungem la concluzia că Barremianul de la Medgidia s-a format în regim marin în zona epicontinentală, aproape de țărm, într-o regiune liniștită a mării.

Analizele mineralogice executate asupra fracțiilor peste 20 μ sînt prezentate în tabloul III și indică o mare frecvență a cuarțului ca mineral ușor, iar ca minerale grele se găsesc limonit, muscovit, zircon, turmalină, rutil, clorit, etc.

¹⁾ Comunicat în ședința din 4 mai 1956.

Aceste date pot da indicații asupra genezei argilelor barremiene. Într-adevăr, considerînd mineralele grele, putem preciza că aceste sedimente provin din rocele eruptive, metamorfice și sedimentare ale Dobrogei de nord, inclusiv zona șisturilor verzi.

TABLOUL 1

Analizele granulometrice ale argilelor de la Medgidia

	Proba 65	Proba 68	Proba 69
CaCO ₃	10,32	1,05	16,03
umiditate	3,39	4,06	4,11
nisip grosier 2—0,2 mm	0,03	0,52	0,16
nisip fin 0,2—0,02 mm	3,40	6,75	0,94
20—10 μ	6,27	10,76	2,99
10—5 μ	14,84	14,35	9,27
5—2 μ	20,72	15,35	18,03
2—1 μ	11,95	10,26	12,66
1—0,5μ	11,16	15,35	10,36
0,5—0,2μ	7,77	7,57	9,57
sub 0,2μ	11,06	14,65	16,23
Total	100,91	100,67	100,35

TABLOUL 2

*Textura *) argilelor barremiene de la Medgidia*

	Proba 65	Proba 68	Proba 69
2—0,2 mm	0,03	0,54	0,20
0,2—0,02 mm	3,90	7,06	1,17
20—10 μ	7,19	11,26	3,73
10—5 μ	17,02	15,02	11,56
5—2 μ	23,75	16,06	22,48
2—1 μ	13,71	10,74	15,78
1—0,5μ	12,80	16,06	12,92
0,5—0,2μ	8,91	7,92	11,93
sub 0,2μ	12,68	15,33	20,23

*) Textura, în sens pedologic, exprimă repartiția dimensiunii particulelor.

TABLOUL 3

Mineralele frecvente în fracția peste 20 μ ale argilelor barremiene de la Medgidia

(Analist: CLARISA PAPACOSTEA)

Minerale	Proba 65	Proba 68	Proba 69
Minerale ușoare	Cuarț	Cuarț	Cuarț, feldspat, plagioclaz, clorit
Minerale grele	Zircon Clorit (destul de frecvent) Turmalină Rutil Magnetit Limonit Muscovit	Limonit Turmalină Zircon Granat (roz) Rutil Disten Hornblendă	Zircon (prismatic subangular) Turmalină (prisme fracturate) Magnetit (cristale nealterate) angulare

Analize structurale

Pentru a preciza natura coloizilor din argilele barremiene s-au executat cercetări atât asupra materialului brut, cât și asupra fracției sub 1 μ saturată cu ioni calciu. La separarea coloizilor din sedimente s-a folosit metoda standard a laboratorului de cristalochimie.

Se îndepărtează agenții de cimentare cu acid acetic 12% și apă oxigenată 6%.

În cazul în care cantitatea de acid nu depășește decît cu 10—25% cantitatea stoechiometric calculată pentru descompunerea carbonaților, se realizează un mediu tamponant de acid acetic-acetat de calciu, în care pH-ul nu coboară sub valoarea 4 și se evită astfel atacarea rețelei coloizilor.

Proba se ultrafiltrează prin membrane de colodiu, spălîndu-se cu o soluție de acid acetic 3% pînă dispăre reacția ionului calciu în filtrat. Se spală apoi de 4—5 ori cu apă distilată. Se trece într-un vas Stohman, se adaugă 4—6 cm de amoniac 4% și se agită timp de 6 ore. Se trece proba în cilindri de sedimentare, se agită încă 5 minute și se pipetează fracția sub 1 μ , după 24 ore. Se repetă agitarea și pipetarea pînă se obține material suficient.

Suspensia astfel separată se precipită cu clorură de calciu, se ultrafiltrează prin membrane de colodiu și se spală cu acetat de calciu n/10 pînă la dispariția ionului clor din filtrat. Se trece argila în vase Petri, se lasă să se usuce și se mojarează.

Pentru caracterizarea structurală a argilelor barremiene s-au folosit: analiza termică diferențială și analiza de difracție cu raze X. În analiza termică diferențială s-au luat ca eșantioane de comparație cinci probe reprezentate în diagrama I.

Proba 5, loess, fracția sub $1\ \mu$ saturată cu ioni calciu, amestec 60% illit cu 40% beidellit, prezintă patru bucle endotermice la 153°C, 213°C, 574°C și 900°C.

Proba 63, bentonit de Bavaria montmorillonit, are patru bucle endotermice la 161°C, 275°C, 697°C și 790°C.

Proba 242, illit, Korombánya (R. P. Ungaria), prezintă trei efecte endotermice la 139°C, 568°C și 688°C.

Proba 10, bentonit, Valea Chioarului, Raionul Șomcuța Mare, amestec de montmorillonit și hidromică, prezintă efecte endotermice la 152°C, 212°C, 564°C, 705°C și 894°C.

Proba 148, argilă din șisturile verzi, Valea Boazgicului (fracția sub $1\ \mu$ Ca), prezintă efecte endotermice la 154°C, 236°C, 565°C și 862°C și un efect exotermic la 895°C.

În ceea ce privește argilele barremiene, s-au analizat în primul rând probele brute (diagrama II).

Proba 65 prezintă trei bucle endotermice la 133°C, 560°C și 830°C.

Proba 68 prezintă patru bucle endotermice la 137°C, 220°C, 575°C și 860°C.

Proba 69 prezintă patru bucle endotermice la 141°C, 225°C, 572°C și 835°C.

Efectele endotermice sînt mai accentuate la analizele termice diferențiale executate asupra fracțiilor sub $1\ \mu$ saturate cu ioni calciu. Astfel, la proba 68 fracția sub $1\ \mu$ Ca prezintă cinci efecte endotermice mult mai evidente decît la proba brută la: 152°C, 212°C, 370°C, 600°C și 887°C. Fracția sub $1\ \mu$ Ca a probei 69 prezintă bucle endotermice la 145°C, 212°C, 575°C și 868°C.

Comparînd diagramele termice diferențiale ale probelor analizate, cu acelea ale probelor de referință, putem spune că argilele barremiene de la Medgidia sînt alcătuite în majoritate din constituenți cu tipul de rețea $4\ \text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3$, datorită faptului că prezintă foarte dezvoltată bucla endotermică de la 130—150°C. Prezența buclilor endotermice de la 560—580°C și de la 860—890°C ne arată că hidromica este constituentul principal. Este de remarcat că proba 68 are un conținut mare de hidrogötit indicat de bucla de la 370°C. Pentru aprofundarea studiului structurii argilelor barremiene am continuat analizarea (2, 4, 6) argilei nr. 69.

S-au executat analizele termice diferențiale ale fracțiilor sub $1\ \mu$ saturate cu calciu ale probelor 5 loess și 69 argilă barremiană, folosind eșantioane care au avut un conținut determinat de apă higroscopică (echilibrul în vid peste o soluție 10% H_2SO_4). Dacă se compară buclele de la 150°C, se observă că efectul endotermic al probei 69 este mai dezvoltat decît cel corespunzător probei 5 (cu 60% illit) și din aprecierea suprafețelor rezultă că proba 69 conține 70 — 75% hidromică.

Tabloul 4 prezintă analizele de raze X ale probei 69 și ale unor probe de comparație: o hidromică, un clorit și un montmorillonit. Linia puternică și lată dintre 13,7—14,4 Å conduce la concluzia că proba conține un mineral gonflabil, probabil cu rețea mixtă montmorillonit-cloritică, pe când linia de la 10,1 Å caracterizează hidromica (3, 5, 7).

TABLOUL 4

Analizele de raze X ale probei 69 și ale probelor de comparație

Proba 69	Illit Nagelschmidt	Sheridanit Mc. Murchy	Montmorillonit Maegdefrau și Hofmann
14,4—13,7	10,00	13,70	14,10
10,10	5,00	7,04	5,90
7,00	4,46	4,68	4,45
5,03	3,32	3,51	2,97
4,46	2,97	2,828	2,56
3,31	2,80	2,578	2,235
2,97	2,55	2,542	1,69
2,80	2,44	2,43	1,495
2,55	2,37	2,37	1,29
2,37	2,17	2,247	1,245
2,24	2,14	2,021	1,13
1,98	1,98	1,998	1,04
1,66	1,64	1,881	0,98
1,50	1,49	1,825	0,86
1,32	1,34	1,706	
1,24	1,24	1,659	
1,00		1,562	
		1,534	
		1,502	
		1,417	
		1,39	
		1,319	

Analiza chimică și interpretarea ei

Folosirea datelor chimice pentru a estima compoziția structurală a colozilor din soluri și sedimente este considerată de mulți cercetători ca o metodă aproximativă, deoarece analiza globală de silicați poate duce la rezultate eronate, întrucât fracțiile sub 1 μ conțin, pe lângă mineralele argiloase, cuarț, oxizi de fier și aluminiu și chiar minerale mai mult sau mai puțin alterate. Totuși, în cazul de față utilizăm această metodă ca un mijloc de verificare a analizelor structurale.

Analiza chimică a probei 69 este prezentată în tabloul 5. Compoziția procentuală a mineralelor argiloase din argila barremiană poate fi determinată ținând seama de conținutul în K_2O și capacitatea de schimb cationic. Dacă se consideră că illitul are în medie un conținut de 6% K_2O , rezultă că argila studiată conține 70% hidromică de tip illitic. Capacitatea de schimb cationic a illitului este de 30—40 me, a mineralelor montmorillonitice 80—150 me și a mineralelor din clasa cloritului 10—40 me. Deoarece capacitatea de schimb cationic a argilei de la Medgidia este de 60 me, rezultă că illitul este însoțit de un mineral argilos cu capacitate de schimb 70 me/100 g material, probabil un mineral cu rețea mixtă montmorillonit-clorit, în care elementele de clorit constituie aproximativ 25% din rețeaua mineralului mixt.

TABLOUL 5

Analiza chimică a fracției sub 1 μ saturată cu Ca^{++} a probei 69, argilă barremiană

(Analist: Ing. chimist ELENA GĂȚĂ)

	La 100 g material uscat la temperatura laboratorului	La 100 g material uscat la 105°C	Mol. grame la 100 g argilă	Raport molecular pentru $Al_2O_3 = 1$
SiO_2	49,03	51,88	0,8638	4,057
Al_2O_3	20,51	21,70	0,2129	1,00
Fe_2O_3	8,53	9,02	0,0565	0,265
TiO_2	0,29	0,307	0,0039	0,0183
P_2O_5	0,025	0,026	0,0002	0,0009
MnO	0,035	0,037	0,0005	0,0023
MgO	2,84	3,00	0,0744	0,3494
CaO	1,59	1,68	0,0300	0,1409
K_2O	4,14	4,38	0,0465	0,2184
Na_2O	0,16	0,17	0,0027	0,0127
$H_2O -$	5,50	—	—	—
$H_2O +$	7,37	7,80	0,4330	2,0338
Total	100,02	100,00		

Pentru a calcula formula structurală este necesar să se cunoască conținutul în cuarț și sesquioxizi liberi al probei cercetate. În cazul de față considerăm cuarțul absent deoarece în diagrama de raze X lipsesc liniile cuarțului (4,26 Å) și curba termică diferențială a materialului calcinat în prealabil la 1000°C nu prezintă bucla de la 575°C. Determinând conținutul în sesquioxizi liberi prin extracție

cu un amestec-tampon acid oxalic - oxalat de potasiu se obține 2,15% Fe_2O_3 . Pentru determinarea apei de constituție se încălzește succesiv argila la 150°C, 450°C și 1000°C și pierderea în greutate este de 6,13%, 8,11% și 12,87%. Deci, apa de constituție este 4,76% sau 5,04 față de materialul uscat la 105°C sau 0,2795 mol. gram la 100 g argilă.

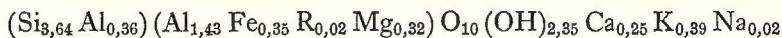
În tabloul 6 se prezintă calculul formulei structurale. Scăzând din numărul total de atomi de oxigen atomii din grupele OH se obține valoarea 11,1595.

TABLOUL 6

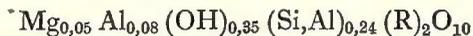
Calculul formulei structurale

	Atomi în rețea pentru 1 mol. Al_2O_3	Atomi de oxigen în rețea	Numărul ionilor în 1/4 din paralelipipedul elementar al rețelei
Si	4,0570	8,1140	3,64
Al	2,0000	3,0000	1,79
Fe	0,3960	0,5940	0,35
Ti	0,0183	0,0366	—
P	0,0018	0,0045	0,02
Mn	0,0023	0,0023	—
Mg	0,3494	0,3494	0,32
Ca	0,1409	0,1409	0,125
K	0,4368	0,2184	0,39
Na	0,0254	0,0127	0,02
H din apa de constituție	2,6266	1,3133	2,35
H_2O adsorbită	0,7205	—	0,65
Total		13,7861	

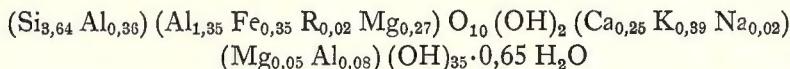
Pentru a reveni la formula clasică trebuie să raportăm datele analitice la paralelipipedul elementar al rețelei — rezultatul calculului fiind prezentat în tabloul 6, coloana 4. Se obține astfel formula:



Deoarece grupele oxidril depășesc valoarea 2, rezultă că 0,35 grupe OH sînt conținute în foițele de brucit-alumină ale cloritului și deci se poate scrie spre exemplu:



Raportînd acum cantitatea de clorit la 1/4 din paralelipipedul elementar obținem un conținut de circa 6% mineral cloritic. Restul ionilor se grupează într-o rețea cu tipul de structură 2: 1, cu formula globală:



În concluzie, se poate admite pentru fracția sub 1 μ saturată în ioni calciu a argilei barremiene de la Medgidia, pe baza analizelor structurale și chimice, aproximativ următoarea compoziție mineralogică:

Oxizi de fier hidratați	2,15%
Illit	70%
Mineral mixt montmorillonit-clorit	28%

BIBLIOGRAFIE

1. CERNESCU N. Studiul cristalochimic al argilei din loess. *D. S. Inst. Geol. Rom.* XXXIV, pag. 27—35. București, 1952.
2. GORBUNOV N. I. și SURÎGHINA D. A. Curbele de încălzire ale mineralelor întîlnite în soluri și roce. *Pocivovedenie*, 6, pag. 367—373. Moscova, 1950.
3. GRIMM R. E., BRAY R. H. and BRADLEY W. F. The mica in argillaceous sediments. *Am. Mineral*, 22, pag. 813—829, 1937.
4. HENDRICKS S. and BRAND C. S. Ross. Lattice Limitations of Montmorillonite. *Ztschr. Krist*, 100, pag. 251—264. 1938.
5. JASMUND R. Die silicatischen Tonminerale. *Verlag Chemie G.m.b.H.* Weinheim/Bergstr, 1955.
6. MUNIER P. et RIVIÈRE A. Contribution a 1, étude des argiles utilisées en céramique. *Inst. de Céram. franç.* Fascicule I. Paris, 1946.

К ВОПРОСУ ОБ ИССЛЕДОВАНИИ БАРРЕМСКИХ ГЛИН У МЕДЖИДИИ

ГЕОРГЕ Г. ГЫЦЭ

(Краткии содержание)

Было исследовано три вида глин, найденных в Меджидии в барремских отложениях при помощи гранулометрических анализов, минералогических анализов и термических дифференциальных анализов сырых образцов и фракции насыщенных йонами кальция.

Особенно детально изучен 69 образец. Он был подвергнут рентгеновскому и химическому анализам и определению свободных окисей железа. Структурные и химические анализы показывают, что фракция меньше I из этого образца содержит 2,15% свободной окиси железа. 70% иллита и 28%

смешанного минерала бейделлито-хлорита, подобного глине, образовавшейся вследствие выветривания зеленых сланцев.

Эти результаты, как и минералогические анализы, показывают, что материал барремских осадков происходит из северной Добруджи и главным образом из зоны зеленых сланцев. Кроме того, различный структурный состав глин как и кривая распределения величины частиц, доказывают, что барремские глины образовались из обломочного материала, отложившегося в эпиконтинентальной зоне.

В процессе образования барремских глин, внедренных в известняки и мергелистые известняки, обломочный материал, происходящий из северной Добруджи и из зоны зеленых сланцев, в процессе эволюции приближается к сети иллитового типа и смешанной сети бейделлито-хлоритового типа. Следовательно, в условиях рН 8—8,3 сеть гидрослюд и глин, происходящих из зеленых сланцев, является стабильной.

ОБЪЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА К ЧЕРТЕЖАМ

Чертеж I

Диаграмма I, Термические дифференциальные кривые стандартных образцов.

Чертеж II

Диаграмма II, Термические, дифференциальные кривые барремских глин Меджидии.

CONTRIBUTIONS À LA CONNAISSANCE DES ARGILES BARRÉMIENNES DE MEDGIDIA (DOBROGEA)

PAR

GHEORGHE GH. GĂȚĂ

(Résumé)

L'auteur a étudié trois échantillons d'argiles récoltées du Barrémien de Medgidia (Dobrogea), en exécutant les analyses granulométriques, les analyses minéralogiques en fraction de plus de 0,02 mm et les analyses thermiques différentielles des échantillons bruts et des fractions de moins de 1 μ , saturées d'ions de calcium.

L'étude a été approfondie pour l'échantillon 69, sur lequel on a effectué l'analyse des rayons X, l'analyse chimique et la détermination des oxydes de fer libres. Les analyses structurales et chimiques ont précisé que cet échantillon contient dans la fraction de moins de 1 μ 2,15% oxyde de fer libre, 70%

d'illite et 28% de minéral mixte montmorillonite-chlorite, semblable à l'argile provenant de l'altération des schistes verts.

Ces résultats, de même que les analyses minéralogiques, indiquent que le matériel des sédiments barrémiens, provient du Nord de la Dobrogea et surtout de la zone des schistes verts. De même, la diversité de la composition structurale des argiles et la courbe de répartition des dimensions des particules, indiquent que les argiles barrémiennes de Medgidia se sont formées aux dépens d'un matériel détritique, déposé dans une zone épicontinentale.

Dans le processus de formation des argiles barrémiennes intercalées dans des calcaires et marnocalcaires, le matériel détritique apporté du Nord de la Dobrogea et de la zone des schistes verts évolue vers des réseaux de type illite et des réseaux mixtes montmorillonite-chlorite.

Il en résulte que dans les conditions d'un pH 8—8,3, le réseau des hydro-micas et des argiles provenant des schistes verts est stable.

EXPLICATION DES PLANCHES

Planche I

Diagramme I, Courbes thermiques différentielles des échantillons standard.

Planche II

Diagramme II, Courbes thermiques différentielles des argiles barrémiennes de Medgidia.

VEGETAȚIA REGIUNII SUBCARPATICE DINTRE DÎMBOVIȚA ȘI ȘUȘIȚA¹⁾

DE

I. ȘERBĂNESCU, M. SPIRESCU și N. ROMAN

În campania de lucru a anului 1955, paralel cu cartarea pedologică pentru scara 1:500.000, s-au făcut și cercetări geobotanice în vederea unei raionări generale.

Cercetările noastre se referă la Subcarpații dintre Dîmbovița și Șușița, la care se adaugă terasele și conurile vechi de dejecție ale Dîmboviței, Ialomiței, Prahovei și Teleajenului, din porțiunea de cîmpie de la nord-vest de zona de subsidență, aceasta cu scopul de a se scoate în evidență zonarea, în mare, a vegetației.

La încheierea acestei sinteze am folosit și notările de teren ale următorilor: RUXANDRA DUDULEANU (colaboratoare), CONSTANTIN CHIȚU și IULIA MUCENIC (pedologi).

Vegetația prezintă, în general, aspecte foarte variate, în funcție de climatul general, regional sau local, de sol, de substratul geologic, de adîncimea apei și de influența omului.

Temperatura medie anuală variază între 10° și 8°. Ea descrește de la sud la nord și de la est la vest.

Precipitațiile variază, în general, între sub 500 mm anual în sud — sud-estul culmii Istrița și peste 800 mm, sau chiar 900 mm, spre nordul și mai ales spre vestul regiunii cercetate (1).

Indicele de ariditate (după DE MARTONNE) calculat de N. CERNESCU (3), variază între $i = 25$ și $i = 45$, crescînd treptat spre munte și spre vest.

Provinciile climatice, după sistemul KÖPPEN (3), sînt Dfbx și Dfbk, separate de linia Pucioasa — Cîmpina — Vălenii de Munte — Dumitrești — Vidra, în general cu temperatura lunii celei mai calde între 18°—22° (Dfbx 20°—22°

¹⁾ Comunicat în ședința din 13 martie 1956.

și Dfbk 18°—22°) cel puțin patru luni și cu temperatura medie peste 10°. În extrema dinspre câmpie (sud-est Istrița) se atinge chiar provincia Dfax, cu temperatura lunii celei mai calde peste 22°, iar în extrema dinspre munte se întâlnește provincia Dfk, cu temperatura lunii celei mai calde sub 18°.

Temperatura medie a lunii celei mai reci, în cuprinsul întregii regiuni cercetate, este mai mică de —3°.

În dreptul Cricovului Sărat se remarcă o limită foarte importantă între două provincii naturale: o provincie getică spre vest, în care solurile podzolite și pădurile coboară mult în câmpie, și o provincie pontică (8) spre est, unde vegetația și solurile antestepei se întind uneori pînă sub munte.

Vegetația regiunii cercetate, după clasificarea urmată de P. ENCULESCU (5, 6) și de ceilalți cercetători anteriori, se încadrează în zona forestieră și mai puțin în subzona antestepei.

Zona stepei (5). Subzona antestepei. Subzona antestepei pătrunde în oarecare măsură în dealurile din bordura Subcarpaților de la est de Cricovul Sărat, pînă la o linie care trece prin culmea Istriței, Vîrful Mare (nord-est Cernătești), Dealul Alunișul (nord-est Blăjani), nord Topliceni, Tîmboești și sud-est Bordești. De la această linie, asociații lemnoase și ierboase ale antestepei, favorizate de rocă și eroziune, pătrund insular spre nord în subzona gorunului, uneori ajungînd pînă aproape de munte.

În linii mari antestepa este conturată de cernoziomul degradat.

Specia lemnoasă care o caracterizează este *Quercus pedunculiflora*, care apare mai mult sau mai puțin sporadic în partea de câmpie cercetată și rareori pe terasele vechi. Speciile ierboase mai caracteristice acestei antestepe sînt: *Stipa capillata*, *Stipa joannis*, *Adonis vernalis*, *Pulsatilla montana*, *Aster linosyris*, *Aster amellus*, *Silene otites*, *Agropyron cristatum*, *Festuca valesiaca*, *Festuca pseudovina*, *Chrysopogon gryllus*, *Phlomis tuberosa*, *Phlomis pungens*, *Thymus marschallianus*, *Centaurea orientalis*, *Teucrium polium*, *Salvia aethiopsis*, *Ortantha lutea*, *Hyacinthus leucophaeus*, etc.

Sub pădure domină *Carex praecox*, care adesea formează asociații compacte.

În bordura externă a dealurilor apar elementele sudice: *Carpinus orientalis*, *Quercus pubescens*, *Cotinus coggygria*, etc.

În tot lungul acestei antestepe sînt răspîndite petece de sărături condiționate de apa freatică apropiată.

În dealuri, chiar și în zona forestieră uneori se întîlnesc, sporadic, petece de sărături, legate de sărurile din subsol.

Cele mai răspîndite sărături din regiunea studiată sînt cele din lungul anticlinalului Berca—Beciu—Arbănași, mai ales în preajma vulcanilor noroiși, unde, alături de *Artemisia maritima*, *Obione verrucifera*, *Puccinellia distans*, *Statice*

gmelini, *Salicornia herbacea* etc., crește insular, alcătuind asociații, *Nitraria schoberi*, o specie relictă, a cărei arie de repartiție este mult mai spre est.

Datorită anumitor condiții speciale, create de soluri și roce bogate în carbonați, de pante sudice, și de adâncimea apei freactice, se întîlnesc în zona forestieră formațiuni cu caracter de antestepă. Așa sînt cele de pe vechiul con de dejecție al Ploștilor (terasa Cîmpinei) și cele de pe calcarele din dealurile Tohanilor și Istriței.

Vegetația de pe vechiul con de dejecție al Ploștilor, pe „branciog“, este legată de adâncimea mare a apei (30—40 m), de substratul foarte permeabil și de prezența carbonatului de calciu la suprafață.

Specia ierboasă care domină în acest sol este *Orlaya grandiflora*. Tot caracteristice mai sînt: *Silene dichotoma*, *Sorghum halepense* (în asociații compacte pe miriști) și *Xeranthemum annuum* (în petece sau suprafețe mai mult sau mai puțin mari, pe margini de drum).

Dintre speciile lemnoase, în păduri se dezvoltă *Quercus pedunculiflora*, printre indivizii căruia abundă elementele ierboase ale antestepei, între care remarcăm pe *Delphinium fissum*.

Calcarele din dealurile Tohanilor și Istriței sînt caracterizate printr-o vegetație specială, xerofilă-termofilă, cu: *Paronychia cephalotes*, *Fumana procumbens*, *Helianthemum canum*, *Teucrium montanum*, *Minuartia setacea*, *Thalictrum foetidum*, *Alyssum saxatile*, *Scutellaria orientalis* var. *pinnatifida* etc. de pe produsele detritice. Pe marnele intercalate întîlnim *Sternbergia colchiciflora*.

Zona forestieră (5). Zona forestieră ocupă tot restul regiunii studiate.

Menționăm că Subcarpații externi sînt cu mult mai masiv împăduriți decît cei interni, unde activitatea umană a fost mai intensă în decursul istoriei.

Această zonă este constituită din următoarele categorii de păduri dispuse mai mult sau mai puțin zonal: păduri de stejar (*Quercus robur*) păduri de gorun (*Quercus petraea*) și păduri de fag (*Fagus silvatica*).

A) *Pădurile de stejar* sînt legate, în general, de apropierea pînzei freactice și de începutul de înmlăștinire periodică de pe terasele înalte, de sub dealuri și din cîmpia cu caracter piemontan din sud-vestul regiunii. Solul este în general podzolit.

În vegetația lemnoasă domină *Quercus robur* și unii hibridi, spre nord în amestec cu *Quercus petraea* și cu esențele șleaului, mai ales cu: *Acer campestre*, *Acer tataricum*, *Ulmus foliacea*.

Vegetația ierboasă este caracterizată prin răspîndirea mare a asociației de *Carex brizoides* și prin prezența următoarelor specii legate de soluri podzolite: *Potentilla micrantha*, *Agrostis tenuis*, *Vulpia myuros*, *Alchemilla arvensis*, *Galium*

divaricatum, etc. În depresiuni se dezvoltă: *Lindernia pyxidaria*, *Peplis portula*, *Lythrum hyssopifolia*, etc.

În general, sub pădurea umbroasă se întâlnesc multe din speciile ierboase ale fagului.

Insular, în acest sector se intercalează și vegetația de pe terasele mai noi, cu sol brun-roșcat podzolit, sau din porțiunile cu expoziție sudică, mai mult sau mai puțin erodate, ale teraselor mai vechi. În asemenea situații se înmulțesc elementele șleaului de câmpie. Uneori apar indivizi izolați sau pîlcuri de *Quercus frainetto*, cu o vegetație ierboasă în care domină asociația de *Carex praecox*, de *Poa pratensis* ssp. *angustifolia*, etc.

Intrazonal, pe solurile aluviale nisipoase, se întâlnesc: *Diplotaxis muralis*, *Centaurea micranthos*, etc., iar pe cele argiloase: *Trifolium repens*, *Trifolium fragiferum*, *Crypsis alopecuroides*, *Hibiscus trionum*, *Anagallis femina*, etc. Pe aluviuni se dezvoltă, pînă între dealuri, *Hippophaë rhamnoides*.

B) *Pădurile de gorun* se întind în lungul zonei deluroase a Subcarpaților externi. Ele sînt legate de un climat mai umed și de soluri în general podzolite, cu umiditate moderată.

Acestea au fost împărțite, de noi, în următoarele grupe: păduri compacte de gorun, păduri de gorun cu fag și păduri de gorun cu elemente sudice.

1. **Păduri compacte de gorun.** Asemenea păduri sînt răspîndite la contactul dealurilor cu terasele câmpiei, între Platforma Cîndești, de la est de Dîmbovița și Cricovul Sărat.

Solul, în general, este puternic podzolit. Aci, pe văi umede și umbroase și pe versanții umbriți, apare sporadic și fagul.

În locurile deschise sînt caracteristice: *Vulpia myuros*, *Filago minima*, *Galium divaricatum*, *Trifolium dubium*, etc. De altfel, vegetația ierboasă, înafară de cea de mai sus, este comună cu cea a sectorului următor.

2. **Păduri de gorun cu fag.** Pădurile de gorun cu fag sînt răspîndite în dealurile în care platformele au fost puternic fragmentate. Ele ocupă în general sectorul vestic dintre marginea teraselor, câmpiei și linia Pucioasa—Cîmpina—Măgureni, și sectorul estic cu marginile care formează Subcarpații externi, pînă la linia Odobasca—Ivești în nord și marginea câmpiei în est.

Solurile dominante sînt cele brune puternic podzolite.

În acest sector fagul este în proporție cu mult mai mare pe văi și pe versanții umbroși, neajungînd însă pînă la culmi.

Dintre speciile lemnoase legate de aceste păduri, care de altfel sînt legate în general și de subzona fagului, sînt *Populus tremula* și *Betula verrucosa*, a căror limită inferioară se oprește aci. Pe versanții puternic erodați se întâlnesc

hățișuri mai mult sau mai puțin compacte de *Juniperus communis*. Sub păduri se dezvoltă, ca și în subzona fagului: *Carex pilosa*, *Carex digitata*, *Veronica officinalis*, *Erythronium dens-canis*, *Ophioglossum vulgatum*, *Carex montana*, *Carex transsilvanica*, *Melampyrum nemorosum*, *Platanthera chlorantha*, *Melica uniflora*, *Aremonia agrimonioides*, *Potentilla micrantha*, *Galium schultesii*, etc.

Erythronium dens-canis și *Carex transsilvanica* se pare că s-ar opri, spre est, cam pe linia Cricovului.

De la Măgura Odobeștilor spre nord aceste păduri sînt caracterizate prin *Calluna vulgaris*, care apare în mici pîlcuri, singură sau cu *Vaccinium myrtillus*. Spre SW de Măgura Odobeștilor, pădurile bătrîne sînt caracterizate mai ales prin asociația de *Carex pilosa*. Pe locuri deschise se dezvoltă asociația de *Agrostis tenuis* cu: *Anthoxanthum odoratum*, *Trifolium campestre*, *Campanula abietina*, *Euphrasia rostkowiana*, *Prunella laciniata*, *Centaurium umbellatum*, *Sherardia arvensis*, *Rumex acetosella*, *Pteridium aquilinum*, *Hieracium pilosella*, etc.

3. Păduri de gorun cu elemente sudice. Pădurile de gorun cu elementele sudice sînt răspîndite în dealurile dintre cursurile medii ale râurilor Buzău și Rîmna, spre nord și vest de limita nordică și vestică a antestepei. Spre vest sînt delimitate de o linie sinuoasă care trece prin Istrița, nord-vest Gura Sărății, Mînăstirea Nifon, apoi pe la vest de râul Buzău, pînă pe linia Flișului; spre nord de limita Flișului, nord Pătirlagele, Băești, nord Cîmpulungana, Buda.

Acı solurile sînt foarte variate: soluri de pădure puternic podzolite, brune de pădure, rendzine, pseudorendzine, soluri negre de fîneață, etc., asupra cărora eroziunea a acționat neobișnuit de puternic. Din această cauză, ca și din motive climatice, vegetația este în general foarte variată.

În acest sector își dau întîlnire, pe teritoriul pădurii de gorun, elemente mai mult sau mai puțin xerofile, mediteraneene, ponțiene, central-europene, etc.

În partea de nord și vest se întîlnesc insule de fag masiv.

Tot acı, în sectorul din jurul râului Buzău, elementele sudice (*Quercus pubescens*, *Quercus virgiliana*, *Cotinus coggygria*, etc.) și cele montane (*Antennaria dioica*, *Vaccinium myrtillus*, etc.) se întîlnesc și chiar se depășesc, primele ocupînd fețele, iar cele montane pantele nordice.

În tot cuprinsul acestor păduri gorunul este amestecat cu: *Carpinus orientalis* (14), *Quercus pubescens*, *Cotinus coggygria*, *Fraxinus ornus* (care are o arie cu mult mai largă în Subcarpați) și pe alocuri *Syringa vulgaris* (11). Spre sud-est se întîlnesc: *Quercus pedunculiflora*, *Prunus nana*, *Prunus chamaeerasus*, etc.

În locuri deschise și erodate se întîlnesc asociații de *Festuca pseudovina* și *Festuca valesiaca*, de *Stipa capillata*, de *Andropogon ischaemum*, de

Chrysopogon gryllus, de *Stipa joannis*, de *Carex humilis*, etc., în care se disting: *Centaurea orientalis*, *Astragalus monspessulanus*, *Crambe tataria*, *Linum flavum*, *Polygala major*, *Onobrychis viciaefolia*, *Phlomis pungens*, *Agropyron cristatum*, etc.

Pe versanții mai umbriți și în locuri mai mult sau mai puțin umede se dezvoltă fînețe cu *Agrostis tenuis*, *Trifolium pratense*, *Trifolium pannonicum*.

Important aci este că *Quercus pubescens* împreună cu asociații de *Andropogon ischaemum*, de *Stipa capillata*, de *Carex humilis*, etc. înaintează spre nord pînă sub munte, legate de gipsuri, de pseudorendzine, de marne, etc.

C) *Pădurile de fag* sînt distribuite zonal (subzona fagului) în Subcarpații interni și în partea inferioară a Carpaților. Solurile sînt foarte variate: de la soluri podzolite la soluri pseudorendzinice și de fîneață.

Aci subzona poate fi împărțită în două benzi, una inferioară și alta superioară.

1. Banda inferioară este situată în partea deluroasă a subzonei fagului, corespunzînd în linii mari Subcarpaților interni. Ea se întinde pînă la linia: nord Pucioasa — Cîmpina — Măgureni, nord Calvini în sud și pînă la linia nord Lăicăi — Țița — Ocina — Gura Beliei, nord Melicești—Mîneciu-Ungureni, spre nord. De la Cîmpulungeana spre nord această fișie este grefată pe Subcarpații interni.

Solurile sînt distribuite, după roce, în două categorii de raioane, care se răsfrîng puternic în vegetație. Din această cauză am împărțit această fișie în păduri de fag cu gorun și păduri de fag.

Păduri de fag în care intră și pîlcuri de *Quercus petraea* se dezvoltă pe culmi proeminente, sculptate în gresii. Aceste păduri sînt legate de soluri podzolite. În cuprinsul acestora, mai ales pe culmile vîntuite, se întîlnesc adesea mestecănișuri, iar în Fliș, pe gresiile de Kliwa, se dezvoltă, uneori masiv, *Pinus silvestris*.

În vegetația ierboasă de sub pădure încep să apară specii legate de subzona fagului: *Primula officinalis*, *Luzula nemorosa*, *Listera ovata*, *Salvia glutinosa*, *Festuca silvatica*, *Digitalis ambigua*, etc. Pe suprafețele erodate se dezvoltă asociația de *Cytisus nigricans*.

Păduri de fag se întîlnesc în deosebi pe pantele nordice, pe soluri brune mai mult sau mai puțin podzolite, dezvoltate pe marne miocene și mai puțin pe șisturi disodilice, oligocene, pe un relief mai puțin accentuat.

În aceste păduri se amestecă: *Populus tremula*, *Salix caprea*, *Betula verrucosa*, *Fraxinus excelsior*, *Cornus mas*, etc. În locuri deschise, pe rendzinele și pseudorendzinele de pe aceste marne, întîlnim complexe de asociații cu: *Agro-*

pyron repens, *Lolium perenne*, *Trifolium repens*, *Onobrychis viciaefolia*, *Briza media*, etc. De asemeni, pe solurile negre de fîneață umedă, se întîlnesc asociații de *Trifolium repens*, de *Lolium perenne*, etc., precum și plante adaptate la un mai mare grad de umiditate, ca: *Phragmites communis*, *Carex leporina*, *Cirsium canum*, etc. Pe alunecări se întîlnesc: *Equisetum maximum*, *Tussilago farfara*, *Hippophaë rhamnoides*, etc.

2. Banda superioară este caracterizată prin dezvoltarea în masiv a fagului. El se întinde în partea montană a subzonei. Limita sudică este limita nordică a fișiei precedente, iar cea nordică depășește mult limita de nord a regiunii cercetate.

Fagul se dezvoltă aci pe toate solurile-schelet, soluri cu caracter rendzinic sau podzolic, alcătuiind masive compacte.

Prin aceste păduri, mai mult spre văi și mai puțin pe pante nordice, se întîlnește bradul și uneori molidul. *Acer pseudoplatanus*, *Betula verrucosa*, *Juniperus communis* se întîlnesc în proporții mai reduse.

Pe pantele umede *Alnus glutinosa* urcă pînă aproape de vîrf. Comune ambelor fișii ale subzonei fagului sînt: *Rubus idaeus* și *Sambucus racemosa*.

Sub aceste păduri, dintre speciile mai caracteristice sînt: *Symphytum cordatum*, *Corydalis cava*, *Polygonatum verticillatum*, *Paris quadrifolia*, *Impatiens noli-tangere*, *Atropa belladonna*, *Helleborus purpurascens*, *Asperula odorata*, *Salvia glutinosa*, *Epipogium aphyllum*, *Corallorrhiza innata*, etc. Tăieturile sînt invadate masiv de *Chamaenerion angustifolium*, a cărei asociație evoluează prin cea de *Rubus idaeus* cu *Sambucus racemosa*, către pădurile masive de tranziție alcătuite din: *Populus tremula*, *Salix caprea*, *Betula verrucosa*, care la rîndul lor vor evolua în păduri de *Fagus sylvatica*.

În fînețe și pășuni predomină asociațiile: de *Arrhenatherum elatius*, de *Festuca rubra*, pe alocuri petece sau suprafețe mai mari de *Nardus stricta*, asociația de *Agrostis tenuis*, etc., în care se dezvoltă *Trollius europaeus*, *Orchis maculata*, *Gymnadenia conopea*, *Crocus heuffelianus*, *Dianthus superbus*, *Vicia cassubica*, *Laserpitium latifolium*, etc.

Nardete se întîlnesc rar în Subcarpați și aceasta din cauza eroziunii avansate, care nu permite fenomenului de solificare să se dezvolte pînă la acidificarea pronunțată a solului, așa cum cere această asociație.

Interesantă este prezența în bazinul Buzăului a unor sphagnete, instalate în vechi lacuri cu izvoare abundente, cum sînt lacurile: Meledic, Mociaru, Manta, cel de lîngă Prihodiște (nord Cătiaș), etc.

În unele din aceste lacuri apare *Drosera rotundifolia* (2, 13); rar se întîlnește *Lycopodium inundatum* (lacul de lîngă Prihodiște).

BIBLIOGRAFIE

1. *** Atlas Climatologic I. M. C.
2. BORZA AL. *Conspectus Florae Roumaniae regionumque affinium*. Cluj, 1947.
3. CERNESCU N. *Facteurs de climat et zones de sol en Roumanie*. București, 1934.
4. DOBRESCU C. Materiale pentru flora și vegetația regiunii Nișcov (Buzău) *Acad. R.P.R. Filiala Iași, Studii și Cercetări Științifice*, Vol. I. 1950, fasc. I.
5. ENCULESCU P. *Harta zonelor de vegetație a României*. București, 1938.
6. — *Zonele de vegetație lemnoasă din România*. București, 1924.
7. *** *Flora R.P.R.* Vol. I—V.
8. SĂVULESCU TR. *Der Biogeographische Raum Rumäniens*. *Analele Fac. Agr.* București, 1940.
9. ȘERBĂNESCU I. Două plante rare în turbăriile din județul Buzău: *Scheuchzeria palustris* L. și *Drosera rotundifolia* L. *Notationes Biologicae*, Vol. I. Nr. 1. București, 1933.
10. — Plante rare din jud. Buzău. *Bul. Soc. Nat.* Anii V, VI, VII. București, 1936.
11. — *Syringa vulgaris* (Liliacul) în jud. Buzău. *Notationes Biologicae*, Vol. I, Nr. 1. București, 1933.
12. — *Flora și vegetația masivului Penteleu*, București 1939.
13. — O nouă localitate pentru *Drosera rotundifolia* L. în România. *Bul. Soc. Nat.* Nr. 4. București, 1933.
14. — *Carpinus duinensis* Scop. din jud. Buzău. *Bul. Soc. Stud. în Șt. Nat. din București*, Anul IV. București, 1933.

РАСТИТЕЛЬНОСТЬ ПОДКАРПАТСКОЙ ОБЛАСТИ МЕЖДУ РЕКАМИ ДЫМБОВИЦА И СУШИЦА

И. ШЕРБАНЕСКУ, М. СПИРЕСКУ и Н. РОМАН

(Краткое содержание)

Подкарпатская область, расположенная между реками Дымбовицей и Сушицей, входит почти целиком в зону лесов. В подзону лесостепи входит только небольшая часть на юго-восточной окраине.

Внутри подзоны лесостепи различаются три подразделения: первое из них — это типичная лесостепь, обрисованная деградированным черноземом, ее характеризует *Quercus pedunculiflora*, *Stipa joannis*, *Adonis vernalis*, *Phlomis tuberosa*, *Phlomis pungens*, *Centaurea orientalis*, *Teucrium polium*, *Hyacinthus leucophaeus* и т.д.; второе подразделение покрывает внешнюю окраину холмов, его характеризуют южные элементы: *Carpinus orientalis*, *Quercus pubescens*, *Cotinus coggygria* и т.д.; оно обусловлено южными склонами и наличием углекислого кальция в почве; а третье — покрывает древний пролювиальный конус Праховы: оно расположено в виде острова, окруженного со всех сторон лесной зоной; его почва называется «бранчог» (почва имеющая характерные черты чернозема на известковистой гальке); его характеризует *Orlaya grandiflora*, которая образует ассоциации. Известняки Тоханских и Истрицких холмов покрыты типичной растительностью, состоящей из отдельных экземпляров или из целых зарослей *Paronychia cephalotes*, *Fumana procumbens*, *Scutellaria orientalis* разновидность *pinnatifida* и т.д.

В поймах лесостепной зоны (разбросанно) и в самой зоне лесов (при наличии соленоносных горизонтов) образовались солончаки с типичной растительностью, среди которой преобладает *Nitraria schoberi* вблизи грязевых вулканов, расположенных между селами Берка и Бечу.

В зоне лесов различают несколько категорий, расположенных более или менее зонально.

А. Леса *Quercus robur* и его гибридов, среди которых *Carex brizoides* образует ассоциации; на открытых местах образует ассоциации с *Vulpia myuros* а в котловинах с *Lindernia pyxidaria*, *Peplis portula* и *Lythrum hyssopifolia*. Они распространены на дилювиальных террасах с сильно оподзоленными почвами и с ясно выраженными псевдоглеевыми почвами. Иногда здесь появляются на хорошо дренированных местах заросли *Quercus frainetto*.

Б. Леса *Quercus petraea* растут вообще на оподзоленных почвах на песчано-каменистых холмах. Среди них различаются:

1. Леса состоящие только из *Quercus petraea* (на открытых местах среди этих лесов распространены: *Vulpia myuros*, *Filago minima* и другие, которые являются в известной степени характерными), растут на оподзоленных почвах, образовавшихся на песчаных и каменистых породах.

2. Леса *Quercus petraea* смешанные с *Fagus silvatica* (на открытых местах распространены ассоциации *Agrostis tenuis* и *Anthoxanthum odoratum*, *Campanula abietina*, *Rumex acetosella*, *Pteridium aquilinum* и другие) растут вообще на оподзоленных почвах. На северо-востоке полосы занятой этими лесами, проникает с севера *Calluna vulgaris* на сильно подзолистых почвах, образованных на гравиях.

3. Леса *Quercus petraea* смешанные с южными элементами, растут на холмах между средними течениями рек Бузэу и Рымна, на разных, значительно размытых, почвах. Здесь встречаются *Carpinus orientalis*, *Quercus pubescens*, *Cotinus coggygria*, *Syringa vulgaris* и другие. На открытых местах растут ассоциации *Festuca pseudovina*, *Festuca valesiaca*, *Stipa capillata*, *Stipa joannis*, *Andropogon ischaemum* и т.д. с видами *Centaurea orientalis*, *Astragalus monspesulanus*, *Crambe tataria*, *Linum flavum*, *Phlomis pungens*, *Agropyron cristatum* и т.д. На более тенистых и на более влажных местах среди лесов этого участка бывают и ассоциации *Agrostis tenuis*.

В. Буковые леса (*Fagus silvatica*) бывают и виде двух полос — нижней и верхней.

1. Нижняя полоса бывает двух категорий.

а) Буковые леса (*Fagus silvatica*) среди которых есть заросли *Quercus petraea* растут на песках, песчанике или гальке. Иногда здесь встречаются на песчанике леса *Pinus silvestris* на подверженных эрозии местах преобладает ассоциация *Cytisus nigricans*.

б) Буковые леса (*Fagus silvatica*) растущие на глине или мергеле) бывают иногда смешаны с *Populus tremula*, *Betula verrucosa*, *Salix caprea* и т.д. Среди трав встречаются ассоциации *Trifolium repens*, *Lolium perenne* и т.д. смешанные иногда на бурых почвах и псевдорендзинах с *Phragmites*, *Cirsium canum*, *Equisetum maximum*, *Tussilago farfara*, *Hypophaë rhamnoides*.

2. Верхняя полоса характеризуется тем, что бук развивается на всех почвах. Разбросанно встречаются *Abies alba*, *Acer pseudoplatanus*, *Betula verrucosa*, *Juniperus communis*. В состав сенокосов входят ассоциации *Arrhenatherum elatius*, *Festuca rubra*, *Nardus stricta*, (редко) *Agrostis tenuis*, с *Trollius europaeus*, *Laserpitium latifolium* и другие. Здесь встречаются иногда сфагновые заросли с видом *Drosera rotundifolia* и реже с *Lycopodium inundatum*.

Около реки Криков Сэрат заметна весьма значительная граница между двумя естественными провинциями: Гетской — к западу, где подзолистые почвы и леса спускаются, проникая далеко на равнину, и вторая — Понтическая, расположенная к востоку, где растительность и почвы лесостепи доходят иногда до гор (между реками Бузэу и Рымна)

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА К КАРТЕ

Растительность Подкарпатской области, расположенной между Дымбовицей и Супицей.

I. Лесостепь: 1, типичная лесостепь; 2, лесостепь с каменистой почвой «бранчог»; 3, лесостепь с дубовыми лесами *Quercus robur*; 4, лесостепь со средиземными элементами. II. Лесная зона: 5, леса в которых преобладает *Quercus robur*; 6, леса *Q. robur*, среди которых разбросаны *Quercus petraea*; 7, леса *Quercus robur* переходящие в 8, леса *Quercus petraea*; 9, леса *Q. petraea*; среди которых разбросаны *Fagus silvatica*; 10, леса *Quercus petraea* и *Fagus silvatica*; 11, леса *Q. petraea* со средиземными элементами; 12, леса *Fagus silvatica*; 13, леса; *Fagus silvatica* примесью *Q. petraea*. 14, III. Пойменная растительность и растительность аллювиальных террас. Дополнительные знаки: 15, известковая растительность; 16, растительность соленых почв; 17, *Quercus frainetto*; 18, *Quercus pedunculiflora*; 19, *Carpinus orientalis*; 20, *Syringa vulgaris*; 21, *Sorbus creticus*; 22, *Nitraria schoberi*; 23, *Calluna vulgaris*.

LA VÉGÉTATION DE LA RÉGION SUBCARPATIQUE COMPRISE ENTRE LA DÎMBOVIȚA ET LA ȘUȘIȚA

PAR

I. ȘERBANESCU, M. SPIRESCU et N. ROMAN

(Résumé)

La région subcarpatique située entre la Dîmbovița et la Șușița est comprise presque entièrement dans la zone forestière. La sous-zone de l'avant-steppe ne comprend qu'une petite partie de cette région, sur la bordure sud-est.

Dans le cadre de la sous-zone de l'avant-steppe, on distingue: une subdivision d'avant-steppe proprement dite, entourée par des tchernozems dégradés et caractérisée par *Quercus pedunculiflora*, *Stipa joannis*, *Adonis vernalis*, *Phlomis tuberosa*, *Phlomis pungens*, *Centaurea orientalis*, *Teucrium polium*, *Hyacinthus*

leucophaeus, etc; une seconde subdivision, sur la bordure externe des collines, contenant des éléments du sud: *Carpinus orientalis*, *Quercus pubescens*, *Cotinus coggygria*, etc., due à la pente exposée vers le sud et au carbonate de chaux du sol; puis, une troisième subdivision, dans l'ancien cône de déjection de la Prahova, développée comme une île, en pleine zone forestière, sur le sol « branciog » (sol à caractère de tchernozem, sur des graviers calcaires), où nous considérons comme plante caractéristique, *Orlaya grandiflora*, qui forme des associations. Les calcaires des collines de Tohani et d'Istrița, possèdent une végétation caractéristique, constituée par des individus ou des groupes de *Paronychia cephalotes*, *Fumana procumbens*, *Scutellaria orientalis* var. *pinnatifida*, etc.

Dans les plaines alluviales de l'avant-steppe (d'une manière sporadique) et dans la zone forestière (en présence des horizons à sel) se sont formés des prés salés, ayant une végétation caractéristique, où l'on distingue surtout *Nitraria schoberi*, aux environs des volcans boueux entre Berca et Beciu.

Dans le cadre de la zone forestière, on observe plusieurs catégories de forêts, disposées d'une manière plus ou moins zonale.

A) Forêts de *Quercus robur*, ainsi que de ses hybrides, à associations de *Carex brizoides*; dans les prés et les pâturages, avec des associations de *Vulpia myuros* et, dans les dépressions des associations de *Lindernia pyxidaria*, *Peplis portula* et *Lythrum hyssopifolia*. Elles sont développées sur des terrasses diluviales aux sols fortement podzolisés et à pseudogley accentué. Parfois apparaissent dans ce même endroit, sur des surfaces bien drainées, des groupes de *Quercus frainetto*.

B) Les forêts de *Quercus petraea*, qui se trouvent en général sur les sols podzolisés des collines sablonneuses-pierreuses, parmi lesquelles on distingue:

1. Des forêts uniquement de *Quercus petraea* (dans leurs prés et pâturages, on trouve *Vulpia myuros*, *Filago minima* et d'autres espèces, qui semblent être en quelque sorte caractéristiques pour ces forêts), situées sur les sols podzolisés des roches sablonneuses et pierreuses.

2. Des forêts de *Quercus petraea* à *Fagus silvatica* (dans leurs prés et pâturages on trouve des associations d'*Agrostis tenuis* à *Anthoxanthum odoratum*, *Campanula abietina*, *Rumex acetosella*, *Pteridium aquilinum* et d'autres associations) situées sur des sols en général podzolisés. Dans la partie nord-est de la bande occupée par ces forêts, du côté nord, pénètre *Calluna vulgaris*, développé sur les sols fortement podzolisés des cailloutis.

3. Des forêts de *Quercus petraea* à éléments du sud s'étendant sur les collines situées entre les cours moyens des rivières Buzău et Râmna, sur différents sols, en grande partie érodés. En cet endroit, on rencontre *Carpinus orientalis*, *Quercus pubescens*, *Cotinus coggygria*, *Syringa vulgaris* et d'autres espèces. Dans les prés et les pâturages, on trouve des associations

de *Festuca pseudovina*, de *Festuca valesiaca*, de *Stipa capillata*, de *Stipa joannis* d'*Andropogon ischaemum*, etc. à *Centaurea orientalis*, *Astragalus monspessulanus*, *Crambe tataria*, *Linum flavum*, *Phlomis pungens*, *Agropyron cristatum*, etc. Sur les surfaces plus ombragées ou plus humides de ces prés c'est l'association d'*Agrostis tenuis* qui domine.

C) Les forêts de *Fagus silvatica* se présentent sous forme de deux bandes: une bande inférieure et une autre supérieure.

1. La bande inférieure est représentée par deux catégories de forêts:

a) Forêts de *Fagus silvatica* à groupes de *Quercus petraea*, rattachées à une couche inférieure sablonneuse, gréseuse ou à graviers. En cet endroit, sur les grès, on rencontre parfois des forêts de *Pinus silvestris*. Sur les surfaces érodées c'est l'association de *Cytisus nigricans* qui prédomine.

b) Forêts de *Fagus silvatica*, s'étendant sur une couche inférieure plus argileuse ou marneuse; parfois elles sont mêlées à *Populus tremula*, *Betula verrucosa*, *Salix caprea*, etc. Dans la végétation herbeuse, sur des sols bruns et des pseudorendzines, on rencontre des associations de *Trifolium repens*, *Lolium perenne*, etc., parfois à *Phragmites communis*, à *Cirsium canum*, à *Equisetum maximum*, à *Tussilago farfara*, à *Hyppophaë rhamnoides*.

2. La bande supérieure représente le secteur où le hêtre se développe fortement sur tous les substratums. Sporadiquement apparaissent *Abies alba*, *Acer pseudoplatanus*, *Betula verrucosa*, *Juniperus communis*. Les prés sont constitués par des associations d'*Arrhenatherum elatius* à *Festuca rubra*, à *Nardus stricta* (rarement), à *Agrostis tenuis*, etc., à *Trollius europaeus*, à *Laserpitium latifolium*, ainsi que d'autres associations. Parfois, on y rencontre également des sphagnètes à *Drosera rotundifolia* et plus rarement à *Lycopodium imundatum*.

Sur Cricovul Sărat on remarque une limite très importante entre deux provinces naturelles: une province gétique, vers l'ouest, où les sols podzolisés et les forêts descendent très bas dans la plaine, et une province pontienne, vers l'est, où la végétation et les sols de l'avant-steppe s'étendent parfois jusqu'au pied de la montagne (surtout entre le Buzău et la Rîmna).

EXPLICATION DE LA CARTE

Végétation de la région subcarpatique comprise entre la Dîmbovița et la Șușița.

I. Avant-steppe: 1, avant-steppe proprement dite; 2, avant-steppe à «branciog»; 3, avant-steppe à forêts de *Quercus robur*; 4, avant-steppe à éléments méridionaux. II. Zone forestière: 5, forêts de *Quercus robur*, prédominant; 6, forêts de *Q. robur* parsemées de *Q. petraea*; 7, forêts de *Q. robur* à *Q. petraea*; 8, forêts de *Q. petraea*; 9, forêts de *Q. petraea* parsemées de *Fagus silvatica*; 10, forêts de *Q. petraea* et de *F. silvatica*; 11, forêts de *Q. petraea* à éléments méridionaux; 12, forêts de *F. silvatica*; 13, forêts de *F. silvatica* à intercalations de *Q. petraea*. 14, III. Végétation des «luncas» et des terrasses alluviales. Signes supplémentaires: 15, végétation des calcaires; 16, végétation des sols salants; 17, *Quercus frainetto*; 18, *Quercus pedunculiflora*; 19, *Carpinus orientalis*; 20, *Syringa vulgaris*; 21, *Sorbus cretica*; 22, *Nitraria schoberi*; 23, *Calluna vulgaris*.

CERCETĂRI GEOBOTANICE
ÎN PLATFORMA COTMEANA, SECTORUL CUPRINS
ÎNTRE RÎURILE TOPOLOG, VEDEA ȘI ARGEȘ
(REG. PITEȘTI¹⁾)

DE

ION DRAGU

Suprafața cercetată pe teren, din punct de vedere geobotanic, între 28 aprilie și 31 iulie 1955, este cuprinsă între râul Topolog, în continuare râul Vedea, și anume între comuna Sălătrucul de Sus și gara Corbu, la vest, gara Corbu-Pitești, Curtea de Argeș, Areful, la est și o linie care unește comunele Sălătrucul de Sus și Areful la nord.

Cercetările de teren se referă la o suprafață de 1.500 km², iar scara pentru care s-a cartat este 1:1.000.000.

Suprafața fiind prea mare pentru timpul acordat, s-au putut realiza următoarele: componența floristică a pădurilor, pe categorii, caracterizarea și repartiția lor; stabilirea asociațiilor vegetale ierboase mai importante, prin metoda ridicărilor fito-sociologice și repartizarea lor.

Coordonarea și îndrumarea științifică a lucrării a fost făcută de prof. I. ȘERBĂNESCU.

Geomorfologic, aproape întregul sector este situat în cuprinsul platformei Cotmeana, care este o subunitate a Podișului Getic (10, 11); numai în partea nordică intră pe o mică întindere pe teritoriul muscelor.

Platforma Cotmeana se împarte în două subunități bine individualizate: una în jumătatea sudică, puțin fragmentată, și alta în cea nordică, foarte puternic fragmentată.

Subunitatea sudică a sectorului se prezintă sub forma unei cîmpii înalte, puțin fragmentată de apele Vedea, Vedița, Cotmeana și Teleorman.

¹⁾ Comunicat în ședința din 13 martie 1956.

Aceste ape și-au creat văi înguste care se lărgesc către extremitatea sudică a sectorului. În această parte pînza freatică se întîlnește la mare adîncime, fapt care a făcut ca localnicii să folosească apa din benturi.

Din punct de vedere climatic această porțiune aparține provinciei climatice Dfbx (4), care ocupă aproape întregul sector și numai partea sudică intră în provincia climatică Dfax. Uscăciunea și temperaturile scăzute din această parte se datoresc în parte crivățului, care aici bate aproape tot timpul iernii. Precipitațiile sînt sub 600 mm și au maximum în luna iunie. Solurile (1) sînt reprezentate pe cîmpul înalt prin brune podzolite, cu petece reduse de soluri brune și aluviuni nisipoase și lăcoviști în lunci.

Acești factori au creat condiții favorabile dezvoltării pădurilor de *Quercus frainetto*. Vegetația ierboasă de pe cîmpul înalt este dominată de asociațiile xerofile de *Poa bulbosa* și de *Andropogon ischaemum*; în lunci apar sporadic asociații de *Poa pratensis* și de *Agrostis alba*.

Acestea apar și pe cîmpul înalt, însă foarte rar în depresiuni.

Cea mai mare suprafață a cîmpului înalt este ocupată de culturi, mai răspîndite fiind cele de grîu și de porumb.

Subunitatea nordică a platformei, care este mult mai fragmentată, prezintă o eroziune foarte accentuată. Și aici ca și în sud pînza freatică se află la mare adîncime, însă adesea spre nord apare la suprafață prin izvoarele de pantă.

În partea nordică, în deosebi la nord de valea Tutanei, se întîlnesc numeroase alunecări de teren.

Climatic, această subunitate face parte din provincia climatică Dfbx. Temperatura variază între 19—21°C vara și între —3 și —6°C iarna. Precipitațiile sînt mai abundente decît în sud și cresc cu cît înaintăm spre nord.

Solurile se încadrează în soluri brune podzolite în diferite stadii de evoluție în partea estică a platformei, soluri brune cu pseudoglei, care fac trecerea de la solurile brune podzolite din sud și podzolari secundare, care se întîlnesc pe platouri.

Aici domină pădurile de *Quercus petraea*, în care în sud pătrunde mult *Quercus frainetto*, iar în nord, *Fagus sylvatica*, care coboară pe văile adînci și versanții nordici pînă la sud de Pitești.

Pășunile și fînețele sînt foarte răspîndite în această parte și sînt dominate de asociațiile mezofile de *Poa pratensis* și de *Agrostis tenuis*. Asociațiile xerofile apar rar și sînt mai frecvente la sud de Pitești. Ele sînt mai răspîndite pe pantele înSORITE și erodate. Vegetația higrofilă este mai puțin răspîndită și se întîlnește pe terase, în depresiuni și pe suprafețele care prezintă alunecări de teren. Culturile ocupă suprafețe mai reduse decît în sud, însă foarte extinse sînt livezile de prun.

În teritoriul muscelor domină un relief de coline cu mici platouri sculptate de numeroase văi. Aceste coline sînt orientate pe direcția nord — sud și scad treptat în înălțime spre sud. Apa freatică apare la suprafață prin numeroase izvoare de pantă. Precipitațiile sînt mai abundente iar temperatura este mai scăzută decît în suprafața ocupată de platforma fragmentată. Datorită eroziunii accentuate, solurile sînt slab păstrate. Ele sînt reprezentate prin soluri brune-schelet și podzoluri-schelet cu petece de podzol.

Vegetația naturală este mai bine păstrată ca în sud, în timp ce culturile ocupă suprafețe reduse și numai în jurul satelor. Aici întîlnim păduri de amestec de gorun și fag cu păduri de fag. Pășunile și fînețele ocupă suprafețe întinse și sînt dominate de asociația de *Agrostis tenuis*.

Pe pantele înSORITE și puternic erodate domină asociația xerofilă de *Andropogon ischaemum*.

Pe terasele superioare ale Argeșului, care sînt mai bine păstrate la nord de Pitești, se întîlnesc petece de păduri de *Quercus robur*. Dezvoltarea acestora este favorizată de solurile brune podzolite și podzolurile secundare cu pseudoglei, și de slaba înmlăștinire a solului, ce se crează în urma tăierii pădurii de gorun.

În lungul văilor largi din sudul sectorului, dar uneori și în nord, se întîlnesc mici petece de zăvoaie, instalate pe aluviuni nisipoase și lăcoviști.

În general, în întregul sector predomină ca roce: pietrișurile, luturile și argilele.

În depresiunea Aref domină rocele marno-nisipoase, iar terasele au un substrat format din pietrișuri.

În trecut, sectorul cercetat era ocupat în cea mai mare parte de păduri. În prezent, doar porțiunea de la nord de izvoarele Teleormanului își mai păstrează pădurile și aceasta numai într-un procent de cca 50%. Spre sud pădurile sînt din ce în ce mai rare și ocupă suprafețe reduse. Locul fostelor păduri din sud, este ocupat în prezent, în cea mai mare parte, de culturi. În general, vegetația naturală este reprezentată prin păduri, zăvoaie, pășuni și fînețe.

Ținînd seama de condițiile mediului și de acțiunea omului asupra vegetației, am grupat vegetația naturală din sectorul cercetat în vegetația de locuri deschise (pășuni și fînețe) și vegetația pădurilor. Totodată s-au făcut numeroase observații asupra răspîndirii buruienilor în culturi.

Vegetația de locuri deschise

În general pășunile și fînețele sînt mai răspîndite în jumătatea nordică a sectorului, unde ocupă suprafețe relativ mari.

În partea sudică mai frecvente sînt pășunile, însă și acestea ocupă suprafețe destul de reduse. Datorită pășunării intense, în cea mai mare parte, pășunile sînt puternic ruderalizate și au o valoare furajeră slabă. Fînețele, în sud,

se întîlnesc mai ales în lunci și sînt intercalate cu terenurile cultivate. În nord, ele sînt mult mai răspîndite și au o compoziție floristică foarte bogată.

Vegetația pășunilor și fînețelor poate fi împărțită în: vegetația halofilă (palustră), vegetația mezofilă și vegetația xerofilă.

A) Vegetația halofilă se întîlnește în general în lungul apelor și mai rar pe suprafețele înmlăștinate de pe terase și pe suprafețele cu alunecări. Compoziția floristică a acestei vegetații este reprezentată printr-un număr relativ mic de specii, care au însă o acoperire mare. Această vegetație este mai răspîndită în fînețe și ocupă suprafețe reduse. În lunci se întîlnește pe aluviuni și lăcoviști, iar sus pe soluri brune podzolite și podzoluri secundare cu pseudoglei.

Asociația de *Agrostis alba*. Dintre asociațiile întîlnite, domină asociația de *Agrostis alba*, care prezintă o serie de faciesuri legate în general de umezeală. În această asociație se evidențiază următoarele specii: *Galium palustre*, *Juncus effusus*, *Ranunculus repens*, *Heleocharis palustris*, *Gratiola officinalis*, *Mentha pulegium*, *Schoenoplectus lacustris*, *Juncus articulatus*, *Gladiolus imbricatus*, *Festuca pratensis*, *Carex distans*, *Orchis palustris*, *Alisma plantago*, și *Potentilla reptans*.

Dăm din această asociație o notare făcută la 11 iulie 1955 într-un fînaț la est de comuna Șuici (acoperire 100%).

<i>Agrostis alba</i>	3.3	<i>Orchis palustris</i>	+1
<i>Juncus effusus</i>	1.1	<i>Alisma plantago</i>	+1
<i>Juncus conglomeratus</i>	1.1	<i>Heleocharis carniolica</i>	+1
<i>Holcus lanatus</i>	1.1	<i>Glyceria plicata</i>	+1
<i>Carex vulpina</i>	1.1	<i>Heleocharis palustris</i>	+1
<i>Festuca pratensis</i>	1.1	<i>Trifolium resupinatum</i>	+1
<i>Galium palustre</i>	+1	<i>Carex hirta</i>	+1
<i>Gratiola officinalis</i>	+1	<i>Lysimachia nummularia</i>	+1

În general, fînețele în care domină această asociație au o valoare furajeră bună, iar pășunile pot fi pășunate tot timpul perioadei de pășunare.

B) Vegetația mezofilă prezintă, în sectorul nostru, răspîndirea cea mai mare și este mai frecventă în jumătatea nordică. În partea sudică se întîlnește în general în lungul văilor, pe suprafețele nu prea umede și în micile depresiuni de pe cîmpul înalt. Din aceasta, asociațiile de *Poa pratensis*, de *Agrostis enuis* și de *Festuca rubra* sînt cele mai răspîndite.

Asociația de *Poa pratensis* (tabloul 1). Această asociație este mai răspîndită în jumătatea sudică a sectorului. La sud de orașul Pitești, pe cîmpul înalt, se întîlnește pe suprafețele mai umede, iar în lunci, în fînețele situate

TABLEUL 1
Asociația de *Poa pratensis*

Numărul releveului:	1	2	3	4	5	
Localitatea:	I	II	III	IV	V	
Expoziția:	L o c p l a n					
Acoperirea la% a ierb.	100%	100%	100%	90%	80%	
<i>Poa pratensis</i>	3.3	3.3	3.3	3.3	2.2	
<i>Trifolium repens</i>	2.2	2.2	2.2	1.1	1.1	
<i>Lotus corniculatus</i>	1.1	+1	.	+1	.	
<i>Plantago lanceolata</i>	.	+1	.	+1	1.1	Specii înregistrate într-o singură notare <i>Aira capillaris</i> (1), <i>Bromus commutatus</i> (3), <i>Cirsium lanceolatum</i> (2), <i>Cerastium brachypetalum</i> (2), <i>Filipendula hexapetala</i> (2), <i>Lolium perenne</i> (4), <i>Lychnis flos cuculi</i> (4), <i>Mentha pulegium</i> (1), <i>Potentilla reptans</i> (2), <i>Potentilla recta</i> (4), <i>Ranunculus bulbosum</i> (2), <i>Rhinanthus minor</i> (2), <i>Schleranthus annuus</i> (3), <i>Verbascum phoeniceum</i> (3).
<i>Potentilla argentea</i>	.	+1	1.1	+1	1.1	
<i>Taraxacum officinale</i>	.	+1	+1	+1	.	
<i>Achillea collina</i>	.	+1	+1	+1	.	
<i>Cerastium glomeratum</i>	+1	+1	.	.	+1	
<i>Myosotis micrantha</i>	.	+1	+1	.	+1	
<i>Ranunculus sardous</i>	+1	+1	+1	.	.	
<i>Veronica serpillifolia</i>	.	+1	.	+1	.	
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	.	+1	+1	.	.	
<i>Festuca pseudovina</i>	.	+1	.	+1	.	
<i>Galium verum</i>	.	+1	.	+1	.	
<i>Hieracium bauhini</i>	.	+1	.	+1	.	
<i>Inula britannica</i>	.	.	+1	+1	.	
<i>Medicago lupulina</i>	+1	.	.	.	1.1	
<i>Poa bulbosa</i>	.	+1	.	1.1	.	
<i>Rorippa stylosa</i>	.	+1	+1	.	.	
<i>Rorippa silvestris</i>	.	.	.	+1	+1	
<i>Rumex acetosella</i>	.	.	+1	+1	.	
<i>Rumex crispus</i>	.	+1	+1	.	.	
<i>Trifolium pratense</i>	.	+1	+1	.	.	
<i>Moenchia mantica</i>	.	+1	1.1	.	.	

pe suprafețele mai ridicate. În restul sectorului apare mai rar și se instalează pe suprafețele mai uscate. Datorită stațiunilor diferite în care se dezvoltă, această asociație prezintă o serie de faciesuri.

Faciesul cel mai răspândit al acestei asociații este cel cu *Trifolium repens* și este mai frecvent în sudul sectorului.

În general, în asociația de *Poa pratensis* au o dezvoltare mare următoarele specii: *Trifolium repens*, *Medicago lupulina*, *Rorippa stylosa*, *Taraxacum officinale*, *Rumex acetosella*, *Potentilla argentea*, *Hieracium bauhini*, *Lotus corniculatus*, *Ranunculus sardous*, *Trifolium pratense*, etc. În fînețele de la cca 4 km sud de Pitești, în această asociație întîlnim foarte răspîndită specia mediteraneană *Moenchia mantica*, care domină pe suprafețe mici.

În nord această asociație este mult mai slab dezvoltată și în componența ei pătrund numeroase specii din asociațiile care caracterizează această regiune. În general, fînețele și pășunile în care domină asociația de *Poa pratensis* au o valoare furajeră bună. Datorită acestui fapt pășunile pot fi folosite mai toată vara, dacă nu sînt supra-aglomerate cu vite.

Asociația de Agrostis tenuis (tabloul 2). Această asociație prezintă dezvoltarea cea mai mare din cadrul asociațiilor mezofile și se întîlnește de la sud-vest de orașul Pitești pînă la limita nordică a sectorului. Răspîndirea acestei asociații este legată de cantitatea mare a precipitațiilor, de prezența solurilor brune podzolite și a podzolorilor secundare cu pseudoglei. Ea se întîlnește în deosebi pe suprafețele plane, pe versanții umbriți și mai rar pe pantele înșorite, cu înclinare slabă.

În general asociația de *Agrostis tenuis* este bine încheiată, iar pășunile și fînețele în care domină au o valoare furajeră bună, datorită numărului mare de graminee și leguminoase ce se întîlnesc în ea.

În afara speciei dominante în această asociație se evidențiază: *Festuca rubra*, *Cynosurus cristatus*, *Holcus lanatus*, *Anthoxanthum odoratum*, *Hypochaeris radicata*, *Campanula patula*, *Trifolium dubium*, *Prunella laciniata*, *Rhinanthus minor* și *Sieglingia decumbens*.

Datorită suprafeței mari ce ocupă, variației solului și microreliefului, asociația de *Agrostis tenuis* prezintă diferite faciesuri, de ex. facies cu *Festuca rubra*, cu *Cynosurus cristatus*, cu *Trifolium campestre* și cu *Holcus lanatus*.

Faciesul cu *Festuca rubra* este mai răspîndit în nordul sectorului și se întîlnește pe suprafețele plane, versanții umbriți, pe soluri mai podzolite. Faciesul cu *Cynosurus cristatus* și cel cu *Holcus lanatus* se întîlnesc pe suprafețele plane și umede, iar cel cu *Trifolium campestre* este mai răspîndit pe suprafețele mai puțin umede, mai ridicate sau mai înșorite. Din tabloul 2 se desprinde componența acestei asociații. În general, se observă că din cauza pășunatului,

TABLOUL 2
Asociația de *Agrostis tenuis*

Numărul relevului:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Localitatea	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
Expoziția:	—	—	SW	NE	SW	W	—	W	W	—
Inclinația:	—	—	20°	25°	30°	15°	—	20°	25°	—
Acoperirea la % a ierb :	100	100	90	90	90	100	90	90	100	90
<u>Graminee</u>										
<i>Agrostis tenuis</i>	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	2.2	2.2
<i>Cynosurus cristatus</i>	1.1	+ .1	.1	+ .1	1.1	+ .1	.	+ .1	2.2	1.1
<i>Festuca rubra</i>	2.2	1.1	1.1	+ .1	1.1	.	+ .1	.	+ .1	+ .1
<i>Holcus lanatus</i>	+ .1	.	.	1.1	.	1.1	.	.	1.1	.
<i>Vulpia myuros</i>	.	+ .1	.	1.1	.	+ .1	.	.	.	.
<i>Aira elegans</i>	.	.	+ .1	+ .1	.	.	+ .1	.	.	.
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	1.1	.	.	+ .1	.	.	.	.	+ .1	.
<i>Apera spica-venti</i>	.	.	.	.	1.1	1.1	.	.	.	+ .1
<i>Bromus commutatus</i>	+ .1	.	.	.	+ .1	.	.	1.1	.	.
<i>Briza media</i>	.	.	.	+ .1	.	.	.	.	+ .1	.
<i>Festuca pseudovina</i>	1.1	.	.	.	.	.	.	.	+ .1	.
<i>Sieglingia decumbens</i>	.	1.1	+ .1	.	.	.	.	.	.	.
<u>Leguminoase</u>										
<i>Lotus corniculatus</i>	.	+ .1	.	+ .1	+ .1	+ .1	.	+ .1	+ .1	.
<i>Trifolium campestre</i>	.	.	+ .1	.	.	2.2	.	1.1	2.2	.
<i>Trifolium pratense</i>	+ .1	.	+ .1	.	.	.	.	1.1	+ .1	+ .1
<i>Trifolium repens</i>	.	+ .1	+ .1	.	.	+ .1	.	.	+ .1	+ .1
<i>Trifolium dubium</i>	.	1.1	+ .1	.	.	.	+ .1	.	.	+ .1
<i>Trifolium montanum</i>	.	.	+ .1	.	.	.	.	.	+ .1	+ .1
<u>Diverse specii</u>										
<i>Rhinanthus minor</i>	1.1	.	1.1	+ .1	2.2	+ .1	.	.	+ .1	.
<i>Campanula patula</i>	+ .1	+ .1	.	+ .1	+ .1	+ .1	.	.	.	+ .1
<i>Plantago lanceolata</i>	+ .1	.	.	.	+ .1	+ .1	1.1	.	1.1	+ .1
<i>Galium divaricatum</i>	+ .1	+ .1	+ .1	.	+ .1	.	+ .1	.	.	.
<i>Hypochoeris radicata</i>	+ .1	+ .1	.	.	.	.	+ .1	.	+ .1	+ .1
<i>Prunella laciniata</i>	.	+ .1	+ .1	.	+ .1	.	.	1.1	+ .1	.
<i>Rumex acetosella</i>	+ .1	.	.	.	.	+ .1	+ .1	+ .1	.	+ .1
<i>Thymus montanus</i>	.	.	.	+ .1	+ .1	.	+ .1	.	+ .1	+ .1
<i>Centaurium umbellatum</i>	.	.	.	+ .1	+ .1	+ .1	.	.	+ .1	.
<i>Euphrasia rostkoviana</i>	+ .1	.	.	.	+ .1	+ .1	.	.	+ .1	.
<i>Potentilla argentea</i>	+ .1	.	.	.	+ .1	+ .1	.	+ .1	.	.
<i>Achillea collina</i>	.	.	.	.	.	+ .1	.	+ .1	+ .1	+ .1
<i>Betonica officinalis</i>	+ .1	.	.	.	+ .1	.	.	.	.	.
<i>Chrysanthemum leucanthemum</i>	.	.	.	1.1	.	.	.	+ .1	1.1	.
<i>Juncus effusus</i>	.	.	+ .1	.	.	.	+ .1	.	.	+ .1
<i>Potentilla erecta</i>	.	+ .1	.	+ .1	.	.	1.1	.	.	.
<i>Rorippa stylosa</i>	+ .1	+ .1	.	.	.	.	.	+ .1	.	.
<i>Polygala vulgaris</i>	+ .1	.	.	.	+ .1	.	.	.	.	.
<i>Potentilla reptans</i>	+ .1	+ .1	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Prunella vulgaris</i>	+ .1	.	.	.	.	.	.	.	.	+ .1

Specii înregistrate într-o singură notare

Agrostis alba (9), *Ajuga genevensis* (10), *Carex distans* (2), *Colchicum autumnale* (9), *Equisetum arvense* (8), *Danthonia provincialis* (1), *Filipendula hexapetala* (3), *Genista tinctoria* (1), *Hieracium bauhini* (4), *Juncus glaucus* (2), *Luzula campestris* (10), *Nardus stricta* (7), *Mentha pulegium* (3), *Orchis coriophora* (1), *Poa pratensis* (3), *Ranunculus bulbosus* (1), *Sagina procumbens* (3), *Sanguisorba minor* (8).

TABLOUL 3
Asociația de *Festuca rubra*

Numărul relevului:	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Localitatea:	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
Expoziția:	—	—	W	W	S	E	—	—	—
Înclinația:	—	—	10°	30°	25°	10°	—	—	—
Acoperirea la % a ierb.:	90	90	100	90	80	90	100	100	90
<u>Graminee</u>									
<i>Festuca rubra</i>	3.3	3.3	3.3	2.2	2.2	2.2	33	3.3	2.2
<i>Agrostis tenuis</i>	2.2	+1	1.1	1.1	1.1	+1	1.1	2.2	.
<i>Aira elegans</i>	+1	2.2	+1	.	+1	.	+1	1.1	+1
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	+1	.	2.2	2.2	+1	1.1	+1	.	.
<i>Cynosurus cristatus</i>	.	.	1.1	+1	+1	+1	2.2	.	+1
<i>Vulpia myuros</i>	+1	.	+1	.	+1	.	.	.	+1
<i>Briza media</i>	+1	.	+1	+1	.	+1	.	.	(.
<i>Festuca pseudovina</i>	.	.	+1	.	+1	1.1	.	.	+1
<i>Nardus stricta</i>	.	.	.	.	.	.	+1	1.1	2.2
<i>Siegingia decumbens</i>	+1	.	+1	+1	.	1.1	.	.	.
<i>Poa pratensis</i>	.	.	+1	.	+1	.	+1	.	.
<u>Leguminoase</u>									
<i>Trifolium dubium</i>	+1	.	+1	+1	1.1	.	11	.	+1
<i>Lotus corniculatus</i>	.	.	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1
<i>Genista tinctoria</i>	.	.	+1	+1	.	.	+1	.	.
<i>Trifolium montanum</i>	+1	.	+1	+1	.	+1	+1	.	.
<i>Trifolium pratense</i>	.	.	.	1.1	.	+1	+1	+1	.
<i>Trifolium repens</i>	+1	.	.	+1	1.1	.	.	.	.
<i>Trifolium campestre</i>	+1	.	+1	+1	.	+1	.	.	.
<i>Trifolium arvense</i>	+1	.	+1	.	+1	.	.	.	.
<u>Diverse specii</u>									
<i>Hieracium pilosella</i>	+1	+1	+1	.	+1	+1	1.1	+1	+1
<i>Hypochoeris radicata</i>	1.1	.	+1	1.1	+1	+1	+1	+1	+1
<i>Plantago lanceolata</i>	+1	+1	1.1	.	+1	+1	.	.	1.1
<i>Orchis coriophora</i>	+1	+1	+1	+1	.	+1	+1	+1	.
<i>Prunella laciniata</i>	.	.	+1	+1	+1	.	+1	+1	+1
<i>Rinanthus minor</i>	.	+1	1.1	1.1	.	+1	+1	+1	.
<i>Campanula patula</i>	+1	+1	+1	+1	.	+1	+1	.	.
<i>Potentilla erecta</i>	+1	.	+1	.	.	.	+1	+1	+1
<i>Chrysanthemum leucanthemum</i>	+1	.	1.1	1.1	.	1.1	.	.	.
<i>Filipendula hexapetala</i>	+1	.	+1	.	.	+1	.	+1	.
<i>Galium divaricatum</i>	+1	.	+1	.	+1	.	.	.	+1
<i>Galium verum</i>	+1	.	+1	.	.	1.1	+1	+1	.
<i>Rumex acetosa</i>	.	+1	+1	+1	.	.	+1	.	+1
<i>Ajuga genevensis</i>	+1	+1	.	.	.	.	11	+1	+1
<i>Centaurium umbellatum</i>	+1	.	+1	.	.	.	+1	.	.
<i>Euphrasia rostkoviana</i>	.	+1	1.1	1.1	.	.	+1	.	.
<i>Ranunculus bulbosus</i>	+1	+1	.	.	.	.	.	+1	+1
<i>Rumex acetosella</i>	.	+1	.	.	+1	.	+1	.	.
<i>Achillea collina</i>	.	.	.	+1	.	+1	+1	.	.
<i>Thymus montanus</i>	.	+1	1.1	+1	.	.	.	.	.
<i>Betonica officinalis</i>	.	.	+1	.	.	1.1	.	+1	.
<i>Juncus effusus</i>	.	.	+1	+1	+1	.	.	.	+1

Specii înregistrate în două notări

Alchemilla arvensis (5, 9)), *Carex distans* (2, 5), *Carex divulsa* (5, 7), *Colchicum autumnale* (3, 6), *Galium pedemontanum* (1, 3), *Genista sagittalis* (2, 3), *Hieracium bauhini* (7, 8), *Holcus lanatus* (3, 8), *Hypericum humifusum* (2, 5), *Peucedanum cervaria* (3, 8), *Potentilla reptans* (5, 9), *Ranunculus sardous* (7, 8), *Ventenata dubia* (1, 5).

Specii înregistrate într-o singură notare

Alopecurus pratensis (8), *Anthemis arvensis* (3), *Apera spica venti* (3), *Calamagrostis epigeios* (2), *Cerastium glomeratum* (9), *Daucus carota* (2), *Dorycnium herbaceum* (1), *Festuca pratensis* (6), *Hypericum perforatum* (6), *Juniperus communis* (1), *Lolium perenne* (4), *Lysimachia nummularia* (5), *Orchis morio* (2), *Phleum phleoides* (4), *Polygala amara* (2), *Sagina procumbens* (5), *Senecio iacobaea* (7), *Sanguisorba minor* (2), *Trifolium diffusum* (6), *Trifolium ochroleucum* (3).

asociația de *Agrostis tenuis* prezintă în pășuni un număr mic de specii, printre care se disting în deosebi, speciile bune furajere.

Asociația de Festuca rubra (tabloul 3). Aceasta ocupă suprafețe reduse și este mai răspândită la nord-vest de Curtea de Argeș, unde ocupă în deosebi spațiul muscelor. Această asociație se întâlnește pe suprafețele cu o umiditate accentuată, pe soluri podzolite.

Asociația de *Festuca rubra* este mai încheiată în fînețe și în deosebi în cele de pe pantele mai umbrite. Pe platouri apare în mici petece și mai ales pe suprafețele lăsate din fînețele dominate de asociația de *Agrostis tenuis*. În această asociație, o răspîndire relativ mare prezintă speciile: *Trifolium dubium*, *Aira elegans*, *Anthoxanthum odoratum*, *Cynosurus cristatus*, *Agrostis tenuis*, *Hieracium pilosella*, *Hypochoeris radicata*, *Prunella laciniata* și *Potentilla erecta*.

Dintre faciesurile întâlnite în cadrul acestei asociații, faciesul cu *Agrostis tenuis* ocupă suprafețe apreciabile.

În asociația de *Festuca rubra*, facies cu *Agrostis tenuis*, pe suprafețele plane și umede se întâlnește uneori *Nardus stricta*.

Din tabloul 3 reiese componența acestei asociații și condițiile ecologice în care se dezvoltă.

Pe lângă asociațiile amintite, se întâlnesc și alte asociații mezofile, care apar sporadic și ocupă suprafețe reduse. Printre cele mai răspîndite sînt: asociația de *Nardus stricta*, de *Moenchia mantica*, de *Trifolium campestre*, de *Cynosurus cristatus* și de *Vulpia myuros*. Dintre acestea, primele două asociații sînt mai bine încheiate și prezintă un interes deosebit.

Asociația de Nardus stricta se întâlnește pe platoul despădurit de la est de comuna Morărești, de o parte și de alta a șoselei Pitești—Slatina, la altitudini de cca 430 m. În aceste goluri, datorită excesului de umiditate din sol, provenit prin tăierea pădurii, în afara numeroaselor specii higrofile, se instalează și *Nardus stricta*, pe soluri podzolite.

Pe suprafețele în care despădurirea s-a făcut mai de mult *Nardus stricta* ajunge uneori în masă. Astfel, într-un fînaț vechi de pe acest platou, la nord de comuna Bascoavele, această specie este dominantă. Pe suprafețele despădurite mai recent, *Nardus stricta* are o răspîndire mai redusă.

În suprafețele depresionare, unde înmlăștinirea este mai accentuată, apar numeroase specii halofile, dintre care cităm: *Agrostis alba*, *Carex hirta*, *Juncus effusus*, *Gratiola officinalis*, *Alisma plantago*, *Mentha pulegium*, *Juncus bufonius*, etc. În asociația de *Nardus stricta* o răspîndire relativ mare au speciile: *Festuca rubra*, *Potentilla erecta*, *Hypericum humifusum*, *Agrostis tenuis*, *Cynosurus cristatus*, *Juncus effusus*, *Trifolium dubium* și *Aira elegans*.

Dăm mai jos o notare făcută în ziua de 22.VII.1955, într-un fînaț la nord de comuna Bascoavele, raionul Vedeia în care domină asociația de *Nardus stricta* (acoperire 100%).

<i>Nardus stricta</i>	3.3	<i>Lotus corniculatus</i>	+ .1
<i>Festuca rubra</i>	1.1	<i>Prunella vulgaris</i>	+ .1
<i>Potentilla erecta</i>	1.1	<i>Juncus effusus</i>	+ .1
<i>Genista tinctoria</i>	+ .1	<i>Anthoxanthum odoratum</i>	+ .1
<i>Trifolium repens</i>	+ .1	<i>Holcus lanatus</i>	+ .1
<i>Trifolium dubium</i>	+ .1	<i>Carex hirta</i>	+ .1
<i>Cynosurus cristatus</i>	+ .1	<i>Rumex acetosella</i>	+ .1
<i>Plantago lanceolata</i>	+ .1	<i>Prunella laciniata</i>	+ .1

În nordul acestei localități, *Nardus stricta*, apare mai rar însă, o întîlnim uneori și pe versanții mai umbriți, în asociația de *Festuca rubra*.

Asociația de Moenchia mantica. Această asociație ocupă suprafețe mici la nord de satul Hințești, pe o pantă cu expoziție nordică slab înclinată, și la cca 4 km sud de Pitești, pe loc plan. Ea se întîlnește pe soluri brune puternic podzolite. În ambele puncte este foarte răspîndită, iar la sud de comuna Hințești, pe unele suprafețe, această specie este în masă. În afara celor două stațiuni destul de apropiate între ele, această specie nu a mai fost întîlnită.

În asociația de *Moenchia mantica*, mai frecvente sînt următoarele specii: *Poa pratensis*, *Ventenata dubia*, *Trifolium dubium*, *Galium divaricatum* și *Aira elegans*.

Dăm mai jos o notare făcută în această asociație la nord de comuna Hințești, la 9.VI.1955 (acoperire 100%).

<i>Moenchia mantica</i>	4.4	<i>Veronica serpyllifolia</i>	+ .1
<i>Trifolium dubium</i>	1.1	<i>Anthemis arvensis</i>	+ .1
<i>Poa pratensis</i>	1.1	<i>Vulpia myuros</i>	+ .1
<i>Trifolium pratense</i>	1.1	<i>Rhinanthus minor</i>	+ .1
<i>Rorippa stylosa</i>	1.1	<i>Hieracium bauhini</i>	+ .1
<i>Rumex acetosella</i>	+ .1	<i>Galium divaricatum</i>	+ .1
<i>Bromus commutatus</i>	+ .1	<i>Alchemilla arvensis</i>	+ .1
<i>Campanula patula</i>	+ .1	<i>Trifolium repens</i>	+ .1
<i>Chrysanthemum leucanthemum</i>	+ .1	<i>Vicia hirsuta</i>	+ .1
<i>Potentilla argentea</i>	+ .1	<i>Plantago lanceolata</i>	+ .1

Restul asociațiilor amintite se întîlnesc mult mai rar și în deosebi în depresiunea Aref, unde, datorită terenului frămîntat, asociațiile ierboase apar sub forma unui mozaic.

C) **Vegetația xerofilă** ocupă o suprafață relativ mare și este mai răspândită la sud de Pitești, pe cîmpul înalt al Platformei Cotmeana, unde domină în toate pășunile. În nord se întâlnește mai rar și numai pe pantele însoțite și erodate.

Dezvoltarea asociațiilor xerofile în sud este favorizată de adîncimea mare a pînzei freatice, de temperatura ridicată și de precipitațiile scăzute. Cele de pe pante, atît în nord cît și în sud, sînt legate în general de CaCO_3 , care datorită eroziunii ajunge adesea la zi. Aceste asociații au o compoziție floristică săracă și prezintă o acoperire mică. Pășunile în care domină asociațiile xerofile sînt în cea mai mare parte ruderalizate și au o valoare furajeră scăzută. În această categorie domină asociația de *Poa bulbosa* (tabloul 4) care ocupă aproape toate pășunile de pe cîmpul înalt. Aceasta se caracterizează prin prezența unui număr mic de specii, în mare parte anuale.

Asociația de Poa bulbosa (tabloul 4). Această asociație prezintă puține faciesuri, dintre care mai răspîndit este faciesul cu *Festuca pseudovina*. Pe pantele însoțite se întîlnesc rar faciesuri cu *Andropogon ischaemum* și cu *Festuca valesiaca*. În micile depresiuni de pe cîmpul înalt, datorită umidității mai accentuate, apar și faciesuri cu *Lotus corniculatus* și cu *Poa pratensis*.

În această asociație, datorită pășunării intense, se întîlnesc numeroase specii ruderale dintre care domină: *Euphorbia cyparissias*, *Eryngium campestre*, *Carduus nutans* și *Cirsium lanceolatum*. Pe cîmpul înalt, primăvara, speciile vernale *Draba verna*, *Rorippa stylosa*, *Myosotis micrantha* și *Arabidopsis thaliana*, sînt foarte răspîndite.

Prima specie apare uneori în masă, pe suprafețe întinse. Se pare că dezvoltarea acestei specii este legată în parte, de prezența solurilor brune podzolite, întrucît adesea domină și în ogoarele de pe aceste soluri. Printre speciile întîlnite rar în asociația de *Poa bulbosa* de pe cîmpul înalt cităm: *Festuca valesiaca*, *Asperula cynanchica*, *Carex verna*, *Luzula campestris*, *Ranunculus bulbosus*, *Ajuga genevensis*, *Verbascum phoeniceum*, *Spergularia rubra*, *Fragaria collina* și *Alchemilla arvensis*. Aceste specii apar în general sporadic, fie izolat, fie în mici pîlcuri. În mici petece se întîlnesc următoarele: *Hieracium pilosella*, *Spergularia rubra*, *Ajuga genevensis*, și *Carex verna*. Pe pante, care în general sînt de la slab pînă la puternic erodate, domină asociația de *Andropogon ischaemum*. Această asociație se întîlnește în tot sectorul și în sud este prezentă pe toate pantele.

În cadrul acestei asociații, mai frecvente sînt speciile: *Poa bulbosa*, *Festuca valesiaca*, *Festuca pseudovina*, *Chrysopogon gryllus*, *Hieracium pilosella*, *Achillea collina*, *Carex verna*, *Asperula cynanchica*, *Carlina vulgaris*, și *Dorycnium herbaceum*.

Această asociație prezintă faciesuri cu *Poa bulbosa*, cu *Chrysopogon gryllus*, cu *Festuca valesiaca* și cu *Festuca pseudovina*. Ultimele două specii formează

TABLOUL 4

Asociația de *Poa bulbosa*

Numărul relevului:	1	2	3	4	5	6	
Localitatea:	I	II	III	IV	V	VI	
Expoziția:	L o c p l a n						
Acoperirea la % a ierb.:	90	90	90	90	90	90	
<i>Poa bulbosa</i>	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	3.3	
<i>Festuca pseudovina</i>	+1	1.1	1.1	1.1	1.1	2.2	
<i>Myosotis micrantha</i>	+1	+1	.	+1	+1	+1	
<i>Plantago lanceolata</i>	+1	+1	+1	+1	+1	.	
<i>Scleranthus annuus</i>	.	1.1	+1	+1	+1	1.1	
<i>Trifolium repens</i>	+1	+1	+1	.	1.1	+1	
<i>Achillea collina</i>	.	+1	+1	.	+1	+1	Specii înregis-
<i>Cerastium brachypetalum</i>	+1	+1	+1	+1	.	+1	trate într-o sin-
<i>Potentilla argentea</i>	+1	.	+1	+1	+1	.	gură notare
<i>Rorippa stylosa</i>	+1	+1	.	+1	+1	.	<i>Arenaria ser-</i>
<i>Rumex acetosella</i>	.	+1	+1	+1	+1	.	<i>pyllifolia</i> (2), <i>Ci-</i>
<i>Alchemilla arvensis</i>	.	+1	.	+1	.	+1	<i>chorium intybus</i>
<i>Draba verna</i>	.	.	+1	.	+1	+1	(1), <i>Filago ar-</i>
<i>Medicago lupulina</i>	.	+1	+1	.	.	1.1	<i>vensis</i> (4), <i>Ga-</i>
<i>Poa pratensis</i>	+1	+1	.	+1	.	.	<i>lium verum</i> (1),
<i>Carex verna</i>	.	.	.	+1	+1	.	<i>Luzula campe-</i>
<i>Cynodon dactylon</i>	.	.	.	+1	.	+1	<i>stris</i> (4), <i>Lepi-</i>
<i>Euphorbia cyparissias</i>	.	+1	.	+1	.	1.1	<i>diūm campestre</i>
<i>Inula britannica</i>	.	.	.	+1	+1	.	(1), <i>Verbascum</i>
<i>Matricaria inodora</i>	1.1	.	.	+1	.	.	<i>phoeniceum</i> (4).
<i>Taraxacum officinale</i>	+1	.	.	.	+1	.	
<i>Veronica serpyllifolia</i>	.	+1	.	.	+1	.	
<i>Asperula humifusa</i>	.	+1	.	+1	.	.	
<i>Andropogon ischaemum</i>	.	.	+1	.	.	+1	
<i>Eryngium campestre</i>	+1	.	.	.	.	+1	
<i>Hieracium pilosella</i>	.	+1	.	+1	.	.	
<i>Lotus corniculatus</i>	.	.	+1	.	+1	.	

uneori singure asociații, însă ocupă suprafețe foarte mici. Deși, din punct de vedere furajer, această asociație prezintă un rol redus, prezența ei pe toate pantele erodate și neîmpădurite sau neplantate cu salcîmi este foarte importantă.

Pe aceste pante, în deosebi acolo unde ea domină, se observă că eroziunea este mult mai redusă în comparație cu acelea pe care această asociație este slab dezvoltată.

În general, toate pășunile dominate de asociații xerofile au durată de folosire scurtă, limitată numai la perioada de primăvară, cînd umiditatea este mai accentuată.

În vară, aceste pășuni par arse și sînt acoperite în cea mai mare parte de numeroase specii ruderales, care nu sînt pășunate.

Vegetația pădurilor

În «Harta Zonelor de Vegetație a Romîniei» (ediția 1938) întocmită de P. ENCULESCU (7) în sectorul cercetat se întîlnesc trei subzone și anume: subzona stejarului, care acoperă o suprafață foarte îngustă în partea sudică și sud-estică a sectorului, subzona fagului, care ocupă aproape întregul sector, și subzona coniferelor, care se întinde pînă la sud de comuna Arefu.

În urma cercetărilor noastre s-au deosebit următoarele subzone: subzona stejarului, care ocupă cea mai mare parte din sector și care ajunge pînă la nord de Curtea de Argeș, și subzona fagului, cu limita sudică pe o linie care unește comunele Oești și Șuici.

Între aceste două subzone, pe o suprafață îngustă, se întîlnește o bandă de tranziție.

În stabilirea acestor subzone am luat în considerare, în special, esența lemnoasă, care domină. Prin aceasta, subzona fagului a fost împinsă cu mult mai la nord față de limita veche.

În general, pădurile sînt mai răspîndite la nord de izvoarele Teleormanului, unde sînt și mai bine încheiate. În sud ele sînt rare și ocupă suprafețe reduse. Pădurile sînt în cea mai mare parte lăstărișe, de vîrste diferite și numai rar, în deosebi spre nord, se întîlnesc păduri mai bătrîne, mai ales de fag. În sud, dar uneori și în nord, ele sînt atît de pășunate încît vegetația ierboasă, mai ales în pădurile mici, este distrusă și puternic ruderalizată.

Subarboretul pădurilor, în general, este bine dezvoltat și atît el cît și vegetația ierboasă, sînt în parte caracteristice fiecărui grup de păduri.

Subzona stejarului. În subzona stejarului, care ocupă aproape întregul sector, se întîlnesc trei grupe de păduri și anume: a) păduri de *Quercus frainetto*, cu *Quercus petraea* pe văi și versanții umbriți; b) păduri de *Quercus petraea*; c) păduri de *Quercus robur*.

Aceste grupe de păduri se deosebesc între ele, atît prin componența elementelor lemnoase dominante, cît și prin vegetația ierboasă care le caracterizează.

a) *Păduri de Quercus frainetto* (gîrniță) cu *Q. petraea* (gorun) pe văi și versanții umbriți. Această grupă de păduri ocupă jumătatea sudică a cîmpiei înalte din platforma Cotmeana și un intrînd nord-vestic din platforma fragmentată, care urcă spre nord, paralel cu râul Vedea, pînă la comuna Săpunari.

Limita nordică a pădurilor de gîrniță este reprezentată printr'o linie care unește comunele Săpunari, Gura Boului, Colonești și Costești, iar în rest se continuă în afara sectorului. Altitudinal această unitate este cuprinsă între 200—400 m, iar pînza freatică este foarte adîncă.

Factorii climatici reprezentați aici prin temperaturi ridicate, precipitații scăzute, precum și acțiunea crivățului, au un rol important în dezvoltarea acestor păduri.

Ca soluri domină solurile brune podzolite cu pseudoglei, cu excepția intrîndului nord-vestic, unde apar în complex soluri podzolite, în parte erodate.

Pădurile de gîrniță ocupă suprafețe mici și sînt destul de rare. Micile petece și indivizii izolați de gîrniță, de pe ogoare, sînt o mărturie că aceste păduri erau cu mult mai întinse în trecut. În locul lor, în prezent, se întind culturile, care aici ocupă cea mai mare suprafață.

Pădurile de gîrniță sînt situate în general pe cîmpul înalt, iar acolo unde sînt brăzdate de văi coboară și pe versanții acestora. În cea mai mare parte pădurile sînt lăstărite și au un subarboret bogat, care uneori formează petece de mărăcișuri.

În afara speciei dominante *Q. frainetto*, pe cîmpul înalt se mai întîlnesc: *Q. cerris*, *Ulmus foliacea*, *Acer campestre*, rar *Q. robur* și *Fraxinus excelsior*, în depresiuni, și foarte rar *Quercus pedunculiflora*, în deosebi în pădurile din sudul sectorului.

În subarboret domină *Crataegus monogyna* și *Prunus spinosa*; mai rar apar *Cornus sanguinea*, *Rosa canina* și *Rhamnus cathartica*.

Vegetația ierboasă este în parte ruderalizată și distrusă din cauza pășunatului.

Dintre speciile întîlnite sub pădure, mai răspîndite sînt: *Poa pratensis* var. *angustifolia*, *Carex praecox*, *Fragaria collina*, *Ranunculus ficaria*, *Veronica chamaedris*, *Verbascum phoeniceum*, *Lychnis coronaria*, *Lathyrus niger* și *Polygonatum latifolium*. Ca asociații, domină asociația de *Poa pratensis* var. *angustifolia* cu facies de *Carex praecox*.

În luminișuri domină o vegetație mai mult sau mai puțin xerofilă, în care mai frecvente sînt speciile: *Achillea collina*, *Ajuga genevensis*, *Andropogon ischae-*

mum, *Carex verna*, *Festuca pseudovina*, *Filipendula hexapetala*, *Galium verum*, *Hieracium bauhini* și *Poa pratensis* var. *angustifolia*.

Dintre asociațiile întâlnite, se evidențiază asociația de *Festuca pseudovina* și asociația de *Andropogon ischaemum*.

Parte din speciile întâlnite în luminișuri apar rar și sub pădure și în deosebi acolo unde pădurea este mai rară (pantele înSORITE). Ca specii de stepă mai rar întâlnite cităm: *Chrysopogon gryllus*, *Ranunculus illyricus*, *Iris variegata*, *Campula macrostachya* și *Herniaria incana*.

Pe văile și versanții umbriți, datorită umidității, coboară din pădurile de gorun și fag numeroase specii lemnoase și ierboase. Astfel, pe văile și versanții nordici din intrîndul nord-vestic întâlnim *Fagus sylvatica*, care coboară pînă la nord de comuna Gura Boului la o altitudine de cca 325 m.

În afara acestei specii, o răspîndire mare prezintă *Quercus petraea*, *Q. robur*, *Carpinus betulus* și *Acer tataricum*, care se întîlnesc aproape pe toate văile împădurite.

Aceste specii urcă uneori și pe cîmpul înalt, însă se întîlnesc rar și numai în depresiuni. *Acer platanoides*, *A. pseudo-platanus*, *Populus tremula* și *Tilia tomentosa*, se întîlnesc mult mai rar și în deosebi pe văile sau versanții mai umezi.

Pe pantele înSORITE, mare răspîndire prezintă *Q. cerris* și *Fraxinus ornus*. Subarboretul este mai bogat în specii decît pe cîmpul înalt și are o acoperire mai mare. În afara speciilor întâlnite pe cîmpul înalt, mai apar: *Ligustrum vulgare*, *Corylus avellana* și *Cornus mas*.

Vegetația ierboasă prezintă un număr de specii și o acoperire mult mai mare decît sus. Aici se evidențiază următoarele specii: *Carex pilosa*, *Lathyrus vernus*, *L. niger*, *Glechoma hirsuta*, *Galium schultesii*, *Lamium galeobdolon*, *Scilla bifolia*, *Dentaria bulbifera* și *Anemone ranunculoides*. În afara acestora, se întîlnesc rar următoarele: *Asperula odorata*, *Arenonia agrimonioides*, *Asarum europaeum*, *Sanicula europaea* și *Mercurialis perennis*.

Parte din aceste specii sînt venite din pădurea de gorun, iar altele din pădurea de fag.

b) *Păduri de Quercus petraea*. Pădurile de gorun sînt cele mai răspîndite în sectorul cercetat, iar suprafața ocupată de acestea este delimitată prin următoarele puncte: Comunele Cepari, Săpunari, Gura Boului, Colonești, Costești, Pitești, Curtea de Argeș. Albești, Cepari.

Aceste păduri ocupă partea nordică a cîmpiei înalte din platforma Cotmeana și platforma fragmentată.

Pînza freatică se află la mari adîncimi pe cîmpul înalt, iar în restul unității apare uneori la suprafață prin izvoarele de pantă. Altitudinal, această unitate

este cuprinsă între 400—750 m. Solurile sînt mai bine păstrate în partea sudică, unde eroziunea este mai slabă.

Temperatura este mai scăzută în nord, iar precipitațiile sînt mai abundente decît în sud.

Datorită acțiunii variate a factorilor naturali, această unitate prezintă diferite aspecte. Pădurile de gorun sînt mai bine încheiate decît cele de gîrniță, au un subarboret mai bogat, iar vegetația ierboasă este mai puțin ruderalizată.

În afara speciei dominante, *Q. petraea*, în pădurile de gorun, pe văi și versanții umbriți, întîlnim *Quercus robur*, *Carpinus betulus* și *Acer tataricum*, specii care pe platouri apar mai rar. În partea sudică, pe suprafețele plane, iar spre nord pe versanții însoriți și boturile de deal, se întîlnește *Q. frainetto*. *Fagus silvatica* este mai răspîndit în nord și apare pe versanții umbriți și pe văile adînci și înguste. Pe pantele sudice și erodate se întîlnesc speciile *Q. cerris* și *Fraxinus ornus*. Pe lîngă aceste esențe, care au o răspîndire relativ mare, în pădurile de gorun se întîlnesc mai rar: *Acer campestre*, *A. platanoides*, *A. pseudo-platanus*, *Tilia tomentosa*, *Fraxinus excelsior*, *Betula pendula*, *Populus tremula*, *Ulmus foliacea*, și *Quercus pedunculiflora* care apare foarte rar în pădurile din extremitatea sudică.

În subarboret, care prezintă o acoperire relativ redusă, domină: *Crataegus monogyna*, *Ligustrum vulgare*, *Cornus sanguinea* și *Corylus avellana*. Ultima specie este mai răspîndită pe versanții umezi și pe văi. Speciile *Prunus spinosa*, *Cornus mas*, *Euonymus europaea*, *E. verrucosa*, *Hedera helix* și *Cytisus hirsutus* se întîlnesc mai rar. Pe versanții umbriți, în petece mici, apare rar *Staphylea pinnata*.

În partea nordică a pădurilor de gorun, pe marginea pădurilor sau în pădurile mai rare, spre creste, se întîlnește rar *Juniperus communis*.

Vegetația ierboasă este mai bine păstrată în pădurile mari și este reprezentată printr-un număr mai mare de specii decît în pădurile de gîrniță. Elementele fagului, care se întîlnesc pe versanții umbriți, urcă și pe cîmpul înalt, dar apar numai în depresiuni. Dintre speciile întîlnite sub pădurea de gorun se evidențiază: *Galium schultesii*, *Dentaria bulbifera*, *Lathyrus vernus*, *L. niger*, *Scilla bifolia*, *Poa pratensis*, *Brachypodium silvaticum*, *Viola silvatica*, *Polygonatum latifolium*, *Poa nemoralis*, *Anemone ranunculoides*, *Glechoma hirsuta* și *Veronica officinalis*. *Galium vernum*, *Carex brizoides* și *Potentilla micrantha* par a caracteriza unitatea. Pe văi și versanții umezi și rar în depresiunile de pe platouri se întîlnesc: *Pulmonaria officinalis*, *Carex silvatica*, *Festuca silvatica*, *Euphorbia amygdaloides*, *Asperula odorata*, *Lamium galeobdolon* și *Asarum europaeum*.

Speciile: *Cephalanthera longifolia*, *Mercurialis perennis*, *Carex digitata*, *Pirola rotundifolia*, *Arenonia agrimonioides*, *Luzula pilosa*, *Neottia nidus avis*, *Majanthemum bifolium* și *Carex pendula* apar mult mai rar.

Pe pantele însorite erodate și slab împădurite, se întîlnește o vegetație xerofilă, reprezentată prin: *Andropogon ischaemum*, *Fragaria collina*, *Festuca*

pseudovina și *Betonica officinalis*. Răspîndirea acestor specii este favorizată de uscăciunea accentuată a pantelor sudice.

În luminișuri, care în general ocupă suprafețe reduse, se întîlnește o vegetație mult mai bogată în specii decît sub pădure, datorită speciilor venite din afara pădurii de gorun. Mai frecvente sînt: *Poa pratensis* var. *angustifolia*, *Hieracium bauhini*, *Calamagrostis epigeios*, *Festuca pseudovina*, *Filipendula hexapetala*, *Carex verna*, *Ajuga genevensis*, *Prunella vulgaris*, *Rorippa stylosa*, *Galium verum* și *Andropogon ischaemum* în pădurile din sud, *Agrostis tenuis*, *Antoxantrum odoratum*, *Chrysanthemum leucanthemum*, *Betonica officinalis*, *Polygala vulgaris*, etc. în cele din nord.

În luminișurile din jumătatea sudică a acestei unități domină mai ales asociația de *Poa pratensis* var. *angustifolia* cu faciesuri de *Trifolium pratense*, *Festuca pseudovina* și rar cu faciesuri de *Andropogon ischaemum*.

Vegetația mezo-xerofilă din luminișurile pădurilor de gorun domină în general pînă la sud-vest de Pitești, adică, cam pînă acolo unde gîrnița este mai răspîndită. În nord luminișurile sînt mai rare și ocupă suprafețe mici.

În acestea domină asociația mezofilă de *Agrostis tenuis*, în care mai frecvente sînt speciile: *Festuca rubra*, *Chrysanthemum leucanthemum*, *Anthoxanthum odoratum*, *Campanula patula* și *Genista tinctoria*. Pe suprafețe relativ mici, se întîlnește rar asociația de *Festuca rubra*. Această asociație ocupă suprafețele mai umede și podzolite.

În răspîndirea vegetației lemnoase și ierboase din această unitate, se observă că unele specii care vin din sud descresc către nord și apoi dispar. Astfel sînt: *Inula hirta*, *Luzula campestris*, *Peucedanum cervaria*, *Campanula macrostachya*, *Iris variegata*, precum și *Q. frainetto* și *Q. cerris*. Același lucru se întîmplă și cu speciile ce coboară din nord, din subzona fagului. Astfel, *Geranium robertianum*, *Salvia glutinosa*, *Luzula pilosa*, *Sanicula europaea*, *Asarum europaeum*, etc. dintre speciile ierboase și *Fagus sylvatica* dintre cele lemnoase, sînt rare sau chiar extrem de rare în sud. Fagul coboară prin indivizi rari pînă la cca 8 km sud de Pitești, pe o linie care unește comunele Albota și Gura Boului; la sud de această linie nu a mai fost semnalat. Printre speciile întîlnite rar în pădurea de gorun cităm: *Corydalis solida*, *Hepatica triloba*, *Lathraea squamaria*, *Salvia glutinosa*, sub pădure, și *Danthonia provincialis*, *Chrysopogon gryllus*, *Campanula macrostachya*, etc., în luminișuri.

Într-o singură pădure, și anume în pădurea Trivalea de la cca 2 km vest Pitești, am întîlnit indivizi rari de *Veratrum album*.

c) *Păduri de Quercus robur (stejar)*. Pădurile de stejar ocupă cea mai mică suprafață din sector și sînt instalate, cîteva petece pe terasele superioare și medii ale Argeșului la nord-vest de Pitești, în marginea pădurilor de gorun, și o singură

pădurice pe cîmpul înalt al platformei Cotmeana, în interiorul unității de gîrniță. Solurile pe care se dezvoltă aceste păduri, pe terase, sînt brune podzolite, podzolari secundare cu pseudoglei, și brune gleizate argiloase cu textură grea pe cîmpul înalt (pădurea Ciolpan.).

Pe terase, pînza freatică este cuprinsă între 8—10 m adîncime și este foarte adîncă pe cîmpul înalt al platformei Cotmeana.

Toate pădurile de *Quercus robur* sînt lăstărișuri tinere, au puține luminișuri, au subarboretul dezvoltat, iar vegetația ierboasă este în parte distrusă prin pășunare.

Dezvoltarea stejarului pe terase este favorizată de slaba înmlăștinire ce s-a creat în urma tăierii pădurii de gorun, datorită argilozității solului.

În afara esenței dominante, pe terase se mai întîlnesc: *Q. petraea*, *Acer campestre*, *Fraxinus excelsior*, *Carpinus betulus*, *Ulmus foliacea* și *Acer tataricum*. Subarboretul este dominat de *Ligustrum vulgare* și *Crataegus monogyna*, iar *Prunus spinosa*, *Cornus sanguinea* și *Corylus avellana* apar rar și prezintă o acoperire redusă. Vegetația ierboasă de sub pădure este foarte săracă în specii, din cauza acoperirii mari ce o dau speciile lemnoase. Mai frecvente sînt: *Arum maculatum*, *Sedum maximum*, *Ranunculus ficaria*, *Scilla bifolia*, *Polygonatum latifolium* și *Glechoma hederacea*. În luminișuri vegetația este mai încheiată, iar dintre speciile care se întîlnesc se evidențiază: *Poa pratensis*, *Trifolium repens*, *T. campestre*, *Prunella vulgaris*, *Sieglingia decumbens*, *Holcus lanatus*, *Chrysanthemum leucanthemum* și *Rhinanthus minor*. Ca asociații, domină asociația de *Poa pratensis* cu facies de *Sieglingia decumbens*, *Rhinanthus minor*, etc.

În suprafețele depresionare domină asociația de *Agrostis alba* cu *Carex distans*, *Alopecurus pratensis*, *Juncus effusus*, *Polygonum hydropiper*, *Gladiolus imbricatus*, *Potentilla reptans*, *Cirsium canum* și *Festuca pratensis*. În general, în luminișuri se întîlnesc rar speciile: *Potentilla alba*, *Festuca rubra*, *Agrostis tenuis*, *Potentilla erecta*, *Ventenata dubia*, *Polygonum bistorta* și *Colchicum autumnale*.

Dezvoltarea păduricii de *Q. robur* de pe cîmpul înalt se datorește texturii grele a solului, care menține o umiditate accentuată la o oarecare adîncime.

Interesant este că această umiditate nu se reflectă în vegetația ierboasă, iar în cea lemnoasă numai parțial.

În această pădure, în afară de *Q. robur* care domină, mai răspîndite sînt: *Q. frainetto*, *Ulmus foliacea* și *Fraxinus excelsior*, iar *Q. pedunculiflora* apare foarte rar. Subarboretul este dominat de *Crataegus monogyna* și *Prunus spinosa*.

Sub pădure, vegetația ierboasă este alcătuită din următoarele specii: *Ranunculus ficaria*, *Geum urbanum*, *Ajuga genevensis*, *Polygonatum latifolium* și *Lathyrus niger*. În micile luminișuri domină asociația de *Poa pratensis* var. *angustifolia*, cu următoarea compoziție floristică: *Filipendula hexapetala*, *Carex verna*, *Fragaria collina*, *Peucedanum cervaria*, *Festuca pseudovina* și *Teucrium chamaedrys*.

Dintre speciile întâlnite mai rar cităm: *Luzula campestris*, *Iris variegata*, *Campanula macrostachya* și *Trinia kitaibelii*. În general, vegetația ierboasă a acestei păduri, care se află în mijlocul culturilor, este în mare parte distrusă și puternic ruderalizată din cauza pășunatului.

Subzona fagului. Subzona fagului ocupă o suprafață mică în sectorul cercetat de noi. Limita inferioară se oprește pe o linie care unește comunele Oești și Șuici, iar cea superioară depășește cu mult limita nordică a sectorului cercetat.

Pădurile de fag ocupă în cea mai mare parte spațiul muscelor, limita inferioară începînd de la altitudini ce trec de 850 m. Acestea, în parte, sînt păduri bătrîne, bine încheiate, sub care se întilnește o vegetație ierboasă săracă în specii, dar care în parte le caracterizează.

Temperaturile scăzute, precipitațiile abundente, solurile brune acide schelet favorizează dezvoltarea acestor păduri.

În general, pădurile de fag ocupă suprafețele mai accidentate, unde adesea, datorită eroziunii, roca iese la zi.

În afara esenței dominante, *Fagus sylvatica*, în pădurile de fag din sectorul cercetat se mai întilnesc: *Carpinus betulus*, care prezintă răspîndirea cea mai mare, *Acer pseudoplatanus*, *A. platanoides*, *Betula pendula* și *Quercus petraea*, care apare rar și numai în pădurile de la limita inferioară a subzonei fagului. Subarboretul este sărac în specii și prezintă o acoperire foarte mică. Dintre speciile întâlnite cităm: *Ligustrum vulgare*, *Corylus avellana*, *Crataegus monogyna* și *Juniperus communis*, care este mai răspîndit spre creste, unde pădurea în general este mai rară. Rar, se întilnesc în mici petece: *Vaccinium myrtillus*, *Bruckenthalia spiculifolia* și *Rubus idaeus*.

Dintre speciile ierboase se evidențiază: *Hieracium transsilvaticum*, *Salvia glutinosa*, *Anemone nemorosa*, *Aremonia agrimonoides*, *Carex silvatica*, *Digitalis ambigua*, *Cystopteris fragilis*, *Geranium robertianum*, *Aspidium filix mas*, *Sanicula europaea*, *Asarum europaeum*, *Euphorbia amygdaloides*, *Circea lutetiana*, *Asperula odorata*, *Helleborus purpurascens*, etc., specii care în parte caracterizează pădurea de fag.

Prin bahnne și văile umede întilnim: *Cardamine pratensis*, *Carex pendula*, *Callitriche stagnalis*, *Caltha laeta*, *Cirsium oleraceum*, *Telekia speciosa* și *Impatiens noli-tangere*. În micile luminșuri, care în pădurea de fag sînt extrem de reduse, se întilnesc: *Festuca rubra*, *Astragalus glycyphyllos*, *Scrophularia nodosa*, *Epilobium montanum*, *Agrostis tenuis*, etc.

În pădurea de fag am întilnit rar speciile: *Carex remota*, *Daphne mezereum*, *Atropa belladonna* și *Chrysoplenium alternifolium*. În general, prin faptul că formează masive mari și sînt puțin înierbate, pădurile de fag sînt slab pășunate. Prin aceasta își păstrează vegetația ierboasă mai mult sau mai puțin nealterată.

Păduri de amestec de Fagus silvatica cu Q. petraea. Între subzona gorunului și subzona fagului s-a distins o bandă îngustă de tranziție, care este cuprinsă între altitudini de 700—850 m, pe o linie care unește comunele Albești și Cepari la sud și limita inferioară a fagului la nord. Această unitate ocupă spațiul inferior al muscelor, în care se întâlnesc numeroase alunecări de teren, iar eroziunea este foarte accentuată. Solurile sînt reprezentate prin soluri brune podzolite.

Vegetația acestei unități se caracterizează prin amestecul speciilor lemnoase și ierboase întîlnite în cele două grupe de păduri vecine cu aceasta. Cele două esențe dominante, fagul și gorunul, datorită condițiilor diferite de dezvoltare, le găsim răspîndite astfel: pe versanții mai însoriți (sudici și estici) domină gorunul, iar pe cei mai umbriți (nordici și mai puțin vestici) domină fagul.

Pe suprafețele plane, ambele specii sînt în amestec în proporții mai mult sau mai puțin egale.

În afara speciilor dominante, o răspîndire mare prezintă carpenul, în timp ce restul esențelor lemnoase întîlnite în cele două grupe de păduri apar rar. *Q. frainetto* și *Q. cerris* ating în această unitate punctul cel mai nordic la care au fost întîlnite în sector.

Atît subarboretul cît și vegetația ierboasă de sub pădure și din luminișuri, care aci sînt mai numeroase decît în pădurea de fag, sînt reprezentate printr-un amestec de specii întîlnite în cadrul celor două unități.

Vegetația zăvoaielor

În lungul văilor, în deosebi pe cele mai largi, pe aluviuni și lăcoviști se întîlnesc mici petece de zăvoaie.

În general, acestea sînt lăstărișe, neîngrijite și foarte pășunate. În ele domină *Salix alba*, *Populus alba*, și *P. nigra*. Sub formă de indivizi izolați se întîlnesc *Acer tataricum*, *Ulmus foliacea* și foarte rar *Quercus robur*. Pe suprafețele înmlăștinite sau pe marginea apelor apar rar indivizi de *Alnus glutinosa* și *Alnus incana*. Datorită condițiilor diferite de dezvoltare a acestor specii, ele apar mai mult sau mai puțin separat. Astfel, în sectorul cercetat *A. glutinosa* este mai răspîndit în sud, iar spre nord se întîlnește din ce în ce mai rar. A doua specie domină în nord și prezintă optimul de răspîndire pînă la sud de Curtea de Argeș. Ambele specii sînt mai răspîndite pe malurile apelor, datorită umidității accentuate.

Subarboretul este bine dezvoltat și reprezentat prin *Cornus sanguinea*, *Ligustrum vulgare*, *Crataegus monogyna* și *Rubus caesius*.

Datorită pășunării, vegetația ierboasă este puternic ruderalizată. Mai răspîndite sub arbori sînt următoarele specii: *Poa pratensis*, *Geum urbanum*, *Chte-rophyllum bulbosum*, *Scilla bifolia*, *Glechoma hederacea*, *Valeriana officinalis*

iar în luminișuri, *Trifolium pratense*, *T. repens*, *Plantago major*, *Veronica serpillifolia*, *Alopecurus pratensis*, *Lysimachia nummularia*. Atît sub arbori cît și în luminișuri domină asociația de *Poa pratensis*. Rar, pe locurile mai însoțite și mai uscate, în luminișurile din zăvoaie se întîlnesc tufe de *Andropogon ischaemum*, mai ales pe aluviunile nisipoase cu pietriș.

Vegetația buruienilor din culturi

Culturile ocupă suprafețe întinse în jumătatea sudică a sectorului, în timp ce în nord apar rar, sub formă de petece, în deosebi în jurul satelor.

În afara culturilor, o răspîndire relativ mare prezintă livezile de pruni și mai puțin viile. În culturi se dezvoltă un număr însemnat de specii de buruieni, din care unele sînt legate de anumite soluri. Răspîndirea buruienilor în culturi este legată în general de felul culturilor în care se dezvoltă.

Astfel, în culturile prășitoare, datorită intervenției dese a omului, întîlnim un număr mic de buruieni, dintre care mai răspîndite sînt: *Convolvulus arvensis*, *Cynodon dactylon*, *Cirsium arvense*, *Setaria glauca*, *Rubus caesius*, *Echinochloa crus-galli*, *Euphorbia virgata* și *Brassica campestris*.

Se observă că speciile perene sînt dominante, datorită rădăcinilor adînci care nu se pot distruge ușor.

În culturile de neprășitoare acoperirea și numărul buruienilor este cu mult mai mare. O răspîndire relativ mare prezintă: *Setaria glauca*, *Cynodon dactylon*, *Centaurea cyanus*, *Trifolium arvense*, *Delphinium consolida*, *Cirsium arvense*, *Vicia segetalis*, *Stachys annua*, *Convolvulus arvensis*, *Lathyrus tuberosus*, *Sideritis montana* și *Galeopsis ladanum*.

Primăvara, pe ogoare, domină următoarele specii vernal: *Draba verna*, *Myosotis micrantha*, *Ranunculus arvensis*, *Lithospermum arvense*, *Lepidium campestre*, *Rorippa stylosa*, *Arabidopsis thaliana* și *Veronica serpillifolia*.

Pe răzoare, în afara tufelor de *Crataegus monogyna*, *Prunus spinosa*, *Rosa canina* și a numeroase buruieni, întîlnim speciile: *Galium verum*, *Festuca pseudovina*, *Poa pratensis*, *Agropyron repens*, *Galium divaricatum*, *Sanguisorba minor*, *Ajuga genevensis* și *Salvia verticillata*, specii venite din pășuni și fînețe sau rămase din vechile păduri.

Din observațiile făcute asupra răspîndirii buruienilor, am constatat că unele specii sînt mai mult sau mai puțin legate de diferite soluri. Astfel, pe solurile brune, *Ranunculus arvensis* prezintă o mare răspîndire, uneori ajungînd în masă.

În culturile de pe solurile brune podzolite și de pe podzolurile secundare mai frecvente sînt: *Gypsophilla muralis*, *Spergularia rubra*, *Gnaphalium uliginosum*, *Filago arvensis*, *Draba verna*, *Myosotis micrantha* și *Rorippa stylosa*.

În lunci, pe aluviuni domină: *Echinochloa crus-galli*, *Equisetum arvense*, *Setaria glauca*, *Medicago lupulina*, *Symphytum officinale*, *Matricaria inodora*, etc.

Concluzii

Din cercetarea vegetației naturale și a buruienilor din culturi se observă că în cadrul sectorului, acestea prezintă diferite aspecte.

Astfel, dezvoltarea pădurilor de gîrniță și a asociațiilor ierboase de *Poa bulbosa* și de *Andropogon ischaemum* sînt favorizate în sudul sectorului de temperaturi ridicate, de precipitații scăzute și de adîncimea mare a pînzei freatice. Pătrunderea diferitelor elemente lemnoase și ierboase din nord pe văi și versanții umbriți, precum și dezvoltarea asociațiilor mezofile sînt favorizate de umiditatea mai accentuată.

Dezvoltarea pădurilor de gorun și a asociațiilor mezofile de *Agrostis tenuis* și de *Festuca rubra*, și mai puțin de *Poa pratensis*, este legată de precipitații mai mari decît în sud, de temperaturi mai scăzute, de soluri brune podzolite în diferite stadii de evoluție și de podzoluri secundare pe platouri.

Pătrunderea gîrniței și a fagului, precum și a unor specii ierboase din sud și din nord, în această unitate, se datorește în cea mai mare parte umidității variate. Dezvoltarea pădurilor de fag în sectorul cercetat este legată de un climat mai rece și o umiditate mult mai accentuată decît în restul sectorului.

Pădurile de stejar de pe terasele Argeșului se dezvoltă datorită excesului de apă din sol, pînzei freatice la adîncimi nu prea mari și podzolorilor cu pseudoglei cu orizontul eluvial dezvoltat.

Dezvoltarea păduricii de stejar de pe cîmpul înalt al platformei Cotmeana este strîns legată de solul brun gleizat și argilos, care face să se mențină o cantitate mare de apă în sol.

Atît în nord cît și în sud, pe pantele înSORITE și erodate, asociația xerofilă de *Andropogon inschaemum* prezintă mare răspîndire datorită uscăciunii accentuate și a CaCO_3 , care adesea apare la zi datorită eroziunii.

Dezvoltarea vegetației halofile este favorizată de umiditatea accentuată a depresiunilor de pe suprafețele plane și a lăcoviștilor din lunci.

Apariția higronardetelor pe platoul despădurit de la est de comuna Morărești este legată de slaba înmlăștinire a solului, creată în urma tăierii pădurii și de prezența podzolorilor.

LISTA LOCALITĂȚILOR PENTRU TABLOURILE 1-4

Tabloul 1

1. NW com. Călugăreni, rn. Vedea, reg. Pitești, 26.V.1955
2. S Pitești, rn. Pitești, reg. Pitești, 12.V.1955
3. NW Braduri, rn. Pitești, reg. Pitești, 12.V.1955
4. W com. Lunca Corbului, rn. Pitești, reg. Pitești, 25.V.1955
5. NW com. Braduri, rn. Pitești, reg. Pitești, 17.V.1955

Tabloul 2

1. E com. Săpunari, rn. Vedea, reg. Pitești, 17.VI.1955
2. W sat Brăteasca, rn. Pitești, reg. Pitești, 28.VI.1955
3. W sat Dumbrăveni, rn. Pitești, reg. Pitești, 22.VI.1955
4. W com. Albești, rn. Curtea de Argeș, reg. Pitești, 21.VII.1955
5. E com. Sălătrucul de Sus, rn. Curtea de Argeș, reg. Pitești, 20.VII.1955
6. NW-N com. Bărăști, rn. Vedea, reg. Pitești, 21.VII.1955
7. NE-N sat Dumbrăveni, rn. Pitești, reg. Pitești, 23.VI.1955
8. S sat Blaju, rn. Curtea de Argeș, reg. Pitești, 12.VII.1955
9. SE sat Blaju, rn. Curtea de Argeș, reg. Pitești, 12.VII.1955
10. W sat Dobrot, rn. Curtea de Argeș, reg. Pitești, 11.VII.1955

Tabloul 3

1. E comuna Tutana, rn. Curtea de Argeș, reg. Pitești, 21.VI.1955
2. E comuna Morărești, rn. Vedea, reg. Pitești, 10.VI.1955
3. NW comuna Arefu, rn. Curtea de Argeș, reg. Pitești, 20.VI.1955
4. W comuna Arefu, rn. Curtea de Argeș, reg. Pitești, 20.VII.1955
5. N comuna Tutana, raion Curtea de Argeș, reg. Pitești, 27.VI.1955
6. SW comuna Arefu, rn. Curtea de Argeș, reg. Pitești, 23.VII.1955
7. S comuna Morărești, rn. Vedea, reg. Pitești, 17.VI.1955
- (8.—9). N satul Gorani, rn. Vedea, reg. Pitești, 17.VI.1955

Tabloul 4

1. NE com. Stolnici, rn. Costești, reg. Pitești, 11.V.1955
2. N com. Costești, rn. Costești, reg. Pitești, 18.V.1955
3. S com. Cerbu, rn. Pitești, reg. Pitești, 19.V.1955
4. W com. Albota, rn. Pitești, reg. Pitești, 17.V.1955
5. W sat. Plăcintești, rn. Costești, reg. Pitești, 6.V.1955
6. W com. Broșteni, rn. Pitești, reg. Pitești, 18.V.1955

BIBLIOGRAFIE

1. ASVADUROV H. și VASILESCU P. Cercetări pedologice în partea de est a platformei Cotmeana. (Raport pedologic, 1956).
2. BORZA A. Die Vegetation und Flora Rumäniens. *Guide VI-e exc. phytogéogr.* Cluj, 1931.
3. CERNESCU N. Facteurs de climat et zones de sol en Roumanie. *Inst. Geol. Rom. St. Techn. și Econ.* Seria C, nr. 2. București, 1934.
4. CHIRIȚĂ C. Pedologie Generală. București, 1955.
5. ENCULESCU P. Zonele de Vegetație lemnoasă din România în raport cu condițiile orohidrografice, climatice etc. București, 1924.
6. — Harta zonelor de vegetație a României 1: 500.000. 1938.
7. — Flora R.P.R. Vol. I—II—III.
8. IANCU MIHAI. Piemontul Getic. *Geografia Fizică a R. P. R.* 1955.
9. MIHĂILESCU V. Harta Reg. Geomorfologice ale R.P.R. 1: 1.000.000. *Bulet. Științific Sect. Geol. și Geogr.* nr. 1, Tom II 1957.
10. ONCESCU N. Manualul inginerului de Mine. Vol. I, sect. IV. București, 1951.
11. PRODAN I. Flora pentru determinarea și descrierea plantelor ce cresc în România. Vol. I—II. Cluj, 1939.

ГЕОБОТАНИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ КОТМЯНСКОЙ
ПЛАТФОРМЫ
ИОН ДРАГУ

(Краткое содержание)

Исследованная площадь находится между реками Тополог -Ведя и Арджешом.

В результате исследований ,проведенных с целью составления карты в масштабе 1:1.000.000, стало возможным получение экологической и флористической характеристик лесов по категориям и их распределение внутри исследуемого участка.

На основании естественных факторов и вмешательства человека, автор подразделяет естественную растительность на: растительность открытых мест (пастбищ и лугов) и лесную растительность.

Одновременно даны замечания относительно распространения сорняков растущих среди культур.

Растительность открытых мест. Вообще пастбища и сенокосы распространены, в особенности в северной части участка, где они занимают обширную площадь.

Растительность пастбищ и лугов автор подразделяет на: гидрофильную мезофильную и ксерофильную.

Гидрофильная растительность встречается вдоль рек в заболоченных местах, расположенных на террасах и склонах, где происходят оползни. На поймах мы ее встречаем на почвах « лаковиште » (черная почва влажных мест), а на других участках на бурых подзолистых почвах и на псевдогле-евых подзолах.

Среди этой растительности преобладает ассоциация *Agrostis alba*, в которой часто встречаются виды: *Festuca pratensis*, *Galium palustre*, *Gratiola officinalis*, *Juncus effusus* и *Ranunculus repens*. Эта ассоциация более распространена среди лугов имеющих большое кормовое значение.

Мезофильная растительность является довольно распространенной, эти сенокосы и пастбища отличаются разнообразным флористическим составом. Среди более значительных ассоциаций упомянем: ассоциацию *Poa pratensis*, ассоциацию *Agrostis tenuis*, и ассоциацию *Festuca rubra*.

Ассоциация *Poa pratensis* встречается в долинах рек на более дренированных участках, а на высоких равнинах — не в сильно влажных котловинах. Из встречающихся в этой ассоциации фаций самой распространенной является фация *Trifolium repens*.

Среди мезофильной растительности преобладает ассоциация *Agrostis tenuis*. Она встречается на бурых подзолистых почвах, на подзолах и на псевдоглеевых подзолах.

Вследствие большой площади разнообразия почв и влажности, эта ассоциация имеет несколько фаций: фацию *Festuca rubra* фацию *Cynosurus cristatus*, фацию *Trifolium campestre* и фацию *Holcus lanatus*.

Фация *Festuca rubra* занимает ограниченную площадь и преобладает на более влажных почвах.

Вообще, пастбища и луга, где преобладает эта ассоциация, дают ценный корм благодаря большому количеству злаков и фуражных растений.

Ассоциация *Festuca rubra* занимает небольшую площадь и является более распространенной на влажных и сильнооподзоленных почвах.

Эта ассоциация встречается в особенности на тенистых склонах и котловинах плоскогорий на уровне более 650 м. Из встречающихся фаций преобладает фация *Agrostis tenuis*, занимающая значительную площадь.

Вообще эта ассоциация является наиболее распространенной среди лугов имеющих большую кормовую ценность. Кроме упомянутых мезофильных ассоциаций, в единичных случаях встречаются ассоциации: ассоциация *Nardus stricta*, ассоциация *Moenchia mantica* ассоциация *Cynosurus cristatus* и ассоциация *Trifolium campestre* и т.д.

Ассоциации *Nardus stricta* и *Moenchia mantica* являются более закрытыми и занимают большую площадь.

Распространение ассоциации *Nardus stricta* на высоте около 430 м связано с избытком подземных вод, обезлесенными плато и с наличием подзолов.

В этой ассоциации часто встречаются виды: *Festuca rubra*, *Potentilla erecta*, *Hypericum humifusum*, *Cynosurus cristatus*, *Agrostis tenuis*, *Trifolium dubium*.

Ассоциация *Moenchia mantica* занимает ограниченную площадь и развивается на бурых, сильно оподзоленных почвах.

Остальные мезофильные ассоциации занимают очень ограниченную площадь, в особенности в Арефской котловине.

Ксерофильная растительность является довольно распространенной и связана на высоких равнинах с бурыми оподзоленными почвами, а на восточных и южных склонах с CaCO_3 оказавшимися на поверхности вследствие эрозии. Ксерофильные ассоциации отличаются вообще однообразным флористическим составом и небольшой замкнутостью. На высоких равнинах преобладает ассоциация *Poa bulbosa* которая по мере приближения в степи заменяется *Festuca pseudovina*. На склонах более распространенной является ассоциация *Andropogon ischaemum* в которой различаются фация *Poa bulbosa* и фация *Festuca valesiaca*.

Вообще эта растительность появляется только на пастбищах и имеет некоторую кормовую ценность только в весеннее время.

Лесная растительность. Лесной покров подразделяется на следующие подзоны: подзона дуба между 200—750 м и подзона бука, нижний предел которой находится на высоте более 850 метров. Между этими двумя подзонами выделяется довольно узкая переходная полоса, где древесные породы и травы обеих подзон более или менее смешаны. В подзоне дуба встречаются три группы лесов:

а) Дубовые леса (*Quercus frainetto* и *Quercus petraea*) в долинах и на тенистых склонах. Эти леса находятся на высоте от 200 до 400 м. и распространены на бурых подзолистых почвах, где подземные воды находятся на большой глубине. Они занимают небольшую площадь и имеют этаж кустарников, состоящий по большей части из колючих зарослей.

Травянистый покров не отличается богатством видов и индивидуальных экземпляров.

Ниже дубового леса *Quercus frainetto* на плоских местах преобладает ассоциация *Poa pratensis* разновидность *angustifolia* а на полянах ассоциация *Festuca pseudovina* и ассоциация *Andropogon ischaemum*.

В долинах и на тенистых склонах, вследствие большей влажности из лесов *Q. petraea* и *Fagus sylvatica* спускается множество видов. Таким образом *Quercus petraea* и *Carpinus betulus* встречаются в расположенных среди этих лесов долинах, а отдельные экземпляры *Fagus sylvatica* спускаются по тенистым и влажным склонам до уровня 350 метров.

Среди трав, спускающихся из этих лесов надо отметить: *Asarum europaeum*, *Asperula odorata*, *Carex pilosa*, *Salium schultesii*, *Dentaria bulbifera* и *Sanicula europaea*.

б) Леса *Quercus petraea* занимают большую площадь на высоте между 400 и 750 метров на бурых оподзоленных почвах в различных стадиях развития, на бурых псевдоглеевых почвах и на подзолах, находящихся на плато. Приближаясь к нижнему пределу дубовых лесов *Quercus sessiliflora*; на ровных местах является довольно распространенным *Q. frainetto*, а на солнечных подверженных эрозии склонах — *Q. cerris*. Вблизи верхнего предела, на северных склонах появляется часто *Fagus sylvatica*, единичные экземпляры которого спускаются по одиночке и встречаются южнее города Питешть. Подлесок и травы дубовых лесов *Quercus sessiliflora* принадлежат к большому числу видов. *Carex brizoides*, *Potentilla micrantha* и *Galium vernum* характерны для этого леса. Члены ассоциаций бука, которые очень многочисленны на тенистых склонах, часто поднимаются и на плоскогорье, но они предпочитают впадины.

в) Дубовые леса (*Quercus robur*). Дубовые леса *Q. robur* занимают небольшую площадь и встречаются к северо-западу от города Пигешть, на верхних террасах Арджеша. Распространению этих лесов способствует незначительная заболоченность, вследствие оподзоления, происшедшего после вырубки леса. Подлесок хорошо развит, но травянистый покров, расстилающийся ниже леса, не богат видами.

На полянах преобладает ассоциация *Poa pratensis* в которой выделяются фация *Sieglingia decumbens* и фация *Rhinanthus minor*.

Подзона бука расстилается на округленных холмах, нижний предел густого бука, независимо от характера склонов, находится приблизительно на высоте 850 м. Почва здесь представлена: скелетной бурой почвой и скелетными подзолами с островами подзола. Здесь буковые леса занимают более неровные расчлененные участки, где часто порода выходит на дневную поверхность, вследствие эрозии.

Кроме преобладающего вида, в буковых лесах очень распространен и вид *Carpinus betulus*.

Подлесок представлен небольшим числом видов, а для травянистого покрова характерны: *Aremonia agrimonoides*, *Geranium robertianum*, *Sanicula europaea*, *Digitalis ambigua*, *Asarum europaeum*, *Circea lutetiana*, *Carex silvatica*, *Asperula odorata*. и т. д., виды, которые являются очень распространенными.

В пойменных лесах, расположенных в южной части участка, преобладает. *Salix alba*, *Populus alba* и *Populus nigra*. Вдоль рек встречается *Alnus glutinosa* который в долинах подзоны бука заменен видом *Alnus incana*.

Что касается сорняков, появляющихся среди культур, надо отметить, что на бурых почвах очень распространен: *Ranunculus arvensis*, а на бурых оподзоленных почвах и на подзолах выделяются *Gypsophila muralis*, *Spergularia rubra*, *Gnaphalium uliginosum*, *Draba verna*, *Myosotis micrantha* и *Rorippa stylosa*.

RECHERCHES GÉOBOTANIQUES DANS LA PLATEFORME DE COTMEANA

PAR

ION DRAGU

(Résumé)

La région étudiée est située entre les rivières Topolog, Vedeia et Argeș. Grâce aux recherches en vue de dresser la carte à l'échelle du 1.000.000-ème, on a établi: 1, le caractère floristico-écologique des forêts par catégories

et leur répartition; 2, les associations végétales herbeuses plus importantes, à l'aide de la méthode phytosociologique et leur répartition dans la région étudiée.

En nous basant sur les facteurs naturels et sur l'intervention de l'homme, nous avons groupé la végétation naturelle en végétation des pâturages et des prés, et végétation des forêts.

En même temps, nous avons fait des remarques sur la répartition des mauvaises herbes des cultures agricoles.

La végétation des pâturages et des prés. En général, les pâturages et les prés sont répandus dans la moitié septentrionale du secteur étudié, où ils occupent des surfaces étendues.

Nous avons groupé la végétation des pâturages et des prés, en végétation halophile, végétation mésophile et végétation xérophile.

La végétation halophile peut être observée le long des cours d'eaux, sur les terrains marécageux, sur des terrasses et sur les terrains qui présentent des glissements. Dans les plaines alluviales, on les rencontre dans « les lăcoviști » (sols noirs de prés humides à gley) et dans le reste du secteur, sur les sols bruns podzolisés à pseudogley.

Cette végétation est caractérisée par l'association d'*Agrostis alba*, dans laquelle dominent les espèces suivantes: *Festuca pratensis*, *Galium palustre*, *Gratiola officinalis*, *Juncus effusus* et *Ranunculus repens*. Cette association est plus répandue dans les prés, qui, en général, ont une grande valeur fourragère.

La végétation mésophile présente une répartition assez importante; les prés et les pâturages qui se trouvent dans son cadre ont une riche constitution floristique. Parmi les associations les plus importantes, nous citons: l'association de *Poa pratensis*, l'association d'*Agrostis tenuis* et l'association de *Festuca rubra*.

L'association de *Poa pratensis* (tabl. 1) longe les vallées, sur des surfaces plus drainées, et dans les dépressions peu humides des hautes plaines. De tous les faciès observés dans cette association, le faciès à *Trifolium repens* présente la plus grande distribution.

L'association mésophile dominante est celle d'*Agrostis tenuis* (tabl. 2). On la rencontre surtout dans les sols bruns podzolisés.

Étant donné la vaste étendue de la surface, la nature et l'humidité du sol, cette association présente de nombreux faciès, notamment: le faciès à *Festuca rubra*, le faciès à *Cynosurus cristatus*, le faciès à *Trifolium campestre* et le faciès à *Holcus lanatus*.

Le faciès à *Festuca rubra* occupe des surfaces réduites, étant plus répandu sur les sols à humidité plus accentuée.

En général, les pâturages et les prés dominés par cette association, représentent une importante valeur fourragère, grâce au grand nombre de graminées et de légumineuses.

L'association de *Festuca rubra* (tab. 3) occupe de petites surfaces; elle est plus répandue sur les sols humides et fortement podzolisés.

Cette association apparaît surtout sur les versants ombragés et dans les dépressions des plateaux, à plus de 650 m d'altitude. Parmi les faciès observés prédomine le faciès à *Agrostis tenuis*, qui occupe des surfaces appréciables.

En général, cette association atteint un maximum de développement dans les prés, qui représentent une grande valeur fourragère. En dehors de ces associations mésophiles sporadiques, on a observé aussi les associations suivantes: l'association de *Nardus stricta*, l'association de *Moenchia mantica*, l'association de *Cynosurus cristatus*, l'association de *Trifolium campestre*, etc.

Les associations de *Nardus stricta* et de *Moenchia mantica* sont bien groupées et occupent des surfaces plus étendues.

Le développement de l'association de *Nardus stricta* à environ 430 m d'altitude est dû à l'excès d'eau du sol des plateaux déboisés, de même qu'à la présence des sols fortement podzolisés.

Dans cette association, sont plus évidentes les espèces suivantes: *Festuca rubra*, *Potentilla erecta*, *Hypericum humifusum*, *Cynosurus cristatus*, *Agrostis tenuis* et *Trifolium dubium*.

L'association de *Moenchia mantica* occupe des surfaces réduites, étant rencontrée sur les sols bruns fortement podzolisés.

Les autres associations mésophiles occupent des surfaces très réduites, surtout dans la dépression d'Aref.

La végétation xérophile présente un développement assez important; sur les hautes plaines elle est rattachée aux sols bruns podzolisés et sur les pentes exposées vers le sud et l'est, au CaCO_3 , mis à nu par l'érosion. Les associations xérophiles ont une constitution floristique pauvre et une répartition réduite. Dans les hautes plaines, prédomine l'association de *Poa bulbosa* (tabl. 4), qui présente des transitions vers la steppe à *Festuca pseudovina*. Sur les pentes, on rencontre plus fréquemment l'association d'*Andropogon ischaemum*, où se distinguent le faciès à *Poa bulbosa* et le faciès à *Festuca valesiaca*.

En général, cette végétation apparaît seulement dans les pâturages et présente une certaine valeur fourragère seulement durant le printemps.

La végétation des forêts. En ce qui concerne les forêts, on a distingué les sous-zones suivantes: la sous-zone du chêne, comprise entre 200—750 m s. m. et la sous-zone du hêtre, qui représente la limite inférieure des altitudes de plus de 850 m. Entre elles, on a observé une bande de transition relativement

étroite, dans laquelle les espèces ligneuses, aussi bien que les espèces herbeuses de ces deux sous-zones, sont plus ou moins mélangées. Dans la sous-zone du chêne, on trouve trois groupes de faciès:

a) Forêts de *Quercus frainetto* à *Quercus petraea* des vallées et des versants ombragés. Ces forêts occupent des altitudes comprises entre 200—400 m et se relie aux sols bruns podzolisés à pseudogley, dont la nappe phréatique se trouve à de grandes profondeurs. Elles occupent des surfaces réduites, ayant un sous-étage d'arbustes, souvent constitué par des ronces.

La végétation herbeuse est pauvre en espèces et individus.

À un niveau inférieur à celui de la forêt de *Quercus frainetto*, sur des surfaces planes, prédomine l'association de *Poa pratensis* var. *angustifolia* et dans les clairières prédominent les associations de *Festuca pseudovina* et d'*Andropogon ischaemum*.

Des forêts de *Quercus petraea* et de *Fagus silvatica* descendent dans les vallées et sur les versants ombragés, toute une série d'espèces, à cause de l'humidité plus accentuée. Ainsi, on peut observer *Quercus petraea* et *Carpinus betulus* dans les vallées qui traversent ces forêts, alors que *Fagus silvatica* descend sur les versants ombragés et humides, en individus isolés, jusqu'à des altitudes de 350 m.

Parmi les espèces herbeuses qui descendent de ces forêts, on remarque: *Asarum europaeum*, *Asperula odorata*, *Carex pilosa*, *Galium schultesii*, *Dentaria bulbifera* et *Sanicula europaea*.

b) Forêts de *Quercus petraea*. Elles occupent des surfaces étendues, entre 400—750 m d'altitude, sur des sols bruns podzolisés en différents états d'évolution, sur des sols bruns à pseudogley et sur les podzols des plateaux. Vers la limite inférieure de *Quercus petraea*, sur les surfaces planes, *Quercus frainetto* présente une répartition relativement grande; sur les versants ensoleillés et érodés est répandu *Quercus cerris*. Vers la limite supérieure, sur les versants nord, apparaît en grand nombre *Fagus silvatica*, qui descend comme individus isolés, jusqu'au sud de Pitești. Le sous-étage arbustif et la végétation herbeuse des forêts de *Quercus petraea* sont représentés par un grand nombre d'espèces: *Carex bryzoides*, *Potentilla micrantha* et *Galium verum*, semblent souvent caractériser ce groupe de forêts. Les espèces de hêtre, très nombreuses sur les versants ombragés, montent également sur les plateaux, mais elles préfèrent les dépressions.

c) Forêts de *Quercus robur*. Les forêts de *Quercus robur* occupent des surfaces réduites et peuvent être observées au nord-ouest de Pitești, sur les terrasses supérieures de l'Argeș. Le développement de ces forêts est favorisé par le faible processus marécageux dû au sol très argileux, à la suite

du déboisement. Le sous-étage arbustif est bien développé et la végétation herbeuse, qui se trouve à un niveau inférieur à celui de la forêt, est pauvre en espèces.

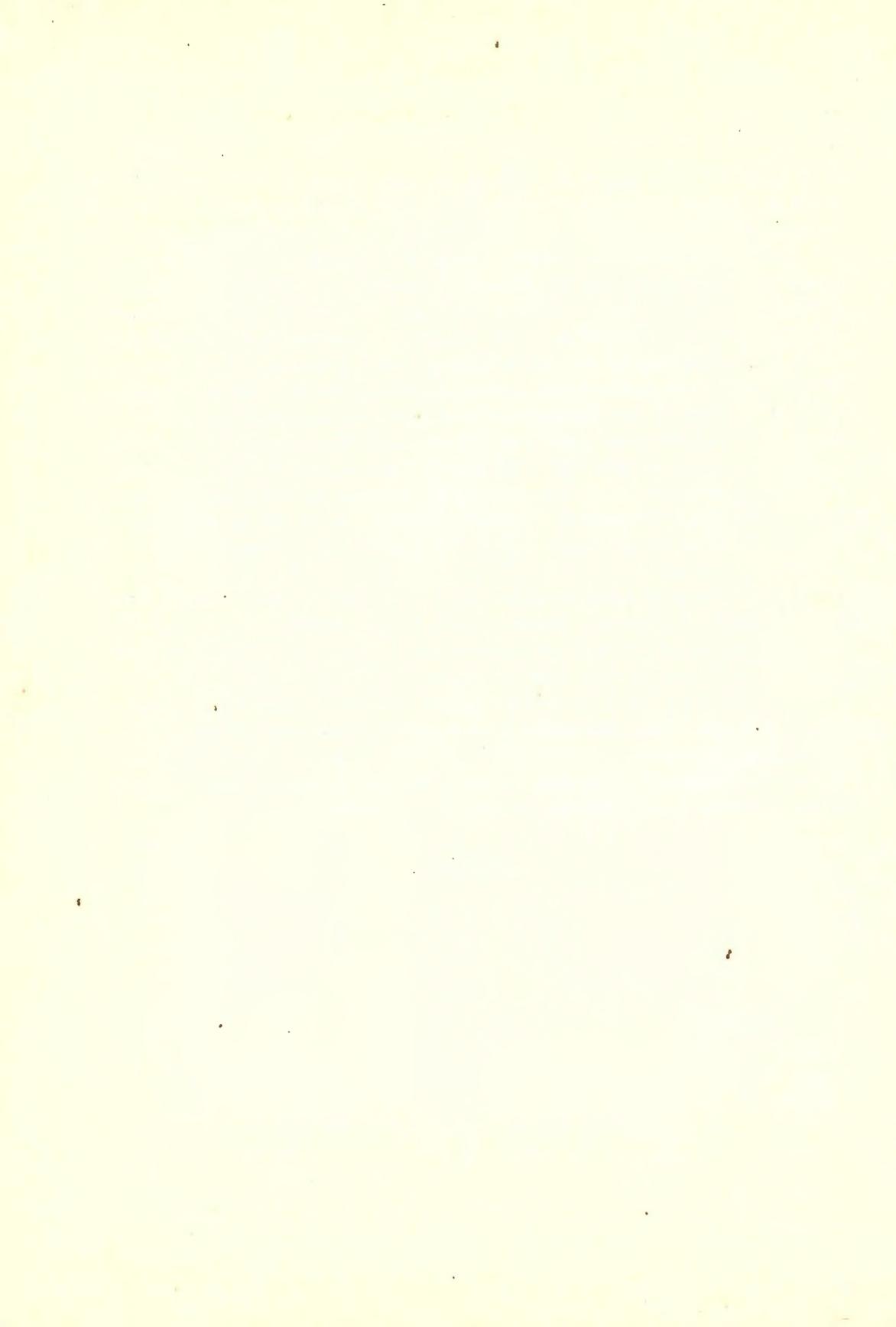
Dans les clairières domine l'association de *Poa pratensis* à faciès de *Sieglingia decumbens* et à faciès de *Rhinanthus minor*.

La sous-zone du hêtre occupe l'espace des collines, la limite inférieure du hêtre (quel que soit le versant) se trouvant à environ 850 m d'altitude. Les sols sont représentés par des sols bruns acides à squelette. Les forêts de hêtre y occupent les surfaces plus accidentées, où souvent, à cause de l'érosion, la roche est mise à nu. Outre l'espèce qui domine dans les forêts de hêtre *Carpinus betulus* présente aussi une grande répartition.

Le sous-étage arbustif est représenté par un nombre restreint d'espèces et la végétation herbeuse est caractérisée par: *Aremonia agrimonoides*, *Geranium robertianum*, *Sanicula europaea*, *Digitalis ambigua*, *Asarum europaeum*, *Circaea lutetiana*, *Carex silvatica*, *Asperula odorata*, etc. espèces qui présentent une distribution très large.

Dans les forêts humides des plaines alluviales, dans la partie méridionale de la région, dominant: *Salix alba*, *Populus alba* et *Populus nigra*. Sur les rivages des cours d'eaux, on rencontre *Alnus glutinosa*, qui dans les vallées de la sous-zone du hêtre est remplacée par *Alnus incana*.

En ce qui concerne les mauvaises herbes des cultures agricoles, on observe que sur les sols bruns, *Ranunculus arvensis* présente une large répartition; sur les sols bruns podzolisés à pseudogley et sur les podzols, sont plus évidentes les espèces suivantes: *Gypsophila muralis*, *Spergularia rubra*, *Gnaphalium uliginosum*, *Draba verna*, *Myosotis micrantha* et *Rorippa stylosa*.



CERCETĂRI GEOBOTANICE ÎN SECTORUL AMARADIA — OLT¹⁾

DE
N. ROMAN

Sectorul cercetat aparține regiunilor Craiova și Pitești. El este cuprins între râul Amaradia la vest, lanțul muntos la nord, râul Olt la est și o linie ce unește localitățile Strejștii de Sus, Laloșul, Balota, Negoști, la sud. Din această suprafață, numai interfluviul Amaradia—Olteț a fost cercetat mai amănunțit; în rest s-a făcut o scurtă recunoaștere împreună cu prof. I. ȘERBĂNESCU.

Cercetarea vegetației a fost făcută la scara 1 : 1.000.000.

Coordonarea lucrărilor și îndrumarea științifică a fost făcută de prof. I. ȘERBĂNESCU.

Condițiile fizico-geografice

Sectorul este considerat de V. MIHĂILESCU (19) ca făcând parte din Piemontul Getic, în care, începînd din sud, se evidențiază următoarele unități geomorfologice: cîmpul înalt fragmentat, dealurile, depresiunea subcarpatică olteană, lunci și terase locale.

Acest relief este străbătut de numeroase văi, de obicei cu direcție nord—sud. Rîurile și pîraiele aparțin în cea mai mare parte bazinului hidrografic al Oltului, reprezentat aci prin rîurile Bistrița, Cerna, Olteț, Geamartaluiul și o sumedenie de pîraie și gîrle mai mici. Porțiunea vestică aparține bazinului hidrografic al Amaradiei cu pîrîul Plosca și Văluța. O parte destul de mică din nord-vest, adică pîrîul Galbenul, Cernădia și Cîlnic, fac parte din bazinul hidrografic al Gilortului.

Cercetările de geologie, întreprinse aci de către I. ARGETOAIA-IONESCU (16), D. M. PEDA și Th. KRÄUTNER (24), MIRCEA ILIE (17) și alții, au arătat că partea sudică a cîmpului înalt fragmentat și foarte puțin din dealuri aparțin

¹⁾ Comunicat în ședința din 13 martie 1956.

Levantinelui. Spre nord, începînd cu dealurile, apar formațiuni mai vechi, dispuse sub forma unor benzi înguste, ca: Dacianul, Pontianul, Meoțianul și Sarmațianul. Insular, și numai la limita nordică, apar calcare de vîrstă jurasică.

În întregul sector, dar mai ales în regiunea dealurilor, se întîlnesc alunecări mari de teren (24), rîpe, ravene și eroziuni, datorite în cea mai mare parte defrișării abuzive a pădurilor și orizonturilor de marnă intercalate în stratele de nisip.

Pe aceste formațiuni geologice și legat de unitățile geomorfologice, de climă și de vegetație, s-au format soluri brune de pădure în diferite stadii de podzolare, sau diverse complexe, iar în lungul văilor, soluri aluviale sau aluviuni (8,18).

Precipitațiile variază de la 500 mm în porțiunea cîmpului înalt fragmentat, la 600 mm în porțiunea dealurilor, ajungînd la peste 800 mm în depresiunea subcarpatică. Temperatura scade de la media anuală de 11°, ce caracterizează cîmpul înalt fragmentat, încadrat în provincia climatică Cfbx, pînă la media anuală de 9° din depresiunea subcarpatică, încadrată în provincia climatică Dfbk (7).

Istoricul cercetărilor botanice

Cu flora și vegetația sectorului s-au ocupat mai mulți cercetători. Lucrările botaniștilor D. GRECESCU (13, 14), P. ENCULESCU (10, 11), AL. BORZA (4), TR. SĂVULESCU (27) și I. PRODAN (25), cuprind și date asupra acestui sector. I. ȘERBĂNESCU (26) prezintă rezumativ date asupra unor cercetări aprofundate din sectorul Jiu—Amaradia, pe care le-am folosit în sinteza vegetației din sectorul nostru.

Metoda de lucru

În înregistrările noastre am folosit metoda releveurilor fito-sociologice, notînd abundența, dominanța și sociabilitatea după procedeul clasic. Întrucît suprafața cercetată a fost cu mult prea mare față de timpul acordat, am folosit metoda traverselor.

Considerațiuni generale asupra vegetației

Regiunea cercetată face parte din zona forestieră și se caracterizează prin prezența fagului (*Fagus sylvatica*) pe versanții nordici ai văilor. Pentru acest fapt P. ENCULESCU (10, 11), AL. BORZA (4), TR. SĂVULESCU (27) suprapun subzona fagului peste aria lui, extinzînd-o astfel pînă la limita inferioară a dealurilor. Noi considerăm subzona numai acolo unde fagul formează păduri masive și bine încheiate pe toate formele de relief. Bazați pe aceasta noi

încadrăm sectorul cercetat în subzona stejarului. Această subzonă prezintă aspecte deosebite din punct de vedere zonal, oro-hidrografic, climatic și edafic.

În sud, cîmpul înalt fragmentat (19) este înclinat de la sud la nord, fiind format din placore cu un complex de soluri numit «Complex de Piscupia» (22). De acest complex sînt strîns legate pădurile de *Quercus frainetto* cu *Q. cerris* și uneori și pădurile de *Q. cerris*, ultimul putînd înainta spre nord, izolat sau în pîlcuri, pînă spre Hurezani—Romînești.

Mai spre nord, și anume în zona dealurilor, unde pe nisipurile daciene și levantine s-au format soluri puternic podzolite, sau pe tufurile dacitice, unde s-au format soluri schelet, sînt răspîndite păduri masive de *Q. petraea*. Pe piscurile dealurilor mai înalte de 600 m, *Q. petraea* apare în amestec cu *Fagus sylvatica*.

Un caracter constant îl prezintă originile văilor, care, acolo unde sînt împădurite, sînt ocupate întotdeauna de *Q. petraea*. Acest fapt îl punem pe seama unei umidități constante a solului datorită piștirilor de apă de la nivelul intercalațiilor de marnă din orizonturile de nisip, precum și a umidității create de adăpost.

La limita nordică, în Depresiunea subcarpatică olteană, după cum a arătat P. ENCULESCU (10), succesiunea forestieră este întreruptă și se prezintă ca o unitate aparte. Aci, umiditatea mai mare a solului și a atmosferei, precum și un sol de tipul podzolului secundar format pe un substrat bolovănos, au permis instalarea pădurilor de *Q. robur*. În estul depresiunii (Slătioara—Măldărăști), aceste păduri prin defrișare au fost transformate în dumbrăvi. Acestea au fost invadate în bună parte de *Betula verrucosa*.

Examinînd vegetația ierboasă, s-a putut constata în general că pentru fiecare categorie de păduri există un anumit fel de pajiști. Bunăoară, în porțiunea pădurilor de *Q. frainetto* și de amestec al acestuia cu *Q. cerris*, fînețele și pășunile fiind situate pe coaste erodate, domină asociații de *Andropogon ischaemum* cu *Orlaya grandiflora*, asociații de *Trifolium striatum* și asociații de *Haynaldia villosa*.

În porțiunea pădurilor de *Q. petraea*, pășunile și fînețele sînt dominate de asociații mezofile, legate de soluri puternic podzolite și în general erodate, ex.: *Vulpieto-Airetum* PAUCĂ.

Porțiunea cea mai bogată în pășuni și fînețe este Depresiunea subcarpatică olteană. Aci, relieful puțin ondulat pe care s-au format soluri în diferite stadii de podzolire este dominat de asociația de *Agrostis tenuis*, care acoperă suprafețe mari. Tot aci, asociația de *Danthonia calycina*, asociația de *Sieglingia decumbens* și asociația de *Moenchia mantica*, apar sporadic și în mici petece.

Un caracter aparte al întregii vegetații îl dau speciile cu caracter submediteranean: *Fraxinus ornus*, *Sedum cepaea*, *Moenchia mantica*, *Ceterach officinarum*.

Vegetația a fost împărțită de noi în următoarele categorii: *A*) vegetația ierboasă din pășuni și fînețe; *B*) vegetația lemnoasă (pădurile); *C*) vegetația masivelor de calcare; *D*) vegetația de buruieni din culturi.

A) **Vegetația ierboasă.** Această categorie am împărțit-o în: 1, asociații mezo-halofile; 2, asociații mezofile; 3, asociații xerofile.

1. *Asociații mezo-halofile.* Din această categorie face parte *Carex distans* care întocmește asociații în lunca Oltului, la sud de Mihăilești și la sud de Racovița — Cerna, raionul Novaci. Această asociație o găsim în prima stațiune pe terenuri puțin înmlăștinite și unde apa nu stagnează tot timpul anului. În a doua stațiune se constată că asociația apare într-un amestec important cu *Festuca pratensis*. Dăm mai jos două ridicări cu această asociație, pe suprafețe de 100 m.p., prima la sud de Mihăilești și cea de a doua la sud de Racovița Cerna.

<i>Carex distans</i>	3.3	5.5
<i>Festuca pratensis</i>	—	1.1
<i>Lotus corniculatus</i>	1.1	—
<i>Trifolium pratense</i>	+1	+1
<i>Cirsium canum</i>	+1	+1
<i>Trifolium hybridum</i>	+1	—
<i>Ranunculus sardous</i>	+1	—
<i>Chrysanthemum leucanthemum</i>	—	+1
<i>Trifolium fragiferum</i>	+1	—
<i>Trifolium patens</i>	+1	+1
<i>Holcus lanatus</i>	—	+1
<i>Juncus articulatus</i>	+1	—
<i>Centaureum pulchellum</i>	+1	—
<i>Agrostis alba</i>	+1	—
<i>Prunella vulgaris</i>	—	+1
<i>Cichorium intybus</i>	+1	+1
<i>Ononis hircina</i>	+1	+1
<i>Mentha pulegium</i>	+1	—
<i>Potentilla reptans</i>	—	+1
<i>Heleocharis palustris</i>	+1	—
<i>Poa pratensis</i>	+1	+1
<i>Lythrum salicaria</i>	+1	—
<i>Rorippa silvestris</i>	—	+1
<i>Agropyron repens</i>	+1	—
<i>Trifolium repens</i>	+1	—

În prima ridicare predomină specii de umezeală, în timp ce în cea de a doua speciile mezofile sînt cele care domină.

2. *Asociații mezofile. Asociația de Alopecurus pratensis.* Asociația aceasta a fost identificată de noi în două localități sub două faciesuri pe suprafețe de 100 m. p. Prima stațiune a fost identificată pe valea Geamartaluiului la sud de Velești într-un facies cu *Poa silvicola*, apa freatică fiind la 1 m, iar a doua stațiune la sud-vest de Baia de Fier, într-un facies cu *Cynosurus cristatus*, apa freatică fiind la 2 m.

<i>Alopecurus pratensis</i>	3.3	2.2
<i>Poa silvicola</i>	2.2	—
<i>Cynosurus cristatus</i>	+1	2.2
<i>Poa palustris</i>	+1	—
<i>Trifolium pratense</i>	+1	1.1
<i>Rhinanthus alectorolophus</i>	+1	—
<i>Bromus commutatus</i>	—	+1
<i>Plantago lanceolata</i>	—	+1
<i>Daucus carota</i>	—	+1
<i>Lotus corniculatus</i>	+1	+1
<i>Betonica officinalis</i>	—	+1
<i>Ononis hircina</i>	+1	+1
<i>Cichorium intybus</i>	—	+1
<i>Agrostis tenuis</i>	—	+1
<i>Dactylis glomerata</i>	+1	—
<i>Holcus lanatus</i>	+1	—
<i>Ranunculus repens</i>	—	+1
<i>Serratula tinctoria</i>	—	+1
<i>Trifolium patens</i>	+1	—
<i>Tragopogon pratensis</i>	—	+1
<i>Trifolium alpestre</i>	—	+1
<i>Trifolium montanum</i>	—	+1
<i>Gladiolus imbricatus</i>	+1	—
<i>Achillea millefolium</i>	—	+1
<i>Equisetum arvense</i>	+1	—
<i>Prunella vulgaris</i>	+1	—

Această asociație, mai ales faciesul cu *Poa silvicola*, este mult apreciată de localnici. În 1953 AL. BUIA (6) atrage atenția asupra speciei *Poa silvicola* ca un element valoros al fînețelor din lungul râurilor.

Asociația de Agrostis tenuis (tabloul anexat). În Depresiunea subcarpatică oltEANĂ și mai puțin în restul sectorului, *Agrostis tenuis* întocmește cea mai importantă asociație din sectorul cercetat. Existența acesteia și extensiunea ei se datoresc condițiilor favorabile de sol și climă. Solurile de sub această asociație sînt de tipul solurilor brune de pădure în diferite stadii de podzolire. Cele mai încheiate suprafețe se întîlnesc în jurul localităților Bogdănești, Baia de Fier și Poenari din raionul Novaci, unde de obicei aceasta ocupă formele de relief mai domoale.

O altă graminee importantă este *Cynosurus cristatus*, care, din constatările noastre, în stare verde nu este prea mult căutată de vite. Asociația de *Agrostis tenuis* de aici este bogată în specii de leguminoase, mai ales pășunile din jurul comunelor: Horezu, Bogdănești, Baia de Fier, Poenari și Minciunești. Aci, leguminoasele cele mai răspîndite și cu o acoperire mai mare sînt: *Lotus corniculatus*, *Trifolium pratense*, *T. campestre*, *T. dubium*, *T. repens* și *Ononis hircina*. În sud, pe măsură ce această asociație este degradată (releveul 10 — 17, tabloul anexat) atît din cauza eroziunii cît și în urma unui pășunat excesiv, leguminoasele se împuținează simțitor; exemple ne oferă fînețele și pășunile de lîngă Stănești (raionul Olteț) și cele de pe coastele cu expoziție vestică de la est de Tîrgul Logrești (raionul Gilort). Restul speciilor aparținînd altor familii, care diminuează valoarea furajeră a acestei asociații, sînt: *Chrysanthemum leucanthemum*, specie cu frecvență mare mai ales în fînețele de curînd instalate. Ea dispare treptat pe măsură ce fînețele îmbătrînesc, fiind exclusă de speciile *Agrostis tenuis* și *Festuca rubra*.

Centaureum umbellatum este mai puțin frecventă decît precedenta și cu un grad mic de acoperire. Nu este pășunată decît excepțional pe pășunile foarte degradate, iar în cantitate mare dăunează calității fînului sau a pășunii.

Rhinanthus alectorolophus este frecvent în majoritatea fînețelor, avînd o abundență mai mare în fînețele din jurul localităților: Novaci, Baia de Fier, Poenari, Horezu și Zmeuratu.

Această specie scade într-o măsură însemnată valoarea masei furajere a fînețelor invadate de ea. În afară de cele amintite mai sus, abundă o sumedenie de alte specii, cum sînt: *Rumex acetosella*, *Galium verum*, *Prunella vulgaris*, *Achillea millefolium*, *Linum catharticum*, *Hypericum humifusum*, *Scleranthus neglectus*, ultimele două încheind mici vetre la sud de Racovița-Cerna, (raionul Novaci).

Valoarea economică. Asociația de *Agrostis tenuis* constituie sursa furajeră de bază a localnicilor din regiune. Deoarece fînețele și pășunile, în marea lor majoritate, fac parte dintr-un asolament cultură-fînaț-pășune-cultură această asociație prezintă tipul cel mai rapid de transformare a terenurilor de cultură în fînețe.

ASOCIAȚIA DE AGROSTIS TENUIS

Denumirea speciilor	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
<u>Graminee</u>																	
<i>Agrostis tenuis</i>	2.2	3.3	3.3	3.3	3.3	4.4	4.4	5.5	5.5	2.2	2.2	3.3	3.3	3.3	4.4	4.4	4.4
<i>Cynosurus cristatus</i>	+1	+1	1.1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Festuca rubra</i>	.	+1	1.1	1.1	.	1.1	+1	+1	+1	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Holcus lanatus</i>	+1	+1	.	+1	+1	+1	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Bromus arvensis</i>	+1	+1	+1	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	+1
<i>Vulpia myuros</i>	.	.	.	.	+1	+1	.	.	.	12.2	.	+1	+1	.	.	.	.
<i>Phleum commutatum</i>	+1	.	.	.	.	+1	.	+1	+1	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	.	.	.	+1	+1	.	+1	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Aira elegans</i>	.	.	.	.	+1	.	+1	.	.	12.2	.	.	.	.	.	.	.
<i>Briza media</i>	.	+1	+1	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.
<i>Apera spica venti</i>	.	-	.	.	.	+1	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	+1	.
<u>Leguminoase</u>																	
<i>Lotus corniculatus</i>	.	+1	+1	.	+1	+1	+1	+1	+1	.	+1	+1	.	+1	.	+1	+1
<i>Trifolium pratense</i>	+1	+1	+1	+1	+1	+1	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	+1
<i>Trifolium campestre</i>	+1	.	.	+1	+1	.	+1	+1	+1	.	.	+1	.	.	.	+1	.
<i>Trifolium arvense</i>	.	.	.	.	+1	.	+1	+1	+1	+1.1	.	.	+1	1.1	.	.	+1
<i>Trifolium repens</i>	.	+1	+1	.	+1	.	+1	+1	.	.	.	+1	+1	.	.	.	+1
<i>Trifolium dubium</i>	.	.	.	.	+1	+1	+1	.	+1	.	.	.	+1	+1	.	.	.
<i>Ononis hircina</i>	+1	+1	+1	+1	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Trifolium patens</i>	.	.	.	+1	+1	.	.	.	+1	.	.	.	+1	.	.	+1	.
<i>Trifolium hybridum</i>	.	+1	+1	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	+1	.	.	.
<i>Lathyrus tuberosus</i>	+1	+1	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<u>Specii din diverse familii</u>																	
<i>Chrysanthemum leucanthemum</i>	12.2	+1	+1	+1	+1	.	+1	+1	+1	.	.	1.1	.	.	.	.	+1
<i>Plantago lanceolata</i>	+1	.	.	+1	+1	+1	+1	+1	+1	.	.	+1	.	+1	.	.	+1
<i>Centaureum umbellatum</i>	.	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	.	.	.	.	+1	.	.	.
<i>Rhinanthus rumelicus</i>	.	.	1.1	1.1	1.1	+1	.	+1	+1	.	+1	.	.	.	.	.	.
<i>Rumex acetosella</i>	.	.	.	.	+1	+1	+1	.	+1	.	.	+1	+1	.	+1	.	.
<i>Daucus carota</i>	+1	+1	+1	+1	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	+1
<i>Cichorium intybus</i>	+1	+1	+1	+1	+1	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Campanula patula</i>	.	.	.	.	+1	+1	+1	.	+1	.	.	.	.	.	.	+1	+1
<i>Thymus montanus</i>	.	.	.	+1	.	+1	+1	.	+1	+1	.	.	.	.	.	.	+1
<i>Galium verum</i>	.	+1	+1	+1	.	+1	.	.	+1	.	1.1	.	.	.	.	.	.
<i>Potentilla argentea</i>	+1	.	.	.	+1	+1	.	+1	+1	.	.	+1	.	.	.	.	.
<i>Hieracium pilosella</i>	.	.	.	.	+1	.	+1	.	.	1.1	.	+1	.	2.2	.	+1	.
<i>Prunella vulgaris</i>	+1	+1	.	.	+1	.	-	.	.	.	.	.	.	+1	.	+1	.
<i>Achillea millefolium</i>	.	.	.	+1	+1	.	+1	+1	+1	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Hypericum perforatum</i>	+1	.	.	+1	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	+1
<i>Tragopogon pratensis</i>	+1	.	.	+1	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+1
<i>Filago minima</i>	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	1.1	.	+1	+1	.	.	.	.
<i>Filipendula hexapetala</i>	.	+1	+1	.	.	.	.	+1	.	.	+1	.	.	.	.	.	.
<i>Polygala vulgaris</i>	.	.	+1	.	.	.	+1	.	+1	.	+1	.	.	.	.	.	.
<i>Equisetum maximum</i>	.	+1	1.1	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+1
<i>Prunella laciniata</i>	.	+1	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	+1	.	.	.
<i>Dianthus armeria</i>	+1	.	+1	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Galium divaricatum</i>	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	+1	.	+1	.	.	.	.	.
<i>Scabiosa ochroleuca</i>	.	.	+1	.	.	.	.	.	+1	.	+1	.	.	.	.	.	.
<i>Stellaria graminea</i>	.	.	+1	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+1
<i>Ranunculus acer</i>	.	1.1	+1	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Dianthus carthusianorum</i>	.	+1	+1	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.

Specii înregistrate în două releveuri

Bromus commutatus (6, 9), *Ventenata dubia* (10, 12), *Vicia cracca* (1, 4), *Dorycnium herbaceum* (5, 11), *Genista tinctoria* (5, 11), *Medicago falcata* (3, 6), *Picris hieracioides* (1, 6), *Stachys recta* (6, 10), *Gypsophila muralis* (10, 14), *Linum catharticum* (3, 11), *Scleranthus neglectus* (13, 15), *Leontodon hispidus* (2, 3), *Knautia arvensis* (3, 4), *Viola tricolor* (4, 9), *Geranium columbinum* (4, 17), *Moenchia mantica* (5, 8), *Viola arvensis* (5, 6), *Pteridium aquilinum* (7, 16), *Convolvulus arvensis* (9, 17), *Senecio jacobaea* (8, 9).

Specii înregistrate într-un singur releveu

Lolium perenne (1), *Phleum pratense* (3), *Vicia tetrasperma* (12), *Cytisus albus* (15), *Genista sagittalis* (5), *Lathyrus pratensis* (17), *Trifolium echinatum* (6), *Carex pallescens* (2), *Carex verna* (14), *Juncus articulatus* (8), *Centaurea austriaca* (2), *Betonica officinalis* (8).

În tabloul anexat se vede compoziția acestei asociații, din care se desprinde un facies mai sărac în specii, legat de eroziunea mai mult sau mai puțin accentuată. Dăm mai jos descrierea sumară a celor 17 releveuri făcute în asociația de *Agrostis tenuis*, pe care le-am reunit în tabloul anexat.

Localitățile din tabloul anexat

1. S Minciunești, raion Novaci, loc plan, acop. ierb. 100%
2. N Horezu, raion Horezu, exp. S, înclin. 2°, acop. ierb. 80%
3. W Bogdănești, raion Novaci, loc plan, acop. ierb. 100%
4. E Zmeuratu, raion R. Vlcea, exp. N, înclin. 5°, acop. ierb. 100%
5. E Baia de Fier, raion Novaci, loc plan, acop. ierb. 90%
6. N Poenari, raion Novaci, exp. W, înclin. 5°, acop. ierb. 90%
7. W Sohodolu, raion Novaci, exp. E, înclin. 15°, acop. ierb. 100%
8. SW Baia de Fier, raion Novaci, exp. SE înclin 2°, acop. ierb. 100%
9. S Racovița Cerna, raion Novaci, loc plan, acop. ierb. 100%
10. E Stănești, raion Oltețu, exp. W, înclin. 10°, acop. ierb. 80%
11. NE Zmeuratu, raion R. Vlcea, exp. S, înclin. 5°, acop. ierb. 100%
12. E Țirgu Logrești, raion Gilort, exp. W, înclin. 10°, acop. ierb. 90%
13. S Polovragi, raion Novaci, loc plan, acop ierb. 100%
14. E Mânăstireni, raion Horezu, loc plan, acop. ierb. 100%
15. S Polovragi, raion Novaci, loc plan, acop. ierb. 80%
16. S Racovița-Cerna, raion Novaci, loc plan, acop. ierb. 80%
17. E Zmeuratu, raion R. Vlcea, exp. E, incl. 10°, acop. ierb. 100%

Asociația de Trifolium pallidum. Față de precedentă, această asociație este valoroasă, însă puțin răspândită. A fost identificată de noi numai în două localități: Mihăilești și Logrești Moșteni, raionul Gilort. Specia întocmește asociații bine încheiate pe suprafețe pînă la 0,5 ha, ocupînd de obicei pante ușor înclinate, pe un sol brun, foarte argilos, amenințat adesea de alunecări. Dăm mai jos două notări: pe suprafețe de cîte 100 m. p., din localitățile: Mihăilești (exp. SE, înclinație 20°, sol brun-argilos gleizat) și Logrești-Moșteni (exp. NE, înclinație 10°, sol brun-argilos).

<i>Trifolium pallidum</i>	5.5	4.4
<i>Lotus corniculatus</i>	+1	+1
<i>Medicago falcata</i>	+1	+1
<i>Vicia cracca</i>	+1	+1
<i>Verbena officinalis</i>	+1	—
<i>Rumex patientia</i>	+1	—
<i>Geranium columbinum</i>	+1	—
<i>Bromus commutatus</i>	+1	+1
<i>Lathyrus tuberosus</i>	+1	+1
<i>Lathyrus sphaericus</i>	+1	—

<i>Ononis hircina</i>	+1	+1
<i>Ventenata dubia</i>	+1	+1
<i>Coronilla varia</i>	+1	+1

Această asociație este foarte valoroasă deoarece leguminoasele reprezintă cca 95%.

Asociația de Vulpia myuros cu Aira elegans. Această asociație, descrisă de A. PAUCĂ (21) sub numele de *Vulpieto-Airetum* și indicată din Oltenia de vest de I. ȘERBĂNESCU (26), pătrunde și în regiunea cercetată de noi. După cum au arătat și autorii citați, această asociație ocupă de obicei pantele cu soluri podzolite și erodate. Ea are o compoziție floristică săracă în specii, mai ales leguminoase, și coboară în sud pînă în valea Cernei (Măldărăști și Stănești).

Asociația de Sieglingia decumbens. Specia este destul de frecventă în toată Depresiunea subcarpatică olteană. De obicei această asociație se întâlnește sub formă de vetre în amestec cu *Genista sagittalis* și cu *Linum catharticum*. Ea ocupă mai ales părțile mai ridicate de pe cuprinsul asociației de *Agrostis tenuis* din jurul comunei Cernădia, (raionul Novaci) și al comunei Vaideeni raionul Horezu. În ultima localitate această asociație se află în pericol de a fi invadată de *Nardus stricta*. Pentru exemplificare, dăm mai jos o ridicare făcută la sud-vest de comuna Vaideeni, pe o suprafață de 100 m. p., cu expoziție S, înclinație 5°, cu acoperire de 100% pe sol brun pseudogleizat de pe marne.

<i>Sieglingia decumbens</i>	2.2	<i>Ononis hircina</i>	+1
<i>Genista sagittalis</i>	2.2	<i>Moenchia mantica</i>	+1
<i>Linum catharticum</i>	1.1	<i>Trifolium montanum</i>	+1
<i>Euphrasia rostkoviana</i>	+1	<i>Potentilla erecta</i>	+1
<i>Scabiosa ochroleuca</i>	+1	<i>Orchis ustulata</i>	+1
<i>Rhinanthus alectorolophus</i>	+1	<i>Orchis coriophora</i>	+1
<i>Sanguisorba officinalis</i>	+1	<i>Carex tomentosa</i>	+1
<i>Chrysanthemum leucanthemum</i>	+1	<i>Agrostis tenuis</i>	+1
<i>Filipendula hexapetala</i>	+1	<i>Festuca rubra</i>	+1
<i>Dianthus carthusianorum</i>	+1	<i>Prunella laciniata</i>	+1

Pentru faptul că *Sieglingia decumbens* are o perioadă lungă de vegetație și un sistem radicular puternic, ea este o specie bună furajeră.

Sporadic și sub formă de mici petece am mai întâlnit: *Moenchia mantica*, *Briza media*, *Danthonia calycina* și *Brachypodium pinnatum*, toate acestea ocupînd suprafețele mai drenate și mai însorite în fînețele dintre Baia de Fier și Cernădia.

3. *Asociații xerofile*. În lungul coastelor erodate de pe valea Amaradiei, mai ales pe cele cu expoziție sudică și vestică, pășunile sînt formate în marea lor majoritate din asociații xerofile, în care *Andropogon ischaemum*, *Trifolium striatum*, *Haynaldia villosa* și *Orlaya grandiflora* întocmesc singurele asociații folosite ca pășune. Datorită eroziunii și unui pășunat excesiv, aceste pășuni sînt invadate de buruieni care le reduc considerabil valoarea furajeră. Pentru exemplificare dăm mai jos două ridicări pe cîte 100 m. p., făcute pe coasta sudică, lîngă « Pirîul » Mierea Birnici, raionul Amaradia, pe un sol nisipos erodat: una cu *Andropogon ischaemum* și alta cu *Haynaldia villosa*.

<i>Andropogon ischaemum</i>	3.3	<i>Haynaldia villosa</i>	3.3
<i>Trifolium striatum</i>	2.2	<i>Medicago lupulina</i>	+1
<i>Ventenata dubia</i>	1.1	<i>Arenaria serpyllifolia</i>	+1
<i>Bromus commutatus</i>	+1	<i>Salvia nemorosa</i>	+1
<i>Galium divaricatum</i>	+1	<i>Galium verum</i>	+1
<i>Xeranthemum cylindraceum</i>	+1	<i>Trifolium striatum</i>	+1
<i>Trifolium campestre</i>	+1	<i>Trifolium campestre</i>	+1
<i>Medicago minima</i>	+1	<i>Ornithogalum boucheanum</i>	+1
<i>Eryngium campestre</i>	+1	<i>Hieracium bauhini</i>	+1
<i>Arenaria serpyllifolia</i>	+1	<i>Anagallis arvensis</i>	+1
<i>Cerastium pumilum</i>	+1	<i>Hypericum perforatum</i>	+1
<i>Poa bulbosa</i>	+1		
<i>Scleranthus annuus</i>	+1		
<i>Potentilla argentea</i>	+1		
<i>Crataegus monogyna</i> (pueți)	+1		

B) *Pădurile*. Pădurile sînt formate în marea lor majoritate din Quercinee. Cea mai mare parte se găsesc situate pe versanții nordici ai văilor și mai puțin pe creste. Ele apar sub formă de petece adeseori rărite și degradate prin pășunatul cu caprele, iar în nord, în regiunea dealurilor, pădurile sînt masive și bine încheiate.

Pădurile de Q. frainetto. În general, acestea ocupă placorele sau pantele domoale și erodate cu soluri brune podzolite, soluri erodate sau soluri cuprinse în Complexul de Piscupia. *Q. frainetto* își continuă aci arealul venit din sud, care spre nord se oprește în dreptul comunelor Melinești, Velești și ajunge în valea Oltețului în dreptul comunei Bălcești. De aci limita trasată provizoriu urcă spre nord-est, unind localitățile Mădularii Beica, Crețenii și ajunge în valea Oltului, trecînd pe la nord de comuna Orlești. Condițiilor favorabile de sol pentru prosperarea acestor păduri, li se adaugă un climat mai arid, tradus aci

printr-o temperatură mai ridicată (media anuală 10°) și o cantitate mică de precipitații (500—600 mm).

În aceste păduri, *Q. frainetto* reprezintă peste 80%, după care urmează *Q. cerris* 10%, care se instalează mai mult la marginea pădurilor sau pe pantele erodate în pădurile mult rărite. Foarte rar se întâlnește și *Q. petraea* ca indivizi izolați și tot în aceeași proporție și *Acer campestre*, *Fraxinus ornus*, *Sorbus aucuparia*, *S. terminalis*, *Pirus piraster*, etc. Subarboretul acestor păduri este foarte redus, atît ca număr de specii, cît și ca număr de indivizi. Exemplare rare de *Crataegus monogyna*, *Acer tataricum*, *Corylus avellana*, *Cornus mas* și *Rosa canina* sînt singurii reprezentanți ai subarboretului. Vegetația ierboasă de sub pădurea de *Q. frainetto* este relativ săracă în specii și fără putere de a întocmi asociații. Dintre speciile mai comune în aceste păduri cităm: *Veronica officinalis*, *Potentilla micrantha*, *Fragaria viridis*, *Carex divulsa*, *Lathyrus niger*, *Helleborus odoratus*, *Viola alba*, *Lychnis coronaria*, *Cynanchum vincetoxicum* și *Geum urbanum*. Cele mai încheiate păduri de *Q. frainetto* se întîlesc pe placorele din jurul localităților: Amărăști, Prădătorul și Rupturile. Pădurile de la nord-est de Amărăști (Dealul Muerii) conțin peste 95% *Q. frainetto*. Vegetația ierboasă de sub pădurile de aci, pe lîngă speciile enumerate mai sus, conține încă o mulțime de specii venite din afara pădurii, cum sînt: *Trifolium campestre*, *Veronica arvensis*, *Galium pedemontanum*, *Geranium columbinum*, *Trifolium arvense* și pîlcuri mici de *Sedum rubens* și *Sedum cepaea*. Pădurile de la est de comuna Prădătorul, diferă de cele de la Amărăști printr-un procent însemnat de specii ierboase ce indică podzolirea: *Hieracium pilosella*, *Trifolium arvense*, *Ventenata dubia*, *Veronica officinalis*.

Între Valea Oltețului și Valea Oltului, relieful este puternic fragmentat, iar pădurile de *Q. frainetto* nu ocupă decît versanții erodați ai văilor, în special cu expoziție estică sau sudică. Pe versanții cu expoziție nordică, sînt păduri de *Q. petraea* cu puțin *Carpinus betulus*, în care uneori apare izolat sau în pîlcuri mici, *Fagus sylvatica*.

Pădurila de Q. frainetto cu Q. cerris. În interfluviul Amaradia—Olteț aceste păduri se prezintă ca o fișie îngustă, iar între Olteț și Olt ele ocupă o suprafață foarte întinsă. Limita nordică a acestor păduri este trasată de o linie ce unește localitățile: Hurezani, Tâlpașul, Drăgăindul, Nisipi, Broșteni, Roești, ieșind în valea Oltului cam în dreptul comunei Șirineasa. Solul acestor păduri aparține tipului brun de pădure, podzolit și de obicei erodat. Aceste păduri sînt considerabil rărite. În ele se mai întîlesc: *Fraxinus ornus*, *Acer campestre*, *Sorbus torminalis*. Subarboretul este redus la tufe rare de *Crataegus monogyna*, *Rosa canina* și rareori *Ligustrum vulgare*. Speciile ierboase de sub pădure sînt foarte rare. Pentru completarea aspectului cităm totuși: *Scleranthus annuus*, *Dorycnium*

herbaceum, *Chrysanthemum corymbosum*, *Sedum maximum*, *Myosotis hispida*, *Galium aparine*, *Orlaya grandiflora*, *Poa compressa* etc. Este interesant că pe versanții cu expoziție nordică vegetația se schimbă brusc, acolo apărînd păduri de *Q. petraea* cu *Carpinus betulus*, etc.

Pădurile de Q. cerris. Aceste păduri ocupă extremitatea nordică a cîmpului înalt fragmentat și se prezintă ca o bandă lată de 5—10 km, începînd de la nord de comuna Hurezani de pe valea Amaradiei și ajung pînă în valea Peșceana unde, schimbîndu-se brusc relieful din cauza unei eroziuni puternice, aceste păduri trec în amestec cu *Q. petraea*. De obicei, ele se prezintă sub formă de pîlcuri, instalate pe placore mici sau pe pantele line și însoțite ale văilor. Între valea pîrîului Plosca și valea Pesceana, solurile acestor păduri au fost cuprinse într-un complex de soluri brune de pădure, uneori cu gleizare evidentă și podzolite, iar între valea Plosca și Valea Amaradiei solurile sînt mai puțin gleizate dar puternic erodate. Pe lîngă esența dominantă, ce nu depășește 70%, se mai întîlnesc: *Q. frainetto*, *Fraxinus ornus*, *Acer campestre*, *Pirus piraster*, *Q. petraea*. Subarboretul este destul de redus și aci, *Crataegus monogyna* și *Ligustrum vulgare* se întîlnesc foarte rar. Ca și în celelalte păduri amintite pînă aci, vegetația ierboasă este foarte săracă. Doar ici, colo, indivizi rari de *Asparagus tenuifolius*, *Fragaria viridis*, *Clinopodium vulgare*, *Galium divaricatum*, *Helleborus odoratus*, *Hieracium bauhini*, *Lathyrus niger*, *Poa compressa*, *Potentilla micrantha* etc., mai schimbă aspectul sărăcăcios al acestora. Pe versanții nordici adesea se întîlnesc păduri de *Q. petraea* cu puțin *Fagus silvatica*.

Pădurile de Q. cerris cu Q. petraea. O fragmentare puternică a reliefului, datorită faptului că nisipurile levantine ies la zi, au permis ca *Q. cerris* în amestec cu *Q. petraea* să întocmească păduri care se prezintă sub forma unei benzi, lată pînă la 10 km, începînd din valea Peșceana pînă în dreptul comunei Romînești. Acest amestec este legat de solurile ușoare nisipoase și regimul pluviometric favorabil pentru *Q. petraea*, iar pe de altă parte de condițiile bune de lumină și de eroziune avantajoase pentru *Q. cerris*. Aceste păduri fac trecerea către pădurile de *Q. petraea*.

Pădurile de Q. petraea. Regiunea dealurilor din sectorul cercetat poate fi caracterizată printr-o acoperire mare cu păduri de *Q. petraea*. Acestea se dezvoltă pe un substrat geologic reprezentat aci prin nisipuri daciene și levantine, uneori și tufuri dacitice, pe care s-au format soluri brune în diferite stadii de podzolire sau soluri schelet. Limita sudică a acestei unități este o linie ce unește comunele: Hurezani, Lăcusteni, retrăgîndu-se brusc spre nord în bazinul Cernei pe la nord de Lăpușata, Roești și trece în bazinul Oltului cam la nord de

Băbeni Bistrița. Limita nordică o constituie o linie ce unește comunele: Zorlești, Florești, Păușești — Otășani, Vlădești pînă în valea Oltului, la nord de R. Vîlcea.

Pe o suprafață mare și pe un substrat geologic variat s-au format următoarele soluri: în partea de sud, adică în interfluviul Amaradia—Olteț, un complex de soluri brune, gleizate și podzolite; în partea nordică și nord-estică un complex de soluri brune, podzolite sau soluri schelet formate pe tufuri dacitice. Aceste aspecte se reflectă și în compoziția floristică. În timp ce în partea vestică și sudică pădurile conțin 90% *Q. petraea*, în nord și nord-est în aceste păduri încep să apară în cantitate mare *Carpinus betulus*, *Acer platanoides*, *A. pseudo-platanus*, *Tilia parvifolia* și indivizi izolați de *Fagus silvatica*. Și în subarboret se constată că în timp ce în vest și sud acesta este mult mai rar, în partea de nord-est el se prezintă sub forma unor hățșuri cu *Ligustrum vulgare*, *Corylus avellana*, *Acer tataricum*, *Viburnum lantana*, *Rosa canina*, *Cornus sanguinea*, etc. Tot astfel, nici vegetația ierboasă nu este aceeași peste tot. Așa, de pildă, pădurile de *Q. petraea* din jurul comunei Mihăilești, raionul Gilort, și cele de la sud de Ciuperceni, raionul Novaci, se caracterizează printr-o abundență a speciilor: *Hieracium transsilvanicum*, *Luzula albida*, *Hieracium umbellatum*, *Poa nemoralis*, *Galium cruciata*, *Pulmonaria officinalis*, *Fragaria vesca*, *Dentaria bulbifera*, *Aposeris foetida*, *Mycelis muralis*, etc. În nord-est adică în pădurile din jurul comunelor Mînăstireni și Otășau raionul R. Vîlcea, vegetația ierboasă este în bună parte constituită din reprezentanți ai pădurii de fag, cum sînt: *Festuca silvatica*, *Sanicula europaea*, *Festuca gigantea*, *Melampyrum nemorosum*, etc. În partea de sud și vest, pe văile acestei unități, fagul nu întocmește arborete pure, în timp ce în partea de nord-est, ocupă aproape pretutindeni versanții cu expoziția nordică, întocmind făgete bine încheiate.

Pădurile de Q. petraea cu Fagus silvatica. Aceste păduri ocupînd întinderi mari au fost identificate în partea de nord-vest a sectorului, în masivul deluros Prigoria—Roșia de Amaradia, Dealul Viei și în partea de nord-est între Băile Govora, Olănești, Bujoreni. Existența acestui amestec se datorește atît solurilor podzolite sau a solurilor-schelet, cît și a altitudinii ce depășește 600 m. Spre deosebire de unitatea precedentă, unde fagul se întîlnește numai pe versanții nordici, aici el urcă și pe versanții sudici în amestec cu *Q. petraea*. Vegetația ierbosă de sub aceste păduri este săracă și fără putere de a întocmi asociații, cuprinzînd speciile: *Veronica officinalis*, *Hieracium umbellatum*, *H. transsilvanicum*, *Galium schultesii*, *Asperula odorata*, *Campanula rapunculoides*, *Geranium robertianum*, *Sanicula europaea*, *Asplenium trichomanes*. Aici *Populus tremula*, împreună cu *Ligustrum vulgare*, populează alunecările de teren, pe care le fixează cel puțin în parte.

Pădurile de Fagus silvatica. Pădurile de *Fagus silvatica* se întâlnesc în general aproape în tot sectorul cercetat, ocupînd îndeosebi versanții nordici ai văilor. Fagul urcă de obicei de pe firul văilor pe pantele umbrite, excluzînd gorunul sau uneori intrînd în amestec cu el. Începînd din sud, unde în păduri domină *Q. frainetto*, pe văile umede și înguste se întâlnesc adeseori indivizi izolați sau în pîlcuri mici, instalați spre baza pantei. În această situație am întâlnit rare exemplare în stare de fructificare, iar pueții sînt rari. Cîteva exemplare de *Asplenium trichomanes* și *Asarum europaeum* sînt singurii reprezentanți ai vegetației ierboase de sub pădurile de aci. Acolo unde în păduri domină *Q. cerris*, *Fagus silvatica* întocmește pe versanții nordici arborete mai bine încheiate, care urcă pe pante pînă aproape de jumătatea ei. Raritatea pueților, puterea mică de a fructifica, precum și prezența indivizilor rari de *Asperula odorata*, *Asarum europaeum*, *Fragaria vesca*, *Asplenium trichomanes*, arată condițiile de existență oarecum vitrege. Acolo unde în păduri domină *Q. petraea*, fagul ocupă aproape pretutindeni versanții nordici ai văilor. El întocmește aci arborete bine încheiate în amestec cu *Carpinus betulus*, *Acer platanoides*, *A. pseudoplatanus*, *Populus tremula*, etc. Prezența pueților de fag și a vegetației ierboase mai abundente arată că aci el are condiții mai favorabile, că vegetează și prosperă mai bine decît în sud. Pîlcuri mici sau indivizi izolați de *Asarum europaeum*, *Galium schultesii*, *Lamium galeobdolon*, *Cystopteris fragilis*, *Asperula odorata*, *Veronica officinalis*, *Campanula persicifolia*, etc. completează aspectul monoton al pădurii de fag.

În regiunea pădurilor de amestec *Q. petraea* cu *Fagus silvatica*, ultimul ocupă o suprafață mare pe versanții nordici, însă el urcă puțin din fundul văilor și pe versanții cu expoziție sudică. Aci, pădurea de *Fagus silvatica* este bine încheiată și se regenerează ușor prin pueți. În compoziția acestor păduri, pe lângă *Fagus silvatica* se mai găsesc: *Q. petraea*, *Carpinus betulus*, *Tilia cordata*, *Fraxinus excelsior*, *Acer platanoides* și *A. pseudoplatanus*. O notă aparte o prezintă pădurile de *Fagus silvatica* din jurul Băilor Olănești, unde pe stîncării se întâlnește o vegetație formată din: *Galium bailloni*, *Veronica urticaefolia*, *Valeriana montana*, *Arabis procurrens*, *Galium kitaibelianum*, *Saxifraga cuneifolia* și *Selaginella helvetica*.

Pădurile de Q. robur cu Q. petraea. Pentru prima dată P. ENCULESCU (10) atrage atenția asupra aspectului deosebit al pădurilor din Depresiunea subcarpatică olteană și face unele legături între sol și pădure. Autorul amintește în deosebi despre pădurile de *Q. robur* cu *Q. cerris* și *Q. frainetto* din jurul comunelor Peștișani, Vînăta și Rasovița, care se deosebesc de pădurile din porțiunea estică a acestei depresiuni cercetată de noi. De asemenea, și I. ȘERBĂNESCU (26) face în 1952—53 unele observații asupra pădurilor din Depresiunea

Tg. Jiu. Spre deosebire de partea vestică a sectorului cercetat de noi, unde asemenea păduri sînt mai bine încheiate, în est ele sînt puternic degradate și rărîte. Numai pădurile din jurul comunelor Poenari, Bumbesti-Pițic, Sîrbești pot fi comparate parțial cu cele de pe dîmbul de la Rasovița (10), pe cînd cele dintre Miloștea, Recea, Măldărăști, Slătioara, au fost transformate în dumbrăvi și folosite pentru pășunat. Aceste păduri sînt situate pe un relief puțin ondulat, pe care s-a format un sol puternic podzolit, uneori cu mult bolovăniș la bază. Pe lîngă *Q. robur* și *Q. petraea*, se întîlnesc mulți indivizi de: *Carpinus betulus*, *Tilia tomentosa*, *Cerasus avium*, *Populus tremula*, *Ulmus foliacea*, *Fagus sylvatica*. Și subarboretul este foarte bogat în specii și indivizi: *Euonymus europaea*, *Ligustrum vulgare*, *Acer tataricum*, *Cornus mas*, *C. sanguinea*, *Corylus avellana*, *Rosa canina*, *Euonymus verrucosa*, etc. Vegetația ierboasă de sub aceste păduri este bogată în specii și indivizi, dintre care amintim aci pe cele mai comune: *Aposeris foetida*, *Betonica officinalis*, *Campanula rapunculoides*, *Dentaria bulbifera*, *Euphorbia amygdaloides*, *Fragaria vesca*, *Galium schultesii*, *Hieracium umbellatum*, *H. transsilvanicum*, *Lathyrus niger*, *Melampyrum nemorosum*, *Moehringia trinervia*, *Mycelis muralis*, *Platanthera bifolia*, *Potentilla micrantha*, *Pteridium aquilinum*, *Veronica officinalis*, *Viola silvestris*. Spre deosebire de pădurile de *Q. robur* din Depresiunea Tg. Jiu, unde I. ȘERBĂNESCU (27) citează ca plantă caracteristică *Danaa cornubiensis*, în pădurile cercetate de noi nu am găsit această specie.

Dumbrăvile de Q. robur cu Betula verrucosa. Dumbrăvile se întîlnesc între localitățile Miloștea, Măldărăști și Slătioara, raionul Horezu. Ele provin din păduri de *Q. robur*, care prin defrișare au fost transformate în pășuni. Acestea, datorită unor condiții speciale ale mediului, au fost invadate de *Betula verrucosa* și de *Nardus stricta*.

Pădurile de esențe moi din lunci (Zăvoaiele). Aceste păduri se întîlnesc în lungul luncilor inundabile ale rîurilor Amaradia, Olteț, Cerna și Olt. Esențele lemnoase ce întocmesc aceste păduri sînt: *Salix alba*, *Populus alba*, *P. nigra*, *Alnus glutinosa*, *Ulmus foliacea* și foarte rar *Q. robur*. Sub aceste păduri adeseori se găsește un hățîș din *Clematis vitalba*, *Cornus sanguinea*, *Humulus lupulus*, *Solanum dulcamara*, *Euonymus europaea*, *Ligustrum vulgare*, *Rubus caesius*, *Urtica dioica* și *Dipsacus silvester*. Durata acestor păduri este relativ scurtă, existența lor depinzînd mult de schimbările de curs ale rîurilor.

C) *Vegetația masivelor de calcare.* Masivele de calcare se întîlnesc la limita nordică a sectorului. Ele se prezintă sub forma unor benzi înguste ce nu depășesc lățimea de 1 km; încep de la nord de Cernădia și se continuă pînă la est de Polovragi. De aci spre est, calcarele nu mai apar decît insular și foarte rar.

În legătură cu aceste calcare, pe suprafețe mici s-au format soluri roșii (23). Vegetația lemnoasă este redusă la pîlcuri mici de *Betula verrucosa*, *Carpinus betulus*, *Fagus sylvatica*, *Fraxinus ornus*, *Crataegus monogyna*, *Acer campestre*, *Rhamnus cathartica*, *Cornus mas*, *Rosa rubiginosa*, etc. Din cauza unui pășunat excesiv, vegetația ierboasă a acestor calcare este puternic ruderalizată. Rar se întîlnesc speciile: *Dianthus spiculifolius*, *Saxifraga demissa*, *S. tridactylites*, *Sedum rubens*, *Trifolium arvense* var. *gracile* f. *rubellum*, *Teucrium montanum*, *Asplenium rutamuraria*, *A. septentrionale*, *Ceterach officinarum*.

D) Vegetația de buruieni din culturi. Suprafața folosită pentru culturile agricole reprezintă peste 40% și este localizată în cea mai mare parte pe Cîmpul înalt fragmentat și în Depresiunea subcarpatică olteană. În rest terenurile de cultură sînt situate pe pantele văilor, adeseori fiind părăsite din cauza eroziunii. Culturile de pe cîmpul înalt fragmentat pot fi caracterizate prin *Caucalis latifolia*, *Orlaya grandiflora* și *Ornithogalum pyramidale*, care aci cresc în cantitate foarte mare, mai ales pe solurile din Complexul de Piscupia. Aci, culturile cele mai rentabile sînt cele de grîu și orz. În culturile din regiunea dealurilor, *Asperula arvensis*, *Scleranthus annuus* și *Hypericum perforatum* sînt cele mai comune. În Depresiunea subcarpatică olteană, în culturi, este foarte frecventă *Spergula arvensis* și mai puțin *Lolium arvense* și *Hypericum humifusum*.

Concluzii

Din analiza unităților de vegetație prezentate în lucrarea de față, se desprind următoarele concluzii de bază:

1. Regiunea cercetată se încadrează complet în subzona stejarului, existența fagului fiind explicată numai microclimatic.
2. Vegetația ierboasă folosită ca pășuni sau fînețe ocupă o suprafață foarte mică în raport cu posibilitățile de care dispune regiunea cercetată.
3. Cele mai valoroase pășuni și fînețe sînt cele din Depresiunea subcarpatică olteană, unde asociația de *Agrostis tenuis* este dominantă.

BIBLIOGRAFIE

1. BELDIE AL. Plantele lemnoase din R.P.R. București, 1953.
2. — și CHIRIȚĂ C. Plantele indicatoare din pădurile noastre. Ed. Agro-Silvică. București, 1954.
3. BORZA AL. Conspectus Florae Romaniae regionumque affinium. Cluj, 1947.
4. — Cîmpia Ardealului (Vegetația Romîniei-harta). Contrib. Bot. Cluj, t. II, 1936.
5. BRAUN-BLANQUET J. Pflanzensoziologie. Berlin, 1928.
6. BUJA AL. O graminee furajeră puțin cunoscută la noi: *Poa silvicola* Guss. *Probleme agricole* nr. 6. 1953.

7. CERNESCU N. Facteurs de climat et zones de sol en Roumanie. *Inst. Geol. Rom. St. Techn. și Econ. Seria C*, nr. 2. București, 1934.
8. CÎRSTEA ST și MARȚIAN N. Raport pedologic Olt—Cerna 1955 (manuscris).
9. DISSESCU C. Meteorologia. *Manualul Inginerului Agronom*. Vol. I 1952.
10. ENCULESCU P. Zonele de vegetație lemnoasă din România. București, 1924.
11. — Harta zonelor de vegetație lemnoasă a României, ed. 1938.
12. — Flora R.P.R. Vol. I, II, III.
13. GRECESCU D. Conspectul Florei României. Vol. I. București, 1898.
14. — Supliment la Conspectul Florei României. București, 1909.
15. IANCU M. Piemontul Getic—Geografia Fizică a R.P.R.
16. IONESCU ARGETOAIA I. P. Pliocenul Olteniei. Hartă geologică. *An. Inst. Geol. Rom.* Vol. VIII. București, 1918.
17. ILIE D. MIRCEA Cercetări geologice în regiunea cuprinsă între Valea Gilortului și Valea Oltețului. *D. de S. Inst. Geol. Rom.* Vol. XXXIII (1944—1945). București, 1952.
18. MATEESCU SC. și CAZZARO GH. Raport pedologic al Interfluviului Amaradia-Cerna. 1955 (manuscris).
19. MIHAILESCU V. Piemontul Getic. *Rev. Geograf. I.C.G.R.* an. II, 1945.
20. MURGOCI G. M. Terțiarul din Oltenia. București, 1907.
21. PAUCĂ A. Studiu fitosociologic în Munții Codru și Muma. *Acad. Rom. Studii și Cercetări*. Vol. LI. București, 1941.
22. POPOVĂȚ M. Cartarea pedologică experimentală în nordul jud. Dolj. *D. de S. Inst. Geol. Rom.* Vol. XXXVI. București, 1952.
23. — și SPIRESCU M. Cornetele și solurile roșii din nord-vestul Olteniei. *Bul. Șt. Acad. R.P.R. Secț. Biolog. Agronom.* etc. Tom. V, nr. 3. București, 1952.
24. PREDĂ D. M. et KRÄUTNER TH. Les glissements de terrain de Rădinești Gorj. *D. de S. Inst. Geol. Rom.* Vol XXV. București, 1937.
25. PRODAN I. Flora pentru determinarea și descrierea plantelor ce cresc în România. Vol. I., II. Cluj, 1939.
26. ȘERBĂNESCU I. Cercetări Geobotanice în Oltenia de Vest. *D. de S. Comit. Geol.* XLI (1953—1954), București, 1957.
27. SĂVULESCU TR. Der biogeographische Raum Rumäniens. București, 1940.

ГЕОБОТАНИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В УЧАСТКЕ АМАРАДИЯ-ОЛТ 1955 г.

Н. РОМАН

(Краткое содержание)

Исследуемая территория занимает северо-восточную часть Олтении и ограничена на востоке долиной Амарадии, на севере Южными Карпатами, на востоке долиной реки Олт, а на юге — линией проходящей через села Стрэженшь де сус, Ялошул, Балота и Негоешь на юге.

Более подробно исследовано междуречье Амарадия-Олтец, остальная площадь была осмотрена во время краткой разведки, произведенной вместе с И. Шербанеску, координировавшим и данную работу.

Исследуемая область находится в зоне лесов и её характеризует наличие бука (*Fagus sylvatica*) на северных склонах долин. На этом основании авторы П. Енкулеску 10, 11), Ал. Борза (4), Гр. Савулеску (27) считают границей бука нижний предел холмов. Мы считаем подзоной бука только те места, где бук образует сплошной лесной массив, покрывающий все формы земной поверхности. Основываясь на этих данных мы включаем исследуемый участок в подзону дуба, которая имеет разные аспекты в зависимости от зональных местных гидрографических, климатических и эдафических влияний. На юге высокая, расчлененная равнина (19) наклонена с юга на север и образована из «плакоре», покрытого целым комплексом почв, называемых «комплекс Пискупия» (22). С этим комплексом тесно связаны дубовые леса (*Quercus frainetto*), где встречаются *Quercus cerris* вместе с *Q. frainetto* и иногда леса *Q. cerris*. Этот последний вид встречается по одиночке, или же его заросли доходят иногда на севере до Хурезань-Ромынешть.

Севернее, в зоне холмов, сплошные леса *Q. petraea* покрывают скелетные, сильно оподзоленные почвы, образовавшиеся на дакийских и леватинских песках или на дакийских туфах. На вершинах холмов, выше 600 м. *Q. petraea* растет вместе с *Fagus sylvatica*.

Весьма важным является образование (генетика) долин покрытых лесами *Q. petraea* растущими вследствие постоянной влажности почвы благодаря просачиванию воды и привычной влажности северных склонов.

На северной границе, в депрессии Подкарпат, в Олтении, как указал Енкулеску П. (10), последовательность лесного покрова прервана и он является самостоятельной единицей. Здесь большая влажность почвы и атмосферы и наличие вторичного подзола, образованного на подпочвенных булыжниках, обуславливают лесной покров *Q. robur*. В восточной части депрессии, Слэтиоара-Мелдэрешть вследствие вырубки, леса были превращены в рощи заросшие в большинстве случаев видом *Betula verrucosa*.

Что касается покрова трав, то в общем можно было констатировать, что каждой категории леса соответствует специальный вид пастбищ. Например в участке лесов *Q. frainetto* и их смешения с *Q. cerris* на лугах и пастбищах, расположенных на эрозионных склонах, преобладают ассоциации вида *Andropogon ischaemum* с видом *Orlaya grandiflora* ассоциации *Trifolium striatum* и ассоциации *Haynaldia villosa*. В участке лесов образованных, на пастбищах и лугах преобладают мезофильные ассоциации, растущие на сильно подзолистых и эрозионных почвах, как например: *Vulpieto-Airetum Pauca*. Самый богатый пастбищами и лугами участок это «Депрессия Подкарпат Олтении», имеющая слегка волнистый рельеф, на котором образовались почвы, находящиеся в разных стадиях подзольного процесса. Здесь преобладает ассоциация *Agrostis tenuis*, занимающая большую площадь.

Здесь же появляются по-одиночке и маленькими пятнами ассоциации *Danthonia calycina*, ассоциация *Sieglingia decumbens* и ассоциация *Moenchia mantica*.

Специальный характер придают растительности виды имеющие характерные черты растительности подсредиземноморской зоны типа Средиземного моря как: *Fraxinus ornus*, *Sedum sepaea*, *Moenchia mantica*, *Ceterach officinarum*. Растительность исследуемого нами участка мы подразделяем на следующие единицы: А. травяной покров (пастбища и сенокосы); Б. древесные породы (леса); В. растительность известняковых массивов; Г) растущие среди культур сорняки.

А) Травяной покров (пастбища и сенокосы). В пойме реки Олта, к югу от линии Раковица-Черна (район Новач) вид *Carex distans* образует закрытые ассоциации мезофильных растений.

Из мезофильных ассоциаций лучше всего представлена ассоциация *Agrostis tenuis*, занимающая очень большую площадь в «Депрессии Подкарпат Олтении» и являющаяся главным источником корма в этой области. Ассоциацию имеющую практическое значение образует *Trifolium pallidum* который встречается в окрестностях сел Логрешть, Моштень и Михайлешть. Довольно распространена, но имеет небольшое значение как корм ассоциация вида *Vulpia myuros* с видом *Aira elegans* (*Vulpieto-Airetum* ПАУСĂ) доходящая на юге до долины Черна (Мэлдэрешть-Стэнешть), где она обыкновенно занимает подзолистые и эрозионные почвы. Довольно распространен в «Депрессии Подкарпат Олтении» вид *Sieglingia decumbens*, образующий иногда ассоциации в виде пятен. К северу от Хурезу эта ассоциация начала зарастать видом *Nardus stricta*.

Б) Древесная растительность (леса). На юге леса состоят большей частью из различных видов рода *Quercus*, покрывающих северные склоны долин и реже — вершины и южные склоны. Они появляются в виде пятен и часто бывают поредевшими и деградированными из-за того, что там пасутся козы. На севере, в участке холмов, леса являются массивными и сплошными. Эти леса подразделяются следующим образом:

1. Дубовые леса вида *Q. frainetto* занимают южную часть изучаемой области, растут между селами Мелинешть и Орлешть и тесно связаны с наличием комплекса почв «комплекс Пискупия».

2. Дубовые леса вида *Q. frainetto*, смешанные с видом *Q. cerris* занимают солнечные и эрозионные склоны долин в окрестностях сел: Хурезань, Тэлпашу, Нисипь, Роешть и доходят до долины Олта севернее села Сирияса.

3. Дубовые леса вида *Q. cerris* растут, образуя небольшие и довольно разреженные заросли на площади 5—10 км на северном краю расчлененной высокой равнины, находящейся между рекой Амарадией и ручьем Пешчана.

4. Дубовые леса вида *Q. cerris* смешанного с видом *Q. petraea* занимают очень сильно размытый рельеф, расположенный между долиной Пешчана и селом Ромынеіштъ.

5. Дубовые леса *Q. petraea* расположены на холмах и образуют массивные и сплошные леса, растущие на бурых почвах в разных стадиях процесса оподзоления, или на скелетных почвах.

6. Леса образованные видами *Q. petraea* и *Fagus sylvatica* занимающие обширную площадь, были найдены в массиве Пригория-Рошиа Амарадия и в окрестностях курорта Говора. Наличие этой ассоциации является следствием как высоты свыше 600 метров, так сильно оподзоленных или скелетных почв.

7. Буковые леса вида *Fagus sylvatica* встречаются на северных склонах долин почти на протяжении всего участка. На территории лесов вида *Q. frainetto* вид *Fagus sylvatica* растет только в глубине долин. К северу, по мере того как увеличивается высота, эта ассоциация поднимается вверх по склонам, а на территории холмов поднимается и на южные склоны, смешиваясь с видом *Q. petraea*. Своеобразной чертой являются леса окрестностей курорта Олэнешть, где на скалах встречается растительный покров, представленный видами: *Galium bailloni*, *Veronica urticaefolia*, *Valeriana montana*, *Saxifraga cuneifolia*, *Selaginella helvetica*.

8. Леса образованные видом *Q. robur* с видом *Q. petraea* встречаются в особенности в восточной части депрессии Подкарпат Олтении.

9. Рощи, образованные видами *Q. robur* с видом *Betula verrucosa* происходят из лесов вида *Q. robur* сильно разреженных и превращенных в пастбища. Эти рощи находятся между селами Милошття-Реча-Мэлдэрешть.

В) *Растительность известковистых массивов.* На северной границе изучаемой территории встречаются известняковые массивы, образующие промоины, на которых образовался краснозем. Они выявляются в виде пятен (23). Из древесных пород здесь растут лишь небольшие заросли вида *Betula verrucosa*, *Carpinus betulus*, *Fraxinus ornus*, *Rhamnus cathartica* и т.д. Вследствие сильно развитого скотоводства, растительность была сильно изменена. Редко встречаются виды связанные с известковистыми породами, как например виды: *Dianthus spiculifolius*, *Saxifraga demissa*, *Asplenium rutamuraria*, *Asplenium trichomanes*, *Asplenium septentrionale*, *Ceterach officinarum*.

Г) Сорняки, растущие среди культур. В отношении крупных растительных групп замечается, что на расчлененной высокой равнине, обычно связанной с комплексом Пискупия, преобладают виды *Caucalis latifolia* и *Ornithogalum pyramidale*. На территории холмов очень распространены среди культур виды *Asperula arvensis* и *Hypericum perforatum*, а в Депрессии Подкарпатов Олтении виды *Spergula arvensis* и *Lolium arvense* являются одной из характерных черт местных культур.

ОБЪЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА К КАРТЕ

Геоботанический очерк междуречья Амарадия — Олт.

1, Леса *Quercus frainetto*; 2, Леса *Q. frainetto* и *Q. cerris*; 3, леса *Q. cerris*; 4, леса *Q. cerris* и *Q. petraea*; 5, леса *Q. petraea*; 6, леса *Q. petraea* и *Fagus silvatica*; 7, леса *Q. petraea* и *Q. robur*; 8, старые дубовые леса с *Betula verrucosa* и *Q. robur*; наводненные *Nardus stricta*; 9, леса *Fagus silvatica*; 10, растительность известковых массивов; 11, ивовые и топольные заросли в «поймах»; 12, комплекс ксерофильных ассоциаций выветренных склонов содержащих *Trifolium striatum*, *Andropogon ischaemum* итд, 13, комплекс растительных ассоциаций с *Trifolium campestre* и *Galium devericatum*; 14, комплекс ассоциаций с обильным *Trifolium pallidum*; 15, ассоциация *Agrostis tenuis*; 16, комплекс ассоциаций с *Danthonia calycina*, *Moenchia mantica*, *Genista sagittalis*, *Sieglingia decumbens*.

RECHERCHES GÉOBOTANIQUES DANS LA RÉGION COMPRISE ENTRE L'AMARADIA ET L'OLT

PAR

N. ROMAN

(Résumé)

Le territoire que nous avons étudié représente la partie nord-est de l'Olténie; il est situé entre la vallée de l'Amaradia à l'ouest, la chaîne des Carpates méridionales au nord, la vallée de l'Olt à l'est et une ligne qui unit les localités: Străjeştii de Sus, Laloş, Balota et Negoeşti, au sud.

On a étudié plus minutieusement la plaine interfluviale Amaradia—Olteţ; le reste de la surface a formé l'objet d'une courte visite, que nous avons faite avec I. ŞERBĂNESCU, qui a dirigé en même temps la présente étude.

La région étudiée fait partie de la zone forestière et se caractérise par la présence du hêtre (*Fagus silvatica*) sur les versants nord des vallées. Sur ce fait se sont fondé les auteurs P. ENCULESCU (10, 11), AL. BORZA (4), TR. SĂVULESCU (27), pour étendre la sous-zone du hêtre jusqu'à la limite inférieure des collines. Nous considérons comme sous-zone du hêtre seulement les endroits où il forme des forêts massives et répandues sur toutes les formes de relief.

En nous basant sur ces données, nous encadrons la région étudiée dans la sous-zone du chêne, qui présente des aspects différents au point de vue zonal, orohydrographique, climatique et édaphique. Au sud, la haute plaine fragmentée est inclinée du sud au nord, étant constituée par des surfaces horizontales, possédant un complexe de sols dénommé « complexe de Piscupia » (22). À ce complexe se rattachent les forêts de *Quercus frainetto* à *Quercus cerris*, les forêts de *Quercus frainetto* et parfois aussi les forêts de *Quercus cerris*. Cette dernière espèce de *Quercus* se trouve et avance d'une manière isolée ou en groupes, vers le nord, jusque vers Hurezani—Romînești.

Dans la zone des collines, formées sur les sables daciens et levantins aux sols fortement podzolisés ou aux sols-squelettes, développés sur les tufs dacitiques, sont répandues les forêts massives de *Quercus petraea*. Sur les cimes des collines dépassant 600 m *Quercus petraea* apparaît associé à *Fagus silvatica*.

Un caractère important présentent les origines des vallées boisées à *Quercus petraea*, développées grâce à l'humidité constante du sol, provoquée par les suintements d'eau, de même qu'à l'humidité conservée ici par l'abri.

À la limite nord, dans la dépression subcarpatique de l'Olténie, ainsi que l'a démontré P. ENCULESCU (10), la succession forestière est interrompue et se présente comme une unité distincte. La grande humidité du sol et de l'atmosphère, de même que le sol type podzol secondaire, formé sur un soubassement caillouteux, ont déterminé le développement des forêts à *Quercus robur*. Ces forêts de l'est de la dépression (Slătioara—Măldărăști) ont été transformées, dû aux défrichages, en forêts-prairies, qui, ensuite, ont été envahies en majorité par *Betula verrucosa*.

En ce qui concerne la végétation herbeuse, on peut constater qu'en général, pour chaque catégorie de forêts, il y avait un certain genre de prés. Par exemple, dans la partie des forêts de *Quercus frainetto* et dans la partie où *Quercus frainetto* s'associe à *Quercus cerris*, étant donné que les prés et les pâturages sont situés sur les côtes érodées, dominant les associations suivantes: *Andropogon ischaemum* à *Orlaya grandiflora*, *Trifolium striatum* et *Haynaldia villosa*. Dans la partie occupée par les forêts de *Quercus petraea*, dans les pâturages et les prés, dominant les associations mésophiles, installées sur des sols fortement podzolisés et en général érodés, comme par exemple: *Vulpieto-Airetum* PAUCĂ. La partie la plus riche en prés et en pâturages est représentée par la dépression subcarpatique de l'Olténie, où le relief quelque peu ondulé, (sur lequel se sont développés des sols en différents stades de podzolisation), est dominé par l'association d'*Agrostis tenuis*, association qui couvre de grandes surfaces. Dans ce même endroit, les associations de *Danthonia calycina*, de *Sieglingia decumbens* et de *Moenchia mantica*, apparaissent d'une manière sporadique et en petits lambeaux.

Les espèces à caractère sous-méditerranéen donnent à toute cette végétation un aspect à part: *Fraxinus ornus*, *Sedum cepaea*, *Moenchia mantica*, *Ceterach officinarum*.

Nous avons divisé la végétation de la région que nous avons étudiée, en plusieurs unités: A) végétation herbeuse (pâturages et prés); B) végétation ligneuse (forêts); C) végétation des massifs calcaires; D) végétation des mauvaises herbes des cultures agricoles.

A) *La végétation herbeuse (pâturages et prés)*. Dans la plaine alluviale de l'Olt, au sud de Mihăilești (districte de Băbeni) et de Racovița-Cerna (districte de Novaci), l'espèce *Carex distans* forme des associations méso-halophiles compactes.

De toutes les associations mésophiles, la plus importante est l'association d'*Agrostis tenuis* (tableau annexe), qui occupe une grande surface dans la dépression subcarpatique de l'Olténie et représente la source fourragère de base de cette région. Une association d'une réelle valeur pratique est l'association formée de *Trifolium pallidum*, rencontrée aux alentours des communes Logrești-Moșteni et Mihăilești. Une répartition assez grande, mais ayant une petite valeur fourragère, est celle que présente l'association de *Vulpia myuros* à *Aira elegans* (*Vulpieto-Airetum* PAUCĂ), qui pénètre au sud jusque dans la vallée de la Cerna (Măldărăști—Stănești), où elle occupe d'habitude les sols podzolisés et érodés. Dans la dépression subcarpatique de l'Olténie se trouve assez répandue, l'espèce *Sieglingia decumbens*, qui parfois forme des lambeaux d'associations. Au nord de Horezu, cette association commence à être envahie par *Nardus stricta*.

B) *La végétation ligneuse (forêts)*. Les forêts sont formées en majorité de *Quercus*, étant situées sur les versants nord des vallées et moins sur les crêtes et les versants sud. Elles apparaissent sous forme de lambeaux, souvent clairsemés ou dégradés du fait d'avoir servi de pâturage aux chèvres. Au nord, dans la région des collines, les forêts sont massives; elles ont été divisées en plusieurs groupes:

1. Les forêts de *Quercus frainetto* occupent la partie sud de la région étudiée; elles se développent entre les communes de Melinești et d'Orlești et se rattachent fortement à la présence du complexe de sols dénommé « complexe de Piscupia ».

2. Les forêts de *Quercus frainetto* à *Quercus cerris* occupent les versants ensoleillés et érodés des vallées, aux alentours des communes Hurezani, Tălpașu, Nisipi, Roești et arrivent jusque dans la vallée de l'Olt, au nord de Sirineasa.

3. Les forêts de *Quercus cerris* s'étendent sous forme de petits groupes assez raréfiés, sur une surface de 5—10 km, à l'extrémité nord de la haute plaine fragmentée, entre l'Amaradia et la vallée Peșceana.

4. Les forêts de *Quercus cerris* à *Quercus petraea* occupent un relief très érodé, situé entre la vallée Peșceana et la commune de Romînești.

5. Les forêts de *Quercus petraea* sont situées dans la région des collines et se présentent comme des forêts massives et bien groupées, situées sur des sols bruns en différentes phases de podzolisation, ou sur des sols squelettiques

6. Les forêts de *Quercus petraea* à *Fagus silvatica* ont été identifiées, sous forme de forêts étendues, sur le massif Prigoria—Roșia de Amaradia et aux environs de la station balnéaire de Govora. L'association entre les forêts de *Quercus petraea* et de *Fagus silvatica* est due aussi bien à l'altitude, qui dépasse 600 m, qu'aux sols fortement podzolisés ou à squelette.

7. Les forêts de *Fagus silvatica* peuvent être observées sur les versants nord des vallées, presque dans toute la région. Dans la région des forêts de *Quercus frainetto*, *Fagus silvatica* se développe seulement dans le lit des vallées. Vers le nord, à mesure que l'altitude croît, *Fagus silvatica* remonte graduellement les pentes; dans la région des collines, elle monte aussi sur les versants sud, s'associant à *Quercus petraea*. Les forêts qui se trouvent aux alentours de la station balnéaire d'Olănești présentent un caractère singulier. On rencontre dans cette partie, sur les rochers, une végétation représentée par: *Galium bailloni*, *Veronica urticaefolia*, *Valeriana montana*, *Saxifraga cuneifolia*, *Selaginella helvetica*, etc.

8. Les forêts de *Quercus robur* à *Quercus petraea* s'étendent surtout dans la partie orientale de la dépression subcarpatique de l'Olténie.

9. Les « forêts-prairies » de *Quercus robur* à *Betula verrucosa* proviennent des forêts de *Quercus robur*, fortement raréfiées et transformées en pâturages. Ces « forêts-prairies » sont situées entre Miloștea—Recea—Măldărăști.

C) *La végétation des massifs calcaires.* À la limite nord du territoire étudié on rencontre des massifs calcaires disposés en petits lambeaux, sur lesquels se sont formés des sols rouges (23). La végétation ligneuse est réduite à de petits groupes de *Betula verrucosa*, *Carpinus betulus*, *Fraxinus ornus*, *Rhamnus cathartica*, etc. À cause de l'utilisation excessive des pâturages, la végétation a été fortement rudéralisée. Les espèces qui se rattachent à la présence des calcaires sont rares et représentées par: *Dianthus spiculifolius*, *Saxifraga demissa*, *Asplenium ruta-muraria*, *A. trichomanes*, *A. septentrionale*, *Ceterach officinarum*, etc.

D) *Les mauvaises herbes des cultures agricoles.* En ce qui concerne les grandes catégories de végétation, nous avons observé que dans la région de

la haute plaine fragmentée, rattachée d'habitude à la présence du « complex de Piscupia », dans les cultures agricoles dominant les espèces *Caucalis latifolia* et *Ornithogalum pyramidale*. Dans les cultures agricoles de la région des collines dominant les espèces *Asperula arvensis* et *Hypericum perforatum* et dans la dépression subcarpatique de l'Olténie, les espèces *Spergula arvensis* et *Lolium arvense*, donnant la note caractéristique des cultures agricoles de cet endroit.

EXPLICATION DE LA CARTE

Esquisse géobotanique de la plaine interfluviale Amaradia — Olt.

1, forêts de *Quercus frainetto*; 2, forêts de *Q. frainetto* et de *Q. cerris*; 3, forêts de *Q. cerris*; 4, forêts de *Q. cerris* et de *Q. petraea*; 5, forêts de *Q. petraea*; 6, forêts de *Q. petraea* et de *Fagus silvatica*; 7, forêts de *Q. petraea* et de *Q. robur*; 8, vieilles forêts de chêne, de *Betula verrucosa* et de *Q. robur*, envahies par *Nardus stricta*; 9, forêts de *Fagus silvatica*; 10, végétation des massifs calcaires; 11, forêts de saules et de peupliers dans les « luncas »; 12, complexe d'associations xérophiles des côtes érodées à *Trifolium striatum*, *Andropogon ischaemum*, etc.; 13, complexe d'associations de *Trifolium campestre* et de *Galium divaricatum*; 14, complexe d'associations à beaucoup de *Trifolium pallidum*; 15, associations d'*Agrostis tenuis*; 16, complexe d'associations avec *Danthonia calycina*, *Moenchia mantica*, *Genista sagittalis*, *Sieglingia decumbens*.

CERCETĂRI GEOBOTANICE ÎN SECTORUL SUD-ESTIC AL PODIȘULUI TÎRNAVELOR ¹⁾

DE

GH. L. TURCU

Sectorul cercetat în vara anului 1955 cuprinde porțiunea de sud-est a podișului Tîrnavelor, precum și unitățile învecinate răsăritene.

El poate fi delimitat printr-o linie care trece prin localitățile: Vinători, Vidacut, Porumbeni Mari, Vîrful Rez (nord Dobeni), Vîrșag, Vlăhița, Racoșul de Jos, Lupșa, Ticușul Vechi, Lovnic, Bărcuț, sud Merghindeal 4 km, Veseud, Vecerd, nord-vest Iacobeni 3 km, nord Hendorf 5 km — Vinători.

Lucrarea a fost făcută sub îndrumarea prof. I. ȘERBĂNESCU.

I. Privire generală asupra cadrului natural și formațiunilor vegetale

Cercetarea vegetației în legătură cu condițiile fizico-geografice a scos în evidență principalele legături dintre asociațiile vegetale și ceilalți factori ai complexului natural, dîndu-ne posibilitatea să conturăm unitățile care alcătuiesc regiunea.

A) Sectorul muntos. Începe la est de o linie ce trece prin localitățile Comana, Racoșul de Jos, Ocland, Odorhei, cuprinzînd poalele vestice ale munților Perșani, Hărghita și Gurghiului pînă la 1000—1200 m alt. abs. precum și seria de platforme structurale vulcanice care se desfășoară (8) la poalele munților vulcanici cu o altitudine de 800—1000 m. Acest sector, în care domină solurile podzolice²⁾ și brunele podzolite, aparține subzonei fagului. În pajiștile naturale domină asociațiile de *Festuca rubra* și de *Agrostis tenuis*. Pe platformele vulcanice, cu soluri podzolice cu tendințe de înmlăștinare, suprafețe mari (hectare) sînt ocupate cu asoc. de *Nardus stricta*.

Din punct de vedere climatic (3) acest sector face parte din provinciile climatice Dfk' și Dfck' caracteristice munților. Precipitațiile sînt de 700—800 mm

¹⁾ Comunicat în ședința din 20 martie 1956.

²⁾ Datele privitoare la soluri le-am obținut de la colegii pedologi C. OANCEA (șeful echipei de pedologie) și D. ENESCU.

anual, temperatura medie anuală de $7,5^{\circ}$ iar valoarea indicilor de ariditate DE MARTONNE este de peste 45.

B) Sectorul deluros. Cuprinde cea mai mare parte a regiunii și poate fi împărțit în mai multe subunități, după aspectele pe care le prezintă, datorită mai ales substratului geologic.

Astfel, putem separa o subunitate care cuprinde dealurile de pe dreapta și stînga Tîrnavei Mari, caracterizată printr-un relief puternic sculptat în depozitele nisipoase și gresoase pontiene (11). Altitudinea medie este de 700 m în estul regiunii și scade treptat către vest la cca 600 m. Solurile dominante sînt solurile brune podzolite și solurile podzolice. Geobotanic această subunitate se caracterizează prin dezvoltarea pădurilor de fag pe versanții nordici și a pădurilor de gorun pe cei sudici, reprezentînd fișia de tranziție între subzona fagului și cea a gorunului. În pajiștile naturale domină asociația de *Agrostis tenuis*, mai rar cea de *Festuca rubra*. Această subunitate face parte din provincia climatică Dfbk, adică un climat boreal umed, cu veri răcoroase și ierni aspre, climat care ocupă dealurile Transilvaniei și Moldovei cu altitudine între 500—800 m (4). Precipitațiile sînt de 600—700 mm anual, temperatura medie anuală este de $8,5^{\circ}$, iar indicii de ariditate DE MARTONNE de 35—40.

Este interesant de remarcat aci prezența insulară a subzonei fagului, care apare strîns legată de masivul deluros Homat—Rez, înalt de 800—900 m.

O unitate destul de aparte se individualizează la sud de cumpăna de apă Tîrnava Mare — Olt. Substratul, format în deosebi din marne și argile, a dat naștere unui relief caracteristic de pante domoale și prelungi, pe care agricultura a căpătat cea mai mare extindere. Altitudinea medie este de 500—600 m. Toate aceste caractere, împreună cu expoziția generală sudică, au favorizat dezvoltarea pădurilor de gorun. În pajiștile naturale domină asoc. de *Festuca sulcata*.

Trebuie de asemenea menționat ulucul depresionar Odorhei—Homorod (8), care, adîncindu-se în depozitele miocene din zona cutelor diapire, aduce o notă caracteristică în vegetația de aci, prin apariția asociațiilor halofile în jurul izvoarelor sărate.

Pentru ilustrarea celor de mai sus, dăm mai jos un profil transversal cuprins între Tîrnava Mare (comuna Porumbenii Mari) și Olt (com. Comana de Jos), făcut în colaborare cu colegul pedolog C. OANCEA (subsol și soluri).

II. Vegetația

Vegetația spontană de aici se împarte în: păduri, fînețe și pășuni, vegetația de mlaștini, vegetația halofilă, vegetația saxicolă, și vegetația segetală.

Întreaga regiune aparține zonei forestiere (1, 6, 7, 16). În decursul timpului, omul a defrișat suprafețe din ce în ce mai întinse pentru a face loc pășunilor,

fînețelor și ogoarelor care reprezintă, astfel, grade diferite de artificializare și îndepărtare a vegetației natural — inițiale, reprezentată aci prin pădure.

A) Pădurile. Pădurile ocupă suprafețe întinse, avînd însă o distribuție inegală, ce oglindește influența umană în raport cu condițiile fizico-geografice. Astfel, în partea muntoasă ele acoperă peste 70% din suprafață.

Suprafețe mari (50%), sînt ocupate de asemenea de păduri, în sectorul de pe stînga Tîrnavei Mari în legătură cu relieful înalt de aci, puternic sculptat de văi adînci și pante abrupte, săpate în depozitele pontiene nisipo-grezoase. Sectorul deluros de pe dreapta Tîrnavei Mari, precum și cel de la sud de cumpăna de ape Tîrnava Mare — Olt, reprezintă din contra, grade de despădurire din ce în ce mai avansate. Acest lucru se datorește (mai ales pentru al doilea sector) reliefului domol, modelat în deosebi pe marnele și argilele sarmațiene cu soluri brune și negre, care au favorizat extinderea agriculturii. Lipsa pădurilor pe substratul impermeabil face ca debitul micilor pîraie, să devină haotic. În perioadele ploioase ele se umflă, inundînd culturile. Pîraiele ce curg în sectorul împădurit de pe stînga Tîrnavei Mari (spre exemplu pîriul Archita), nu prezintă atunci decît o ușoară creștere a debitului.

Principalele asociații forestiere întîlnite în regiune sînt: asoc. de *Fagus silvatica*, cu variantele *Fagus silvatica* — *Carpinus betulus* și *Fagus silvatica* — *Quercus petraea*; asoc. de *Quercus petraea* cu variantele *Quercus petraea* — *Q. robur* și *Q. petraea* — *Carpinus betulus*; asoc. de *Quercus robur* cu variantele *Q. robur* — *Carpinus betulus* și *Q. robur* — *Q. petraea* — *Carpinus betulus*.

Asociațiile ocupă stațiuni destul de bine individualizate. Variantele sînt tranziții spațiale sau cronologice. Deosebim și stadii provenite prin influența omului. Așa sînt cărpinișurile tinere fără fag, sau cele mature, în care începe să joace un rol important, fagul.

Din examinarea răspîndirii acestor asociații forestiere cît și a asociațiilor ierboase instalate secundar, am distins următoarele mari unități geobotanice cartografice.

1. *Subzona pădurilor de Fagus silvatica*. Este subzona în care pădurea de fag se dezvoltă în optim, acoperind în întregime relieful, fără să fie legată de microclimatele anumitor expoziții sau funduri de văi, reprezentînd asociația climax. Solurile dominante din această subzonă sînt solurile podzolice sau solurile podzolice scheletice (pe aglomeratele, conglomeratele și tufurile vulcanice din masivele eruptive ale munților Hărghita și Gurghiului) și solurile brune și brune podzolite (pe substraturile calcaroase din Munții Perșani).

Limita inferioară a subzonei se află la cca 650—700 m, corespunzînd cu limita inferioară a masivelor muntoase. Limita superioară nu am întîlnit-o decît

într-un singur loc și anume în Munții Gurghiului, în apropierea izvoarelor Tîrnavei Mari. În acest loc, începînd de la 1000—1200 m în sus, se trece într-o zonă de tranziție fag — molid, care se caracterizează prin prezența pădurilor de molid pe versanții nordici și pe vîrfurile înalte, în rest dezvoltîndu-se pădurile de fag.

Menționăm de asemenea existența fagului, sub forma unei insule, pe anticlinalul subcarpatic (8) Homat — Rez, determinată de prezența unui relief masiv de conglomerate, înalt de 800—900 m altitudine absolută.

În cuprinsul subzonei sale, pădurea de fag este alcătuită de arbori înalți, drepți, viguroși, în cea mai mare parte (90—99%) *Fagus silvatica*. În proporție foarte mică se adaugă *Carpinus betulus*, *Acer pseudoplatanus*, *Quercus petraea*, *Tilia cordata*. Creșterea procentajului acestora, mai ales de *Carpinus betulus*, *Populus tremula*, *Salix caprea*, se datorește influenței omului, reprezentînd stadii care merg către pădurea de fag.

Subarboretul este slab reprezentat, fiind alcătuit din *Corylus avellana*, *Evonimus verrucosa*, *Ligustrum vulgare*, *Viburnum opulus*, *Daphne mezereum*.

Vegetația ierboasă de sub pădure este cea caracteristică fagului, fiind reprezentată prin specii ombrofile cu numeroase elemente montane. Dintre speciile caracteristice cităm: *Aposeris foetida*, *Carex digitata*, *Majanthemum qifolium*, *Erythronium dens-canis*, *Pirola rotundifolia*, *Hepatica transsilvanica*, *H. triloba*, *Oxalis acetosella*. Unele formează faciesuri pe solurile mai bogate în humus, cum sînt *Asperula odorata* și *Asarum europaeum*; altele sînt legate de substraturi podzolite accentuat, așa cum este faciesul cu *Luzula albida*.

Remarcăm de asemenea abundența criptogramelor vasculare, ca: *Dryopteris filix-mas*, *Athyrium filix-femina*, *Polypodium vulgare*, *Lycopodium clavatum*.

Dăm mai jos două releveuri din pădurile de fag ale acestei subzone. Primul prezintă un facies al pădurii de fag în condițiile unui sol pseudorendzinc podzolit, din sectorul deluros.

Releveul nr. 1, NW Archita 4 km, raionul Sighișoara, 27.V.1955, altitudine 800 m, expoz. S, incl. 5°, sol pseudorendzinc podzolit; pădure de fag de cca 50 ani, în exploatare.

<i>Fagus silvatica</i>	2.2 ¹⁾	<i>Lamium galeobdolon</i>	1.1
<i>Carpinus betulus</i>	2.2	<i>Euphorbia amygdaloides</i>	1.1
<i>Populus tremula</i>	3.3	<i>Scrophularia nodosa</i>	+1
<i>Asperula odorata</i>	3.3	<i>Pulmonaria officinalis</i>	+1

¹⁾ Prima cifră reprezintă abundența — dominația, a doua sociabilitatea (după obișnuita scară fitosociologică).

<i>Melica nutans</i>	+1	<i>Glechoma hirsuta</i>	+1
<i>Geranium phaeum</i>	1.1	<i>Ajuga reptans</i>	+1
<i>Dentaria bulbifera</i>	1.1	<i>Ranunculus acer</i>	+1
<i>Aegopodium podagraria</i>	1.2	<i>Erythronium dens-canis</i>	+1
<i>Myosotis palustris</i>	1.1	<i>Oxalis acetosella</i>	+1
<i>Pulmonaria mollissima</i>	+1	<i>Fragaria vesca</i>	+1
<i>Symphytum tuberosum</i>	+1	<i>Anemone nemorosa</i>	+1
<i>Helleborus purpurascens</i>	+1	<i>Dryopteris filix mas</i>	+1
<i>Euphorbia cyparissias</i>	+1	<i>Sanicula europaea</i>	+1
<i>Urtica dioica</i>	+1	<i>Neottia nidus avis</i>	+1

Următorul relevu prezintă un facies al pădurii de fag pe sol brun podzoit, din sectorul muntos. Remarcăm prezența elementelor montane și subalpine, ca: *Juniperus communis*, *Pirola rotundifolia*, *Lycopodium clavatum*, *Gentiana asclepiadea*, care lipsesc în relevul precedent.

Relevul nr. 2, sud-est Hoghiz, raionul Rupea 25, VII.1955, altitudine 600 m, în cadrul masivului muntos al Perșanilor, pantă cu expoziție vestică, înclinație 20°, pădure de fag de 80 ani.

<i>Fagus sylvatica</i>	3.3	<i>Asarum europaeum</i>	+1
<i>Carpinus betulus</i>	2.2	<i>Fragaria vesca</i>	1.1
<i>Acer campestre</i>	+1	<i>Platanthera bifolia</i>	+1
<i>Juniperus communis</i>	+1	<i>Pirola rotundifolia</i>	+1
<i>Betula verrucosa</i>	+1	<i>Lycopodium clavatum</i>	+1
<i>Salix caprea</i>	+1	<i>Potentilla erecta</i>	+1
<i>Asperula odorata</i>	2.2	<i>Gentiana asclepiadea</i>	+1
<i>Luzula albida</i>	2.2	<i>Neottia nidus avis</i>	+1
<i>Melampyrum nemorosum</i>	+1	<i>Dentaria bulbifera</i>	+1
<i>Carex pilosa</i>	1.1	<i>Dryopteris filix-mas</i>	+1
<i>Luzula pilosa</i>	+1	<i>Ranunculus cassubicus</i>	+1
<i>Poa nemoralis</i>	1.1	<i>Athyrium filix-femina</i>	+1
<i>Hedera helix</i>	1.1		

2. Fișia de amestec a pădurilor de *Fagus sylvatica* cu cele de *Quercus petraea* se caracterizează prin dezvoltarea atât a pădurilor de fag cât și a celor de gorun, fiecare din acestea ocupând stațiuni care, prin caracterele lor microclimatice și edafice locale, accentuează sau diminuează pe cele ale climatului general al regiunii. Expoziția versantului joacă un rol foarte important în acest lucru. Astfel, pădurile de fag se dezvoltă pe versantul nordic, iar cele de gorun pe cel sudic (profil schematic S Vasileni).

Această fișie se află la o altitudine mai joasă (600—700 m) decât subzona fagului, cuprinzând sectorul deluros din bazinul Tîrnavei Mari. Solurile dominante sînt solurile podzolice și brunele podzolite, local apărînd solurile negre de tip pseudorendzinic. Pădurile de fag de aici în comparație cu cele din zona fagului au un procentaj mai mare de *Carpinus betulus* și alte specii arborescente, ca: *Quercus petraea*, *Tilia cordata*, *Acer pseudoplatanus*. Sînt deseori întîlnite variantele *Fagus silvatica* — *Carpinus betulus*. Apoi *Fagus silvatica* — *Populus tremula* și *Fagus silvatica* — *Salix caprea*.

Subarboretul este reprezentat mai bine, ca număr de exemplare, față de cel din pădurile de fag din subzona fagului. La lista floristică se adaugă *Crataegus monogyna* și devine rar *Daphne mezereum*. În ceea ce privește vegetația ierboasă de sub pădure se observă dispariția multor elemente montane iar ferigile devin rare.

Pădurile de gorun sînt de asemeni bine dezvoltate în această subzonă acoperind versanții sudici; spre deosebire de gorunetele din zona gorunului, ele prezintă deseori faciesuri cu *Fagus silvatica*, iar în flora ierboasă de sub pădure se întîlnesc numeroase elemente caracteristice fagului.

3. *Subzona pădurilor de Quercus*. Am separat această unitate, ce se deosebește de precedenta prin extinderea largă a pădurilor de *Q. petraea*, care ocupă atît versanții nordici cît și cei sudici. Fagul nu mai formează păduri; se întîlnește rar și anume pe versanții nordici, cu deosebire pe cei puternic înclinați și pe văi.

Această subzonă se întinde aproximativ la sud de cumpăna de ape dintre Tîrnava Mare și Olt, cuprinzînd dealurile de pe dreapta Oltului. Extinderea ei este legată de altitudinea comparativ mai joasă a reliefului (500—600 m alt. abs.) și prezența unui substrat format în deosebi din marne și argile pe care s-au dezvoltat soluri brune și negre, podzolite sub pădure.

În compoziția pădurilor, pe lîngă *Quercus petraea*, (dominant) se mai întîlnesc: *Carpinus betulus*, *Quercus robur*, *Fagus silvatica*, *Acer campestre*. Subarboretul este reprezentat prin *Crataegus monogyna*, *Evonimus verrucosa*, *Ligustrum vulgare*, *Prunus spinosa*, *Rosa canina*.

Flora ierboasă de sub pădure este compusă din numeroase specii printre care deosebim multe caracteristice ale fagului. Dintre speciile ierboase mai frecvent întîlnite, unele din ele formînd faciesuri, cităm: *Helleborus purpurascens*, *Orobis niger*, *Symphytum tuberosum*, *Asperula odorata*, (facies pe soluri reavene și cu humificare bună), *Carex montana*, (facies pe soluri slab podzolite), *Poa nemoralis*, *Luzula albida*, (facies pe soluri mediu — puternic podzolite), *Carex silvatica*, *Carex pilosa*, *Festuca silvatica*, (facies), *Stellaria holostea*, și *Melampyrum nemorosum* (faciesuri în tăieturi și păduri tinere).

Dăm mai jos două releveuri notate la 10 iunie 1955, în apropierea comunei Homorod, raionul Rupea. Ele oglindesc două faciesuri ale pădurii de gorun, legate în special de expoziția versantului.

Releveul n.r. 3, nord — nord-est Homorod, raionul Rupea, pe dealul Hîrbei, coastă cu expoziție sud-estică, înclinație 20°, alt. 550 m, sol brun slab podzolit, pădure de gorun tânără (30—40 ani), înierbată.

<i>Quercus petraea</i>	4.4	<i>Poa nemoralis</i>	+1
<i>Quercus robur</i>	1.1	<i>Luzula albida</i>	1.1
<i>Crataegus monogyna</i>	1.1	<i>Mycelis muralis</i>	+1
<i>Prunus spinosa</i>	+1	<i>Lychnis viscaria</i>	+1
<i>Carex montana</i>	3.3	<i>Campanula patula</i>	+1
<i>Festuca rubra</i>	1.1	<i>Carex pallescens</i>	+1
<i>Poa pratensis</i>	1.1	<i>Carex tomentosa</i>	+1
<i>Dactylis glomerata</i>	1.1	<i>Myosotis arvensis</i>	+1
<i>Carex contigua</i>	1.1	<i>Geranium robertianum</i>	+1
<i>Fragaria collina</i>	1.1	<i>Agrimonia eupatoria</i>	+1
<i>Galium vernum</i>	1.1		

Releveul n.r. 4, est comuna Homorod, raionul Rupea, dealul «Picio-
rul Popii», coastă cu expoziție nord-vestică, înclinație 20°, alt. 500 m (alt. abs.),
pe sol brun podzolit mediu — puternic.

<i>Quercus petraea</i>	3.3	<i>Poa nemoralis</i>	1.1
<i>Carpinus betulus</i>	2.2	<i>Veronica officinalis</i>	1.1
<i>Quercus robur</i>	+1	<i>Fragaria vesca</i>	1.1
<i>Fagus sylvatica</i>	+1	<i>Pulmonaria mollissima</i>	1.1
<i>Crataegus monogyna</i>	1.1	<i>Moehringia trinervia</i>	1.1
<i>Luzula albida</i>	2.2	<i>Lychnis viscaria</i>	1.1
<i>Carex montana</i>	1.1	<i>Helleborus purpurascens</i>	+1
<i>Carex pilosa</i>	1.1		

Pădurile de *Quercus robur*. În cuprinsul acestei subzone apar sporadic, pe suprafețe reduse, păduri de *Quercus robur*. Ele sînt legate de anumite condiții locale și anume: pante domoale sau platouri cu spor de umezeală în substrat, pe soluri destul de diferite, de la soluri podzolice la pseudorendzine podzolite. În aceste stațiuni pădurile de *Quercus robur* sînt un amestec cu *Carpinus betulus*, *Quercus petraea*, *Tilia cordata*. Arborii sînt bine dezvoltati și se regenerează natural. Subarboretul este format din foarte mult *Ligustrum vulgare*, foarte frecvent *Crataegus monogyna* și în legătură cu stațiunile cu spor de umiditate în substrat, apar mult *Corylus avellana* și *Rham-*

nus frangula. Vegetația ierboasă este reprezentată prin numeroase specii, dintre care unele formează faciesuri. Printre speciile mai des întâlnite cităm: *Asperula odorata*, *Asarum europaeum* (facies în stațiunile cu spor de umezeală și bogate în humus), *Brachypodium silvaticum*, *Majanthemum bifolium*, *Carex pallescens*, *Lathyrus vernus*, *Pulmonaria mollissima*, *P. officinalis*, *Fragaria vesca*, *Hypericum hirsutum*, *Geranium robertianum*, *Symphytum tuberosum*, *Lamium galeobdolon*, *Melica nutans*, *Ranunculus cassubicus*. În luminișuri apar *Astragalus glycyphyllos*, *Campanula patula*, *Festuca rubra*, *Agrostis tenuis*.

Dăm mai jos un releveu notat la 8.VI.1955 într-un stejăret de la vest de Beia, 3 km (raionul Rupea), dezvoltat pe o pantă cu expoziție nordică, înclinație 10°, la cca 700 m alt. abs., pe sol pseudorendzinic gleizat.

<i>Quercus robur</i>	3.2	<i>Crataegus monogyna</i>	+1
<i>Carpinus betulus</i>	1.1	<i>Clematis vitalba</i>	+1
<i>Cornus mas</i>	1.1	<i>Primula officinalis</i>	+1
<i>Asarum europaeum</i>	2.1	<i>Aegopodium podagraria</i>	+1
<i>Symphytum tuberosum</i>	2.2	<i>Helleborus purpurascens</i>	1.1
<i>Geranium robertianum</i>	1.1	<i>Astragalus glycyphyllos</i>	+1
<i>Veratrum album</i>	1.1	<i>Pulmonaria mollissima</i>	+1
<i>Trollius europaeus</i>	+1	<i>Hedera helix</i>	+1
<i>Hypericum hirsutum</i>	+1	<i>Glechoma hirsuta</i>	+1
<i>Milium effusum</i>	1.1	<i>Carex silvatica</i>	+1
<i>Ligustrum vulgare</i>	1.1		

Dăm mai jos o schemă de profil, care trece prin Rupea cu direcția nord — sud, în care se arată stațiunile preferate de către pădurile de stejar în comparație cu alte asociații lemnoase.

B) Fînețele și pășunile. Fînețele și pășunile ocupă suprafețe întinse. Fînețele sînt răspîndite mai ales în lungul văilor (Oltului, Homoroadelor, Hirtibaciului), în general acolo unde plugul nu poate intra din cauza umidității. De asemenea pe coastele ușor—mediu înclinate, mai ales la poalele pădurilor. Pășunile ocupă mai ales coastele mediu—puternic înclinate, precum și luncile drenate.

În toate aceste stațiuni, atît de diferite, se întîlnesc numeroase asociații în funcție de caracterele generale ale zonei respective și de condițiile ecologice locale (16).

Trebuie de remarcat că cele două forme de utilizare, fîneață și pășune, determină schimbări importante în ecologia asociațiilor și în componența lor floristică. Din cercetarea comparativă: fîneață — pășune, ceilalți factori rămînînd aproximativ constanți, s-a observat că pășunatul determină următoarele schimbări mai importante:

1. Rudelarizarea asociațiilor;
2. Apariția de specii rezistente la pășunat și dispariția celor nerezistente;
3. Apariția de faciesuri sau chiar de asociații mai xerofile decât cele din fînețele dezvoltate în aceleași stațiuni.

În comparație cu fînețele, în pășune se înmulțesc sau apar următoarele specii: *Trifolium repens*, *Achillea millefolium*, *Taraxacum officinale*, *Cerastium caespitosum*, *Bellis perennis*, *Hieracium pilosella*, *Lolium perenne*, *Plantago lanceolata*, *P. media*, *Andropogon ischaemum*, *Cirsium vulgare*, *Eryngium campestre*. Dintre cele care dispar sau care devin rare cităm: *Arrhenatherum elatius*, *Briza media*, *Trifolium pannonicum*, *Rhinanthus rumelicus*, *Holcus lanatus*, *Bromus commutatus*, *Betonica officinalis*, *Campanula persicifolia*.

Cele mai importante asociații întâlnite în pajiștile din regiune sînt următoarele: asoc. de *Festuca rubra*, asoc. de *Agrostis tenuis*, asoc. de *Festuca sulcata*. Apoi asociația de *Nardus stricta*, grupa asociațiilor mezo-helofile din lunci și locurile depresionare și grupa asociațiilor xerofile. Primele trei asociații prezintă o răspîndire cu caracter zonal pe cînd celelalte sînt legate de anumite condiții edafo-microclimatice.

Asociația de Festuca rubra se întîlnește în sectorul muntos și în cel deluros, unde coboară pînă la cca 600 m alt. abs. și chiar și sub această limită, ocupînd locurile plane sau ușor înclinate, pe soluri podzolice și și brune podzolite. Specia dominantă este *Festuca rubra*, care acoperă 20—50% din suprafață. Speciile de graminee și leguminoase care se întîlnesc mai frecvent sînt: *Anthoxanthum odoratum*, *Agrostis tenuis*, *Cynosurus cristatus*, *Trifolium pratense*, *Genista sagittalis*, *Lotus corniculatus*. Din alte familii cităm: *Luzula campestris*, *Veronica serpyllifolia*, *Cerastium caespitosum*, *Potentilla erecta*, *Rumex acetosella*, *Galium verum*, *Campanula patula*. În stațiunile mai uscate se întîlnesc faciesuri cu *Agrostis tenuis*, în cele mai umede apar faciesuri cu *Deschampsia caespitosa* sau cu *Nardus stricta*, în care se întîlnesc frecvent specii ca: *Succisa pratensis*, *Achillea ptarmica*, *Carex leporina*, *Gentiana pneumonanthe*.

Asociația de Agrostis tenuis (tabloul anexat) este răspîndită în sectorul muntos și în cel deluros (mai ales în bazinul Tîrnavei Mari), pe locuri plane sau coaste, mai ales pe cele cu expoziție nordică, estică și vestică, pe substraturi podzolite, în stațiuni ceva mai uscate, în comparație cu cele ocupate de asoc. de *Festuca rubra*, față de care se află în general la altitudini mai joase. Specia dominantă este *Agrostis tenuis*, care acoperă 35—75% din suprafață. Gramineele și leguminoasele mai frecvent întîlnite sînt: *Festuca rubra*, *Anthoxanthum odoratum*, *Festuca sulcata*, *Cynosurus cristatus*, *Poa pratensis*, *Siëglingia decumbens*, *Trifolium pratense*, *Lotus corniculatus*, *Genista tinctoria*, *Genista sagittalis*. Apoi: *Achillea mille-*

folium, Cerastium caespitosum, Plantago lanceolata, Leontodon autumnalis, Euphrasia rostkoviana, Centaurium umbellatum, Chrysanthemum leucanthemum.

Dăm mai jos un relevu notat la 25 iulie 1955 într-un Agrostidet dintr-o pășune situată la 2,5 km sud-est Odorhei, în condițiile unei pante cu expoziție nord-vestică, înclinație 15°, alt. abs. 550 m, sol brun podzolit.

<i>Agrostis tenuis</i>	3.3	<i>Cynosurus cristatus</i>	1.1
<i>Festuca rubra</i>	1.2	<i>Lotus corniculatus</i>	1.1
<i>Poa pratensis</i>	1.1	<i>Genista tinctoria</i>	+1
<i>Trifolium repens</i>	1.1	<i>Trifolium montanum</i>	+1
<i>Trifolium pannonicum</i>	+1	<i>Ononis hircina</i>	+1
<i>Potentilla erecta</i>	+1	<i>Anthoxanthum odoratum</i>	1.1
<i>Prunella vulgaris</i>	+1	<i>Knautia arvensis</i>	+1
<i>Euphorbia cyparissias</i>	1.1	<i>Galium verum</i>	+1
<i>Plantago media</i>	1.1	<i>Agrimonia eupatoria</i>	+1
<i>Leontodon hispidus</i>	+1	<i>Chrysanthemum leucanthemum</i>	+1
<i>Linum catharticum</i>	+1		

În stațiunile podzolite, mai umede, apar faciesuri cu *Nardus stricta*, în care se întîlnesc frecvent: *Deschampsia caespitosa, Potentilla erecta, Juncus effusus, J. bufonius*. În stațiunile mai uscate, mai ales sub regimul de pășune, apar faciesuri cu *Festuca sulcata*. Este o asociație bună furajeră.

Lista localităților din tabloul anexă

1. Pășune, 3 km N Iacobeni, raionul Agnita
2. Pășune, 5 km SSE Movile, raioane Agnita
3. Pășune, 2 km SW Odorhei, raionul Odorhei
4. Pășune, 2 km E Dealul Frumos, raionul Agnita
5. Pășune, 5 km E Merghindeal, raionul Agnita
6. Pășune, 1 km ESE Dîrju, raionul Odorhei
7. Fînaț, 1 km NNW Sîmbotești, raionul Odorhei
8. Pășune, 200 m E Vîrșag, raionul Odorhei
9. Fînaț, 1 km NW Ungra, raionul Rupea
10. Fînaț, SE Vlăhița, raionul Odorhei
11. Fînaț, 1,5 km S Rupea, raionul Rupea
12. Pășune, 2,5 km W Cireșeni, raionul Odorhei
13. Pășune, 2,5 km SE Odorhei, raionul Odorhei
14. Pășune, 1 km E Forțeni, raionul Odorhei
15. Pășune, 2,5 km SE Odorhei, raionul Odorhei
16. Pășune, 1,5 km SSW Arvăteni, raionul Odorhei
17. Pășune, 2,5 km E Dealul Frumos, raionul Agnita
18. Pășune, 1 km N Codișeni, raionul Odorhei
19. Pășune, 2 km ENE Satul Nou, raionul Odorhei
20. Pășune, 1 km E Filiceni, raionul Odorhei
21. Pășune, 2 km NW Netuș, raionul Agnita
22. Pășune, 2 km NE Hendorf, raionul Agnita

ASOCIAȚIA DE AGROSTIS TENUIS

Numărul localității:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
Solul:	Bpg	Bp	Bp ^m psg	Bp ^m	Prpp	Bp ^s	Bp	Bp psg	Prpp	SPpsg	Sfu	Bsch	Bp ^s -m psg	Bp	Bp	Sfu	Bp ^m	Bp ^s psg	Sp	BpE	Bp	B
Altitudinea în metri:	650	500	450	600	600	600	600	1000	530	800	500	930	550	400	550	600	600	850	550	400	500	450
Expoziția:	—	N	N	NW	E	NW	E	S	E	—	N	—	N	W	NW	N	NE	W	—	N	ESE	N
Înclinarea în grade:	—	3	8	7	12	7	5	35	4	—	15	—	15	5	15	5	10	5	—	40	12	7
Graminee																						
<i>Agrostis tenuis</i>	3.3	3.3	3.3	3.4	4.4	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	2.2	3.3	3.3	3.3	3.4	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	2.2	2.2
<i>Festuca sulcata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	1.1	.	.	1.1	1.2	1.2	1.2	2.2	2.2
<i>Festuca rubra</i>	.	.	1.1	+1	.	.	2.2	2.2	.	.	.	+1	—	1.2	1.2	1.2	.	1.1	.	.	2.2	.
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	.	.	.	.	+1	+1	+1	.	.	.	+1	1.1	.	+1	1.1	.	.	.	.	+1	+1	.
<i>Nardus stricta</i>	+1	1.2	1.2	+2	+2	+1	+1	.	.	.	.	.	.	1.1	.	+1	.	.	.	.	.	.
<i>Cynosurus cristatus</i>	1.1	1.1	.	.	+1	.	.	.	.	1.1	.	.	.	1.1	.	+1	.	.	.	.	+1	.
<i>Poa pratensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	1.1	1.1	.	.	.	1.2	.	.	.
<i>Briza media</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	+1	.	.	+1	.	.	.	.	+1	.
<i>Deschampsia caespitosa</i>	1.1	.	+1	+1	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sjieglingia decumbens</i>	.	+1	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.
<i>Lolium perenne</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	+1	.
<i>Festuca pratensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	2.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Holcus lanatus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Leguminoase																						
<i>Trifolium repens</i>	.	1.2	.	+1	+1	1.2	+1	.	.	.	+1	1.2	+1	.	1.1	+1	.	+1	.	.	1.2	1.1
<i>Trifolium pratense</i>	1.1	+1	+1	+1	1.1	.	1.1	2.2	2.2	.	1.2	.	.	.	1.1	+1	.	.	.	1.1	.	.
<i>Lotus corniculatus</i>	.	+1	+1	.	+1	+1	+1	1.1	+1	.	.	.	1.1	+1	1.1	1.1	+1	.	+1	+1	.	+1
<i>Genista tinctoria</i>	.	.	.	+1	.	+1	+1	.	.	.	.	.	+1	.	+1	+1	.	.	.	.	.	.
<i>Genista sagittalis</i>	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	+1	+1	.	.	.	.	.
<i>Trifolium campestre</i>	.	.	.	+1	+1	.	.	.	.	.	+1	.	+1	.	.	+1	.	1.2	1.1	.	.	.
<i>Medicago lupulina</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	+1	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.
<i>Trifolium montanum</i>	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.
Diferite specii																						
<i>Plantago lanceolata</i>	+1	.	.	+1	+1	+1	.	.	.	.	1.1	.	.	+1	.	.	1.1	+1	1.1	1.1	1.1	1.1
<i>Achillea millefolium</i>	.	+1	.	+1	.	+1	.	.	.	.	+1	1.1	1.1	+1	.	+1	+1	.	1.1	.	+1	1.1
<i>Cerastium caespitosum</i>	.	.	+1	+1	1.1	.	.	.	+1	.	.	.	+1	.	.	+1	.	+1	+1	.	+1	.
<i>Potentilla erecta</i>	1.1	+1	1.1	+1	+1	1.1	1.1	1.1	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	+1	.	.	.	.
<i>Leontodon autumnalis</i>	+1	.	.	1.1	+1	+1	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	1.1	+1	.	.	.	+1	+1
<i>Prunella vulgaris</i>	+1	.	+1	.	+1	+1	.	.	+1	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	1.1	1.1	+1
<i>Euphrasia rostkoviana</i>	1.1	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	+1	+1	1.1	+1	.	.	.	1.1	.	.
<i>Galium verum</i>	.	.	.	.	+1	.	+1	+1	+1	.	1.1	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	+1
<i>Plantago media</i>	.	.	.	+1	.	+1	.	.	.	.	.	+1	1.1	1.1	+1	.	+1	.	.	.	.	.
<i>Campanula patula</i>	+1	.	.	.	.	.	+1	+1	.	+1	1.1	.	+1	.	.	+1	.	.	.	.	.	+1
<i>Centaurium umbellatum</i>	+1	.	.	.	.	.	+1	.	+1	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	+1
<i>Chrysanthemum leucanthemum</i>	.	.	.	.	.	.	1.1	1.1	.	.	1.1	.	.	.	+1	+1	.	.	1.1	.	.	.
<i>Hieracium pilosella</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	+1	+1	+1	.	+1	.	.	1.1	.	.
<i>Linum catharticum</i>	.	.	.	.	.	.	+1	1.1	.	.	+1	.	.	.	+1	.	.	.	+1	+1	.	.
<i>Dianthus armeriastrum</i>	+1	.	+1	+1	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+1
<i>Eryngium campestre</i>	.	.	.	+1	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	+1	.	.	.	+1	.
<i>Gypsophila muralis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	1.1	.	.	.	+1	.	1.1	1.1	.	.	.
<i>Agrimonia eupatoria</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	+1	.
<i>Centaurea austriaca</i>	.	.	.	+1	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	+1
<i>Daucus carota</i>	.	.	.	.	.	+1	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	+1	.
<i>Gnaphalium silvaticum</i>	+1	.	+1	.	.	.	.	.	.	+1	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Helleborus purpurascens</i>	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	+1	.	+1	.	.	.	.	.	.	+1	.
<i>Juncus effusus</i>	+1	.	1.1	.	+1	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Juncus bufonius</i>	.	.	+1	.	.	+1	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Filipendula hexapetala</i>	.	.	.	.	+1	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.
<i>Knautia arvensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	+1	.	.	+1	+1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Leontodon hispidus</i>	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	+1	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Ranunculus sardous</i>	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Potentilla argentea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+1
<i>Stellaria graminea</i>	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	+1	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Potentilla arenaria</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	+1	.

Specii înregistrate în două releveuri: *Rhinanthus rumelicus* (9, 19), *Anagallis arvensis* (13, 19), *Betonica officinalis* (7, 11), *Cichorium intybus* (9, 17), *Euphorbia cyparissias* (7, 20), *Filago germanica* (1, 16), *Hieracium auricula* (13, 18), *Pteridium aquilinum* (12, 1).

Specii înregistrate într-un singur relevu: *Agrimonia eupatoria* (15), *Alchemilla silvestris* (3), *Asperula cynanchica* (20), *Calamintha acinos* (20), *Campanula persicifolia* (8), *C. rapunculoides* (8), *Chrysanthemum vulgare* (9), *Colchicum autumnale* (8), *Helianthemum*

nummularium (20), *Koeleria gracilis* (11), *Melampyrum silvaticum* (7), *Myosotis caespitosa* (11), *Ononis hircina* (15), *Peucedanum cervaria* (7), *Polygala major* (13), *P. vulgaris* (4), *Teucrium chamaedrys* (20), *Vicia tetrasperma* (8).

Simboluri de soluri: Bp = brun podzolit; Bp^m = brun podzolit mediu; g = gleizat; psg = pseudo-gleizat; Bp^s = brun podzolit slab; Prpp = pseudo-rendzină puternic podzolită; SP = sol podzolic; E = erodat; B = brun; Sfu = sol de fineață umedă; sch = schelet.

Asociația de Festuca sulcata prezintă o ecologie foarte bine distinctă față de cele două asociații precedente. În sectorul deluros, din bazinul Tînavei Mari, se întîlnește numai pe versanții sudici, mediu — puternic înclinați. La sud de cumpăna de ape dintre Tîrnava Mare și Olt ea capătă însă o extindere foarte mare în legătură cu solurile brune și pseudorendzinele, pe care se dezvoltă chiar pe locurile plane.

Dăm mai jos o schemă de profil care trece cu direcția nord — sud pe la cota 706 la cca 4 km est comuna Movila, raionul Agnita, în care se influența expoziției asupra răspîndirii asociațiilor de *Agrostis tenuis* și *Festuca sulcata*.

Specia dominantă este *Festuca sulcata*, care acoperă 35—75% din suprafață. Gramineele și leguminoasele care se întîlnesc mai frecvent în această asociație, reprezentate atît prin elemente mezofile cît și xerofile: *Poa pratensis*, *Agrostis tenuis*, *Festuca pratensis*, *Briza media*, *Trifolium pratense*, *Medicago lupulina*, *Lotus corniculatus*, *Koeleria gracilis*, *Andropogon ischaemum*, *Onobrychis viciifolia*, *Dorycnium herbaceum*, *Medicago falcata*. Deasemenea sînt frecvente: *Galium verum*, *Filipendula hexapetala*, *Plantago lanceolata*, *Asperula cynanchica*, *Chrysanthemum leucanthemum*, *Hieracium pilosella*, *Potentilla argentea*, *Agrimonia eupatoria*, *Cerastium caespitosum*, *Achillea millefolium*, *Rhinanthus rumelicus*.

Asociația se întîlnește și sub faciesul de tranziție, fie spre xerofitism, fie spre mezofitism. În primul caz devin abundente specii ca: *Koeleria gracilis*, *Dorycnium herbaceum*, *Andropogon ischaemum*, *Medicago falcata*, în al doilea caz abundă *Trifolium pratense*, *Festuca pratensis*, *Arrhenatherum elatius*.

Dăm mai jos un releveu notat la 20 mai 1955 într-un festucet de pe pășunea comunei Saschiz (raionul Sighișoara), la 2,5 km est de comună, situat în condițiile unei pante cu expoziție sudică, înclin. 5°, pe sol pseudorendzinic.

<i>Festuca sulcata</i>	4.4	<i>Plantago media</i>	+1
<i>Koeleria gracilis</i>	1.1	<i>Anthoxanthum odoratum</i>	1.1
<i>Arabis hirsuta</i>	1.1	<i>Hieracium bauhini</i>	+1
<i>Muscari comosum</i>	1.1	<i>Hieracium pilosella</i>	+1
<i>Filipendula hexapetala</i>	1.1	<i>Helleborus purpurascens</i>	+1
<i>Ornithogalum gussonei</i>	1.1	<i>Clematis integrifolia</i>	+1
<i>Peucedanum oreoselinum</i>	1.1	<i>Rumex acetosa</i>	+1
<i>Veronica chamaedrys</i>	1.1	<i>Primula officinalis</i>	+1
<i>Poa pratensis</i>	+1	<i>Colchicum autumnale</i>	+1
<i>Rorippa pyrenaica</i>	+1	<i>Veronica prostrata</i>	+1
<i>Euphorbia cyparissias</i>	1.1	<i>Orchis morio</i>	+1
<i>Chrysanthemum leucanthemum</i>	+1	<i>Rosa gallica</i>	+1
		<i>Potentilla arenaria</i>	+1

Asociația de Nardus stricta face parte din grupa asociațiilor legate de anumiți factori edafo-microclimatici și se întâlnește sub formă de petece mici (de la câțiva metri pătrați pînă la cîteva ha), în întreaga regiune, fiind legată întotdeauna de stațiuni cu spor de umezeală, pe soluri podzolice pseudogleizate, stațiuni care se realizează aici mai ales pe forme concave de relief. Suprafețe mai mari (ha), ocupă pe platformele vulcanice de la est de Odorhei, la cca 800—900 m alt. abs. (Pietrele Stăncuței). Este o asociație în care țesătura deasă a rizomilor de *Nardus stricta* împiedecă întovărășirea cu alte plante. Printre speciile mai des întîlnite, cităm: *Deschampsia caespitosa*, *Juncus effusus*, *Potentilla erecta*, *Festuca rubra*, *Gentiana pneumonanthe*, *Achillea ptarmica*. Din examinarea compoziției floristice a asociației și a stațiunii pe care o ocupă, reiese că aceste nardete fac parte din grupa Higonardetelor.

Tot în cadrul asociațiilor legate de condiții speciale edafice, sînt asociațiile higo-și higromezofile din lunci, a căror dezvoltare este legată de sporul de umiditate din lungul văilor sau a locurilor depresionare. Asociațiile cele mai comun întîlnite din aceste stațiuni sînt: asociația de *Agrostis alba*, asoc. de *Carex distans*, — *Cirsium canum*, asoc. de *Alopecurus pratensis* și asoc. de *Festuca pratensis*.

Condiționate de asemenea edafic-microclimatic sînt asociațiile xerofile din regiune. Stațiunile în care se dezvoltă aceste asociații apar, în condițiile unui climat forestier, pe pantele puternic înclinate cu diferite expoziții sau pe pante mediu-puternic înclinate cu expoziție sudică. S-au întîlnit următoarele asociații: asoc. de *Agropyrum intermedium*, în care intră frecvent *Asperula cynanchica*, *Medicago falcata*, *Stachys recta*, etc., asoc. de *Brachypodium pinnatum*, în care se întîlnesc mai ales *Andropogon ischaemum*, *Dorychnium herbaceum*, *Festuca sulcata*, *Poligala major*, asoc. de *Andropogon ischaemum*, cu specii, ca: *Potentilla arenaria*, *Astragalus monspessulanum*, asoc. de *Artemisia campestris*, în care intră mai ales *Linum hirsutum*, *L. flavum*, *Stipa capillata*, *Campanula sibirica*. Aceste pajiști sînt antropogene și sînt rareori folosite ca fînă, fiind utilizate ca pășuni - pășuni foarte slabe.

* * *

Din observarea legăturilor dintre asociațiile amintite și condițiile ecologice în care se dezvoltă, s-a constatat că există o variație corelativă spațială și cronologică destul de evidentă. Dacă plecăm de la asociația de *Festuca sulcata* putem surprinde o anumită ordine în distribuția celorlalte asociații, care alcătuiesc astfel cîteva serii corespunzătoare celor cîteva direcții de evoluție spațială sau cronologică a factorilor staționari. Astfel, pe direcția uscării substratului (coaste

din ce în ce mai erodate, mai înclinate, expoziție sudică, apariția la zi a nisipurilor, pietrișurilor, etc.), întâlnim asociații din ce în ce mai xerofile, cum ar fi: asoc. de *Festuca sulcata* facies cu *Dorycnium herbaceum* sau cu *Andropogon ischaemum*, asoc. de *Andropogon ischaemum*, facies cu *Potentilla arenaria*, cu *Astragalus monspessulanum*, asoc. de *Carex humilis*, de *Stipa capillata*, de *Artemisia campestris*.

Pe direcția creșterii umidității în substrat se pot deosebi două alternative: cu podzolire și fără podzolire, dând naștere la două serii deosebite de asociații. În primul caz apar faciesuri de tranziție ale asociației de *Festuca sulcata* cu *Agrostis tenuis*, uneori chiar cu *Festuca rubra*, apoi asoc. de *Agrostis tenuis*, de *Festuca rubra*. Pe măsura accentuării acestor factori apar faciesuri cu *Deschampsia caespitosa* și *Nardus stricta*, ajungându-se pînă la nardetele bine încheiate, cu puține alte specii însoțitoare. În al doilea caz, în care creșterea umidității nu este însoțită de podzolire, cum se întâmplă spre exemplu pe solurile negre de fineață umedă sau pe lăcoviști și soluri aluviale, apar: asoc. de *Poa pratensis* cu *Agropyrum repens*, asoc. de *Festuca pratensis*, *Trifolium pratense*, și *Trifolium repens*, de *Lolium perenne* cu *Ranunculus sardous*, de *Agrostis alba*. Dintre exemplele întâlnite pe teren, alegem și dăm mai jos o schemă de profil de la nord de Hoghiz, raionul Rupea, care ilustrează o parte din aceste serii.

De asemenea un frumos și interesant exemplu de evoluție spațială (și cronologică) a vegetației, paralelizată cu factorii ecologici, se întâlnește pe terasele Tîrnavei Mari, la sud de Vînători. Aici, complexul factorilor ecologici, proporționați de vîrsta diferită a teraselor, determină o succesiune de asociații începînd cu cea de *Poa pratensis* cu *Agrostis tenuis*, ce se află pe terasa inferioară, în condițiile unui sol podzolic; se trece apoi la asociația de *Festuca rubra* cu *Agrostis tenuis* pe următoarea terasă, în condițiile unui podzol bine format, și se ajunge pe ultima terasă (cea superioară) la asociația de *Festuca rubra*, facies cu *Deschampsia caespitosa* și *Nardus stricta*, în condițiile unui podzol cu tendințe de înmlăștinire.

C) **Vegetația mlaștinilor.** Studiul vegetației de mlaștini s-a făcut numai la nivelul unei recunoașteri. Aceasta se datorește faptului că prin cercetările făcute în strînsă legătură cu cartarea solurilor, am urmărit stabilirea și caracterizarea principalelor asociații ale subzonelor de vegetație, pentru care, în general, vegetația de mlaștini este mai puțin caracteristică. Aceasta se datorește faptului că ea este dezvoltată în condiții edafice cu totul speciale pe care apa le determină aproape în întregime, în mod asemănător în zone de vegetație adeseori foarte diferite între ele. În sectorul nostru, vegetația de mlaștini este răspîndită mai ales în lungul văilor Homoroadelor și Hîrtibaciului; suprafețe restrîns

ocupă în depresiunile și glimeele active de pe coaste. Unele asociații se dezvoltă în stațiuni cu umezeală abundentă primăvara, putînd suporta o scădere a umezelii în cursul verii. Astfel sînt asociațiile de *Carex distans* cu *Cirsium canum*, în care intră frecvent *Carex vulpina*, *Juncus articulatus*, *Galium palustre*; asociația de *Agrostis alba*, asoc. de *Heleocharis palustris*, iar pe lăcoviștile acide, asoc. de *Deschampsia caespitosa*. Alte asociații sînt dezvoltate în stațiuni cu umiditate accentuată în tot timpul anului, așa cum sînt: asoc. de *Schoenoplectus lacustris* — *Butomus unbellatus*, asoc. de *Typha latifolia*, asoc. de *Phragmites communis*, ultima avînd o mare dezvoltare pe Valea Hîrtibaciului.

D) **Vegetația halofilă.** Asociațiile halofile ocupă în cadrul regiunii cercetate, suprafețe foarte restrînse. Le amintim totuși pentru că ele subliniază botanic o notă caracteristică a regiunii și anume prezența izvoarelor sărate, care apar în legătură cu Miocenul din zona cutelor diapire. Ele se întîlnesc în următoarele localități: Rupea, vest gara Rupea 2 km, Jibert, Homorod — Rupea, Sîn Paul, Merchiașa, Odorhei. Suprafețele ocupate de asociațiile halofile în jurul izvoarelor sărate sînt reduse: de la cîțiva zeci de metri pătrați pînă la cîteva hectare (cum e cazul la Sîn Paul); repartitia asociațiilor halofile, după cum se știe, se face în legătură cu umiditatea și salinitatea stațiunii. Astfel, în apa salinizată se dezvoltă asociația de *Rupia maritima* var. *rostrata*, pe locurile cu umiditate accentuată și cu o salinizare scăzută întîlnim asociația de *Triglochin maritimum* cu *Bolboschoenus maritimus*, apoi asoc. de *Puccinellia limosa* cu *Aster tripolium* și *Juncus gerardi*. Pe locurile umede, puternic salinizate, am întîlnit în cîteva locuri fragmente din asoc. de *Salicornia herbacea*. Pe măsura ridicării terenului și a scăderii umidității, în condițiile substratului sărat, apar asoc. de *Plantago maritima* cu *Statice gmelini* și asoc. de *Statice gmelini*. Cu cît ne depărtăm de izvorul sărat, asociațiile halofile trec treptat fie către asociația de *Festuca pseudovina*, adeseori printr-un facies de tranziție *Festuca pseudovina* — *Statice gmelini*, în cazul ridicării terenului, fie către asociații mezo-helofile de *Alopecurus pratensis*, de *Carex distans*, sau de *Festuca pratensis*, în cazul coborîrii terenului. În afara speciilor halofile citate, în asociațiile de sărătură am mai întîlnit și alte halofile, ca: *Spergularia salina*, *Scorzonera parviflora*, *Atriplex hastata*, *Plantago schwarzenbergiana*, *Peucedanum latifolium*, *Cerastium anomalum*, *Bupleurum tenuissimum*.

Din releveurile de mai jos, notate la 21.VII.1955 la Izvorul Sărat, care se află la cca 800 m sud Odorhei, se poate vedea tranziția de la asociația de *Salicornia herbacea*, prin asoc. de *Statice gmelini*, la asociația de *Festuca pseudovina*, tranziție care are loc odată cu ridicarea terenului și depărtarea de Izvorul Sărat.

	loc ridicat	loc lăsat	loc și mai ridicat
<i>Salicornia herbacea</i>	4.4	+1	—
<i>Puccinellia limosa</i>	1.1	2.2	—
<i>Statice gmelini</i>	+1	3.3	1.1
<i>Spergularia salina</i>	1.1	3.3	1.1
<i>Plantago maritima</i>	—	+1	+1
<i>Juncus gerardi</i>	—	1.1	+1
<i>Triglochin maritimum</i>	—	+1	—
<i>Bupleurum tenuissimum</i>	—	1.1	—
<i>Scorzonera parviflora</i>	—	+1	—
<i>Lotus tenuis</i>	—	—	2.2
<i>Festuca pseudovina</i>	—	—	3.3
<i>Trifolium repens</i>	—	—	1.1
<i>Centaurium pulchellum</i>	—	—	1.1
<i>Inula britannica</i>	—	—	+1
<i>Daucus carota</i>	—	—	+1
<i>Trifolium hybridum</i>	—	—	+1
<i>Trifolium pratense</i>	—	—	+1
<i>Eryngium planum</i>	—	—	+1
<i>Medicago lupulina</i>	—	—	+1
<i>Odontites serotina</i>	—	—	+1
<i>Podospermum canum</i>	—	—	+1

E) Vegetația saxicolă. În câteva puncte din regiune, pe marginea sectorului muntos, dar și în cel deluros, apar la zi o serie de calcare sau gresii calcaroase, conglomerate, pe care se dezvoltă o vegetație saxicolă de uscăciune. Asociațiile care alcătuiesc vegetația acestor locuri sînt formate dintr-un amestec de xerofite tipice de stîncării cu xerofite tipice regiunilor uscate ale țării. Cităm: asoc. de *Sedum glaucum* cu *Sedum acre*, asoc. de *Teucrium montanum*, de *Paronychia cephalotes*, asoc. de *Minuartia setacea* cu *Asperula glauca*, asoc. de *Stipa capillata*. De asemenea stațiuni sînt legate și următoarele specii întîlnite: *Helianthemum canum*, *Inula ensifolia*, *Allium montanum*, *Stachys recta*. În locurile unde înclinarea pantei permite formarea unui strat subțire de sol se instalează, mai ales pe rendzine, *Andropogon ischaemum*.

F) Buruienile din culturi (Segetalele). Buruienile din culturi prezintă o compoziție floristică care variază după regiuni naturale întinse, după grupe de soluri bine distincte și în mare parte după natura culturilor. În culturile de pe solurile podzolice și brunle podzolite se întîlnesc caracteristic: *Gypsophila muralis*, *Galeopsis ladanum*, *Spergularia rubra*, *Spergula arvensis*, *Alchemilla*

arvensis. Pe solurile negre nepodzolite, umede, apar frecvent în culturi: *Equisetum arvense*, *Polygonum lapathifolium*, *Symphytum officinale*.

După felul culturilor, o deosebire marcantă în compoziția segetalelor se poate observa comparând culturile de prășitoare cu neprășitoare. În cele de neprășitoare se întâlnesc majoritatea speciilor segetale din regiune (80%). Cele mai frecvente sînt: *Vicia pannonica*, *Cirsium arvense*, *Agrostemma githago*, *Centaurea cyanus*, *Convolvulus arvensis*, *Vaccaria pyramidata*, *Polygonum aviculare*, *Trifolium repens*, *Euphorbia exigua*, *E. virgata*, *Delphinium consolida*, *Hibiscus ternatus*. Pe miriști domină *Setaria glauca*, care formează un covor încheiat, putînd fi chiar cosită.

În culturile de prășitoare se întînește un număr mic de segetale. Numărul de exemplare însă poate fi apreciabil în cele nelucrate bine și la timp. Printre speciile care se întînesc mai des cităm: *Cirsium arvense*, *Setaria glauca*, *Convolvulus arvensis*, *Equisetum arvense*, *Rubus caesius*, *Galinsoga parviflora*, *Senecio vernalis*, *Echinochloa crus-galli*. Dintre toate speciile de segetale, cele care prezintă o putere mare de îmburuirenire în culturile de aici și a căror cunoaștere are o importanță practică sînt: *Agrostemma githago*, *Cirsium arvense*, *Rubus caesius*, *Equisetum arvense*, *Convolvulus arvensis*, *Vicia pannonica*, *Setaria glauca*, *Echinochloa crus-galli*. Trebuie menționat că, în comparație cu alte regiuni ale țării gradul de îmburuirenire a culturilor de aci este mult mai scăzut, datorită unei lucrări corectate a pămîntului.

III. Aprecieri practice

Aprecierile practice se referă la probleme de geobotanică și cuprind următoarele măsuri de ameliorare:

A) **Împădurirea coastelor abrupte.** Fiind o regiune cu relief puternic sculptat, mai ales în bazinul Tîrnavei Mari, se întînesc numeroase coaste abrupte, despădurite, unde eroziunea a mers în majoritatea cazurilor pînă la roca-mamă reprezentată mai ales prin nisipuri, gresii, conglomerate. Pe acestea se dezvoltă specii ierboase care, pe de o parte, nu prezintă nici un fel de valoare nutritivă furajeră, iar pe de alta, nu contribuie la stăvilirea eroziunii solului. Mijlocul cel mai indicat de utilizare și de fixare a acestor coaste abrupte este împădurirea. Aceasta trebuie făcută fie după compoziția pădurilor dezvoltate în mod natural pe coastele din apropiere, cu aceeași expoziție, înclinație și substrat, fie cu plantații de *Pinus nigra* și *Pinus silvestris*, experimentate cu succes. Exemple de astfel de plantații pot fi luate din localitățile: Archita, Homorod, Ungra, Mureni, Odorhei.

B) Îmbunătățirea pășunilor și fînețelor invadate de *Nardus stricta*. În cuprinsul regiunii, se află în câteva locuri, mai ales în apropierea sectorului muntos, fînețe și pășuni degradate prin invazia lor de către asociația de *Nardus stricta*. Îmbunătățirea acestor pajiști este posibilă și se impune de urgență, mai ales pe platformele vulcanice de la est de Odorhei unde ocupă suprafețe mari. Metodele de ameliorare se bazează pe schimbarea reacției solului către un pH neutru prin amendamente calcare și prin tratarea locurilor cu îngrășăminte naturale sau artificiale. Un procedeu este «tîrlirea». Prin mutarea tîrlei din loc în loc (tîrlire) pe suprafața acoperită de *Nardus stricta*, îngrășarea substratului determină dispariția nardetului și apariția altor asociații mezofile, bune furajere, cum ar fi asociația de *Festuca rubra* sau de *Agrostis tenuis*, în care apar frecvent: *Lolium perenne*, *Poa pratensis*, *Trifolium pratense*, *Medicago lupulina*. Ca exemplu cunoscut de îmbunătățire a pășunilor prin tîrlire, în curs de efectuare, se poate da pășunea de la sud de Apold, raionul Sighișoara. După informațiile luate de la ciobanii de aici, nardetele ocupau acum cîțiva ani în urmă suprafețe întinse pe acest izlaz. În locurile tîrlite el a dispărut. În locul lui s-a dezvoltat asociația de *Agrostis tenuis* cu *Festuca rubra* și alte specii, ca *Trifolium repens*, *Anthoxanthum odoratum*, etc. Tîrlirea continuă spre partea de est a izlazului, unde nardetul ocupă încă o mică suprafață.

C) Dezvoltarea pomiculturii. În tot sectorul deluros al regiunii, începînd de la Odorhei și pînă la Agnita, se întîlnesc numeroase livezi bine dezvoltate și cu o producție bogată de fructe, alcătuiind de fapt una din preocupările fiecărei gospodării, cu toate că nu constituie deocamdată un obiectiv principal al producției locale, care să aibă și o comercializare corespunzătoare. Dintre toți pomii fructiferi cel mai obișnuit în pomicultura regiunii este mărul. El crește și rodește frumos în toate livezile. Fructele lui, culese cu mîna din pom, sînt puse la păstrat pentru iarnă. Cele care cad și cele mai mărunte sînt utilizate prin presare la scoaterea unei băuturi asemănătoare vinului, iar din resturile rămase de la presă se extrage după fermentare un fel de rachiu. Este de remarcă creșterea și rodirea mărului în condițiile plantațiilor drumurilor publice din regiune. E foarte plăcut să mergi toamna pe astfel de drumuri, pe marginea cărora plantațiile de meri își apleacă crengile încărcate de fructe ce se coc nestînjinite. În afară de meri se mai dezvoltă în livezile de aci, nucul, prunul, iar spre vest, caisul.

Avînd în vedere condițiile naturale ale regiunii, recomandăm dezvoltarea pomiculturii prin:

1. Plantații de meri pe coastele care nu pot fi folosite în agricultură;
2. Plantații de meri în lungul drumurilor, în primul rînd pe acelea pe care au fost asemenea plantații și s-au distrus ori s-au lăsat în părăsire.

IV. Concluzii

Datorită scării, la care am cartat vegetația de aici (1:100.000), am putut preciza mai amănunțit limitele unităților geobotanice din regiune, în comparație cu hărțile de vegetație de pînă acum, executate la scări mult mai mici.

Pe baza hărții scara 1:100.000 s-au delimitat, pe harta anexată, (scara 1:500.000) subzona fagului, subzona stejarului (care este reprezentat în regiunea noastră prin păduri de *Quercus petraea*) și fișa de tranziție dintre ele, în care se întîlnesc atît păduri de fag cît și păduri de gorun, distribuite după factorii microclimatici, condiționați mai ales de expoziție. A fost de asemenea indicată răspîndirea principalelor asociații ierboase din pajiștile naturale: asociația de *Festuca rubra*, legată mai ales de sectorul muntos, asociația de *Agrostis tenuis*, răspîndit atît în sectorul muntos cît și în bazinul deluros al Tîrnavei Mari și asociația de *Festuca sulcata* care domină la sud de cumpăna de ape dintre Tîrnava Mare și Olt.

BIBLIOGRAFIE

1. BORZA AL. Vegetația și flora Ardealului. « *Transilvania* ». București, 1929.
2. — Cîmpia Ardealului, studiu geobotanic. *Bibl. Ateneului Român*, Nr. 4, București, 1936.
3. CERNESCU N.C. Facteurs de climats et zones de sols en Roumanie. București, 1934.
4. CHIRIȚĂ C. D. Pedologie generală. București, 1955.
5. DAVID M. Geneza, evoluția și aspecte de relief ale podișului Transilvaniei *Rev. St. Adamachi XXXI*. București, 1945.
6. ENCULESCU P. Harta zonelor de vegetație a Romîniei Scara 1/1.500.000 București, 1938.
7. FEKETE LUDWIG und BLATTNY TIBOR Die Verbreitung der forstlich wichtigen Bäume und Sträucher im Ungarischen Staate. Band. 1, 2. Selemcbanya, 1914.
8. MARTINIUC C. Problema unei regiuni subcarpatice și a unităților geografice învecinate pe ramura de vest a munților Hărghita—Perșani. *Rev. Geogr. I. C. G. B.* Anul III, fascicula IV. București, 1946.
9. OANCEA C. Cercetări pedologice în sectorul sud-estic al podișului Tîrnavelor (manuscris, Comitetul Geologic, 1956)
10. ONCESCU N. Manualul inginerului de mine. Vol I, Sect. IV. București, 1951.
11. PAȘCOVSCHI S. Studii asupra vegetației pădurilor din împrejurimile Gurghiului. *An. Inst. Cercet. și Exp. Forest.* București, 1942.
12. PAUCĂ A. Étude phytosociologique dans les monts Codru et Muma. București, 1941.
13. PRODAN IULIU. Flora pentru determinarea și descrierea plantelor ce cresc în Romînia. Cluj, 1939.
14. — Flora Cîmpiei Ardelene. B.A.C. Vol. II, nr. 1. 1931.
15. SAFTA I. Cercetări geobotanice asupra pășunilor din Transilvania. *Bul. Fac. Cluj*. Vol. X. 1945.
16. SĂVULESCU TR. Der Biogeographische Raum Rumäniens. *Annales Fac. Agronomie*. Vol. I. București, 1940
17. * * * Flora R. P. R. Vol I—V.

ГЕОБОТАНИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В ЮГО-ВОСТОЧНОМ УЧАСТКЕ ПЛОСКОГОРЬЯ ТЫРНАВЕЛЕ

Г. Л. ТУРКУ

(Краткое содержание)

Исследуемый район состоит из юго-восточного участка плоскогорья Тырнавеле и западной части подножья гор Першань, Харгита и Гургиул.

Растительность. Весь район принадлежит к лесной зоне. В течение времени, человек обезлесил все большую площадь, чтобы иметь место для пастбищ, лугов, полей, естественная растительность которых, является в известной степени преобразованием и заменой первичной естественной растительности, т.е., в данном районе, лесного покрова. Поэтому мы опишем сначала лесные ассоциации.

Подзона буковых лесов (*Fagus Silvatica*) Это подзона, в которой буковый лес развивается наилучшим образом, покрывая все склоны независимо от их экспозиции, вершины, долины и ровные места. Подзона имеющая эти характерные черты, находится в пределах горного участка. Буковый лес появляется еще в виде острова в пределах холмистого участка на высоком массиве Хомат-Рез.

Полоса смещения буковых лесов (*Fagus Silvatica*) с дубовыми (*Quercus petraea*). Характерной чертой этой подзоны является наличие как буковых, так и лесов *Quercus sessiliflora*. Каждая лесная ассоциация занимает участок, где местные микроклиматические или эдафические характерные черты усиливают или ослабляют общие черты климата; так как расположение играет важную роль, то распределение площадей между этими двумя лесными ассоциациями зависит в первую очередь от экспозиции склона: буковые леса покрывают северные склоны, а дубовые — южные склоны. Вследствие этих переходных климатических и геоботанических черт, эта полоса должна считаться переходной.

Подзона дубовых лесов (*Quercus*). Мы рассматриваем отдельно эту подзону, находящуюся к югу от водораздела между реками Тырнава Маре и Олтом, вследствие широкого распространения дубовых лесов (*Quercus petraea*) покрывающих, как северные, так и южные склоны. В этой зоне бук встречается по одиночке.

Эта растительная единица связана с геологическим субстратом, состоящим из мергелей и глин, задерживающих выщелачивание и оподзоление почв, характерных для более низких высот и вообще южной экспозиции.

Л у г а и п а с т б и щ а . Площади покрытые лугами и пастбищами довольно распространены как в холмистом, так и в горном участке. Они расположены большей частью на склонах, на обезлесенных плоскогорьях и обезлесенных площадях долин. Во всех этих районах очень различных с экологической точки зрения встречается множество ассоциаций трав, из которых некоторые расположены зонально. Другие же являются отражением местных микроклиматических и эдафических факторов. Среди расположенных зонально ассоциаций надо отметить ассоциацию *Festuca rubra*, *Agrostis tenuis*, *Festuca sulcata*. Первые две расположены в горном и холмистом участках на оподзоленных почвах, а третья более распространена к югу от водораздела между долинами рек Тырнава Маре и Олт на бурых и псевдорендзиновых почвах. Среди ассоциаций, огражающих главным образом влияние эдафических факторов, надо упомянуть: такие гидрофильные и мезофильные ассоциации, расположенные вдоль рек, как ассоциации *Agrostis alba*, *Carex distans* и *Cirsium canum*, *Alopecurus pratensis*, *Festuca pratensis*. В более влажных местах с подзолистой почвой, встречается ассоциация *Nardus stricta*. Ксерофильные ассоциации, находящиеся на подверженных эрозии склонах, являются тоже результатом влияния эдафических и микроклиматических факторов, и деятельности человека; среди них надо отметить *Andropogon ischaemum*, *Stipa capillata* и *Artemisia campestris*. Они образуют отдельные острова степной растительности эдафо-микроклиматического и антропогенного происхождения.

Изучая связь между вышеупомянутыми ассоциациями и экологическими условиями, в которых они развиваются, становится ясно, что между ними существует взаимосвязь, которую нетрудно заметить. Если начать с ассоциации *Festuca sulcata* то увидим, что существует известный порядок в распределении остальных ассоциаций. Эти ассоциации образуют несколько серий, которые соответствуют направлению в котором происходит корологическая или хронологическая эволюция стационарных факторов. Таким образом, если изменения будут происходить в направлении уменьшения влажности почвы (склоны со все большим наклоном), более подверженные эрозии, южная экспозиция, появление на дневной поверхности песков, конгломератов и т.д. то мы будем встречать все более ксерофильные ассоциации, как например: ассоц. *Festuca sulcata*, фация с *Dorycinum herbaceum*, с *Andropogon ischaemum*, ассоц. *Andropogon ischaemum*, ассоц. *Stipa capillata*, ассоц. *Artemisia campestris* и *Paronichia cephalotes*.

По направлению увеличения влажности почвы можно наблюдать два случая: наличие процесса оподзоления и отсутствие этого процесса, и соответственно им две различные серии ассоциаций. В первом случае появляется переходная фация ассоциаций *Festuca sulcata* и *Agrostis tenuis*, а во

втором случае — ассоциация *Agrostis tenuis*, ассоц. *Festuca rubra*. По мере увеличения влажности, связанной с усилением процесса оподзоления, появляется фация с *Nardus stricta* и *Deschampsia caespitosa*, потом идут ясно выраженные формы рода *Nardus*, образующие замкнутую ассоциацию, в которую входят несколько второстепенных видов. Во втором случае (увеличение процесса влажности при отсутствии оподзоления) на черной почве, влажных лугов, болотистой почве «лаковишты» и аллювиальных почвах появляются ассоциации *Poa pratensis*, *Agropyron repens*, ассоц. *Festuca pratensis*, *Alopecurus pratensis*, *Carex distans*, *Cirsium canum*.

Среди ассоциаций трав нужно упомянуть и галофильные ассоциации, хотя они занимают ограниченную площадь, мы все таки упоминаем о них, так как они указывают на черту данной местности, характерную с ботанической точки зрения, а именно на наличие соленых источников, с которыми эти ассоциации всегда связаны. Среди галофильных ассоциаций упоминаем: *Triglochin maritimum*, *Puccinellia limos* с *Aster tripolium*, ассоц. *Juncus gerardi*, *Plasntago maritima* и *Statice gmelini*.

Практические рекомендации. Основываясь на результатах наших исследований в этом районе, рекомендуем следующие практические операции: лесонасаждения на крутых склонах, улучшение пастбищ и лугов, заросших *Nardus stricta*, и развитие садоводства.

Заключение. Благодаря масштабу данной карты растительности 1:100.000 мы смогли указать точнее границы геоботанических единиц, встречающихся в данном участке, точнее чем они указаны на картах растительности, существовавших раньше в масштабе гораздо меньшем.

На основании карты, построенной в масштабе 1:100.000, на прилагаемой к краткому содержанию карте (в масштабе 1:500.000) определены границы подзоны бука, подзоны дуба, представителем которого в изучаемом нами районе являются леса *Quereus petraea* и переходной полосы, расположенной между ними, где встречаются как буковые, так и дубовые леса, распределение которых зависит от микроклиматических условий и главным образом от экспозиции. Также указано и распределение главных ассоциаций трав, образующих в данной местности естественные пастбища: ассоциация *Festuca rubra* распространена в особенности в горном участке, ассоциация *Agrostis tenuis* распространена как в горном участке, так и на холмистом массиве Тырнава Маре; а ассоциация *Festuca sulcata* преобладает к югу от водораздела Тырнава Маре и Олт.

RECHERCHES GÉOBOTANIKES DANS LA RÉGION SUD-EST DE « PODIȘUL TÎRNAVELOR »

PAR
GH. L. TURCU

(Résumé)

La région étudiée comprend la partie sud-est de Podișul Tîrnaveilor et les piémonts occidentaux des Monts Perșani, Hărgăhita et Gurghiuului.

Végétation. Toute la région appartient à la zone forestière. Au cours des âges, l'homme a défriché des surfaces de plus en plus étendues, pour faire place aux pâturages, aux prés et aux terrains agricoles, dont la végétation spontanée constitue ainsi, différents degrés de remplacement de la végétation naturelle initiale, représentée en cet endroit, par la forêt (1, 7, 8, 17). C'est pourquoi nous commençons par étudier les associations forestières.

La sous-zone des forêts de *Fagus silvatica* représente la sous-zone où la forêt de hêtre se développe au maximum, couvrant les versants, quelque soit leur exposition, les cimes, les vallées et les terrains planes. Cette sous-zone ne s'étend que jusqu'à la partie montagneuse. La forêt de hêtre apparaît aussi sous forme de lambeau dans la région des collines (Homat-Rez).

La bande de mélange (mixture) formée par les forêts de *Fagus silvatica* et celles de *Quercus petraea*. Le caractère distinctif de cette bande est constitué aussi bien par la présence des forêts de hêtre, que par celle des forêts de chêne, dont les stations, par leurs caractères microclimatiques ou édaphiques, locaux, accentuent ou diminuent les caractères du climat général. Étant donné que l'exposition du terrain joue un rôle très important, la répartition de ces forêts se produit d'abord en rapport avec l'exposition du versant: les forêts de hêtre se développent sur le versant nord, tandis que celles de chêne rouvre, sur le versant sud. Étant donné ces caractères climatiques et géobotaniques, on peut considérer cette bande comme une transition.

La sous-zone des forêts de *Quercus*. Nous avons pu séparer cette sous-zone, au sud de la ligne de séparation des eaux, entre la vallée de la Tîrnava Mare et celle de l'Olt, grâce au grand développement des forêts de *Quercus petraea*, qui occupent aussi bien les versants nord que les versants sud. Dans cette sous-zone on rencontre le hêtre, de même que le chêne (*Quercus robur*) isolés.

Cette unité de végétation est rattachée au substratum géologique, formé de marnes et d'argiles, qui ont freiné le lessivage et la formation podzolique

des sols, aux altitudes moins élevées et exposées, en général, vers le sud.

Les prés et les pâturages occupent des surfaces assez étendues, aussi bien dans la partie des collines, que dans la partie montagneuse. Ils occupent surtout les côtes, les plateaux déboisés et les surfaces déboisées, qui se trouvent le long des vallées. Dans toutes ces régions, différentes au point de vue écologique, on rencontre de nombreuses associations herbeuses (16); certaines représentent une répartition à caractère zonal, tandis que les autres reflètent surtout des facteurs édaphiques et micro-climatiques locaux. Parmi les associations zonales, nous citons les associations suivantes: de *Festuca rubra*, d'*Agrostis tenuis* et de *Festuca sulcata*. Les deux premières sont répandues dans la partie montagneuse et dans la partie des collines, sur des fondements podzolisés, tandis que la troisième reçoit un grand développement au sud de la ligne de partage des eaux, entre le vallée de la Tîrnava Mare et celle de l'Olt, sur les sols bruns et sur les pseudo-rendzines. Parmi les associations qui reflètent surtout les facteurs édaphiques, nous pouvons citer les associations hygro- et mésophiles, qui se trouvent le long des vallées et notamment: l'association d'*Agrostis alba*, de *Carex distans* à *Cirsium canum*, d'*Alopecurus pratensis* et de *Festuca pratensis*. Dans les endroits d'une humidité accentuée, ainsi que sur des fondements podzolisés, on rencontre l'association de *Nardus stricta*. Il faut également considérer comme un résultat, aussi bien des facteurs édaphiques et microclimatiques, que de l'influence de l'activité humaine, les associations xérophiles, développées sur les côtes érodées, telles que les associations d'*Andropogon ischaemum*, de *Stipa capillata* et d'*Artemisia campestris*. Elles constituent des fragments de steppe édapho-microclimatique antropogène.

En étudiant les relations qui existent entre les associations mentionnées plus haut et les conditions écologiques dans lesquelles elles se développent, on constate une corrélation assez évidente. À partir de l'association de *Festuca sulcata*, nous pouvons observer un certain ordre dans la répartition des autres associations. Ces associations forment certaines séries correspondant à quelques directions d'évolution chorologique ou chronologique des facteurs stationnaires. Ainsi, au fur et à mesure que le fondement devient plus sec (côtes de plus en plus inclinées, plus érodées, exposition vers le sud, affleurement des conglomérats, etc.), nous rencontrons des associations de plus en plus xérophiles, telles que: l'association de *Festuca sulcata*, faciès à *Dorycnium herbaceum* ou à *Andropogon ischaemum*, l'association d'*Andropogon ischaemum*, de *Stipa capillata*, d'*Artemisia campestris* et de *Paronychia cephalotes*.

Au fur et à mesure que l'humidité croît, on peut distinguer dans le fondement, deux aspects différents: à formation podzolique ou sans formation podzolique, produisant deux séries distinctes d'associations. Dans le premier cas, apparaissent les faciès de transitions des associations suivantes: de *Festuca sulcata* à *Agrostis*

tenuis, ensuite d'*Agrostis tenuis* et de *Festuca rubra*. À mesure que l'humidité s'accroît, tout en étant accompagnée d'une formation podzolique de plus en plus forte; apparaissent des faciès à *Nardus stricta* et à *Deschampsia caespitosa*, jusqu'à ce qu'on arrive à l'association de *Nardus* bien formée, denses et accompagnée d'autres espèces moins nombreuses. Dans le deuxième cas, lorsque l'humidité croît sans la formation podzolique, sur les sols noirs de prés humides, sur les « lăcoviști » (sols noirs de prés humides à gley) et sur les sols alluviaux, apparaissent les associations de *Poa pratensis* à *Agropyron repens*, de *Festuca pratensis*, d'*Alopecurus pratensis*, de *Carex distans*, *Cirsium canum*, etc.

Dans le cadre des associations herbeuses, nous devons également mentionner les associations halophiles, qui occupent des surfaces restreintes et offrent à la région une note caractéristique de nature botanique: la présence des sources salées, auxquelles ces associations sont toujours rattachées en cet endroit. Parmi les associations halophiles, nous citons: l'association de *Triglochin maritimum*, de *Puccinellia limosa* à *Aster tripolium*, de *Juncus gerardi*, de *Plantago maritima* et de *Statice gmelini*.

Recommandations pratiques. Étant donné les résultats obtenus à la suite de nos recherches, nous recommandons les suivantes opérations d'ordre pratique:

Le boisement des côtes abruptes;

L'amélioration de l'état des pâturages et des prés, envahis par *Nardus stricta* ;

Le développement de l'arboriculture.

Conclusion. Grâce à l'échelle à laquelle nous avons dressé la carte de végétation de cet endroit (1/100.000), nous avons pu préciser plus minutieusement les limites des unités géobotaniques rencontrées, par rapport aux cartes de végétation dressées jusqu'à présent, à des échelles plus petites.

En nous basant sur la carte à l'échelle 1/100.000, nous avons délimité sur la carte annexe (échelle 1/500.000), la sous-zone du hêtre, la sous-zone du chêne (qui est représentée dans cette région par les forêts de *Quercus petraea*) et la bande de transition trouvée entre ces sous-zones, bande où l'on rencontre aussi bien des forêts de hêtre, que des forêts de chêne, répandues en rapport avec les facteurs microclimatiques, conditionnés surtout par l'exposition. Nous avons également indiqué la répartition des principales associations herbeuses des prés naturels de cet endroit: l'association de *Festuca rubra*, qui se rattache surtout au secteur montagneux, l'association d'*Agrostis tenuis*, répandue aussi bien dans le secteur montagneux, que sur le massif collinaire de Tîrnava Mare, et l'association de *Festuca sulcata*, qui domine au sud de la ligne de partage des eaux d'entre la vallée de la Tîrnava Mare et celle de l'Olt.

CONTRIBUȚII LA CUNOAȘTEREA ORIGINII HELICTITELOR ¹⁾

DE

I. VIEHMANN

Marea majoritate a peșterilor se caracterizează prin prezența formațiunilor stalagmitice. Stalagmitile și stalactitele, concrețiunile cele mai comune, sînt bine cunoscute atît în geneza cît și în clasificarea lor. În afară de concrețiunile tipice peșterilor se mai cunosc și cîteva grupe de formațiuni mai rar întîlnite. Un astfel de grup de formațiuni particulare și deosebit de interesante sînt helictitele. Helictitele fac parte din grupul cristalictitelor, însă din pricina formelor torsionate, spiralate și curbe pe care le prezintă, sînt descrise în mod obișnuit independent ²⁾. Noțiunea de helictit a fost folosită prima dată de DOLLEY în 1886.

Clasificarea și descrierea helictitelor

După originea și structura lor ele pot fi cristaliforme, cînd fac parte din grupul mare al cristalictitelor, sau de concreționare. Acestea din urmă sînt mai comune și mai puțin interesante prin faptul că devierile lor sînt moderate.

Care sînt deosebirile esențiale dintre helictitele cristaliforme și cele concreționare.

Helictitele cristaliforme sînt formațiunile în care se poate recunoaște cu ușurință cristalul de calcit; ca structură ele reprezintă o masă mai compactă de calcită. În ceea ce privește canalul capilar prin care se prelinge apa de alimentare a formațiunii, acesta este aproape invizibil sau uneori lipsește cu desăvîrșire. Acest gen de helictite se află în vecinătatea cristalictitelor formînd împreună cu acestea grupul formațiunilor cristaliforme. Din acest motiv geneza helictitelor se deosebește foarte puțin de cea a cristalictitelor propriu-zise. Cu privire la răspîndirea acestor formațiuni stalagmitice în peșterile din România, ele sînt

¹⁾ Comunicat în ședința din 8 mai 1956.

²⁾ heliks, grec. = spiral.

bine reprezentate în peștera Tecuri de la Barul Mare (reg. Hunedoara) și îndeosebi în peștera Pojarul Poliței de lângă Ghețarul de la Scărișoara (reg. Cluj). Helictitele de concreționare se caracterizează prin canalul de creștere cu un diametru apropiat picurului de apă, prin structuri cristalografice difuze și agregate, prin forma cilindrică a secțiunii lor și prin faptul că torsiunile din secțiunea transversală a acestor helictite demonstrează depunerea concentrică a calcitei în jurul canalelor de creștere, întocmai ca la stalactitele tipice. Aceasta reprezintă principala deosebire față de helictitele cristaliforme. Astfel de helictite au fost întâlnite în diferite peșteri cum ar fi de exemplu: Șura mare a Boghii (com. Pietroasa, reg. Crișana), avenul din Șesuri de lângă Ghețarul de la Scărișoara, Peștera Moanei din comuna Șuncuiuș, raionul Aleșd, reg. Crișana, și Peștera de la Tăușoare din raionul Năsăud.

Geneza helictitelor

a) **Helictitele de concreționare.** Studiul și observațiile făcute asupra acestor tipuri de helictite privesc îndeosebi formațiunile din peșterile: Șura Mare a Boghii, Ghețarul de la Scărișoara și peștera Moanei.

Toate helictitele, prin forma lor aberantă, se dezvoltă printr-o aparentă contradicție cu legile gravitației. Cu toate acestea, geneza helictitelor de concreționare este relativ simplă. Piesele studiate, a căror dimensiune variază de la 4—18 cm au fost secționate transversal și longitudinal, iar suprafețele tăieturilor s-au șlefuit pentru a se ușura cercetarea lor. Au fost constatate următoarele trei fapte:

1. Devierile în creștere se datoresc colmatării și ramificării canalului de creștere. În regiunea cu torsiuni acest canal este dispărut și înlocuit cu numeroase galerii de prelingere, situate în același plan și care mai permit scurgerea apei de alimentare. S-au observat și cazuri în care aceste goluri se unesc refăcând un oarecare capilar de alimentare.

2. Cauza colmatării, și în consecință a bifurcării canalului de creștere, este prezența în apa de alimentare a unor impurități grosiere. Canalele înfundate precum și golurile de compensare au fost găsite căptușite cu argilă și alte produse de decalcifiere. O altă cauză a colmatării canalului de creștere poate fi și căptușirea acestuia cu cristale de calcită dispuse radiar. Aceste depuneri secundare pot produce distrugerea totală sau parțială a canalului de creștere.

3. Apa de prelingere, care se scurge la suprafața formațiunii, în ceea ce privește provocarea vreunei devieri în creștere, joacă un rol neînsemnat.

b) **Helictitele cristaliforme.** Aceste helictite sînt un caz particular de cristalicite excentrice. În timp ce cristalicitele excentrice prezintă aberațiile lor prin devieri rectilinii, helictitele cristaliforme le prezintă sub formă de torsiuni spiralete sau creșteri curbe (vezi figura).

Aspectul și dimensiunile lor sînt foarte variate. Dacă helictele de concreționare au o secțiune circulară, helictitele propriu-zise sînt exemplare deseori mărginite de suprafețe cristaline ceea ce le dă o secțiune poligonală. În unele nișe din peșteri, mai ales în nișele căptușite cu o crustă de calcită, au fost observate helictite răsucite bizar, cu o dimensiune de numai 9 mm. (Ghețarul de la Focul Viu din Munții Apuseni). În peștera Pojarul Poliței există de asemenea astfel de helictite dispuse printre grupurile mari de cristalicite. Deseori unele brațe ale cristalicitelor prezintă porțiuni torsionate sau curbate, de aceea această delimitare are un caracter arbitrar. În mod frecvent helictitele pot crește după una sau mai multe torsiuni. Primele descrieri de helictite au fost făcute de COLLET în 1878. În ceea ce privește forma și complexitatea torsiunilor, cele mai rare și cele mai bizare sînt acelea care descriu în creșterea lor litera U sau un inel.

Dacă geneza helictitelor de concreționare a fost ușor de explicat, geneza helictitelor cristaliforme prezintă unele dificultăți.



Helictit cristaliform (Peștera Pojarul Poliței).

Multe au fost încercările de a explica geneza helictitelor; istoricul lor enumără o listă lungă de diferite cauze ale aberațiilor lor, dintre care amintim:

- Depuneri pe fire de paijen (DOLLEY, 1886);
- Abaterrea apei de alimentare de către curenții de aer (BREZINA, 1890);
- Depuneri pe fungii (HONEY, 1890);
- Habitusuri noi și necunoscute ale cristalelor de calcit (FARRINGTON, 1901);
- Fenomenul de maclare, impurități în apa de alimentare (LOBECK, 1929);
- Prezența unor curenți ascendenți de convecție (GLORY, 1936); osmoza (CASTERET, 1938);
- Depuneri alternative de calcită și aragonită (FOSTER, 1951);
- Cantitatea și periodicitatea fluxului de apă de alimentare (G. W. MOORE, 1954).

După părerea noastră problemele principale care stau la baza cauzelor devierilor în creștere a helictitelor sînt următoarele:

1. Prezența sau lipsa unui canal de alimentare capilar extrem de fin (diametre submilimetrice);
2. Afluxul apei de alimentare;
3. Compoziția chimică și fizică a apei de alimentare;
4. Raportul dintre apa adusă prin flux și cantitatea de apă evaporată;
5. Cunoașterea proceselor cristalografice și a cauzelor lor în geneza cristalelor unui helictit.

1. *Capilarul de creștere.* În ciuda celor mai atente observații au fost aflate helictite fără canalicule de creștere. Acest lucru lasă de înțeles că torsiunile cristalului sau helictitului nu sînt determinate exclusiv de tubul capilar. Trebuie să remarcăm că aceste spații capilare au un diametru mai îngust decît diametrul unui fir de păr. Potrivit măsurătorilor făcute de W. PRINZ în 1908, ele pot avea un diametru de numai 0,005 mm.

2. *Afluxul apei de alimentare.* C. W. MOORE (5), căutînd să explice cauza unor procese cristalografice care au loc în mecanismul de dezvoltare al helictitelor, amintește rolul sistemului de aport al apei de alimentare sub două aspecte:

a) Soluția de carbonat de calciu care apare la vîrfurile helictitei nu formează picături terminale ca în cazul stalactitelor obișnuite. Potrivit forței gravitației aceste picături ar trebui să atîrnie la vîrfurile pieselor înclinate suborizontal, or, fluidul difuzează înapoi, în sensul opus efectului gravitației, ajutîndu-se în scopul acesta de unele fisuri și asperități care se află la suprafața helictitei. Observațiile noastre confirmă în parte constatarea făcută de speologul MOORE, dar o și completează. În peștera Pojarul Poliței numărul mic al picăturilor terminale se poate explica mai bine prin alte două cauze. În primul rînd debitul apei de

alimentare este foarte mic și relativ constant, iar în al doilea rând cantitatea de apă care se evaporă de pe helictit poate deveni egală cu aceea care se află în canaliculele capilare sau la suprafața piesei respective. Acest fenomen determină o mișcare peliculară a apei, o mișcare lentă, efectuată sub influența tensiunii superficiale și a capilarității, ceea ce duce la nașterea unui curent de fluid ascendent, în mod aparent sustras gravitației.

b) Al doilea aspect, care potrivit cercetărilor întreprinse de MOORE interesează în mod deosebit în procesele cristalografice ale helictitelor, este următorul: afluxul apei de alimentare ar fi supus unei periodicități determinate de perioadele de maximă umiditate alternate cu cele de uscăciune. În perioada umedă depunerea de carbonat s-ar face pe întreaga suprafață a helictitei, aceasta fiind complet umezită. În perioada de secetă apa de la vârful piesei se poate evapora fără a mai avea posibilitatea de a se întinde pe suprafața cristalului. În continuare MOORE arată că această periodicitate în sistemul de flux al apei determină depunerea noilor cristale, adică depunerea cristalelor « în pană » sau « în ic ». Acest lucru ar duce la nașterea curburilor helictitice. Aceasta este una dintre constatările cele mai noi și cele mai verosimile, întrucât cristalele în pană sînt foarte frecvente în curburile cristalictitelor. Este deci evident că afluxul soluției de carbonat are un rol determinant în geneza helictitelor.

3. *Compoziția chimică și fizică a apei de alimentare.* După cum s-a mai amintit, peșterile în care au fost găsite helictite tipice sînt Pojarul Poliței și peștera de la Tecuri. Ceea ce ne-a atras atenția în observațiile noastre a fost faciesul în care se dezvoltă cristalictitele și helictitele din aceste două peșteri. Trecînd de la o peșteră la alta sau cercetînd punctele în care apar helictitele într-o peșteră, s-a observat prezența argilei de decalcifiere. Printre primele semnalări de formațiuni excentrice crescute pe cruste de argilă este aceea făcută de MAURY în 1936. Această argilă îmbracă în mod superficial majoritatea cristalictitelor. În toate cazurile cercetate apa de alimentare trece mai întîi prin regiuni cu argilă sau în cazul peșterii Pojarul Poliței printr-un adevărat tampon de argilă. Ce legătură poate exista între prezența argilei coloidale în apa de alimentare și geneza helictitelor? Ori cît de verosimile ar fi observațiile noastre, ele rămîn ipotetice, deoarece mijloacele de investigație folosite n-au permis verificarea precisă a presupunerilor noastre. Ceea ce trebuie remarcat este faptul că literatura care semnalează prezența helictitelor pentru vreo peșteră oarecare amintește întotdeauna și vecinătatea argilei. După toate probabilitățile, argila influențează geneza helictitelor sub formă de soluție coloidală. Prezența acestui coloid în soluția de alimentare determină ridicarea tensiunii superficiale a fluidului, ceea ce duce la o migrare mai calmă a soluției pe suprafața cristalului. Cu privire la rolul argilei coloidale în procesul de cristalogeneză a formațiunilor stalagmitice

excentrice, cercetările lui F. TROMBE (3) par a fi cele mai concludente cunoscute pînă în prezent. TROMBE arată între altele următoarele:

Argila coloidală precipită pe suprafața formațiunii drept consecința a modificării valorii pH a apei de alimentare; modificarea pH este determinată de evaporarea CO_2 din soluție. Deci prin pierderea bioxidului de carbon are loc depunerea simultană atît a argilei cît și a calcitei;

Argila coloidală, ca și marea majoritate a factorilor fizici sau chimici care influențează geneza formațiunilor stalagmitice, nu are nici un efect asupra formei elementare de cristal;

Studiind diferitele stalactite excentrice (peșterile din Dordogne, Causses, Pirinei, Vercors, etc.), toate eşantioanele cercetate au arătat prezența argilei coloidale;

Argila coloidală formează un paravan între fața cristalului în geneză și atmosferă, încetinind astfel cristalogeneza. Pe acest paravan adică pe acest suport de coloizi are loc o nouă depunere de calcită, aceasta însă va fi diferită ca orientare. Acest proces se va repeta mereu dînd naștere de fiecare dată la o nouă schimbare de direcție.

Este mai mult ca sigur că și în cazul peșterilor Pojarul Poliței și Tecuri, argila influențează geneza cristalicitelor în general, potrivit concluziilor lui F. TROMBE.

În ceea ce privește prezența ionilor de Fe în soluția de alimentare, cercetările întreprinse pînă în prezent au rămas fără concluzii concrete. Analizele și observațiile făcute de MAUCHA (1931) și de WITTICH (1936) au arătat prezența în apa de alimentare a diferiților ioni, fără să poată desprinde însă vreo concluzie practică în ceea ce privește cristalogeneza. În schimb, A. GLORY (2) a observat că gipsul și nitrații aflați în soluția de alimentare provoacă cristalelor vîrfuri ascuțite, în timp ce unele cloruri pot da naștere la creșteri vermiforme. În consecință presupunem că argila coloidală aflată în apa de alimentare influențează negativ viteza de mișcare a peliculei de fluid de pe cristal, favorizînd în felul acesta procesele de cristalogeneză.

4. *Raportul dintre apa adusă prin flux și cantitatea de apă evaporată.* După cum s-a amintit la descrierea rolului felului în care se face afluxul apei de alimentare, în Peștera Pojarul Poliței există helictite în cazul cărora cantitatea de apă care se evaporă de pe cristal poate deveni egală cu cantitatea de apă care se află în canaliculele capilare, sau pe suprafața cristalului. Această constatare a fost făcută cu ocazia cronometrării întreprinse în scopul de a determina frecvența picăturilor. Prima cronometrare a durat 235 minute iar a doua 4300 minute, adică aproape trei zile. În al doilea rîstimp de cronometrare au fost colectate 33 picături într-o sticlă chimic pură, de la vîrfurile a cca 30 de crista-

licitate diferite. Această colectare s-a făcut prin desprinderea forțată a picăturilor respective. Viteza de refacere a picăturilor a fost următoarea:

După 20 minute două picături refăcute parțial și aflate pe brațe verticale;

După 24 minute a început refacerea picăturilor la patru stalactite de tip «pai»;

După 42 minute s-a refăcut primul picur de la unul din cele două brațe verticale.

Majoritatea picăturilor sub observație s-au refăcut parțial numai după câteva zile. Un sistem de experimentare a felului în care se deplasează pelicula de apă la suprafața cristalelor a fost acela al marcajelor cu coloranți solubili în apă. În scopul acesta a fost folosit un creion chimic. Marcajele au fost făcute atât pe cristalicitele propriu-zise cât și pe brațele de helictite. Inelările au fost trasate la diferite distanțe de vârful cristalelor. Primele observații s-au făcut deja după patru ore, altele după trei zile, apoi patru luni și în fine după șase ani. Rezultatele observațiilor — după felul în care a migrat colorantul — ne-au condus la trei constatări:

Pe cristalele umede colorantul migrează bilateral deja după câteva minute de la marcare;

Pe cristalele aparent «uscate» migrarea se face cu foarte mare întârziere, lateral și bilateral; una din aceste deplasări a colorantului a devenit evidentă numai după trei ani de la marcare;

Pe două din brațele marcate colorantul nu a migrat deloc, părea proaspăt trasat și după șase ani.

Aceste trei constatări au demonstrat că la suprafața cristalelor se află curenți peliculari ai fluidului de alimentare, cu viteze foarte mici și sensuri variate, inclusiv ascendente, aparent sustrase gravitației. Aceste strate moleculare de apă pot fi cîștigate de forțele capilarității și adeziunii cu prioritate față de forța gravitației. Sub protecția picăturilor permanente care potrivit observațiilor noastre nu s-au desprins nici după 44 zile, rețeaua cristalină se poate dezvolta în condițiuni mai favorabile decât în cazul în care picătura se desprinde și se reface periodic la extremitatea cristalului.

Efectuarea acestor cercetări a avut loc între anii 1949—1956. Observații similare cu privire la existența acestor «picături permanente» au fost făcute și de speologul ceh JIRI KUKLA (4).

În concluzie, debitul constant foarte lent, limitat și în echilibru cu cantitatea de lichid în evaporare, determină condiții optime de cristalogeneză, precum și posibilitatea unor creșteri ascendente excentrice.

5. *Cristalogeneza helictitelor.* Una dintre cele mai vechi observații cu privire la cristalogeneza formațiunilor excentrice a fost făcută încă de W. PRINZ (1). Autorul arată cum curburile laterale se datoresc deplasărilor romboedrilor între-

penetranți în timpul creșterii. Fiecare romboedru este deplasat față de cel din urma lui cu un anumit unghi. Pentru a arăta factorii care ar putea provoca aceste devieri, PRINZ implică următoarele cauze probabile: 1, ruperea unei porțiuni de cristal cu apariția unei noi fețe de clivaj; 2, ramificarea capilarului din axul cristalului principal, ramificare determinată la rîndul ei de mai multe cauze; 3, uscarea completă a cristalului apoi reluarea proceselor de cristalizare, după o anumită perioadă de inactivitate.

Deși observațiile lui PRINZ stau la baza cunoașterii cristalogenezei helictitelor, totuși rezultatele cercetărilor sale sînt depășite de cercetări mai recente care arată și cauzele modificărilor cristalografice.

Speologul MOORE (5) s-a ocupat în mod special de originea helictitelor. MOORE a făcut observații asupra helictitelor din peșterile Californiei. Concluziile la care a ajuns sînt următoarele:

1. În cazurile în care se formează helictite evaporarea depășește fluxul apei de alimentare.

2. Prezența de calcită pe pereți impulsionează geneza helictitelor. Pelicula de soluție de carbonat de calciu migrează ascendent folosindu-se de fisurile și neregularitățile care se află pe crusta de calcită.

3. Curenții atmosferici nu ar avea un rol determinant în producerea curburilor.

4. Helictitele sînt formate dintr-un agregat de cristale, fiecare din ele avînd o orientare cristalografică puțin diferită de a cristalului vecin.

5. În zona curburilor axa C a cristalului se rotește în jurul axului central «ca ceasul». Axul C se situează de regulă în partea din afară a curburii.

6. Cristalele de calcită sînt alungite în direcția axului C, unde viteza de creștere este mai mare.

7. În zona de curbură cristalele sînt întrepătrunse, fiind așezate «în pană» și ușor înclinate una față de cealaltă. Creșterea în lungime a unui helictit se face prin depuneri succesive de cristale în formă de con. Aceste depuneri în pană ar cauza rotația axei C, ceea ce determină în mod practic curbarea helictitei.

8. Cauza care determină înclinarea și rotirea cristalelor în pană, și implicit rotirea axei C, este periodicitatea debitului fluxului de la o perioadă de secetă la una de umiditate. În perioada de secetă apa se evaporă înainte de a se îndepărta prea mult de vîrfurile cristalului. Din această cauză se formează o depunere mai groasă înspre vîrf luînd astfel naștere un cristal «în pană».

Concluzii. Există o evidentă asemănare între observațiile făcute de către PRINZ în grotile Belgiei, de către MOORE în peșterile Californiei și de către noi în karstul din Munții Apuseni. Helictitele din Pojarul Poliței, Tecuri, Focul

Viu, etc. îmbracă o serie de trăsături comune dintre care mai frapantă este prezența argilei și a crustelor de calcită pe pereți. Geneza helictitelor nu se poate explica prin legi sau concluzii limitate. Ea variază uneori chiar de la un helictit la altul. Cauzele fizice și chimice amintite colaborează în mod armonios pentru a crea posibilitatea unor adevărate capricii cristalografice; ele explică în mod evident geneza ciudatelor curburi și torsiuni ale helictitelor.

Prin lărgirea cercetărilor de viitor, prin perfecționarea mijloacelor de investigație se vor putea lămuri definitiv și chestiunile încă deschise în procesele de cristalogeneză a helictitelor sau a formațiunilor cristaliforme în general.

BIBLIOGRAFIE

1. GLORY ANDRÉ. Stalactites excentriques, Spelunca. *Bull. Soc. Spéléologique de France*, 7. 1936
2. KUKLA JIRI. Barveni kapilar v excentrickych krapnicich, *Ceskoslovensky Kras*, III, 8. Brno 1950.
3. MOORE G. W. The origin of helictites. *Occasional Papers, Nat. Speleological Soc.* 1. Trenton, 1954.
4. PRINZ W. Les cristallisations des grottes de Belgique. Bruxelles, 1908.
5. TROMBE F. Gouffre et cavernes du Haut Comminges. *Travaux scientifiques du Club Alpin Français*. 11, 1943.

СООБРАЖЕНИЯ В СВЯЗИ С ПРОИСХОЖДЕНИЕМ ГЕЛИКТИТОВ.

ИОСИФ ФИМАН

(Краткое содержание)

Рассматривая группу эксцентрических сталагмитовых образований, известных под наименованием геликтитов, автор выделяет конкреционные и кристаллообразные геликтиты. Первые образуются путем концентрического осаждения углекислого кальция вокруг центрального небольшого канала; кристаллообразные — кристаллические особи с часто полиэдрическими гранями. Для определения генезиса некоторых геликтитов нашей страны были исследованы образцы взятые из пещер Пожарул Полицей и Гецарул де ла Фокул Виу в Западных Румынских Горах и из пещер района Тимишоара.

Для конкреционных геликтитов главными причинами, обуславливающими растущие винтообразные (или кривые) отклонения являются следующие: 1) Заполнение и повторное разветвление канала. Обычно это явление происходит в результате наличия в воде, питающей канал, посторонних тел, как например глины. 2) Разветвление канала может создавать полости

внутри сталактита, что приводит к образованию утолщений, скручений или отклонений.

Что касается кристаллообразных геликтитов, факторами могущими вызывать отклонения в росте являются следующие: 1) Наличие или отсутствие растущего канала. 2) Приток воды для питания. 3) Химический и физический состав воды. 4) Соотношение между водой принесенной притоком и водой израсходованной испарением. 5) Кристаллографические процессы. Трактую вопрос притока воды для снабжения автор упоминает в большом объеме выводы спелеолога Мур (5), объясняющего способ миграции воды по поверхности геликтита, против гравитационных направлений. Исследуя с кристаллографической точки зрения участки где геликтиты имеют искривления или скручения, Мур констатирует что кристаллическая особь искривляется в результате отложения кристаллов в « клин », причем это отложение как бы связано с периодичностью водоснабжения между сухим и влажным периодами, и наоборот.

Что касается состава воды Мур настаивает на роли коллоидальной глины. Эта глина как бы образует перегородку между гранью образующегося кристалла и окружающей атмосферой, замедляя таким образом кристаллогенезис. На этой коллоидальной перегородке имеет место новое отложение кальцита, различной ориентировки. При повторении этого процесса доходит до отклонений наблюдаемых у геликтитов.

Наши наблюдения относятся к пещере Пожарул Полицей, где был исследован механизм распределения воды на поверхности кристалликов и геликтитов. В этом отношении автор произвел хронометражи для установления продолжительности восстановления капли, а также пользовался химическими красителями для получения данных о количестве воды для питания. Таким образом удалось констатировать что на теле геликтита мигрирует молекулярная пленка незаметная для невооруженного глаза. Над подгоризонтальными оконечностями геликтитов были обнаружены, так называемые « постоянные капли » практически не отходящие с тела кристалла. Для этих капель, питающее их количество воды, равно или меньше чем количество воды теряемое каплей путем испарения. Эта система притока позволяет питающей воде восходящие или боковые миграционные направления — видимо неподчиняющиеся силе тяжести — и вызванные главным образом капиллярностью и прилипанием. Что касается длительного пребывания водных капель на верхушке геликтита, это создает гораздо лучшие условия кристаллогенезиса, по сравнению со случаем когда капля отделяется периодически и сравнительно часто с края образования.

Во всех пещерах исследованных в нашем карсте, найденные геликтиты характеризовались наличием коллоидной глины. Ввиду того что это

явление упоминается и иностранными авторами, указанными в труде, на основании наблюдений произведенных в других пещерах — можно предположить что глина является одной из причин отклонений имеющих место в развитии геликтитов.

ОБЪЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА К КАРТЕ

Кристаллообразные геликтиты (пещера Пожарул Политей).

CONTRIBUTION À LA CONNAISSANCE DE L'ORIGINE DES HÉLICITITES

PAR

I. VIEHMANN

(Résumé)

En étudiant le groupe des formations stalagmitiques excentriques, connues sous le nom de hélicitites, l'auteur distingue des hélicitites de concrétion et des hélicitites qui se présentent sous forme de cristaux. Les premières prennent naissance par la précipitation concentrique du carbonate de chaux autour d'un canalicule central; les hélicitites en forme de cristaux représentent des individus cristallins pourvus souvent de surfaces polyédriques. Pour expliquer la genèse de quelques hélicitites de notre pays, on a étudié les échantillons de la grotte Pojarul Politei et Ghetarul de la Focul Viu (Monts Apuseni), de même que ceux de la grotte de Tecuri (région de Hunedoara).

Dans le cas des hélicitites de concrétion, les causes principales qui déterminent les déviations sous forme de spirales (ou courbes) en croissance, sont les suivantes: 1, le colmatage et la multiple ramification du canal de croissance, phénomène qui se produit d'habitude à cause des impuretés de l'eau d'alimentation, comme, par exemple, l'argile; 2, le fait que la ramification du canal de croissance peut produire des vides à l'intérieur de la stalactite, provoquant des enflures, des torsions ou des déviations.

En ce qui concerne les hélicitites sous forme de cristaux, les faits qui pourraient déterminer des déviations en croissance sont les suivants: 1, la présence ou l'absence d'un capillaire de croissance; 2, l'afflux de l'eau d'alimentation; 3, la composition chimique et physique de l'eau d'alimentation; 4, le rapport entre l'eau apportée par le flux et la quantité d'eau évaporée; 5, des processus cristallographiques.

En traitant le problème de l'afflux de l'eau d'alimentation, l'auteur rappelle amplement les conclusions du spéologue MOORE (5), qui explique un mode

de migration de l'eau d'alimentation sur les surfaces de l'hélictite, en s'opposant aux directions de gravitation.

En étudiant au point de vue cristallographique les portions où les hélictites présentent des courbures ou des torsions, MOORE constate que l'individu cristallin se courbe à cause de la déposition des cristaux en biseau et que cette déposition serait due à une périodicité du flux de l'eau d'alimentation à partir d'une période humide jusqu'à une période sèche et inversement.

En ce qui concerne la composition de l'eau d'alimentation, MOORE insiste sur le rôle joué par l'argile colloïdale. Cette argile formerait un paravent entre la surface du cristal pendant sa genèse et l'atmosphère environnante, ralentissant ainsi la cristallogénèse. Sur ce paravent de colloïdes se produit une nouvelle précipitation de la calcite, mais qui sera différente comme orientation. Ce processus se répétant, on arrive aux déviations présentées par les hélictites.

Les observations ont été effectuées dans la grotte Pojarul Poliței, où l'on a étudié le mécanisme de la distribution de l'eau d'alimentation sur la surface des cristallinités et des hélictites. Dans ce cas, l'auteur a effectué des chronométrages pour établir le temps nécessaire à la formation d'une goutte, de même que des marquages avec des colorants chimiques pour établir certaines données concernant la quantité d'eau d'alimentation. On a constaté aussi, que sur le corps des hélictites se produit la migration d'une pellicule moléculaire, qui ne peut pas être observée à l'oeil nu. Aux extrémités sous-horizontales des hélictites on a découvert les « gouttes permanentes », qui pratiquement ne se détachent plus du cristal. En ce qui concerne ces gouttes, la quantité d'eau qui les alimente est égale ou plus petite que la quantité d'eau perdue par la goutte, par évaporation. Ce système de flux permet à l'eau d'alimentation d'avoir des directions de migration ascendantes ou latérales — apparemment soustraites à la gravitation — déterminées surtout par la capillarité et l'adhésion. En ce qui concerne le maintien prolongé de la goutte d'eau à l'extrémité de l'hélictite, on constate qu'il détermine des conditions de cristallogénèse de beaucoup supérieures par rapport au cas où la goutte se détache périodiquement et relativement souvent de cette extrémité.

Dans toutes les grottes étudiées dans notre karst, les hélictites que l'on a trouvées se caractérisent par la présence de l'argile colloïdale. Étant donné que ce fait est également mentionné par les auteurs étrangers cités plus-haut — pour les constatations faites dans d'autres grottes — il est possible que l'argile soit une des causes des aberrations produites pendant la genèse des hélictites.

EXPLICATION DE LA FIGURE

Hélictite cristalliforme (Grotte de Pojarul Poliței).

C U P R I N S U L

	<u>Pag.</u>
AIRINEI ȘT. Prospeccțiuni gravimetrice în regiunea Saroș—Bazna (Copșa Mică—Boian—Blăjel—Cund—Dumbrăveni)	243
— Prospeccțiuni magnetice de detaliu în centrul Podișului Tîrnavelor (Copșa Mică—Cetatea de Baltă—Bahnea—Dumbrăveni)	251
— Ridicări magnetometrice de detaliu în regiunea Iulia (Dealul Dumbrava).	295
ASVADUROV H. și VASILESCU P. Cercetări pedologice de recunoaștere în sectorul Ilia—Vorța—Zam	511
BĂCIOIU TR. Aspectul gravimetric al faliei Onești—Cașin	269
BĂLĂCEANU V., SPIRESCU M. și CHIȚU C. Cercetări pedologice în cîmpia de la vest de București	343
BOTEZATU R. Măsurători magnetice regionale în Moldova de Nord	279
CAZZARO G., CÎRSTEA ST., MATEESCU SC. și MARȚIAN N. Cercetări pedologice în sectorul dintre Baia de Criș—Sarmisegetuza, Vințul de Jos	383
CERNESCU N. Harta de soluri a Romîniei, scara 1:500.000	303
CHIȚU C., SPIRESCU M. și BĂLĂCEANU V. Cercetări pedologice în cîmpia de la vest de București	343
— SPIRESCU M. și MUCENIC I. Cercetări pedologice în regiunea deluroasă dintre Argeș și Zăbrăuț	453
CÎRSTEA ST., MATEESCU SC., CAZZARO G. și MARȚIAN N. Cercetări pedologice în sectorul dintre Baia de Criș—Sarmisegetuza—Vințul de Jos	383
COMEAGĂ ST. și MARINESCU I. Deplasări de teren caracteristice văii Buzăului și locul lor în clasificările existente	73
CUCUTĂ AL. și GOGOȘĂ T. Cercetări pedologice în partea de nord a Platformei Covurlui	359
DRAGU I. Cercetări geobotanice în Platforma Cotmeana, sectorul cuprins între râurile Topolog, Vedea și Argeș (reg. Pitești)	581
FLOREA N. Asupra criteriilor de clasificare a cernoziomurilor din Romînia, cu privire specială asupra celor din Cîmpia Romîna	477
GĂȚĂ GH. Contribuții la cunoașterea argilelor barremiene de la Medgidia	559
GOGOȘĂ T. și CUCUTĂ AL. Cercetări pedologice în partea de nord a Platformei Covurlui	359
— Cercetări pedologice în cîmpia dintre Ialomița—Mostiștea—Lunca Dunării—Valea Jegălia	535
LUPU D. și LUPU M. Notă asupra Cretacicului superior din regiunea Vidra—Sohodol (Munții Apuseni)	201
LUPU M. și LUPU D. Notă asupra Cretacicului superior din regiunea Vidra—Sohodol (Munții Apuseni)	201
MACAROVICI N. Asupra geologiei regiunii dintre Valea Muscelu și Valea Cîlnăului (Raionul Buzău)	93

MARINESCU FL. și MARINESCU IOSEFINA. Contribuții la cunoașterea Paleogenului și Neogenului din colțul de NW al Masivului Preluca	173
MARINESCU I. și COMEAGĂ ST. Deplasări de teren caracteristice văii Buzăului și locul lor în clasificările existente	73
— Asupra unei brezii sedimentare din Flișul Munților Buzăului	165
MARINESCU IOSEFINA și MARINESCU FL. Contribuții la cunoașterea Paleogenului și Neogenului din colțul de NW al Masivului Preluca	173
MARȚIAN N., CÎRSTEA ST., MATEESCU SC. și CAZZARO G. Cercetări pedologice în sectorul dintre Baia de Criș—Sarmisegetuza—Vințul de Jos	383
MATEESCU SC., CÎRSTEA ST., CAZZARO G. și MARȚIAN N. Cercetări pedologice în sectorul dintre Baia de Criș—Sarmisegetuza—Vințul de Jos	383
MUCENIC IULIA, SPIRESCU M. și CHIȚU C. Cercetări pedologice în regiunea deluroasă dintre Argeș și Zăbrăuț	453
MUNTEANU I., PREDEL FL. și VOLOVICI C. Cercetări pedologice în dealurile Siretului, dintre Fărcășeni și Pîrîul Morii	417
PREDEL FL., MUNTEANU I. și VOLOVICI C. Cercetări pedologice în dealurile Siretului, dintre Fărcășeni și Pîrîul Morii	417
RĂDULESCU D. Contribuții la cunoașterea mineralelor din zăcămintele de mangan din Moldova de Nord	11
ROMAN N. Cercetări geobotanice în sectorul Amaradia—Olt	611
— ȘERBĂNESCU IULIA și SPIRESCU M. Vegetația regiunii subcarpatice dintre Dîmbovița și Șușița	569
SAVU H. Asupra erupțiilor neogene din partea de nord a Masivului Poiana Ruscă	113
SEMAKA A. Contribuții la stratigrafia Liasicului de la Vulcan—Codlea (Sinclinalul principal)	131
— Flora liasică de la Doman (Banat)	215
SPIRESCU M., ȘERBĂNESCU I. și ROMAN N. Vegetația regiunii subcarpatice dintre Dîmbovița și Șușița	569
— CHIȚU C. și BĂLĂCEANU V. Cercetări pedologice în cîmpia de la vest de București	343
— Cercetări pedologice în vestul raionului Ploești	433
— CHIȚU C. și MUCENIC I. Cercetări pedologice în regiunea deluroasă dintre Argeș și Zăbrăuț	453
STOICA C. și SCHOVERTH ECAT. Neozoicul dintre Valea Luncavățului și Valea Govorei	27
ȘERBĂNESCU I., SPIRESCU M. și ROMAN N. Vegetația regiunii subcarpatice dintre Dîmbovița și Șușița	569
SCHOVERTH ECAT. și STOICA C. Neozoicul dintre Valea Luncavățului și Valea Govorei	27
TURCU GH. Cercetări geobotanice în sectorul sud-estic al Podișului Tîrnavelor	635
VASILESCU P., ASVADUROV H. Cercetări pedologice de recunoaștere în sectorul Ilia—Vorța—Zam	511
VIEHMANN I. Contribuții la cunoașterea originii helictitelor	659
VOLOVICI C., PREDEL FL. și MUNTEANU I. Cercetări pedologice în dealurile Siretului dintre Fărcășeni și pîrîul Morii	417



Faint, illegible text, possibly bleed-through from the reverse side of the page.



Redactor: Mircea Ilie.
Tehnoredactor: A. Petrescu.
Traduceri: C. Missir, I. Tețulescu.
Ilustrația: I. Petrescu.

Dat la cules 22.IX.1959. Bun de tipar 24.III.1962.
Tiraj 1550 ex. Hîrtie velină 45,5 gr. m.p. Ft. 70 × 100.
Coli de tipar 42. Com. 1252/1959. Pentru bibliotecii
indicele de clasificare 55(058).

Tiparul executat la Întreprinderea Poligrafică Nr. 4
Calea Șerban-Vodă nr. 133—135. București R.P.R.

