REPUBLICA POPULARĂ ROMÎNĂ
COMITETUL GEOLOGIC

DĂRI DE SEAMĂ

ALE

ŞEDINŢELOR

INSTITUTUL GEOLOGIC - BIBLIOTECA
60953

VOL. XLII
1954 — 1955

BUCUREŞTI
1959

PARTEA ÎNTÎIA

SUMARUL ŞEDINŢELOR

SUMARUL ŞEDINŢELOR

Şedinţa din 28 ianuarie 1955

Prezidează: Acad. Prof. G. MACOVEI.

— ONCESCU N. — **Sarcinile geologiei în sprijinul agriculturii** [1]).

— ZAMFIRESCU ELIZA. — **Viaţa şi opera Mariei Curie** [2]).

Şedinţa din 4 februarie 1955

Prezidează: Prof. N. ONCESCU.

— PROTOPOPESCU-PACHE EM. şi CIOCÂRDEL RADU. — **Prezentarea hărţii privind raionarea hidrogeologică a teritoriului R.P.R.** [3]).

— PROTOPOPESCU-PACHE EM. şi CIOCÂRDEL RADU. — **Raionarea hidrogeologică a Dobrogei** [3]).

Şedinţa din 18 februarie 1955

Prezidează: Prof. N. ONCESCU.

— MACAROVICI N. şi PAGHIDA NATALIA. — **Cercetări geologice pe stînga Susiţei, între pîraiele Mirăoarei şi Limpejoara (raionul Panciu)** (p. 13).

— AIRINEI ŞTEFAN. — **Ridicări magnetice regionale în Transilvania (Munţii Perşani şi regiunea Sibiu — Blaj — Hunedoara — Haţeg)** (p. 135).

— AIRINEI ŞTEFAN. — **Ridicări magnetice regionale în Transilvania (Apahida — Dej — Beclean — Teaca)** (p. 149).

— LUNGU A. — **Electrometria în lucrările de proiectare a căilor ferate** [1]).

---

[1]) Expunere verbală.

[2]) A apărut în *editura S.R.S.C.*

[3]) A apărut în *Comit. Geol. Studii Tehn. şi Econ.*, Seria E, nr. 3. Bucureşti, 1955.

Şedinţa din 25 februarie 1955

Prezidează: Prof. N. Oncescu.

— Givulescu Răzvan. — **Notă asupra florei ponţian inferioare de la Cornițel (Oradea)**[1]).

— Botezatu Radu. — **Cercetări gravimetrice în regiunea Frînghieşti — Valea Gardurilor — Pieptănari** (p. 159).

— Popovici Dorin. — **Prospecţiune gravimetrică în regiunea Ocnele Mari (Vîlcea)** (p. 171).

— Airinei Ştefan. **Cercetări magnetice pentru sare în regiunea Ocnele Mari—Ocnița** (p. 191).

Şedinţa din 8 martie 1955

Prezidează: Prof. N. Cernescu.

— Missirliu E., Papacostea P. şi Popa E. — **Determinarea potasiului din sol, accesibil plantelor prin metoda cu Aspergillus niger**[2]).

— Florea N. şi Rădulescu Ana. — **Concreţiunile calcaroase cenuşii din solurile saline din Cîmpia subcolinară Mizil — Stîlpu**[2]).

— Gogoaşă T. — **Dozarea titrimetrică a humusului din sol** (p. 251).

— Gâţă Elena şi Gâţă Gh. — **Determinarea sodiului, potasiului şi calciului, cu ajutorul fotometrului cu flacără** (p. 273).

Şedinţa din 11 martie 1955

Prezidează: Prof. N. Oncescu.

— Rădulescu Dan. — **Studiul petrografic al formaţiunilor eruptive din regiunea Seini — Ilba — Nistru (Baia Mare)**[3]).

— Ionesi Liviu. — **Geologia regiunii Petrova — Strîmtura (Maramureş)** (p. 23).

— Botezatu Radu. — **Cercetări gravimetrice în regiunea Vrancea de Nord** (p. 203).

— Visarion Marius. — **Cercetări gravimetrice în Transilvania de NNE, cu privire specială asupra regiunii Bistriţa** (p. 215).

---

[1]) Expunere verbală.

[2]) A apărut în *Comit. Geol. Studii Tehn. şi Econ.*, Seria C, nr. 10. Bucureşti, 1956.

[3]) Va apare în *An. Comit. Geol.*, vol. XXXI.

Şedinţa din 15 martie 1955

Prezidează: Prof. N. CERNESCU.

— ŞERBĂNESCU I. — **Cercetări asupra vegetaţiei din Depresiunea Băii Mari** (p. 457).

— ŞERBĂNESCU I. — **Cercetări asupra vegetaţiei din estul Cîmpiei Romîne** (p. 469).

— FLOREA N., PREDEL FL. şi MUNTEANU I. — **Cercetări pedologice între Mostiştea şi Argeş** (p. 291).

Şedinţa din 18 martie 1955

Prezidează: Prof. N. ONCESCU.

— DUMITRESCU MARG. şi ORGHIDAN TR. — **Peştera din Valea Fundata (Rîşnov)** [1]).

— OANCEA CONST. — **Solurile cîmpiei de divagare în estul oraşului Ploeşti** [2]).

Şedinţa din 22 martie 1955

Prezidează: Prof. N. CERNESCU.

— ŞERBĂNESCU I. — **Cercetări asupra vegetaţiei din regiunea Bucureşti** (p. 509).

— TURCU GH. L. — **Cercetări geobotanice în raioanele Crevedia şi Mihăileşti (regiunea Bucureşti)** (p. 519).

— ROMAN N. — **Cercetări geobotanice în raioanele Snagov şi Brăneşti (regiunea Bucureşti)** (p. 539).

— DRAGU I. — **Cercetări geobotanice în raionul Brăneşti (regiunea Bucureşti)** (p. 561).

— BABACA GH. — **Cercetări geobotanice în raioanele Mihăileşti şi Vidra** [2]).

Şedinţa din 25 martie 1955

Prezidează: Prof. N. ONCESCU.

— DIMITRESCU RADU. — **Notă asupra geologiei regiunii Ciucea** (p. 43).

— AIRINEI ŞTEFAN. — **Cercetări gravimetrice şi magnetice în regiunea Sîngeorgiul de Pădure — Miercurea Nirajului** (p. 231).

— BOTEZATU RADU. — **Cercetări gravimetrice de-a lungul Văii Carierii (regiunea Constanţa)** (p. 245).

[1]) Va apare în *An. Comit. Geol.*, vol. XXXI.

[2]) Expunere verbală.

Şedinţa din 29 martie 1955

Prezidează: Prof. N. CERNESCU.

— POPOVĂŢ M. — **O nouă schemă de împărţire taxonomică în sistematica solurilor**[1]).

— GOGOAŞĂ T. **Cercetări pedologice în partea vestică a Cîmpiei Vlăsia şi în cîmpia de divagare Titu-Potlogi (raionul Răcari)** (p. 331).

— RĂDULESCU-CONEA ANA şi TUTUNEA C. — **Cercetări pedologice în sectorul sudic al interfluviului Argeş-Dîmboviţa** (p. 309).

Şedinţa din 5 aprilie 1955

Prezidează: Prof. N. ONCESCU.

— PAPIU-CORVIN V., SAVU H., ROMANESCU D. şi PÎRVU LIVIA. — **Corelaţia dintre alcătuirea geologică şi anomaliile magnetice din zona axială a Masivului Drocea (Munţii Apuseni)** (p. 49).

Şedinţa din 11 aprilie 1955

Prezidează: Acad. Prof. G. MACOVEI.

— CODARCEA AL.—**Impresii în legătură cu vizita făcută la Moscova**[2]).

Şedinţa din 12 aprilie 1955

Prezidează: Prof. N. CERNESCU.

— ASVADUROV H. — **Cercetări pedologice în cîmpia înaltă Hagieni—Feteşti** (p. 353).

— OANCEA CONST. — **Cercetări pedologice în nordul interfluviului Dîmboviţa-Mostiştea** (p. 377).

— PREDEL FL., MUNTEANU I. şi VOLOVICI C.—**Cercetări pedologice în sectorul estic al Burnasului**[2]).

Şedinţa din 15 aprilie 1955

Prezidează: Prof. N. ONCESCU.

— BLEAHU MARCIAN. — **Cercetări geologice în partea de nord a munţilor Maramureş**[2]).

---

[1]) A apărut în *Comit. Geol. Studii Tehn. şi Econ.*, Seria C, nr. 10. Bucureşti, 1956.

[2]) Expunere verbală.

Şedinţa din 19 aprilie 1955

Discuţii cu privire la comunicarea făcută de M. BLEAHU în şedinţa precedentă.

Şedinţa din 22 aprilie 1955

Prezidează: Prof. N. CERNESCU.

— CÎRSTEA ŞT. şi MATEESCU SC. — **Cercetări pedologice între Jiu şi Olt** (p. 389).

— ASVADUROV H. — **Cercetări pedologice în sectorul Mihăileşti — Bălăria — Grădiştea** (p. 413).

— GOGOAŞĂ T. şi CUCUTĂ AL. — **Cercetări pedologice în partea estică a Cîmpiei Vlăsia (raionul Snagov)** (p. 431).

— PREDEL FL. şi MUNTEANU I. — **Cercetări pedologice în sectorul nordic al Cîmpiei Tecuciului** (p. 445).

Şedinţa din 26 aprilie 1955

Prezidează: Prof. M. PAUCĂ.

— JOJA T. — **Cercetări geologice în Flişul extern dintre Valea Cracăului şi Valea Horaiţei** (p. 87).

— OLTEANU FL. — **Depresiunea subcarpatică între Ozana (Pîrîul Neamţului) şi Buzău** [1]).

— VIEHMANN I. — **Contribuţiuni la cunoaşterea formaţiunilor stalagmitice din peşteri** (p. 579).

Şedinţa din 29 aprilie 1955

Prezidează: Prof. M. PAUCĂ.

— BERA AL. — **Prezenţa lui Hipparion gracile** KAUP **în Depresiunea Cîmpulungului (regiunea Piteşti)** (p. 109).

— DIMITRESCU RADU. — **Observaţii asupra geologiei regiunii Cîrelar (Dobrogea de Nord)** (p. 115).

---

[1]) Va apare în *An. Comit. Geol.*, vol. XXXI.

PARTEA A DOUA

TEXTUL COMUNICĂRILOR

Dări de Seamă ale Şedinţelor Comitetului Geologic
Vol. XLII (1954—1955)

GEOLOGIE

CERCETĂRI GEOLOGICE PE STÎNGA SUŞIŢEI, ÎNTRE PÎRAIELE MIRĂOAREI ŞI LIMPEJOARA (RAIONUL PANCIU) [1]

DE

N. MACAROVICI şi NATALIA PAGHIDA

Regiunea dintre pîraiele Mirăoarei şi Limpejoara (afluente pe stînga Suşiţei), ce ne-a fost dată pentru prospectare în campania de lucru din 1953, este o continuare a regiunii Pralea (6) situată mai la nord şi cercetată în anul 1952 în cadrul unui colectiv.

Formaţiuni geologice. Din punct de vedere geologic regiunea prospectată de noi aparţine « subzonei sarmato-pliocene ».

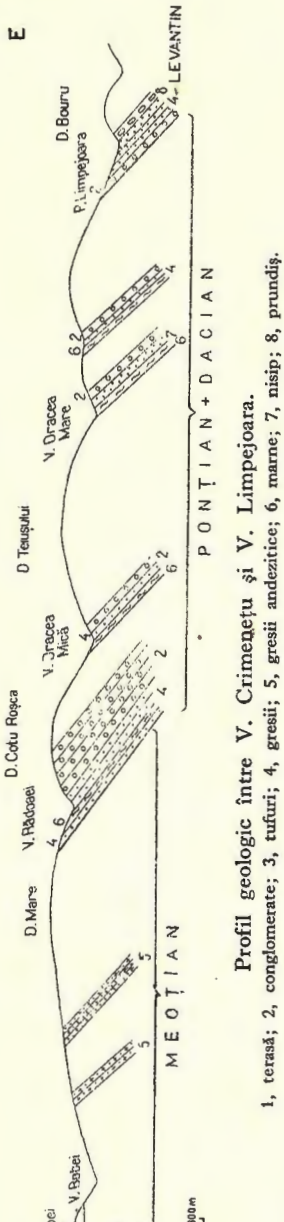
Partea cea mai de vest revine Sarmaţianului superior, care acoperă, la gura pîrîului Crimeneţu, flancurile unui anticlinal. Peste aripa de răsărit a acestui anticlinal urmează în monoclin (din D. Babei spre est) şi în continuare de sedimentare, Pliocenul. Acesta începe cu Meoţianul, trece apoi, printr-o discordanţă, probabil la Pliocenul mediu şi se termină cu Levantinul (vezi profilul).

Sarmaţianul. Prezenţa acestui etaj a fost semnalată pentru prima dată (în 1910) la gura pîrîului Crimeneţu, de către SAVA ATHANASIU (1), iar mai tîrziu vorbesc de acest Sarmaţian O. PROTESCU (8), ST. MATEESCU (5), MIRCEA PAUCĂ (7), I. DUMITRESCU (4), RADU CIOCÂRDEL (3).

Toţi autorii sînt de acord că Sarmaţianul formează aici aripile unui anticlinal, în axul căruia apare Mediteraneanul, pe cursul cel mai inferior al pîraielor Mirăoarei şi Crimeneţu.

Pe flancul de răsărit al acestui anticlinal Sarmaţianul este format din marne negricioase fosilifere, din gresii şi din intercalaţii calcaroase. Marnele negri-

[1] Comunicare ţinută în şedinţa din 18 februarie 1955.



Profil geologic între V. Crimeneţu şi V. Limpejoara.

1, terasă; 2, conglomerate; 3, tufuri; 4, gresii; 5, gresii andezitice; 6, marne; 7, nisip; 8, prundiş.

cioase conţin *Mactra caspia* EICHW. şi *Mactra orbiculata* N. MAC., forme ce ne arată indiscutabil Sarmaţianul cel mai superior. Stratele au direcţia N 20° E şi cădere 25° E. În continuare de sedimentare deasupra lor urmează spre răsărit, în monoclin, Meoţianul.

Flancul apusean al acestui anticlinal se vede în D. Oanei, unde Sarmaţianul este format din marne, marne nisipoase, nisipuri şi gresii friabile, cu direcţia N 40° W şi căderea cca 40° W, care cuprind, după cum arată şi R. CIOCÂRDEL (3), un număr mare de Mactre, cum sînt:

Mactra caspia EICHW.
Mactra intermedia N. MAC.
Mactra orbiculata N. MAC.
Mactra bulgarica TOULA
Mactra bulgarica var. *bisocensis* SIM.

Toate aceste forme ne arată tot Sarmaţianul superior. Deci, cele două aripi ale anticlinalului de la gura pîrîului Crimeneţu sînt formate din Sarmaţian superior.

În axul acestui anticlinal, pe cursul inferior al pîrîului Mirăoarei, apare faciesul cenuşiu marnos cu gipsuri, din Mediteranean, cunoscut deja din literatură (1, 3, 4, 5, 7, 8).

Sarmaţianul l-am urmărit încă ceva mai spre nord, pe P. Lărguţa şi pe P. Găurei, unde formează o cuvetă (2). Pe pîrîul Lărguţa, imediat la N de satul Cîmpurile de Sus, Sarmaţianul este format din marne nisipoase cu intercalaţii de gresii negricioase, avînd direcţia N 25° W şi căderea 35° W. Între marnele nisipoase de aici apare şi o intercalaţie cărbunoasă subţire, de 2—3 cm.

Sarmaţianul mai poate fi urmărit spre nord în dealul Buciuman şi pe pîrîul Găurei, unde apare sub forma unor marne argiloase cu direcţia N 25° W şi căderea 45° W. Dedesubt spre E urmează nisipuri cu intercalaţii subţiri de gresii. Banda de Sarmaţian se continuă mai spre N, spre dealul Pietrele Vizirului.

Meoţianul este în continuare de sedimentare faţă de Sarmaţianul superior de pe flancul estic al anticlinalului de la gura pîrîului Crimeneţu, formînd o bandă monoclinală de cca 2 km lărgime. Trecerea de la Sarmaţianul superior la Meoţian se vede în dealul Babei şi la confluenţa pîrîului Vînătorul Mare cu Crimeneţu.

În Dealul Babei Meoţianul începe la bază printr-un microconglomerat cu ciment gresos, care se continuă cu un tuf andesitic gros de cîţiva metri. Acest tuf, cu ruperi prismatice neregulate, caracteristice, apare şi ceva mai la nord, pe pîrîul Vînătorul Mare, în aval de confluenţa acestuia cu pîrîul Vînătorul Mic.

Peste tufurile andezitice urmează gresii andezitice şi gresii verzui, cu intercalaţii subţiri, ici şi colo, de marne slab nisipoase. Gresiile andezitice, cît şi intercalaţiile de marne, sînt lipsite de fosile, oferind foarte rar resturi indeterminabile de *Helix*. Aceste gresii se pot urmări spre răsărit pînă în Dealul Mare.

Pe coasta de E a Dealului Mare, adică pe valea Rădoaei, peste gresiile andezitice apare un banc de marnă argiloasă, uşor nisipoasă, groasă de circa 2 m. Imediat deasupra urmează gresii cu concreţiuni sferice, în grosime de circa 15—20 m, şi apoi mai sus, prundişuri conglomeratice cu intercalaţii subţiri de nisipuri, în grosime totală de peste 25 m. Prin aceste prundişuri conglomeratice începe, după noi, discordant, Pliocenul mediu din această regiune.

Direcţia generală a stratelor meoţiene este N 15—20° W, cu cădere spre E. Această cădere este de 70° pentru stratele de la baza Meoţianului, spre a ajunge relativ repede la 40—50° pentru stratele superioare ale acestuia.

Pliocenul mediu. Acestei părţi a Pliocenului aparţine, foarte probabil, tot pachetul de strate care urmează monoclinal şi discordant peste Meoţian şi care se întinde spre răsărit între valea Rădoaei şi valea Limpejoara-Alba. Acest pachet de strate corespunde spre N mai întîi « conglomeratelor masive » de pe cursul superior al pîrîului Mirăoarei şi apoi spre E pachetului de « conglomerate cu intercalaţii dese de gresii » din bazinul superior al pîrîului Secu şi care se găsesc sub marnele cu cărbuni de pe acest pîrîu (6). Cele două orizonturi de conglomerate de pe acest pîrîu le-am stabilit în anul 1952, cînd am cercetat regiunea de la Pralea (Căiuţi).

Nu avem nici un fapt care să ne arate cînd s-a produs discordanţa dintre Meoţian şi celelalte depozite pliocene de deasupra acestuia. Am crezut un moment că « marna cu blocuri de andezite » ce se găseşte la baza prundişurilor şi « conglomeratelor cu intercalaţiuni dese de gresii » de la gura pîrîului Groapa Adîncă (afluent pe dreapta al pîrîului Valea Babei) şi semnalată tot în 1952, de colectivul ce a lucrat la Pralea, ar putea da un orizont-reper (6). Însă această « marnă cu blocuri de andezite » nu am mai întîlnit-o nici spre N şi nici spre S şi care,

dacă ținem seama de direcția generală a stratelor, ar fi trebuit să apară pe valea Dracea Mică sau pe afluenții acesteia.

Depozitele Pliocenului mediu, dintre valea Rădoaei și valea Limpejoara-Alba sînt formate, în majoritatea lor, din gresii cu concrețiuni sferice, care alternează (destul de des) cu intercalații de marne nisipoase și cu conglomerate și prundișuri conglomeratice, ca în cele din urmă să treacă (spre E de Limpejoara) în conglomerate mai slab cimentate și cu intercalații de nisipuri cu prundișuri și de marne nisipoase. Într-o intercalație marnoasă din aceste prundișuri se găsește un strat foarte subțire de cărbuni la originea văii Limpejoara, cunoscut din anul 1952 (6). Această intercalație cărbunoasă corespunde « marnelor cărbunoase inferioare » de pe pîrîul Secu, arătate încă din 1929 de către O. Protescu (8).

Întregul pachet de strate dintre valea Rădoaei și Limpejoara este lipsit propriu-zis de fosile (se găsesc extrem de rar resturi indeterminabile de *Helix*), așa că numai ca poziție îl putem atribui Pliocenului mijlociu. Admitem aceasta fiindcă, în continuare laterală spre S de valea Susiței, corespunde zonei în care R. Ciocârdel (3) a stabilit existența etajelor acestui Pliocen, pe bază de fosile și pe baza faptului că gresiile din zona noastră nu mai au, decît foarte rar, aspectul celor din Meoțian, adică nu mai conțin decît foarte rar cinerite.

Limita dintre Pliocenul mediu și Meoțian pleacă de la W de satul Roșculești, se continuă spre nord în lungul pîrîului Valea Rădoaei și mai departe pe la confluența dintre Valea Babei și pîrîul Boaba, spre a ajunge pe la originea pîraielor Vînătorul Mic și Vînătorul Mare, pe cursul superior al pîrîului Mirăoarei și de acolo să treacă tot către nord în pîrîul Petricica Mică.

Direcția generală a stratelor Pliocenului mediu, din regiunea noastră, este N 10°—15° W, cu cădere E între 40° și 25°, această cădere micșorîndu-se de la W spre E.

Levantinul. Acestui etaj îi aparțin probabil toate pachetele de strate ce se găsesc deasupra « marnelor inferioare cărbunoase » de pe pîrîul Secu și care încep de la valea Limpejoara-Alba spre E și se continuă lateral spre N în bazinul pîrîului Secu și pîrîului Pralea. În cuprinsul acestei stive de strate se găsesc cărbunii de la Pralea, în care sînt cunoscute resturi bine conservate de *Elephas meridionalis* Nesti, după cum a arătat Sava Athanasiu (2) încă din 1928.

În concluzie putem spune, după cum am arătat de la început, că regiunea studiată de noi aparține Sarmațianului superior, Meoțianului, Pliocenului mediu și Levantinului (vezi schița de hartă și profilul). Nu putem preciza, din lipsă de fosile, în ce proporție intră în Pliocenul mediu, Ponțianul și Dacianul. Totodată, după Meoțian se pare că intervine o mică discordanță.

NEC. MACAROVICI și NAT. PAGHIDA

HARTA GEOLOGICĂ A REGIUNII DE PE V.ȘUȘIȚEI INTRE V.MIRĂOAREI și V.LIMPEJOAREI

LEGENDA :

1. Aluviuni
2. Terase cuaternare
3. Levantin
4. Pontian + Dacian
5. Meoțian
6. Sarmațian superior
7. Mediteranian
8. + + + + Tuf andezitic meotic
9. Marne inf. cu lignit
10. Marne cu cinerite remaniate pe (V.Babei)

La Pietrele Vizirului
La Poiana Cireșului
D. Negru
D. Oușoru
P. Secu
P. Dracmei
Coada Văii Babei
D. Mirăoarei
P. Mirăoarei
Platul Baurei
D. Roșcovei
La Momîie
D. Grapa adîncă
D. Intîrcătoare
P. Gospoi
Cîmpurile de sus
Cura Văii
P. Vînătoru
D. Vînătoru
V. Babei
D. La Fîntîna puțuroasă
P. Nicova
D. Dragoiești
P. Limpejoara
D. Verianu
D. Albei
Profil
Rotilești
V. Ungurului
Cîmpurile de sus
V. Curcei
D. Mare
D. Coțu Roșca
Cîmpurile de jos
V. Răuțoaei
D. Curcei
D. Vei
P. Șușița
Rosculești
Ciurucu
Mărăști
P. Alba
Gogoi
Alba

Scara
0 1 2 Km

Impr. Atel. Com. Geol.

BIBLIOGRAFIE

1. Athanasiu S. Asupra prezenţei cenuşelor andezitice în stratele sarmatice din partea de sud a Moldovei. *D. de S. Inst. Geol. Rom.* II, p. 110. Bucureşti, 1910.
2. — şi Preda D. M. Stratigrafia basinului inferior al Trotuşului. Elephas meridionalis din Pliocenul de la Pralea — Căiuţi. *An. Inst. Geol. Rom.* XIII. Bucureşti, 1928.
3. Ciocârdel R. Le Néogène de la partie méridionale du département de Putna. *An. Comit. Geol.* XXVIII. Bucureşti, 1950.
4. Dumitrescu I. Le Néogène de la région Caşin—Haloş (Dép. de Bacău). *C. R. Inst. Géol. Roum.* XXX (1941—1942). Bucureşti, 1950.
5. Mateescu I. Structura geologică a culmii Răchitaşu (Jud. Putna). *D. de S. Inst. Geol. Rom.* XVII (1928—1929), p. 109. Bucureşti, 1930.
6. Motaş C. I. Observaţii cu privire la sedimentarea Pliocenului din regiunea Pralea. *D. de S. Comit. Geol.* XL (1952—1953). Bucureşti, 1956.
7. Paucă M. Contributions à la connaissance de la Zone néogène comprise entre la Suşiţa et l'Oituz. *C. R. Inst. Géol. Roum.* XXII (1933—1934), p. 106. Bucureşti, 1938.
8. Protescu O. Zăcămintele de cărbuni plioceni din regiunea de curbură a Subcarpaţilor răsăriteni. *Inst. Geol. Rom. St. Techn. şi Econ.* III, 6. Bucureşti, 1929.

RECHERCHES GÉOLOGIQUES SUR LA RIVE GAUCHE DE LA SUŞIŢA, ENTRE LES RUISSEAUX MIRĂOARA ET LIMPEJOARA (RAION DE PANCIU)

PAR

N. MACAROVICI et NATALIA PAGHIDA

(Résumé)

La région examinée par les deux auteurs appartient à la « sous-zone sarmato-pliocène ». Les formations de la partie occidentale reviennent au Sarmatien supérieur, qui couvre, à l'embouchure du ruisseau Crimeneţu, les flancs d'un anticlinal. Sur son flanc E suit, en monoclinal (de Dealul Babei vers l'E) et en continuation de sédimentation, le Pliocène. Celui-là commence par le Méotien et passe probablement par une discordance au Pliocène moyen, se terminant ensuite par le Levantin.

Sarmatien. Tous les auteurs (1, 3, 4, 5, 7, 8) sont d'accord que le Sarmatien qui se trouve ici constitue les flancs d'un anticlinal, au noyau constitué par des dépôts méditerranéens, qui affleurent sur le cours inférieur des ruisseaux Mirăoara et Crimeneţu.

Sur le flanc oriental de l'anticlinal le Sarmatien, à direction N 20 °E, et à pendage 25°E, est constitué par des marnes noirâtres, des grès et des intercalations calcaires à *Mactra caspia* EICHW. et *M. orbiculata* MAC. Sur le flanc W du même anticlinal, le Sarmatien à direction N 40°W, et à pendage 30°W, apparaît dans Dealul Oanei étant constitué par des marnes, des sables et des grès fossilifères, contenant: *M. caspia* EICHW., *M. intermedia* MAC., *M. orbiculata* MAC., *M. bulgarica* TOULA et *M. bulgarica* var. *bisocensis* SIM. Ainsi, les deux flancs de l'anticlinal de l'embouchure du ruisseau Crimeneţu sont constitués par le Sarmatien supérieur. L'étage sarmatien peut être poursuivi vers le N sur les ruisseaux Lărguţa et Găurei, ainsi que dans Dealul Buciuman, ayant la direction N 25°W et le pendage 45°W.

Méotien. Il y a continuation de sédimentation entre le Sarmatien supérieur du flanc E de l'anticlinal de l'embouchure Crimeneţu et les dépôts méotiens qui constituent une bande monoclinale d'environ 2 km de largeur (entre Dealul Babei et Dealul Mare).

Le Méotien commence (dans Dealul Babei) par un microconglomérat gréseux, suivi par des tufs andésitiques. Celles-ci apparaissent aussi vers le N, dans le ruisseau Vînătorul Mare. Les tufs andésitiques supportent des grès andésitiques et des grès verdâtres, à rares et minces intercalations de marnes sableuses, sans fossiles ou à restes indéterminables de *Helix*. Sur le flanc E du Dealul Mare, dans Valea Rădoaei, sur les grès andésitiques repose un banc (d'environ 2 m) de marne argileuse, surmonté par des grès à concrétions sphériques (15—20 m d'épaisseur). Le Pliocène moyen de notre région débute par des graviers conglomératiques à minces intercalations sableuses (d'une épaisseur totale d'environ 25 m), disposés en discordance sur le dernier paquet d'âge méotien. La direction générale des couches méotiennes est N 15—20°W, à pendage E de 70° à la base et de 40—50° vers la partie supérieure de cet étage.

Pliocène moyen. Les auteurs attribuent à cette partie du Pliocène les couches qui suivent vers l'E de manière monoclinale et discordante sur le Méotien, entre Valea Rădoaei et Valea Limpejoara-Alba, constituées par des grès à concrétions sphériques, en alternance avec des marnes sableuses, des conglomérats et graviers conglomératiques, complètement dépourvus de fossiles, tout au plus à restes très rares de *Helix* indéterminables. Nous attribuons ce paquet au Pliocène moyen parce qu'il se poursuit vers le S de Valea Suşiţei, où il correspond à la zone dans laquelle R. CIOCÂRDEL (3) a établi l'existence de cette subdivision du Pliocène, par la faune trouvée.

La limite entre le Pliocène moyen et le Méotien commence de l'W de Roşculeşti (de Suşiţa), passe vers le N le long de Valea Rădoaei, ensuite vers

le confluent de Valea Babei et du ruisseau Boaba; vers l'origine des vallées Vînătorul Mic et Vînătorul Mare; sur le cours supérieur de Valea Mirăoarei et passe vers le N dans Valea Petricica Mică. Vers le N ce paquet de couches correspond, d'abord aux « conglomérats massifs » du cours supérieur du ruisseau Mirăoara, vers l'E, aux « conglomérats à intercalations nombreuses de grès » du bassin supérieur du ruisseau Secu et qui se trouve sous les « marnes inférieures à charbons » de ce ruisseau, d'après ce que nous avons établi en 1952, lors des recherches entreprises dans la région de Pralea (6).

La direction générale des couches du Pliocène moyen de cette région est N 10°—15°W et le pendage E entre 40° et 25°, diminuant de l'W vers l'E.

Levantin. À cet étage appartiennent toutes les couches qui surmontent « les marnes inférieures à charbons » du ruisseau Secul et qui commencent de Valea Limpejoara-Alba vers l'E, se continuant vers le N, dans le bassin des vallées Secu et Pralea. Ces couches renferment les charbons de Pralea qui contiennent *Elephas meridionalis*, mentionné par Sava Athanasiu (2), forme caractéristique du Levantin.

EXPLICATION DE LA FIGURE ET DE LA CARTE

FIGURE

Coupe entre Valea Crimeneţu et Valea Limpejoara.

1, terrasse; 2, conglomérats; 3, tufs; 4, grès; 5, grès andésitiques; 6, marnes; 7, sable; 8, cailloutis.

CARTE

Carte géologique de la région de Valea Suşiţei entre Valea Mirăoarei et Valea Limpejoara.

1, alluvions; 2, terrasses quaternaires; 3, Levantin; 4, Pontien-Dacien; 5, Méotien; 6, Sarmatien supérieur; 7, Méditerranéen; 8, tuf andésitique méotien; 9, marnes inférieures à lignite; 10, marnes à cinérites remaniées dans Valea Babei.

ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ИСЛЕДОВАНИЯ НА ЛЕВОБЕРЕЖИИ ШУШИЦА МЕЖДУ РУЧЬЯМИ МИРЭОАРА И ЛИМПЕЖОАРА (Район Панчу)

НИК. МАКАРОВИЧ и НАТ. ПАГИДА

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Район, исследованный этими двумя авторами принадлежит к сарматско-плиоценовой подзоне. Самая западная часть относится к верхнему Сармату покрывающему у устья ручья Криминецул крылья антиклинали. На восточном фланге этой антиклинали следует моноклинально (от

холма Дялул Бабей к востоку) в продолжении отложения — плиоцен. Последний начинается меотом и переходит несогласио повидимому к среднему плиоцену, заканчиваясь левантом.

Сармат. Все авторы (1, 2, 3, 4, 5,) К. Протеску, Ст. Матееску, М. Паукэ, И. Думитреску и пр. согласны, что здешний сармат образует фланги антиклинали в оси которой появляются средиземноморские отложения на низовьях ручьев Мирэоара и Криминецул.

На восточном крыле антиклинали сармат, cN 20° E, 25° E состоит из черноватых мергелей, песчаников и известковистых пропластков с *Mactra caspia* Eichw., *M. orbiculata* Мас. На западном крыле той же антиклинали сармат С 40° С, 30° З появляется в долине Оаней и состоит из мергелей, песчаников и песков с фауной с простиранием С-З 40° и падением З 30°, содержащими *M. caspia* Eichw., *M. intermedia* Мас., *M. bulgarica* Toula, *M. bulgarica* var *bisocensis*. Следовательно, два крыла антиклинали от устья ручья Кременецул, состоят из верхних сарматскийх отложений. Сарматский ярус можно проследить еще к северу по ручьям Ларгуца и Гэурей, а также на холме Дялул Бучуман, причем он имеет простирание СЗ 25° и падение к З 25°.

Мзот. продолжает осадконакопление верхнего сармата на восточном крыле антиклинали от устья ручья Крименецул и образует моноклинальную полосу, шириной около 2 км. (между холмами Дялул Бабей и Дялул Маре).

Мэот начинается в основании (на холме Дялул Бабей) мергелистым микроконгломератом, за которым следуют андезитовые туфы. Последние появляются более к северу на ручье Вынэторул Маре. Сверх андезитовых туфов залегают андезитовые песчаники и зеленоватые песчаники с редкими и тонкими пропластками песчанистых мергелей без фауны или с неопределяемыми остатками Helicidae. На восточном склоне холма Дялул Маре, в долине Рыдоайа на андезитовых песчаниках наблюдается банка (мощность около 2 м) глинистого мергеля, сверх которой залегают песчаники с шаровидными конкрециями (15—20 м мощностью). а затем конгломератовые гравии, с тонкими песчанистыми пропластками (с общей мощностью около 25 м.), которыые залегает несогласно (на мэоте) представляя средний плиоцен данного района. Общее простирание меотских слоев — С 15—20°З, с падением В 70° в основании меота и 40—50° к верхней части этого яруса.

Средний плиоцен. К этой части плиоцена относится вся партия слоев следующих к востоку моноклинально несогласно сверх мэота между долинами Рэдоайа и Лимпежоара — Алба. Он состоит из песчаников со сферическими конкрециями, переслаивающимися с песча-

6093

нистыми мергелями, конгломератами и конгломератовыми гравиями, все без фауны, в найлучшем случае с очень редкими и неопределенными остатками Helicidae. Эту толщу слоев относят к среднему плиоцену потому что в боковом продолжении к югу от долины Шушица, она соответствует зоне, в которой Р. Чокэрдел (6) установил наличие ярусов этого плиоцена на основании фауны.

Граница между средним плиоценом и мэотом начинается западнее Рошкулешть, на реке Шушица, проходит к северу вдоль долины Рэдоайа, затем через слияние долин Бабей и ручья Боаба, по начальному участку долин Вынэторул Мик и Вынэторул Маре, по верховью долины Мирэоара, а затем проходит к северу в долину Петричика Мика. К северу эта пачка слоев соответствует в начале массивным конгломератам верховья ручья Мирэоара и к востоку — конгломератам с частыми переслаиваниями песчаников верхнего бассейна ручья Секу, залегающими под нижним мергелем с углями на этом ручье, как было установлено нами в 1952 году, когда мы исследовали район Праля.

Общее простирание пластов среднего плиоцена в данном районе — С 10—15° З, а падение В 40—25°, уменьшаясь от запада к востоку.

Левант. Этому ярусу принадлежат все пласты, залегающие сверх нижних мергелей с углями на ручье Секу и которые начинаются от долины Лимпежоара Алба к востоку, продолжаясь к северу в бассейне долин Секу и Праля. В пределах этих пластов находятся угли Праля, содержащие Elephas meridionalis указанные Саввой Атанасиу (7) и являющиеся характерной формой леванта.

ОБЬЯСНЕНИЕ РИСУНКА И КАРТЫ

РИСУНОК

Разрез между долинами Кременецу и Лимпиджоара.

1. терраса; 2, конгломераты; 3, туфы; 4, песчаник; 5, андезитные песчаники; 6, мергель; 7, пески; 8, галечник.

КАРТА

Геологическая карта участка Валя Сушицей между долинами Мирэоарей и Лимпежоарей.

1. наносы; 2, четвертичные террасы; 3, левант; 4, понт-дакей; 5, миоцен; 6, верхний сармат; 7, средиземноморские отложения; 8, миоценовые андезитные туфы; 9, нижний мергель с лигнитом; 10, перерожденный мергель с синеритом в Валя Бабей.

Dări de Seamă ale Şedinţelor Comitetului Geologic
Vol. XLII (1954—1955)

GEOLOGIE

GEOLOGIA REGIUNII PETROVA—STRÎMTURA (MARAMUREŞ)

DE
LIVIU IONESI

Regiunea cercetată se înglobează în bazinul sedimentar al Ruscovei, fiind cuprinsă între R. Vişău şi R. Iza. Limite: Spre E limita este formată de R. Vişău, spre N, de o linie care ar trece prin cotele Tocarnia, Arşiţa şi Măgura Judelova, spre W, de o linie care ar trece prin D. Cornilor, D. de Mijloc, Valea Frumuşelei, Vf. Mare, V. Senatori şi Vf. Veveriţei, iar spre S limita o formează V. Dumbrăviţei, D. Gruiul Lung şi V. Satului.

Morfologia regiunii

Regiunea cercetată, morfologic, este o depresiune intramontană cu relief deluros, ce variază între limitele 450 m şi 950 m altitudine. Altitudinea cea mai mare se întîlneşte în Măgura Judelova (942 m) şi în Vf. Leşnicului (807 m). Duritatea rocelor se oglindeşte în formele de relief în mod diferit. Astfel, Oligocenul, care este format petrografic din roce dure (gresie tip Borşa), creează forme de relief mai pronunţate, înălţimi mari (Tocarnia, Măgura Judelova) şi văi înguste, cum este valea Vişăului în regiunea comunei Bistra. În schimb, orizontul inferior al Eocenului, constituit din roce puţin rezistente, alcătuieşte forme de relief mult mai domoale, înălţimi mici (Sandoc, Kovenski, Moczarski, Stapanuski) şi văi foarte largi, cum este flancul stîng al văii Vişăului între Deluţ şi Chicera. Orizontul superior al Eocenului, fiind format dintr-o alternanţă de marne şi gresii, produce foarte multe alunecări, care se accentuează şi mai mult din cauza despăduririlor. Datorită eroziunii active se întîlnesc şi inversiuni de relief, astfel Culmea Picuiata, din punct de vedere structural este un sinclinal.

[1]) Comunicare ţinută în şedinţa din 11 martie 1955.

În ce privește hidrografia, rețeaua hidrografică ce străbate regiunea cuprinde două bazine mari, bazinul Vișăului la est și bazinul Izei la vest. Orientarea hidrografică este mixtă, atît longitudinală cît și transversală. R. Vișău, atît cît curge prin regiune, este o vale longitudinală.

Stratigrafia

În regiunea cercetată se întîlnesc depozite care aparțin la: Eocen, Oligogen, Miocen (Tortonian).

Eocenul. Depozitele atribuite Eocenului sînt dezvoltate în partea de S și W a regiunii, ocupînd suprafața cea mai mare. În toată această porțiune Eocenul apare dezvoltat într-un facies de Fliș argilo-gresos, diferit de faciesul de bordură ce apare pe rama de Cristalin. Faciesul de Fliș argilo-gresos apare ca un facies depus mai spre largul basinului, sincron dar heteropic faciesului de bordură. Lazăr Atanasiu (1, 2) cuprinde toate depozitele eocene de Fliș sub denumirea de «Strate de Petrova» și le atribuie Eocenului mediu și superior, considerîndu-le ca un facies lateral al Eocenului calcaros de țărm. Însă în coloana stratigrafică a depozitelor eocene din această regiune se pot separa pe criterii petrografice și de poziție, două orizonturi distincte: un orizont inferior și un orizont superior. În linii generale, orizontul inferior se caracterizează prin prezența argilelor roșii, a unor gresii foarte micacee și a impresiunilor de Fucoide pe unele gresii și marne, iar orizontul superior printr-o textură curbicorticală a gresiilor mai mult sau mai puțin pronunțată, fapt care îi imprimă o caracteristică deosebită.

Sîntem de părere ca denumirea de «Strate de Petrova» să se limiteze numai la orizontul inferior al Eocenului, pentru ca astfel să capete un conținut mai precis.

Orizontul inferior (Stratele de Petrova). Depozitele orizontului inferior apar dezvoltate în partea de N și E a regiunii într-o zonă continuă, începînd din N de pe P. Zödicze, apoi în dealul Petrovei (664 m), plaiul Moczarski, Kovenski, Sandoc, Stapanuski, pînă sub Chicera (544 m) și Bursucul (590 m). Spre SW, depozitele orizontului inferior ies sub forma unor petece mai mari sau mai mici în zonele anticlinale ale orizontului superior, la S de Cioncaș și Vf. Fercii, pe V. Ursului, la S de La Higi, și ivirea cea mai importantă între V. Greble și V. Dumbrăviței.

În regiunea Chicera (545 m) și a văilor Neagra Mare și Neagra Mică, Orizontul inferior (Stratele de Petrova) vine în contact cu Oligocenul inferior, după o linie de fractură, depozitele eocene fiind ușor deversate (70°—80°) peste Oli-

gocenul inferior. Pe P. Zödicze, Stratele de Petrova vin în contact cu Tortonianul, acesta din urmă fiind transgresiv peste Stratele de Petrova.

Orizontul inferior al Eocenului (Stratele de Petrova) conţin o bogată microfaună, în special de Foraminifere aglutinante. Probele pentru microfaună au fost luate din puncte diferite, atît din zona continuă a Stratelor de Petrova (de pe V. Neagra Mare, de pe Plaiul Moczarski şi de la sud de cota 524 m), cît şi din zona care apare între Dosul Mare şi La Higi. Punctele de colectare reprezintă atît partea bazală cît şi cea superioară a acestui orizont. Astfel, în aceste probe s-au găsit următoarele forme:

Rhabdammina discreta H. B. BRADY
Placentammina placenta GRZYBOWSKI
Pelosina complanata FRANKE
Rheophax sp.
Nodellum velascoense CUSHMAN
Ammodiscus glabratum CUSHMAN et JARVIS
Glomospira charoides JONES et PARKER
Glomospira gordialis JONES et PARKER
Bathysiphon sp.
Saccammina sphaerica H. B. BRADY
Lituotuba lituiformis H. B. BRADY
Haplophragmoides sp.
Psamosphaera sp.
Trochaminoides coronatus H. B. BRADY
Hormosina sp.
Hyperammina sp.
Spiroplectinata sp.
Orbulinaria sp.

Asociaţia diagnostică a acestei microfaune indică vîrsta eocen-inferioară pentru Stratele de Petrova.

Stratele de Petrova (Orizontul inferior), litologic sînt formate din: argile roşii, argile verzi, gresii micacee cu zone microconglomeratice, gresii nisipoase cu aspect satinat şi impresiuni de Fucoide, gresii cenuşii calcaroase, calcare marnoase verzui-oliv şi marne calcaroase cenuşii-albicioase cu impresiuni de Fucoide.

Argile roşii. Se găsesc constant în tot orizontul inferior, sub formă de intercalaţii. Sînt moi, foarte micacee, cu o şistozitate redusă şi cu feţele de separaţie neregulate. Unele sînt mai mult cărămizii iar altele prezintă pete verzi. În apă se desfac.

Argile verzi. Apar la fel în cuprinsul întregului orizont sub formă de intercalații. Sînt ceva mai dure decît cele roșii, fin micacee și uneori cu pete roșii sau brune. Prin uscare se desprind părți mai puțin rezistente, rămînînd nuclee mai dure. La alterație devin măslinii.

Atît argilele roșii cît și cele verzi apar ca intercalații subțiri între bancurile de gresii, sînt însă și zone mai mari argiloase, de cîțiva metri grosime.

Gresii micacee cu zone conglomeratice. Acestea sînt niște gresii grosiere, de coloare cenușie sau ușor verzuie, calcaroase și foarte micacee. Mica, foarte abundentă, este elementul caracteristic al acestor gresii. La alterație devin gălbui iar pe suprafață chiar ușor negricioase. De obicei sînt friabile, însă prezintă și nuclee mai dure, care prin eroziune apar sub forme rotunjite, ieșite în relief. Prezintă și rare diaclaze umplute cu calcită. Formează bancuri pînă la 1,5 m grosime, prezentînd la partea inferioară hieroglife. Unele bancuri devin spre partea superioară, opusă hieroglifelor, mult mai nisipoase, mai micacee și mai friabile, transformîndu-se prin alterație în adevărate nisipuri. Caracteristic pentru aceste gresii este și faptul că prezintă zone grosiere sau chiar microconglomeratice. Grosimea acestor zone poate ajunge pînă la 0,5 m. Elementele zonelor conglomeratice sînt în majoritate elemente de Cristalin: cuarțite, gnaise, șisturi sericitoase și cloritoase. Se mai găsesc constant elemente de argile roșii și verzi. Nu toate bancurile de gresii prezintă zone conglomeratice, ci numai unele din ele.

Gresii nisipoase cu aspect satinat și impresiuni de Fucoide. Au bobul fin, sînt calcaroase, prezintă foarte multă mică, iar coloarea lor este cenușie-verzuie. Prezintă un aspect satinat din cauza abundenței foițelor de mică. Se prezintă în strate de 10—40 cm grosime, ce se desfac în plăci paralele sau ușor onduloase, pe fețele de separație prezentînd impresiuni destul de numeroase de Fucoide.

Gresii cenușii calcaroase. Aceste gresii au bobul foarte fin, sînt dure și puternic calcaroase. Se prezintă în strate de 10—15 cm grosime, cu hieroglife la partea inferioară și cu numeroase diaclaze umplute cu calcită, ce îi dau un aspect frămîntat. Și acestea prezintă impresiuni de Fucoide. Ca poziție sînt superioare gresiilor conglomeratice. În afară de acestea sînt și altele mai puțin calcaroase, cu diaclaze mai rare și o ușoară textură curbicorticală. Se prezintă în strate de 2—10 cm grosime, care la partea inferioară au hieroglife sub forma unor bobițe sau vermiculații. Se întîlnesc în tot orizontul inferior al Eocenului, dar mai ales la partea superioară a acestui orizont.

Calcare marnoase verzui-oliv. Sînt niște calcare cu bobul fin, foarte dure, de culoare verzui-oliv. Prezintă fisuri foarte fine de ordinul milimetrilor, umplute cu calcită, ce străbat roca în toate direcțiile. Apar în strate subțiri de cca 10—20 cm grosime, găsindu-se doar cîteva intercalații printre

gresiile calcaroase diaclazate. Unele din ele prezintă treceri spre gresii calcaroase. Aceste calcare se aseamănă cu calcarele de tip « Pasieczna ».

Marne calcaroase cenuşii-albicioase cu impresiuni de Fucoide. Asemenea roce nu am găsit decît într-un singur punct, pe o viroagă ce vine de sub Vf. D. Petrovei. Au o coloare mai mult albicioasă şi sînt şi ele foarte fin fisurate în toate sensurile. Prezintă impresiuni de Fucoide mari. Ca poziţie se situează şi ele în zona de gresii calcaroase.

Succesiunea stratigrafică a Orizontului inferior (Strate de Petrova), se prezintă aproximativ astfel: La bază (la contactul cu Oligocenul inferior) începe prin argile verzi şi roşii cu intercalaţii de gresii subţiri cenuşii, după care urmează gresiile micacee cu zone conglomeratice şi gresiile satinate, avînd la fel intercalaţii de argile verzi şi roşii, apoi gresiile calcaroase dure, printre care se găsesc şi calcarele marnoase verzui-oliv, terminîndu-se printr-o zonă de argile verzi, argile roşii şi gresii subţiri.

Analizînd acest profil, putem separa în Orizontul inferior al Eocenului (Stratele de Petrova) trei zone petrografice relativ distincte:

O zonă inferioară, caracterizată prin prezenţa gresiilor micacee cu zone conglomeratice şi a gresiilor satinate cu impresiuni de Fucoide. Această zonă începe la partea inferioară prin argile verzi, argile roşii şi gresii subţiri.

O zonă medie, caracterizată prin prezenţa gresiilor calcaroase, între care şi calcare marnoase verzui şi marno-calcare albicioase cu impresiuni de Fucoide.

O zonă superioară, formată din gresii centimetrice, cu întercalaţii de argile verzi şi roşii.

Grosimea Orizontului inferior ar fi de cca 400—500 m. Profilul Stratelor de Petrova se poate urmări pe Valea Neagra Mare, pe V. Rowenschi şi pe plaiul dintre V. Petrovei şi V. Greblei, unde este deschis aproape continuu.

Vîrsta Orizontului inferior este destul de greu de precizat, întrucît lipseşte macrofauna şi nu se cunoaşte patul lui, el venind în contact tectonic cu Oligocenul inferior, după o linie de falie. Lazăr Atanasiu atribuie Eocenului mediu şi superior, Stratele de Petrova (în sensul întregului Eocen de Fliş). Considerăm însă că Orizontul inferior coboară şi în Eocenul inferior. Asociaţia de microfaună găsită în acest orizont confirmă această ipoteză, indicînd vîrsta Eocen inferior.

Orizontul superior. Peste Orizontul inferior urmează un pachet de strate format din gresii cu textură curbicorticală, marne, argile şi gresii masive cu zone conglomeratice. Nota caracteristică a Orizontului superior este imprimată de gresiile curbicorticale. Faţă de Stratele de Petrova, în acest complex lipsesc argilele roşii, gresiile micacee, şi nu se găsesc impresiuni de Fucoide. De remarcat că în locul argilelor, în Orizontul superior apar marnele. Trecerea de la Orizontul inferior la cel superior se face printr-un pachet marno-gresos, lipsit de

argile roșii. Gresiile în această zonă sînt subțiri (2—10 cm); marnele, verzui-oliv, se prezintă într-o alternanță caracteristică, cu dominarea marnelor, gresiile fiind cu totul reduse.

Gresii cu textură curbicorticală. Aceste gresii se prezintă în strate a căror grosime variază de la cîțiva cm pînă la 0,5 m. În spărtură proaspătă, coloarea lor este cenușie, se alterează ușor devenind gălbui. Au bobul fin, cimentul calcaros, sînt micacee, însă nu în măsura celor din Stratele de Petrova. Stratele de gresii sînt străbătute de diaclaze umplute cu calcită, iar la partea inferioară prezintă hieroglife variate, dintre care unele sînt mici, sub forma unor bobițe sau vermiculații, iar altele mari și ieșite pronunțat în relief, formînd adevărate ornamentații. În general, aceste gresii se caracterizează prin aceea că prezintă mai mult sau mai puțin o textură curbicorticală. Pe lîngă bancurile curbicorticale sînt și altele necurbicorticale sau care se desfac în plăci paralele. Unele bancuri prezintă, în special la partea lor superioară, urme abundente de plante incarbonizate, brun-negricioase, sau chiar zone milimetrice cărbunoase. Pe valea Senatori se pot observa, la partea inferioară a bancurilor de gresii, niște resturi organice, sub formă de bastonașe lungi de 5—10 cm, ascuțite la un capăt și ovale în secțiune, cu un aspect cornos.

Marnele alternează cu bancurile de gresii. Au coloarea cenușie slab albăstruie, prin alterație devenind măslinii. Sînt dure, micacee, iar unele ușor nisipoase.

Argilele apar într-o proporție cu totul redusă față de marne. Au coloarea verzuie-albăstruie și sînt mai puțin dure decît marnele.

Gresiile și marnele se prezintă într-o alternanță regulată. Există totuși zone în care domină gresiile față de marne, pînă la o proporție de 80% gresii, și zone în care gresiile sînt subordonate marnelor. În zonele în care domină gresiile, acestea au și o grosime mai mare, de 30—50 cm, iar în zonele în care domină marnele, gresiile sînt mult mai subțiri. Faptul că aceste gresii se prezintă în alternanță regulată cu marnele, dă o mare nestabilitate terenului, producîndu-se alunecări importante.

Gresii masive cu zone conglomeratice. În Orizontul superior, în afară de gresiile curbicorticale se mai găsesc și gresii masive cu zone conglomeratice. Acestea sînt niște gresii calcaroase, cu bobul potrivit sau grosier, micacee, de coloare cenușie închisă. Se alterează ușor, devenind gălbui. Duritatea lor este variabilă, în general însă sînt puțin dure. În afară de acest tip de gresie, sînt și altele cu bobul mai fin, mai puțin calcaroase, mult mai friabile și de coloare cenușie-verzuie.

Aceste tipuri de gresii se prezintă în bancuri cu o grosime de 1—2,5 m, avînd între ele slabe intercalații marnoase și zone conglomeratice. Însă aceste zone conglomeratice nu sînt dezvoltate uniform, ci în anumite puncte prezintă

o dezvoltare mai puternică, în altele fiind mai slab dezvoltate, ajungînd doar la nişte gresii grosiere şi cîteva elemente conglomeratice. Totuşi ele sînt constante şi se întîlnesc în toată regiunea. O separare a lor pe hartă este anevoioasă şi nesigură, din cauza dezvoltării lor neuniforme. Elementele zonelor conglomeratice sînt în general mici, fiind formate în majoritate din cuarţ, gresii, şisturi cristaline, marne şi nişte elemente albe mat. În secţiuni subţiri, aceste elemente albe mat apar formate din granule de cuarţ mari şi mici, cu extincţie onduloasă, rare granule de pirită şi pseudomorfoze de hematită după pirită. Liantul zonelor conglomeratice este gresos-calcaros şi se macină destul de uşor, rămînînd pe suprafaţă elementele conglomeratice. Grosimea acestor gresii masive cu zone conglomeratice este de cca 80 m. În ce priveşte poziţia lor în cuprinsul Orizontului superior, această zonă se găseşte spre partea lui superioară. Prezentîndu-se ca o zonă masivă, creează şi forme de relief mai accentuate faţă de restul Eocenului, cum ar fi Bursucul, La Higi, etc.

Orizontul superior apare bine deschis pe afluenţii de pe stînga şi dreapta văii Mîrzei, V. Goruiului, V. Satului, V. Senatori, V. Greblei, pe afluenţii văii Poenilor, etc.

Raportul dintre Orizontul inferior (Stratele de Petrova) şi Orizontul superior, se poate urmări pe V. Cutarski, pe V. Ursului şi afluenţii ei de dreapta ce vin din Vf. D. Petrovei, Culmea Picuiata şi pe afluentul de stînga al pîrîului Zödicze, ce pleacă de sub cota Strîmba (613 m), cît şi pe interfluviul dintre V. Greblei şi V. Petrovei. În toate aceste puncte se vede că peste Orizontul inferior urmează depozitele Orizontului superior.

Orizontul superior nu poate fi considerat ca un facies lateral al Stratelor de Petrova, lipsit de argile roşii, gresii calcaroase şi impresiuni de Fucoide. Aceasta reiese clar din faptul că Stratele de Petrova apar şi în SW regiunii în anticlinale, cum este de exemplu ivirea dintre V. Greblei şi V. Dumbrăviţa.

Pentru Orizontul superior lipsesc cu totul datele de ordin paleontologic, care să constituie un criteriu în stabilirea vîrstei; doar prin simplul fapt că este superior ca poziţie Stratelor de Petrova, i se poate atribui o vîrstă superioară acestora, anume Eocen superior. Nu este însă deloc exclus ca această vîrstă să treacă şi mai sus.

Oligocenul. Formaţiuni aparţinînd Oligocenului apar în partea nordică a regiunii în cotele Chicera (de la cotul Vişăului), Tocarnia, Arşiţa, Măgura Judeleva, Obcina şi pe P. Zödicze. Este reprezentat atît Oligocenul inferior, cît şi Oligocenul superior.

Oligocenul inferior (Stratele de Valea Neagră). La sud de Chicera şi la sud de D. Tocarnia, pe V. Neagra Mică, cît şi la sud de Măgura Judeleva, apare

un pachet de strate în grosime de cca 300 m, individualizat net petrografic, fiind format din șisturi argilo-marnoase negre, gresii calcaroase și gresii silicioase. Caracteristica acestui orizont este dată de șisturile argilo-marnoase negre, care prezintă o mare dezvoltare. Aceste depozite sînt cel mai bine dezvoltate pe Valea Neagra Mică, încît am numit această formațiune « Stratele de Valea Neagră ».

Lazăr Atanasiu nu menționează prezența Oligocenului inferior în regiunea noastră, iar pe hartă trece porțiunea respectivă la Eocen. În schimb, pe Valea Bistra, pe D. Vezi, la confluența văii Tomnaticului cu V. Frumușeaua, sub Măgura, atribuie un pachet argilo-marnos negru, ce trece gradat la șisturi disodilice, Oligocenului inferior. Existența Oligocenului inferior pe dreapta Vișăului, a fost stabilită de fapt, încă de Zapalovicz (3), care atribuie acestuia un pachet format din șisturi brun închis, cu intercalații de gresii silicioase, și care pachet de strate se găsește la baza gresiei de Borșa (Oligocen superior). În regiunea noastră, menționată mai sus, în Stratele de Valea Neagră nu apar deloc șisturi disodilice și nici chiar cu aspect disodilic. Considerăm totuși, că Stratele de Valea Neagră reprezintă tot Oligocenul inferior, însă într-un facies mai diferit. Oligocenul inferior ca poziție geometrică apare între Oligocenul superior (gresie tip Borșa) și Stratele de Petrova (Orizontul inferior al Eocenului). Astfel, urmărind un profil de sub cota Chicera (545 m), unde gresia de Borșa apare bine deschisă, apoi în continuare spre SW pe Valea Neagră, observăm raportul dintre Oligocenul superior, Stratele de Valea Neagră și Eocen (Orizontul inferior). De la E spre W apare Oligocenul superior, reprezentat prin gresia de Borșa ce înclină spre SW cu cca 45°; urmează apoi Stratele de Valea Neagră ce înclină tot spre SW cu cca 50°, iar în continuare spre W, Orizontul inferior al Eocenului ce are o cădere de 70°—80°, la fel spre SW. În această situație Stratele de Valea Neagră ar părea fie ca un orizont superior gresiei de Borșa, fie ca o formațiune inferioară Eocenului (Orizontului inferior)[1]). Totuși, prin analogie cu situația de pe dreapta Vișăului, considerăm că și Stratele de Valea Neagră aparțin Oligocenului inferior, poziția lor față de gresia de Borșa fiind anormală, întrucît sînt răsturnate peste aceasta, iar contactul dintre Oligocenul inferior și Eocen fiind o linie de falie.

Stratele de Valea Neagră sînt reprezentate prin șisturi argilo-marnoase negre, gresii calcaroase și gresii silicioase.

Șisturile argilo-marnoase negre. Aceste șisturi imprimă nota caracteristică Stratelor de Valea Neagră. Coloarea lor este neagră, sînt

[1]) În raportul înaintat Comit. Geol. în decembrie 1953, am considerat Stratele de Valea Neagră ca fiind inferioare Orizontului inferior al Eocenului, atribuindu-le vîrsta cretacic-superioară.

însă unele varietăţi, foarte puţine, care au o coloare cenuşie. Pe suprafaţa alterată unele devin puţin albe. În loc, la prima vedere, apar masive, prin lovire se desprind în fragmente mari neregulate, uşor concoidale. Se găsesc varietăţi mai pămîntoase şi varietăţi mai silicifiate, mult mai compacte şi mai dure. Astfel sînt unele cu o silicifiere pronunţată, foarte dure, cu spărturi în muchii ascuţite şi cu o coloare mai pronunţat neagră. Există şi silicifieri foarte pronunţate formînd lentile mari. În secţiuni subţiri, făcute în varietăţile compacte ale şisturilor marnoase negre, roca apare formată dintr-o masă brună, în care se pot distinge granule de cuarţ, de calcit, apoi granule negre de dimensiunii variabile şi cu contur rotund, împrăştiate în toată masa rocei, din care unele sînt de pirită iar altele de oxizi de fier.

Gresii calcaroase. Au o coloare cenuşie, bobul fin, sînt uşor micacee şi foarte dure. Prezintă foarte mari diaclaze umplute cu calcită, care uneori se prezintă în cuiburi. Formează bancuri pînă la 2 m grosime. Aceste gresii calcaroase prezintă şi treceri spre gresiile silicioase.

Gresii silicioase. Acestea sînt nişte gresii compacte, foarte dure, de coloare cenuşie închisă şi cu spărtură net concoidală. Pe suprafaţa proaspăt spartă prezintă un luciu sticlos. Produc şi o foarte slabă efervescenţă cu HCl. În secţiuni subţiri, materialul detritic este reprezentat prin granule de cuarţ, uniforme ca mărime şi în majoritate cu un contur rotunjit, rare relicte de feldspaţi alteraţi, foarte rare şi mici paiete de mică şi granule de glauconit. Acest tip de gresie se aseamănă foarte mult cu gresia silicioasă din Şisturile Negre din Carpaţii orientali.

În Stratele de Valea Neagră domină şisturile argilo-marnoase negre, ele imprimînd şi nota caracteristică, gresiile prezentîndu-se ca întercalaţii subordonate în masa lor.

Demn de remarcat este asemănarea mare a Stratelor de Valea Neagră cu Şisturile Negre din Flişul Carpaţilor orientali.

Oligocenul superior. Oligocenul superior apare în cotele Chicera, Tocarnia, Măgura Judeleva şi pe P. Zödicze, fiind dezvoltat în faciesul gresiei de tip Borşa.

Gresiile acestea, care se văd foarte bine deschise, mai ales în cariera de sub cota Chicera, sînt foarte dure, de coloare cenuşie-albăstruie sau chiar slab verzuie, calcaroase, slab micacee, formînd bancuri pînă la 3 m grosime. Pe lîngă aceste bancuri cu o grosime mare, sînt şi altele de o grosime redusă, 10—20 cm, mai micacee şi mai puţin dure. Nu prezintă zone conglomeratice.

Bancurile de gresii sînt separate prin zone de marne negre şi marne verzui-oliv, care se prezintă în grosimi de la cîţiva cm pînă la 3—4 m. Unele din marnele negre prezintă un uşor aspect disodiliform, fiind negre în interior şi

gălbui pe suprafața expusă la zi. Marnele verzui-oliv sînt mai abundente decît cele brune-negre. În afară de acestea mai sînt și niște intercalații de marne nisipoase, foarte bogate în resturi vegetale. Cantitativ, bancurile de gresii predomină față de intercalațiile marnoase.

Atribuirea gresiei de Borșa la Oligocenul superior se datorește lui ZAPALOWICZ, care pe dreapta Vișăului, în Bazinul Borșei și al Ruscovei, a descris primul, succesiunea normală Eocen — Oligocen.

Miocenul. *Tortonianul.* Miocenul este reprezentat în regiune prin Mediteraneanul II și anume prin Tortonian. Formațiunile miocene se găsesc cantonate între P. Zödicze și Măgura Judeleva, pe o porțiune mică, venind în contact spre N cu Oligocenul inferior, iar spre S cu Orizontul inferior al Eocenului (Strate de Petrova) printr-un contact normal de transgresiune.

Atribuim Tortonianului următoarele sedimente: tufuri dacitice, calcare recifale și marne cu gipsuri.

T u f u r i l e d a c i t i c e. Prezența lor am semnalat-o pe șoseaua Petrova—Sighet, 400 m în amonte de punctul numit « La Surloi », pe P. Zödicze și pe o viroagă ce coboară de sub Măgura Judeleva. Nu se poate separa o zonă continuă, fiindcă regiunea este foarte împădurită, din care cauză și poziția lor este neclară. Astfel, pe viroaga de sub Măgura Judeleva apar înterpuse între Eocen și calcarele recifale, după cum ar fi și normal, Tortonianul începînd cu tufuri; în schimb pe șoseaua Sighet s-ar părea că ar fi superioare calcarelor recifale, nefiind însă o deschidere clară acest lucru nu se poate preciza. Tufurile dacitice au o coloare verzuie-albicioasă, în care se pot distinge cristale de cuarț chiar cu ochiul liber.

C a l c a r e l e r e c i f a l e apar ca o zonă distinctă, continuă, puțin la N de drumul Petrova—Sighet, întersectînd drumul în punctul « La Surloi », trecînd de aici în P. Zödicze, unde se termină. Apar foarte bine deschise pe o viroagă ce vine de sub Măgura Judelova, la cca 180 m de șosea, viroagă ce confluează cu P. Zödicze la cca 400 m de confluența acestuia cu V. Strîmbă. Aceste calcare nu se prezintă uniform ci foarte variat, găsindu-se treceri de la calcare spre gresii și chiar conglomerate. Astfel, unele calcare au un aspect mai compact, avînd o coloare albă sau cenușie cînd conțin și materii argiloase. Altele prezintă un aspect brecios-conglomeratic, înglobînd în masa lor elemente colțuroase sau rotunzite, de dimensiuni diferite, în special de gresii micacee din Stratele de Petrova și elemente rulate de cuarț. Există varietăți în care elementele conglomeratice sînt foarte numeroase, încît se transformă în adevărate conglomerate. În afară de acestea sînt și gresii calcaroase cenușii cu nodule de *Lythothamnium*. Aceste calcare conțin resturi fosile, în special *Lythothamnium*, valve de *Pecten*, Ostrei, Serpule și alte resturi nedeterminabile.

Calcarele şi gresiile calcaroase reprezintă un facies litoral al Tortonianului, putîndu-se echivala cu Calcarele de Leitha dezvoltate pe marginile cuvetei Transilvaniei. Că reprezintă un facies de ţărm o dovedeşte şi factura conglomeratică a acestor calcare.

Marnele cu gipsuri. Marnele cu gipsuri le-am întîlnit doar pe o vale ce coboară între cota 799 m şi Măgura Judeleva şi confluează cu P. Zödicze în regiunea numită Herea. Acestea sînt nişte marne foarte moi, albicioase la suprafaţă şi puţin mai închise la interior, pronunţat micacee. Umede devin unsuroase şi se desfac uşor. Cu apa fac pastă, desfăcîndu-se complet în particule extrem de mici. Ca intercalaţii, prezintă în unele porţiuni nişte zone de 1—2 cm, mai nisipoase, de coloare brună-gălbuie. În aceste marne există şi lentile de gipsuri, care pot ajunge pînă la 1 m lungime şi 15 cm grosime. Gipsul din lentile este compact, pur, de coloare albă sau uşor roz. Marnele cu gipsuri conţin şi o microfaună de Foraminifere: *Globigerina*, *Globigerinoides*, *Globorotalia*, *Bulimina*, *Bolivina*, cu testul subţire şi de talie mică, precum şi spiculi de Spongieri. Ca poziţie marnele sînt superioare calcarelor recifale. Pe viroaga ce vine de sub Măgura Judeleva şi în care apar bine deschise calcarele recifale, se vede contactul Eocen-calcare recifale. În acest punct Eocenul înclină cu 80° spre NE; peste depozitele eocene se găseşte probabil tuf şi apoi calcarele recifale. Astfel se vede aici că între Eocen şi calcarele recifale nu se interpun marnele cu gipsuri. Le considerăm în consecinţă ca fiind superioare calcarelor recifale, aparţinînd Tortonianului superior.

În rezumat, putem spune că Tortonianul începe probabil cu tufuri, peste care se instalează un facies de ţărm, în care se formează calcarele recifale, după care urmează faciesul lagunar al marnelor cu gipsuri.

Tectonica

Deformările tectonice s-au manifestat destul de puternic şi în această regiune, depozitele prezentîndu-se cutate şi fracturate. Analizînd situaţia tectonică a regiunii ea se prezintă aproximativ astfel:

În partea de N a regiunii (V. Neagră şi P. Zödicze), direcţia generală a depozitelor eocene, oligocene şi miocene, este N 50° W, de aici însă mai spre sud, unde apar numai depozite eocene, direcţia devine N 30° W, ca în regiunea Hora, Bursucul, Dealul Ploschi, direcţia să fie N 35°E. Se vede de aici, că depozitele eocene suferă o curbare. Această curbare se produce însă numai în partea estică a regiunii, spre R. Vişău; în vestul regiunii, direcţia se menţine aproximativ aceeaşi NW—SE.

Poziţia Oligocenului inferior şi raporturile lui cu Oligocenul superior şi Eocenul am arătat-o cînd am descris Oligocenul inferior (Stratele de Valea

Neagră), anume că şisturile Oligocenului inferior sînt răsturnate peste Oligocenul superior. Această situaţie se găseşte în Chicera, Tocarnia şi Obcina (fig.1). La N de cota Arşiţa şi în amonte pe V. Neagră Mică, acest raport se complică, Oligocenul inferior luînd contact şi spre N (în această porţiune), cu Orizontul inferior al Eocenului, după o linie de falie. Deoarece cercetările nu s-au extins mai spre nord, nu dispunem de date suficiente ca să putem preciza situaţia.

Spre SW, Oligocenul inferior vine în contact cu Orizontul inferior al Eocenului. Şisturile Oligocenului inferior înclină spre SW cu cca 50°, depozitele eocene înclină tot spre SW cu cca 70°—80°. Acest fapt denotă existenţa unei linii de fractură între Oligocenul inferior şi Orizontul inferior al Eocenului (Strate de Petrova). Această linie de falie a fost semnalată de L. ATANASIU şi denumită « Falia Petrovei ». După această linie de falie longitudinală depozitele eocene apar şi uşor deversate (70°—80°) peste Oligocenul inferior.

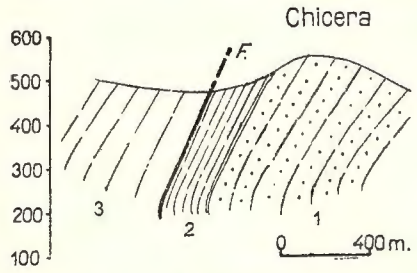


Fig. 1.— Profil prin D. Chicera.
1, Oligocen inf. (strate de Valea Neagră); 2, Eocen (orizontul sup.); 3, Eocen (orizontul inf.); F, falie.

În continuare spre NW (în regiunea Obcina) depozitele oligocene apar deplasate mai spre sud şi vin în contact cu Tortonianul. Această deplasare mai spre sud se datoreşte unei falii transversale şi aproximativ perpendiculară pe falia Petrovei.

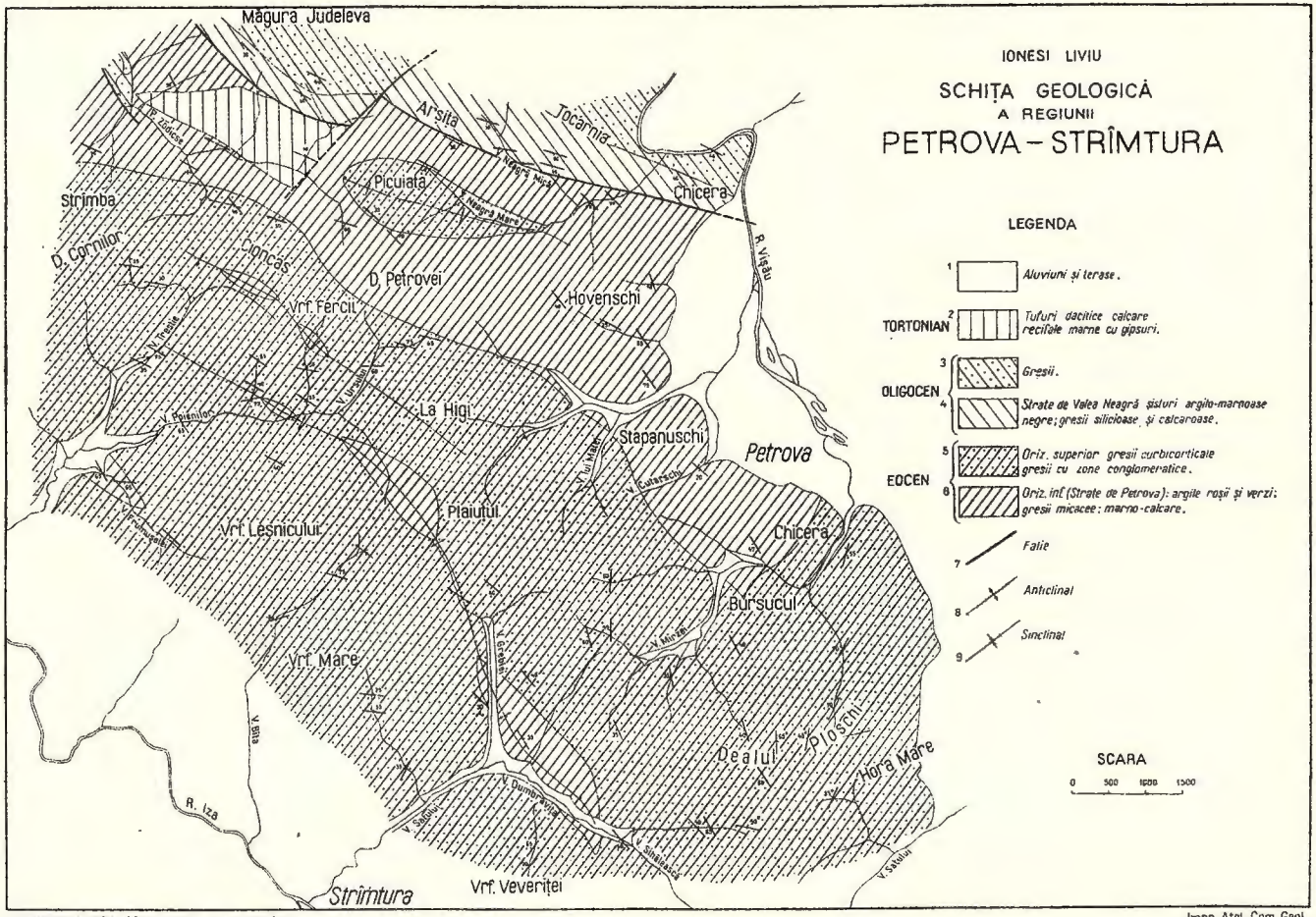
Contactul Oligocen-Miocen nu se poate prinde, în regiunea Obcina datorită faptului că regiunea este foarte împădurită. Pe valea pe care apar deschise marnele cu gipsuri, spre amonte, se poate observa că imediat după şisturile Oligocenului inferior apar gipsuri.

Depozitele miocene s-au depus transgresiv peste depozitele eocene şi oligocene. Faptul că în această porţiune se păstrează depozite miocene, înconjurate de formaţiuni mai vechi, se poate explica numai printr-o scufundare a regiunii.

În formaţiunile eocene, deformările tectonice sînt sub formă de sinclinale şi anticlinale, care sînt destul de greu de precizat, întrucît nu se poate pune o bază sigură pe măsurători, datorită deranjărilor provocate de alunecări. De la E la W am distins următoarele zone:

Zona sinclinală Picuiata. Aici apare un sinclinal evident, în axul căruia se găseşte Orizontul superior, flancat spre E şi W de Orizontul inferior (Strate de Petrova). Vîrful Picuiata apare structural ca un sinclinal suspendat (fig. 2).

Zona anticlinală Pîrîul Zödicze—D. Petrovei—D. Kovenski—Stapanuschi. Acest anticlinal este format din Orizontul inferior al Eocenului. Din regiunea



COMITETUL GEOLOGIC: Dări de seamă Vol. XLII

Impr. Atel. Com Geol.

Kovenski, direcţia acestui anticlinal se schimbă puţin, recurbîndu-se mai mult spre W, şi se termină periclin în D. Bursucul.

În regiunea Cioncaş—Vf. Fercii apar două petece mici, formate din roce aparţinînd Orizontului inferior (Stratele de Petrova). Acest fapt l-am pus pe seama existenţei unei zone anticlinale. De altfel, atît spre NE cît şi spre SW, în Vf. Fercii (cota 647 m şi cota 586 m), deci de o parte şi alta a acestor două

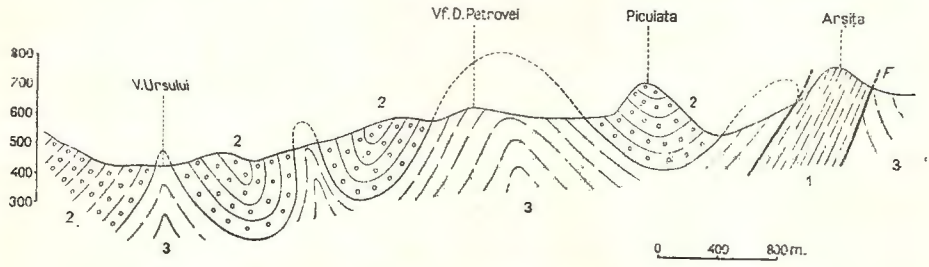


Fig. 2.— Profil transversal între V. Ursului şi D. Arşiţa.
1, Oligocen sup.; 2, Oligocen inf (strate de Valea Neagră); 3, Eocen (orizontul inf. = strate de Petrova); F, falie.

petece, se găsesc zonele conglomeratice ale Orizontului superior. În continuare spre SE, în această zonă anticlinală ce ar trece pe la N de cota La Higi, apoi prin cota 501 m, nu mai apare Orizontul inferior, ci numai Orizontul superior.

Zona anticlinală V. Dumbrăviţei — V. Greblei — Dosul Mare — La Pruni. Această zonă anticlinală se evidenţiază clar, atît prin înclinări cît şi prin apariţia Orizontului inferior (Stratele de Petrova). Astfel, Orizontul inferior apare pe V. Ursului, între Dosul Mare şi La Higi şi mai ales între V. Greblei — V. Petrovei şi V. Dumbrăviţa, unde apare bine deschis pe plaiul dintre V. Greblei şi V. Petrovei. Se găseşte bine dezvoltat flancul estic, celălalt flanc fiind probabil laminat.

În afară de aceste zone anticlinale se mai individualizează una, în regiunea V. Frumuşelei, unde apare şi un mic petec de Strate de Petrova, şi care se continuă spre SE, probabil puţin mai la S de Vf. Mare.

BIBLIOGRAFIE

1. Atanasiu L. Geologia regiunii Petrova—Lunca. Raport 1951.
2. — Geologia regiunii Petrova—Sighet. Raport 1952.
3. Zapalowicz H. Eine geologische Skizze des östlichen Theiles der Pokutisch-Marmaroscher Grenzkarpathen. *Jahrb. d. k. k. geol. R.-A.* XXXVI, p. 361—504, 1886.

4. ATANASIU L. Geologia regiunii Petrova — Sighet (Maramureş). *D. de S. Comit. Geol.*, Vol. XL (1952—1953).
5. MOTAŞ I. Contribuţiuni la studiul geologiei Maramureşului (Basinul Văii Izei). *D. de S. Comit., Geol.*, Vol. XL (1952—1953).
6. NĂSTĂSEANU S. Contribuţiuni la cunoaşterea Miocenului din regiunea Sighet—Ocna Sugatag. *D. de S. Comit. Geol.*, Vol. XL (1952—1953).
7. PATRULIUS D. Contribuţiuni la studiul geologic al Maramureşului (Basinul Ruscovei). *D. de S. Comit. Geol.*, Vol. XL (1952—1953).

GÉOLOGIE DE LA RÉGION PETROVA—STRÎMTURA (MARAMUREŞ)

PAR
LIVIU IONESI

(Résumé)

La région examinée est située dans le bassin sédimentaire de Ruşcova, ayant un relief collinaire à altitudes de 450—950 m.

Stratigraphie. Les dépôts de la région appartiennent à l'Éocène, à l'Oligocène et au Miocène.

Éocène. Les dépôts éocènes apparaissent assez bien développés dans un faciès de Flysch argilo-gréseux, différant du faciès de bordure qui apparaît à proximité du Cristallin. Dans la colonne stratigraphique des dépôts éocènes on peut séparer deux horizons différents, un horizon inférieur et un horizon supérieur. L. ATANASIU indique les dépôts éocènes de Flysch, sans les séparer, sous le nom de Couches de Petrova, en les considérant comme un faciès latéral de l'Éocène calcaire littoral.

À cause du fait qu'on a pu séparer deux horizons dans les dépôts éocènes, nous sommes d'avis de limiter la dénomination de Couches de Petrova seulement à l'horizon inférieur de l'Éocène, en lui assignant ainsi un contenu plus précis.

1. L'horizon inférieur (Couches de Petrova). Généralement, cet horizon est caractérisé par la présence des Fucoïdes, des argiles rouges et de certains grès très micacés. Les dépôts qui sont attribués à cet horizon apparaissent sur une zone continue dans la partie N et E de la région, à partir de Pîrîul Zödicze par la colline Petrova jusqu'à Chicera et Bursucul. Au SW, cet horizon apparaît sous forme de zones plus ou moins grandes, dans

les zones anticlinales de l'horizon supérieur. Les Couches de Petrova commencent par des argiles vertes et rouges à intercalations de grès minces gris; suivent des grès à mica à zones conglomératiques et des grès à l'aspect satiné, (à cause de l'abondance des paillettes de mica) et à impressions de Fucoïdes, ayant de même des intercalations d'argiles vertes et rouges et des grès calcaires durs, parmi lesquels on trouve des marno-calcaires à impressions de Fucoïdes; la succession finit par un paquet d'argiles vertes, argiles rouges et grès minces. Les dépôts de l'horizon inférieur contiennent aussi une riche microfaune, constituée surtout par des Foraminifères agglutinés. Ainsi, dans ces dépôts on a trouvé l'association suivante:

Rhabdammina discreta H. B. BRADY
Saccammina sphaerica H. B. BRADY
Placentammina placenta GRZYBOWSKI
Pelosina complanata FRANKE
Rheophax sp.
Nodellum velascoense CUSHMAN
Ammodiscus glabratum CUSHMAN et JARVIS
Glomospira charoides JONES et PARKER
Glomospira gordialis JONES et PARKER
Lituotuba lituiformis H. B. BRADY
Haplophragmoides sp.
Psamosphaera sp.
Trochaminoides coronatus H. B. BRADY
Hormosina sp.
Hyperammina sp.
Spiroplectinata sp.
Orbulinaria sp.
Bathysiphon sp.

L'âge de l'horizon inférieur, peut être assez difficilement précisé car la macrofaune fait défaut et la formation sous-jacente est inconnue, cet horizon étant en contacte tectonique avec l'Oligocène inférieur. L. ATANASIU attribue les Couches de Petrova (dans le sens de l'entier Éocène sous faciès de Flysch) à l'Éocène moyen et supérieur. Mais nous considérons que l'Horizon inférieur comprend aussi l'Éocène inférieur, fait confirmé aussi par la microfaune trouvée.

2. L'horizon supérieur. Les Couches de Petrova supportent un paquet de couches, caractérisé par une texture curbicorticale des grès, plus ou moins prononcé. Ainsi, cet horizon est constitué par des grès calcaires à mica, en couches jusqu'à 0,5 m, à hiéroglyphes variés à la partie inférieure et à texture curbicorticale à la partie supérieure, ayant comme intercalations des marnes

et des argiles grises. Vers la partie supérieure de l'horizon on trouve une zone constituée par des grès massifs à zones conglomératiques. Le passage de l'horizon inférieur à celui supérieur est effectué par l'intermède d'un paquet marno-gréseux, sans argiles rouges et où les grès ne dépassent 10 cm d'importance. En ce qui concerne l'âge, cet horizon représente sûrement l'Éocène supérieur. Mais il n'est pas exclus qu'il passe aussi plus haut.

Oligocène. Les formations appartenant à l'Oligocène se trouvent dans la partie N de la région, à Chicera, Tocarnia, Arșița, Măgura Judelova et Obcina.

Oligocène inférieur (Couches de Valea Neagră). Au S de Chicera et dans la vallée Neagra Mică, ainsi qu'au S de Măgura Judelova, apparaît un paquet de couches épais d'environ 300 m, nettement individualisé, au point de vue lithologique étant formé de schistes argilo-marneux noirs, grès calcaire et grès siliceux. Le trait caractéristique de l'horizon est donné par les schistes argilo-marneux noirs. Ces dépôts affleurent dans la vallée Neagra Mică, et nous les avons indiqués sous le nom de Couches de Valea Neagră.

Oligocène supérieur. Il apparaît sous le faciès du grès de type Borșa, sous forme de grès calcaire gris, à mica, en couches jusqu'à 3 m d'épaisseur, ayant des intercalations de marnes noires, parfois à l'aspect dysodiliforme, et de marnes verdâtre olive.

Miocène. Le Miocène est représenté dans la région par le Tortonien, dont les dépôts se trouvent cantonés entre Pîrîul Zödicze et Măgura Judelova. Ils reposent transgressivement sur les dépôts plus anciens. Le Tortonien est représenté par des tufs dacitiques, des calcaires récifaux et des marnes à gypse. Les tufs dacitiques représentent probablement l'horizon basal du Tortonien dans la région. Nous n'avons pas séparé une zone continue, la région offrant peu d'affleurements. Les calcaires récifaux apparaissent comme une zone distincte et continue. Ils présentent des aspects structuraux assez variés et l'on peut trouver des passages du calcaire vers les grès et même vers les conglomérats. Les calcaires contiennent des restes fossiles (valves de *Pecten*, d'*Ostrea*, tubes de *Serpula* et beaucoup de *Lythothamnium*). Ils doivent représenter un faciès littoral du Tortonien. Les marnes à gypses apparaissent dans un seul endroit, dans une vallée qui descend de Măgura Judelova. Ces sont des marnes très tendres, blanchâtres, à mica; elles renferment des lentilles de gypse jusqu'à 1 m de longueur et contiennent une microfaune représentée par les genres: *Globigerina*, *Globigerinoides*, *Globorotalia*, *Bulimina* et *Bolivina*. En résumé, on peut conclure que le Tortonien commence probablement par des tufs dacitiques, auxquels suivent un faciès littoral récifal et le faciès lagunaire des marnes à gypse.

Tectonique. Les anticlinaux et les synclinaux, constitués par les dépôts éocènes, ont en général la direction NW—SE. Dans les anticlinaux de la partie SW on peut remarquer des affleurements de Couches de Petrova. Vers le NE, dans la région de Chicera et des vallées Neagra Mare et Neagra Mică, une ligne de fracture sépare les Couches de Petrova et les dépôts de l'Oligocène inférieur; les dépôts de l'Éocène inférieur sont aussi légèrement déversés (70—80°) vers l'Oligocène inférieur.

Les dépôts tortoniens apparaissent disposés transgressivement sur les formations plus anciennes, éocènes et oligocènes.

EXPLICATION DES FIGURES ET DE LA CARTE

FIGURES

Fig. 1. — Coupe à travers Dealul Chicera.

1, Oligocène inf. (Couches de Valea Neagră); 2, Éocène (horizon sup.); 3, Éocène (horizon inf.); F. faille

Fig. 2. — Coupe transversale entre Valea Ursului et Dealul Arşiţa.

1, Oligocène sup,; 2, Oligocène inf. (Couches de Valea Neagră); 3, Eocène; horizon inf. (Couches de Petrova); F, faille.

CARTE

Esquisse géologique de la région Petrova—Strîmtura.

1, alluvions et terrasses; Tortonien; 2, tufs dacitiques, calcaires récifaux, marnes à gypse; Oligocène; 3, grès; 4, Couches de Valea Neagră, schistes argilo-marneux noirs; grès siliceux et calcaires; Éocène; 5, horizon sup., grès curbicorticaux, grès à zones conglomératiques; 6, horizon inf. (Couches de Petrova); argiles rouges et vertes; grès micacés; marnocalcaires.

ГЕОЛОГИЯ РАЙОНА «ПЕТРОВА-СТРЫМТУРА» (МАРАМУРЕШ)

ЛИВИУ ИОНЕСИ

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Исследуемый район является составной частью осадочного бассейна Рускова и имеет холмистый рельеф с высотами от 450—950 м.

Стратиграфия. Отложения района принадлежат эоцену, олигоцену и миоцену.

Эоцен. Эоценовые отложения развиты в глинисто-мергелистой фации флиша, отличающейся от краевой фации появляющейся на раме кристаллического массива. В стратиграфической колонке эоценовых отложений можно выделить два ясных горизонта, нижний и верхний. Л. Атанасиу включает эоценовые отложения флиша, без того чтобы

выделить их под общим наименованием слоев Петрова, считая их боковой фацией берегового известкового эоцена.

В виду того, что удалось выделить два горизонта в эоценовых отложениях, считаем, что наименование слоя Петрова должно ограничиваться лишь нижним горизонтом эоцена, так чтобы оно получило более точное содержание.

1. Нижний горизонт, (слои Петрова). Вообще этот горизонт характеризуется наличием фукоидов, красных глин и сильно слюдистых песчаников. Отложение приписываемые этому горизонту, появляются в северной и восточной частях района, в сплошной зоне, начинающейся от ручья Зедиче, через холм Петрова, до Кичера и Бурсукул. К югозападу этот горизонт появляется в виде более крупных или более мелких пятен в антиклинальных зонах верхнего горизонта. Слои Петрова, начинающиеся зелеными и красными глинами с пропластками тонких серых песчаников, за которыми следуют слюдистые песчаники с конгломератовыми зонами и песчаники с блестящей поверхностью (в связи с обилием слюдистых чешуй) и с отпечатками фукоидов, включающих также пропластки зеленых и красных глин, затем следуют крепкие известковистые песчаники, среди которых находятся известковистые мергеля, с отпечатками фукоидов и оканчиваются зоной зеленых и красных глин, а также тонких песчаников. Отложения нижнего горизонта содержат и богатую микрофауну, состоящую главным образом из аглутинированных фораминиферов. Так, в этих отложениях было найдено следующее сообщество:

Rhabdamina discreta H. B. Brady
Saccammina sphaerica H. B. Brady
Placentamina placenta Grzybowski
Pelosina complanata Franke
Rheophas sp.
Nodellum velascoense Cushman
Ammodiscus glabratum Cushman et Jarvis
Glomospira charoides Jones et Parker
Glomospira gordialis Jones et Parker
Litotuotuba lituiformis H. B. Brady
Haplophragmoides sp.
Psamosphaera sp.
Trochaminoides coronatus H. B. Brady
Hormosina sp.
Hyperamina sp.
Spiroplectinata sp.
Orbulinaria sp.
Bathysiphon sp.

Возраст нижнего горизонта довольно трудно определить, в связи с отсутствием макрофауны, а также в связи с тем, что нам не известна их почва, так как она находится в нормальном контакте с нижним олигоценом по линии разрыва. Л. Атанасиу относит к среднему и

верхнему эоцену слои Петрова (в смысле всего флишевого эоцена). Считаем, однако, что нижний горизонт проникает и в нижний эоцен, что доказывает и найденная микрофауна.

2. Верхний горизонт. Сверх слоев Петрова, залегает пачка слоев, характеризующаяся более или менее резкой слабоволнистой структурой песчаников. Таким образом этот горизонт состоит из слюдистых известковых песчаников, залегающих в виде пластов с мощностью до 0,5 м, с различными иероглифами в нижней части и с слабоволнистой структурой противоположной части, содержащей серые мергеля и глины в виде пропластков. В верхней части горизонта находится участок состоящий из плотных песчаников с конгломератовыми зонами. Переход от нижнего к верхнему горизонту совершается посредством мергелисто-песчаниетой пачки, без красных глин, в которой песчаники не превосходят 10 см. Что касается возраста, этот горизонт представляет безусловно верхний эоцен. Однако, не исключена возможность более молодого возраста.

Олигоцен. Образования принадлежащие олигоцену находятся в северной части района, на отметках уровня Кичера, Токарния, Аршица, Мэруга, Жуделова и Обчина.

Нижний Олигоцен (слои Валя Нягрэ). Южнее Кичера и по долине Валя Микэ, а также южнее Мэгура Жуделова, появляется пачка слоев мощностью около 300 м, петрографически резко обособленная и состоящая из черных глинисто-мергелистых сланцев, известковистых песчаников и кремневых песчаников. Характерной чертой этого горизонта являются черные глинисто-мергелистые сланцы. Эти отложения обнажаются очень ясно по долине Валя Нягрэ, т. ч. мы их включили под общим наименованием Валя Нягрэ.

Верхний Олигоцен. Он появляется в песчаниковой фации типа Борша, в виде серых слюдистых известковистых песчаников, в слоях мощностью до 3 м, с включениями черных мергелей, из которых некоторые сходны с дисодилями и с зелено-оливковыми мергелями.

Миоцен.. В районе миоцен представлен тортонскими отложениями. Последние находятся между ручьем Зедиче и Мэгура Жуделова, на небольшом участке. По отношению к более древним отложениям они залегают трансгрессивно. Тортон представлен: *а)* дацитовыми туфами, *б)* рифовыми известняками, *в)* гипсоносными мергелями. Дацитовые туфы составляют повидимому основание тортона в районе. Не удалось выделить сплошной зоны в связи со слабой обнаженностью района.

Рифовые известняки составляют сплошную и резко обрисованную зону. Они не появляются однообразно, а наоборот, причем имеются переходы от известняков к песчаникам и даже конгломератам. Они содержат остатки фауны, как например, створки *Pecten*, *Ostrea*, трубки *Serpula* и очень много литотамний. Эти известняки являются береговой фацией тортона. Гипсоносные мергеля появляются только в одной точке, в одной долине исходящей из Мэгура Жуделова. Это очень мягкие беловатые слюдистые мергеля. В них находятся гипсовые линзы до 1 м длины. Эти мергеля содержат и микрофауну, представленную родами: *Globigerina*, *Globigerinoides*, *Globorotalia*, *Bulimina*, *Bolivina*. В заключение можно сказать, что тортон начинается повидимому дацитовыми туфами, сверх которых находится фация рифового побережья, а затем следует лагунная фация гипсоносных мергелей.

Тектоника. Отложения района смяты в складки и разбиты разломами. Эоценовые отложения представлены складками в виде антиклиналей и синклиналей и имеют главным образом простирание СЗ-ЮВ. В юго-западной части в антиклиналях образованных из верхнего горизонта имеются выходы слоев Петрова.

К северо-востоку, в районе Кичера и в долинах Нягра Маре и Нягра Мика — слои Петрова приходят в контакт с нижним олигоценом, по линии разрыва, причем отложения нижнего эоцена немного опрокинуты (70—80°) на нижний олигоцен.

Тортонские отложения залегают трансгрессивно на более древних эоценовых и олигоценовых образованиях.

ОБЬЯСНЕНИЯ РИСУНКОВ И КАРТЫ

РИСУНКИ

Рис. 1. — Разрез пересекающий холм Кичера.

1. Нижний олигоцен (слои долины Нягра); 2, Эоцен (верхний горизонт); 3, Эоцен (нижний горизонт); F сброс.

Рис. 2. — Поперечный разрез между долиной Валя Урсулуй и холмом Аршица.

1 Верхний олигоцен; 2, нижний олигоцен (Слои Валя Нягрэ); 3, Эоцен; нижний горизонт (слои Петрова): F, сброс.

КАРТЫ

Геологический эскиз участка Петрова-Стрымтура.

1. наносы и террасы; Тортон; 2, дакейские туфы, рифовый известняк, мергель с гипсом; Олигоцен: 3, песчаник; 4, слои Валя Нягрэ, черные глинисто-мергелевые сланцы; кремнистый песчаник и известняк; Эоцен; 5, верхний горизонт, песчаник с волнистой поверхностью, песчаник с зонами конгломератов; 6, нижний горизонт (слои Петрова); красные и зеленые глины; слюдистый песчаник; мергеле-известняки.

Dări de Seamă ale Şedinţelor Comitetului Geologic
Vol. XLII (1954—1955)

GEOLOGIE

NOTĂ ASUPRA GEOLOGIEI REGIUNII CIUCEA [1])

DE

R. DIMITRESCU

În toamna anului 1952 am început cartarea la scara 1:25.000 a regiunii situate de o parte şi de alta a Crişului Repede, între Ciucea şi Negreni, pentru care nu existau date pentru harta geologică la scara 1:500.000 a ţării. Lucrările au fost completate în 1953 şi 1954. Zona studiată constituie un nod de la care porneşte spre NE, creasta cristalină a Meseşului, iar spre NW, creasta Munţilor Rezului. Structural, Cristalinul aparţine de fapt masivului Gilăului, de care este însă despărţit prin puternicele formaţiuni eruptive banatitice din Vlădeasa.

Asupra geologiei regiunii şi în special asupra şisturilor cristaline, nu cunoaştem decît o notă a lui TH. KRÄUTNER (2), privind masivele Meseş şi Rez, şi lucrările aceluiaşi autor asupra regiunii Pădurea Craiului. În privinţa Eruptivului există lucrarea lui D. GIUŞCĂ (1) asupra masivului Vlădeasa.

Formaţiunile geologice. Formaţiunile geologice care iau parte la constituţia regiunii sînt: seria cristalină mesozonală, seria epizonală, eruptivul banatitic, sedimentele triasice, neogene şi cuaternare.

Şisturile cristaline mesozonale, care formează cea mai mare parte din regiune, aparţin seriei de Gilău. Ceea ce caracterizează din punct de vedere litologic această serie este abundenţa de cuarţ, atît asociat în masa rocelor cu celelalte minerale componente (mice, feldspaţi, etc.), cît şi sub forma unor vine, mai subţiri (2—3 cm) sau mai groase (20—30 cm).

[1]) Comunicare ţinută în şedinţa din 25 martie 1955.

Tipurile granatifere sînt mai frecvente în partea de W a regiunii; spre E, ele alternează cu roce care, datorită diaftorezei, capătă pe alocuri un aspect asemănător cu cel al șisturilor sericito-cloritoase.

În seria de micașisturi sînt intercalate uneori cuarțite albe. Pe alocuri, proporția de feldspat din roce crește și apar paragnaise biotitice cu granați sau cuarțite feldspatice.

Sub microscop se observă că rocele sînt constituite dintr-o masă fundamentală grano-lepidoblastică, formată în cea mai mare parte din cristale de cuarț; șistozitatea este marcată prin fîșii micacee, constituite aproape numai din muscovit. Biotitul, întotdeauna prezent, nu apare însă decît sub forma unor cristale izolate, uneori chiar porfiroblastice. Rare granule de albit intră de asemenea în componența masei fundamentale. Cum am arătat mai sus, ele pot apărea și în proporție mai mare, în paragnaise, și local ajung chiar să predomine.

Porfiroblastele de granați, larg dezvoltate, conțin frecvent incluziuni de cuarț, formînd frumoase structuri helicitice. Ca minerale accesorii apar apatitul și, cu totul sporadic, turmalina.

Fenomenul de diaftoreză este pus în evidență în unele secțiuni prin cloritizarea parțială sau chiar totală a biotitului; granatul prezintă de asemenea uneori începuturi de distrugere, sub forma unei rețele de sericit sau de clorit.

În această serie cristalină se pot distinge cartografic, intercalații de amfibolite, de dimensiuni în general reduse. Așa cum arată și Th. Kräutner, pe V. Crișului în amonte de Ciucea, aceste amfibolite sînt asociate cu șisturi biotitice, constituind o prelungire sudică a aceleiași asociații de roce din Munții Meseșului.

Sub microscop, amfibolitele se prezintă cu structura granonematoblastică, componenții principali fiind hornblenda verde, dezvoltată în general în prisme foarte fine (0,2—0,5 mm), și plagioclazul; semnul optic pozitiv și relieful arată că este vorba de albit sau rareori de oligoclaz cu cel mult 15% An.

Subordonat apar în cuprinsul rocei granule fine de epidot și mai rar de zoizit. În relație de reacție cu hornblenda găsim, relativ frecvent, biotit; prezența granatului a fost observată într-un singur caz.

Cuarțul nu apare decît în mod cu totul sporadic. Ca accesorii, amfibolitele conțin rare granule de titanit, apatit și magnetit.

În ansamblu se constată că avem de face cu o serie de sedimente gresoargiloase, pe alocuri marnoase, metamorfozate într-un grad corespunzînd zonei cu almandin sau faciesului de amfibolite cu albit și epidot.

Șisturile cristaline epizonale. Pe stînga văii Crișului, între confluențele cu V. Drăganului și V. Pleșului, precum și pe aceste văi se întîlnește o serie de filite cuarțitice cenușii, uneori slab violacee, cu luciu mătăsos, și de șisturi

cloritoase compacte de coloare verde închisă. Trecerea la şisturile cristaline mesozonale se face destul de brusc.

Sub microscop se observă că filitele, avînd uneori structura blasto-psamitică, sînt formate dintr-o masă de cristale de cuarţ, cu o oarecare cantitate de clorit; în această masă apar uneori mici prisme de turmalină. Sericitul este în general subordonat cantitativ celorlalte minerale. Numai excepţional apare cîte un cristal de apatit sau de zircon. Se remarcă o oarecare cantitate de pirită alterată, precum şi pseudomorfoze de limonit după carbonati.

Rocele verzi sînt formate dintr-o masă de clorit şi albit, străbătută de fîşii de calcit. În masa cloritoasă sînt prinse numeroase granule de epidot, pe lîngă care apare uneori clinozoizitul. Apatitul este prezent ca mineral accesoriu. Cuarţul, sericitul şi magnetitul sînt cu totul subordonate. Parageneza clorit-albit-epidot-calcit este caracteristică pentru faciesul de şisturi verzi; după TURNER, rocele au suferit un metamorfism slab, în prezenţa bioxidului de carbon şi a apei. Aceste şisturi nu pot proveni din diaftoreza seriei mesozonale, ci reprezintă o serie cristalină aparte.

Triasicul. În extremitatea de N a regiunii apar formaţiuni mesozoice, constituind platoul de la Poiana Ponorului şi un petec mai restrîns spre SE. Werfenianul se aşterne aci pe Cristalin, începînd cu un conglomerat dur, cu ciment cuarţitic roşu, avînd elemente de 1—2 cm în medie (rar peste 5 cm), formate în special din cuarţ. În sus, conglomeratul începe să alterneze cu o gresie cuarţitică roşie, uneori slab conglomeratică; mai departe, conglomeratele dispar şi cuarţitele roşii, alteori albe-gălbui, alternează cu argile şistoase micacee, roşii-vişinii, pe alocuri cu pete verzi. La partea superioară a seriei se pot observa pe V. Neagră, două intercalaţii subţiri de cîţiva centimetri de calcare compacte albe-cenuşii, dovedind continuitatea între Werfenian şi Anisian.

Menţionăm că faciesul conglomeratic din bază dispare uneori lateral; cuarţitele roşii se aşează direct peste Cristalin atît sub Vf. Cornului cît şi pe creasta Brudascilor.

Peste Werfenian se aşează concordant calcarele negre bituminoase anisiene de tip Guttenstein, care formează platoul presărat cu doline al Poienii Ponorului.

Neogenul acoperă formaţiunile cristaline şi mesozoice la N de Ciucea, în regiunea Oşteana. Pietrişuri, avînd ca element caracteristic fragmente rulate de conglomerate şi cuarţite werfeniene, ocupă mai multe mici platouri situate de ambele părţi ale Crişului Repede.

Formaţiuni eruptive. În partea de SE a regiunii apar apofize ale maselor eruptive banatitice din Vlădeasa, sub forma unor filoane concordante, de dimen-

siuni în general reduse, care străbat șisturile cristaline mesozonale. Se regăsesc următoarele tipuri din cele descrise amănunțit în lucrarea lui D. GIUȘCĂ:

1. La izvoarele văii Surduca este deschis în firul apei un filon de 2 m grosime; roca este un andezit amfibolic cu pasta pilotaxitică, de tipul celor care apar în masivul Vlădeasa la S de Teșituri.

2. Pe stînga văii Crișului, în dreptul localității Negreni, este deschis într-o carieră un andezit amfibolic cuarțifer, cu fenocristale mari de plagioclaz albitizat; este asemănător cu andezitele cuarțifere de la Piatra Tîlharului (la S de Vlădeasa).

3. Pe V. Surduca și pe cele două creste care o mărginesc, la N de D. Odomir și de Vf. Secătura, apar riolite de coloare albă datorită alterației foarte înaintate; pasta lor este microgranitică, iar fenocristalele sînt formate aproape numai din cuarț, de dimensiuni pînă la 5—6 mm. Pare să fie vorba de o varietate a riolitelor întîlnite în corpul principal al Vlădesei.

4. Pe V. Surduca și pe crestele adiacente mai apar porfire microgranitice, de tipuri asemănătoare celor deschise pe cursul văii Drăganului.

Toate aceste roce sînt profund alterate, observîndu-se fenomene de sericitizare, carbonatare și cloritizare a diverșilor componenți.

Tectonica. Șisturile cristaline din partea centrală și de E a regiunii, au direcția destul de constantă NNE—SSW, coincizînd cu cea a masivului Meseșului. Ele înclină spre SE cu 30°—70°, pînă la linia Oșteana—V. Neportocului—D. Odomir, care ar reprezenta axul unui anticlinal. Spre W de această linie, șisturile stau în picioare sau înclină spre NW.

În nord-vestul regiunii, Cristalinul este mai frămîntat, apărînd direcții NNW—SSE, și chiar E—W, cu căderi spre N, făcîndu-se astfel trecerea la direcția generală a Munților Rezului.

Seria epizonală dintre V. Pleșului și V. Drăganului este cutată destul de capricios, cu înclinări uneori aproape de verticală. La gura văii Pleșului se poate observa cum filitele se așează discordant peste micașisturile cu granați.

Un fapt pe care îl remarcăm este acela că în regiunea cercetată, spre deosebire de alte regiuni din țară, seria epizonală se așează, fără a se putea observa tranziții evidente, peste seria mesozonală și nu sub ea. Această situație, considerată drept normală, nici nu ar merita o mențiune specială dacă nu ar fi existat numeroasele exemple de poziție inversă cunoscute în Banat, Poiana Ruscă, Munții Sebeșului și Carpații orientali.

Am arătat încă de la început că micașisturile cu granați și amfibolitele aparțin faciesului mesozonal al seriei de Gilău. Filitele și mai ales șisturile cloritoase cu albit (pe care KRÄUTNER le găsește și în Munții Meseșului), sînt foarte asemănătoare celor care apar în Cristalinul Bihariei și în partea de SW a Gilăului,

şi care fac obiectul altor cercetări ale noastre. Cartările ulterioare ne vor arăta dacă mai apar şi alte petece de şisturi cloritoase stînd peste micaşisturile din regiunea cuprinsă între Albac şi izvoarele Someşului Cald, ele putînd constitui un element preţios în descifrarea tectonicii şi stratigrafiei acestei zone.

BIBLIOGRAFIE

1. GIUŞCĂ D. Le massif éruptif de la Vlădeasa. *An. Comit. Geol.* Vol. XXIII, Bucureşti, 1950.
2. KRÄUTNER TH. Recherches géologiques et pétrographiques dans les massifs cristallins du nord-ouest de la Transylvanie. *C. R. Inst. Géol. Roum.* Vol. XXII (1933—34) Bucureşti, 1938.

NOTE SUR LA GÉOLOGIE DE LA RÉGION DE CIUCEA

PAR
RADU DIMITRESCU

(Résumé)

Pendant les années 1952—1954 nous avons entrepris des levers à l'échelle 1:25.000 dans la région Ciucea—Negreni. Le Cristallin de cette région appartient au massif de Gilău, dont il est séparé par le massif banatitique de Vlădeasa.

Les schistes cristallins mésozonaux, qui constituent la plus grande partie de la région, appartiennent à la série de Gilău. Ils sont représentés par des micaschistes à grenats, à biotite parfois chloritisée, par des paragneiss à grenats, des quartzites blancs et des amphibolites à albite. Entre Valea Drăganului et Valea Pleşului on rencontre un lambeau de schistes cristallins épizonaux, représentés par des phyllites quartzeuses grises et par des schistes chloriteux à albite et épidote.

Dans le plateau de Poiana Ponorului, le Cristallin est recouvert par des dépôts mésozoïques. Le Werfénien ouvre la série triasique, commençant par un conglomérat quartzifère rouge et se continuant avec des grès quartzitiques rouges ou blanc jaunâtre et avec des argiles schisteuses micacées, rouge foncé, à rares taches vertes, lesquelles, à la partie supérieure admettent deux intercalations minces de quelques centimètres de calcaires blancs gris. L'Anisien est représenté par des calcaires noirs bitumineux de type Guttenstein.

Dans la partie SE de la région, le Cristallin est traversé par des filons banatitiques: andésites amphiboliques, parfois quartzifères, rhyolites et porphyres microgranitiques.

Tectonique. La ligne Oșteana — Valea Neportocului — D. Odomir, orientée NNE—SSW, représente l'axe d'un anticlinal. Sur son flanc E, la série épizonale repose en discordance sur les micaschistes à grenats.

ЗАМЕТКА О ГЕОЛОГИИ РАЙОНА ЧУЧА

Р. ДИМИТРЕСКУ

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

В течение 1952 — 1954 гг. нами проводилась съемка в масштабе 1:25.000 в районе Чуча-Негрень. Структурно, кристаллические породы этого района, из которых выделяется массив Рез и Месеш, относятся к массиву Джилэу, от которого они отделены банатитовым массивом Владяса.

Мезозональные кристаллические сланцы, входящие в состав наибольшей части района принадлежат к серии Джилэу. Они представлены слюдистыми сланцами с гранатами, с иногда хлоритизированным биотитом, гранатовыми парагнейссами, белыми кварцитами и альбитовыми амфиболитами. Между долиной Дрэган и долиной Плешу, наблюдается участок с эпизональными кристаллическими сланцами, представленными серыми кварцитовыми филлитами и хлоритовыми сланцами с альбитом и эпидотом.

В плато Пояна Понорулуй кристаллическая толща покрыта мезозойскими отложениями. Верфен открывает триассовую серию, начиная красным кварцитовым конгломератом, и продолжая красными или беловато желтоватыми кварицитовыми песчаниками и слюдистыми сланцеватыми глинами красновато вишневого цвета с редкими зелеными пятнами, имеющими в верхней части два тонких включения беловато сероватых известняков, мощностью в несколько сантиметров. Аниссийские отложения представлены черными битуминозными известняками типа Гутенштейн.

В юго-восточной части района кристаллическая толща пронизана банатитовыми жилами: амфиболовыми иногда кварцевыми андезитами, риолитами и микрогранитовыми порфирами.

Тектоника. Линия Оштяна — долина Непорток — холм Одомир простиранием ССВ—ЮЮЗ представляет ось антиклинали. На восточном крыле последней эпизональная серия залегает несогласно на гранатовых слюдистых сланцах.

Dări de Seamă ale Şedinţelor Comitetului Geologic
Vol. XLII (1954—1955)

GEOLOGIE

CORELAŢIA DINTRE ALCĂTUIREA GEOLOGICĂ ŞI ANOMALIILE MAGNETICE DIN ZONA AXIALĂ A MASIVULUI DROCEA (MUNŢII APUSENI) [1])

DE

V. CORVIN-PAPIU, H. SAVU, D. ROMANESCU şi LIVIA PÎRVU

În această lucrare încercăm să stabilim, pe baza conexării ridicărilor geologice cu datele geofizice (magnetometrice), legătura care există între caracterul anomaliilor magnetice şi structura geologică a zonei axiale, în segmentul de W al Munţilor Mureşului, adică în Masivul Drocea.

Acest masiv se situează în partea de SW a Munţilor Apuseni, fiind alcătuit la N şi W din şisturi cristaline în timp ce, în regiunea centrală şi meridională, se dezvoltă succesiv depozitele sedimentare mesozoice (jurasice şi cretacice) şi vasta serie efusivă bazică, ce formează axa orogenului Munţilor Mureşului în interpretarea prof. G. MACOVEI şi I. ATANASIU (4). V. Mureşului străbate această zonă în partea sa meridională, insinuîndu-se în partea de E a regiunii, în porţiunea dintre Zam, Căprioara şi Săvîrşin, printre rocele mesoeruptive şi marea masă de calcare recifale jurasic-superioare, iar spre W parcurgînd numai seria eruptivă, peste care la S de Mureş se dispun, începînd de la Căpălnaş către W, depozitele recente ale bazinului Panonic. Dezvoltarea acestora din urmă ascunde aci rocele fundamentului, dispunîndu-se deopotrivă peste Eruptiv ca şi peste formaţiunile sedimentare vechi şi peste Cristalinul de tip Poiana Ruscă.

Relieful regiunii este colinar, altitudinea dealurilor depăşind arareori 500 m. Alterarea rocelor eruptive bazice conduce în general la forme de relief atenuate, mamelonare, cu pante domoale, în timp ce rocele banatitice şi calcarele dau forme accentuate, uneori abrupte, iar calcarele prezintă fenomene carstice.

[1]) Comunicare ţinută în şedinţa din 5 aprilie 1955.

Studiile executate asupra regiunii au lămurit într-o măsură destul de mare alcătuirea sa geologică. Seria eruptivă bazică a fost considerată ca o formațiune monotonă și înglobată generic, de către cercetătorii din trecut, sub denumirea de « Seria melafirelor ». Cartarea de detaliu a acestei serii a dovedit însă o alcătuire complexă, în componența sa intrînd tipuri variate de roce bazice, în special diabaze, cum și o tectonică destul de complicată.

Începînd din campania anului 1953, s-au executat primele ridicări geofizice în acest masiv și prin colaborarea paralelă între echipele de geofizică și geologii care au continuat cartarea regiunii, s-a stabilit, printr-o interpretare amănunțită, existența unei evidente corelații între structura și anomaliile magnetice. Ridicările din campania anului 1954 s-au executat cu variometre verticale de următoarele tipuri: M_2 (tip sovietic), Askania cu suspensie pe prismă de cuarț și Askania tip Fanselau, cu suspensie de fir metalic. Ele au urmărit dezvoltarea seriei eruptive bazice cu concentrările respective de magnetit aflate în complexul gabbrourilor.

I. Geologia regiunii

În regiunea cercetată se dezvoltă în primul rînd rocele efusive hipabisice și intrusive consanguine ale seriei diabazelor, străbătute local de erupțiuni banatitice și susținînd calcarele recifale jurasice și depozitele panoniene din S. Formațiunile care participă la alcătuirea acestei regiuni sînt în primul rînd rocele eruptive mesozoice (diabaze și banatite) și în subsidiar sedimentele mesozoice și neogene. În lucrări mai vechi am avut ocazia să ne ocupăm în mod general cu alcătuirea formațiunilor eruptive și în mod amănunțit cu sedimentarul conex din zona axială a Masivului Drocea (5, 6). Vom expune pe scurt, în cele ce urmează, caracterele acestor formațiuni, insistînd în primul rînd asupra alcătuirii rocelor fundamentului, adică asupra seriei diabazelor și consanguinelor lor.

A) **Seria eruptivă bazică.** Rocele seriei eruptive bazice sau seriei diabazelor aparțin tipurilor efusive și hipabisale (diabaze, diabaz-porfirite), faciesurilor intrusive (gabbrouri), cum și diferențiatelor filoniene corespunzătoare (lamprofire).

Răspîndirea seriei eruptive bazice. Fundamentul regiunii este alcătuit din curgeri submarine de lavă diabazică, prezentînd adeseori caracterul specific cu separațiuni elipsoidale de pillow-lava, sau asociații cu jaspuri cu Radiolari, uneori manganifere. Ele alternează cu brecii și depozite piroclastice (aglomerate și cinerite). Aceste curgeri de pillow-lava se dezvoltă pe o fîșie orientată E—W, de la N de Hălăliș pînă la N de satul Toc, iar spre E,

aceste curgeri se asociază cu diabaze amigdaloide. Veniri ulterioare de lavă rămîn în zone mai profunde, consolidîndu-se în condiţiuni hipabisice şi dînd naştere unor roce cu caractere intersertale, mai granulare (în regiunea de la W de Julița—Baia—Dumbrăvița). Aporturile magmatice care rămîn în zonele cele mai profunde au dat prin consolidare, roce cu caracter intrusiv — gabbrouri şi gabbrodiorite — ce alcătuiesc stocuri, filoane şi silluri. Ultimele veniri aduc pegmatite acide şi silluri de diabaze cuarţifere. Gabbrourile se dezvoltă sub formă de mici masive la Julița, Cuiaşi şi la NE de Almaş-Sălişte.

Descrierea petrografică. Vom examina succint principalele tipuri care alcătuiesc această serie.

1. *Roce diabazice (faciesuri efusive şi hipabisice).* Situăm aci următoarele tipuri petrografice: hialodiabaze, diabaze fin granulare şi ofitic-intersertale, diabaze cuarţifere.

a) Hialodiabazele. Curgerile cu aspect de pillow-lava sînt în general alcătuite din hialodiabaze şi au o dezvoltare caracteristică în zona dintre Almaş-Sălişte, Roşia Nouă şi Toc. Brecii eruptive, aglomerate diabazice şi cinerite alternează cu curgerile de lavă, aglomeratele putîndu-se uneori confunda, la prima vedere, cu aceste forme elipsoidale. Aceste roce au coloarea neagră sau verzuie, structura este sticloasă sau microcristalină şi rezultă în general din distribuţia cristalelor de plagioclaz (labrador-bazic) în raport cu sticla, care alcătuieşte principala masă a rocei. Plagioclazul prezintă habitusul bacilar, alungit prismatic sau chiar fibros. El se concentrează în mănunchiuri divergente sau alcătuieşte grupări arborescente cu tendinţa uneori spre structura intersertală. Apar deseori forme amigdaloide şi porfirice. Alterarea piroxenului şi olivinei a condus la clorit şi bowlingit, care alcătuiesc pseudomorfoze după acestea. Alcătuirea medie a acestor roce este următoarea:

Plagioclaz	28,57%
Bowlingit + clorit	4,76%
Magnetit	6,90%
Calcit	2,38%
Sticlă	57,39%
	100 00%

b) Diabaze fin granulare şi hipabisice. Aceste roce au dezvoltarea maximă în partea de E şi W a regiunii. Formele hipabisice tipice se dezvoltă mai ales în regiunea Dumbrăvița şi în jurul masivului de gabbro de la Cuiaş. Ele au coloarea neagră sau neagră-verzuie şi structura ofitică sau intersertală tipică. La alcătuirea lor participă labradorul cu habitus prismatic alungit, din a cărui dispoziţie rezultă structura rocei, augit (de obicei titanifer),

magnetit și produse de autometamorfism (uralit, clorit, calcit). Alcătuirea acestor roce este următoarea:

Plagioclaz	53,75—56,33%
Augit	18,60—22,62%
Magnetit + pirit	7,40— 8,35%
Clorit	9,46—12,69%
Uralit	10,79%
	100,00%

Faciesuri porfirice și amigdaloide apar și în legătură cu acest tip petrografic.

c) Diabaze cuarțifere. Apărînd de regulă în faciesuri hipabisice, aceste roce alcătuiesc silluri în partea de W a regiunii. Structura este ofitică și au un grad de cristalinitate superior precedentelor. Cuarțul apare ca un produs de cristalizare final în spațiile interstițiale, ca rezultat al unei soluții reziduale. Alcătuirea medie a acestor roce este următoarea:

Plagioclaz (albit)	53,00%
Augit	18,60%
Clorit	9,46%
Uralit	10,09%
Magnetit	7,40%
Cuarț	1,45%
	100,00%

2. *Roce intrusive.* Rocele plutonice consanguine diabazelor aparțin următoarelor tipuri diabazice: peridotite pînă la serpentinite, gabbrouri cu olivin, gabbrouri cu hipersten, gabbrouri cu magnetit, gabbrouri cu diopsid (diallag), beerbachite, pegmatite gabbroidale și pegmatite acide. Corpurile mai importante prezintă o diferențiere în care se poate constata: în bază gabbrouri cu olivin și hipersten, deasupra cărora urmează uneori un nivel în care se concentrează magnetit (gabbroul cu magnetit), iar termenul superior este de regulă un gabbro cu diallag, roca gabbroidală cea mai frecventă din zona axială a Masivului Drocea. Din magme reziduale ferice acumulate în nivelul inferior, sub acțiuni tectonice, s-a produs migrațiunea soluțiilor, care, pătrunzînd prin rețeaua de cristale de silicați, a depus magnetitul care mulează aceste cristale. Ia astfel naștere o concentrare magnetică rezultată dintr-o diferențiere prin filtrare. În seria intrusivă, cantitatea de magnetit variază pe o scară foarte întinsă, de la gabbrourile sterile de diverse constituții, pînă la gabbrourile cu magnetit. Aceste roce intrusive sînt străbătute de filoane pegmatitice și de pegmatite acide. Faciesurile marginale apar sub formă de beerbachite și microgabbrouri.

Dezvoltarea caracteristică a gabbrourilor se constată, de la E la W, în următoarele regiuni: Almaș-Săliște, Cuiaș, Săvîrșin (V. Contravei), Julița, Baia, Dumbrăvița.

Dăm mai jos o descriere petrografică succintă a principalelor tipuri de roce intrusive bazice.

a) Peridotite şi serpentinite. Aceste roce, cu o dezvoltare foarte restrînsă, apar în regiunea Almaş-Sălişte sub forma de mici stocuri. Au coloarea neagră sau verde şi sînt alcătuite din olivină (în mare măsură serpentinizată), diopsid şi biotit, cum şi din produşii de alterare ai acestora.

b) Gabbrouri cu olivin. Aceste roce, situate spre baza corpurilor mai mari gabbroidale, au coloarea cenuşie-verzuie, structura granulară şi alcătuiesc zone de dimensiuni variate. Dăm mai jos alcătuirea mineralogică a acestor roce:

Plagioclaz (labrador 50—65% An)	50,52%
Olivin	26,31%
Diopsid	10,52%
Serpentin şi clorit	11,57%
Magnetit	0,50%
	99,42%

Olivina trece în bowlingit şi indingsit, iar piroxenul se transformă uneori în hornblendă uralitică.

c) Gabbrouri cu hipersten. Aceste roce apar în masivele de gabbro la nivele superioare precedentelor (Almaş-Sălişte şi Cuiaş), sau alcătuiesc corpuri individualizate (filoane, stocuri) în diabaze sau chiar în gabbrourile cu diopsid şi magnetit (Julița). Prin mărirea cantității de magnetit, ele trec spre tipul următor (gabbro cu magnetit). Roca are un caracter faneritic şi coloare cenuşie-verzuie. Alcătuirea sa este următoarea, pentru un eşantion ales:

Feldspat plagioclaz (Labrador)	63,33%	
Diopsid	20,66%	
Hipersten	3,22%	
Hornblendă	4,32%	
Magnetit	7,33%	
Biotit	1,00%	(uneori lipseşte)
	99,86%	

d) Gabbrouri cu magnetit. Aceste roce rezultă în general din tipul precedent, prin mărirea cantității de magnetit cu care se asociază în cele mai multe cazuri. Ele au o dezvoltare remarcabilă în regiunea Almaş-Sălişte, unde alcătuiesc un masiv bine definit, şi în regiunea Julița, unde formează silluri şi filoane în curgerile diabazice. Cantitatea de magnetit variază între 10 şi 25%.

Dăm mai jos alcătuirea mineralogică a unei probe de gabbro magnetitic bogată în magnetit:

Labrador (56% An)	42,46%
Diallag	10,44%
Magnetit	23,22%
Uralit	23,86%
	99,98%

e) Gabbro cu diallag. Acest gabbro reprezintă roca intrusivă cea mai frecventă din regiune, dezvoltîndu-se sub formele de zăcămînt menționate mai sus. Roca este de coloare neagră sau verzuie, are structură faneritică și prezintă următoarea compoziție:

Labrador	53,28%
Diallag	5,49%
Hornblendă verde și uralit	39,79%
Clorit	0,78%
Magnetit	0,63%
	99,97%

f) Beerbachite. Aceste roce apar fie sub formă filoniană, fie ca separațiuni periferice în masivele de gabbro, în regiunea Cuiaș-Săvîrșin. Sînt roce fin granulare, cu următoarea constituție mineralogică:

Labrador (54% An)	41,17%
Hornblendă	7,67%
Diopsid și hipersten	44,59%
Magnetit	6,56%
	99,99%

g) Gabbrouri pegmatoide. Aceste roce, alcătuite din aceleași minerale ca și gabbrourile, se caracterizează prin componenți de dimensiuni mult mai mari, plagioclazi slab zonați, în cuprinsul cărora procentul de An variază între 40 % la periferie și 51 % în centru, și prin concreșteri poichilitice între diopsidul larg dezvoltat și plagioclaz. Ca formă de zăcămînt, ele alcătuiesc filoane de dimensiuni reduse, care străbat gabbrourile în toate sensurile. Alcătuirea lor mineralogică este următoarea:

Labrador	53,68%
Piroxen	32,68%
Tremolit și actinot	7,58%
Serpentin	1,24%
Magnetit	2,31%
	97,49%

h) Pegmatite acide. Străbătînd prin formațiunile citate, aceste roce au dezvoltarea cea mai mare în partea de N a regiunii (Julița, Baia, Dum-

brăviţa) şi apar mai puţin în partea estică (Almăşel). Alcătuiesc filoane cu grosimi pînă la 10 m. Structura rocei este pegmatitică şi subofitică, iar coloarea, albăcenuşie. Feldspaţii au habitus prismatic alungit şi prezintă frecvente concreşteri mirmekitice cu cuarţul. Alcătuirea unei probe reprezentative din regiunea Baia este următoarea:

Albit	45,34%
Microclin	4,65%
Cuarţ	8,13%
Hornblendă verde şi actinot	29,60%
Magnetit	3,42%
Epidot, zoizit, opacit	9,32%
	100,46%

Menţionăm, în legătură cu aceste roce, existenţa unei treceri gradate ce poate fi urmărită între ele şi gabbrourile pegmatitice examinate mai sus.

Înainte de a încheia descrierea rocelor seriei eruptive bazice din Masivul Drocea, subliniem că la alcătuirea ei participă şi alte tipuri de roce, cu dezvoltări mult mai reduse, asupra cărora nu insistăm. Astfel sînt melafirele cu piroclastitele respective, localizate în partea de NE a regiunii cercetate, filoane de porfirite cu hornblendă, şi lamprofire (filoane melafirice) care străbat întreaga serie, reprezentînd ultima manifestare a magmatismului bazic.

Procese de alterare autometamorfică şi acţiunea soluţiunilor hidrotermale conduc la formarea de clorit, epidot, calcit, uralit, şi la silicifieri, zeolitizări, piritizări, cum şi la formarea minusculelor filoane metalifere şi volburi din Masivul Drocea.

B) **Banatitele.** Principalele tipuri de roce banatitice sînt următoarele:

1. *Granitele porfiroide.* Aceste roce constituie masivul ce se dezvoltă de o parte şi de alta a Văii Mureşului, de la N de Săvîrşin pînă la S de V. Mare, întinzîndu-se spre W, peste satul Vineşti, către Hălăliş. Roca are coloarea albăroză şi este alcătuită din cristale mari de ortoză, în parte albitizată, plagioclaz (albit), cuarţ, biotit şi minerale accesorii (apatit, zircon, turmalină). Conţin enclave de microdiorite de dimensiuni variind de la 1 cm pînă la 2—3 dm diametru. Alcătuirea procentuală a unei probe de la V. Mare este următoarea:

Ortoză albitică	51,67%
Albit-oligoclaz	13,46%
Cuarţ	31,52%
Biotit	1,84%
Minerale accesorii	1,50%
	99,99%

2. *Granit cu microclin.* Aceste roce au dezvoltare locală în V. Rîpilor—Săvîrșin, avînd următoarea alcătuire:

Placioclaz	42,40%
Microclin și pertit	22,39%
Cuarț și minerale accesorii	34,87%
	99,06%

3. *Granodiorite.* Granodioritele din regiunile citate aparțin la două tipuri și posibil la două faze eruptive deosebite, recunoscîndu-se granodiorite roz și granodiorite albe.

a) Granodioritele roz formează principala masă în masivul lacolitic de la Săvîrșin, dezvoltîndu-se de la Săvîrșin pînă la Hălăliș. Roca are structura holocristalină hipidiomorfă, fiind alcătuită din ortoză, plagioclaz, cuarț, hornblendă, biotit în parte cloritizat și minerale accesorii (magnetit, sfen, apatit).

Plagioclazul prezintă structură zonată, avînd centrul mai bazic (oligoclaz-andezin) și ajungînd spre margine pînă la albit curat. Alcătuirea rocei este următoarea:

Plagioclaz	34,09%
Ortoză	37,76%
Cuarț	24,39%
Hornblendă	0,84%
Biotit + clorit	1,72%
Minerale accesorii	1,18%
	99,98%

b) Granodioritele albe sînt alcătuite din plagioclaz, pertit, biotit, epidot, etc. Ele alcătuiesc minuscule filoane în regiunea Almaș-Selișteși în masivul lacolitic de la Săvîrșin. Alcătuirea procentuală este următoarea:

Oligoclaz (15% An)	40,76%
Biotit	16,00%
Biotit + clorit	36,75%
Epidot	2,52%
Minereu (pirite, etc.)	2,02%
	98,05%

Granodioritele din Masivul Drocea sînt străbătute de filoane hipotermale piritifere și molibdenifere.

4. *Diorite cuarțifere.* Aceste roce alcătuiesc faciesul marginal al masivului granodioritic de la Săvîrșin și apar în legătură cu injecțiile granodioritice din gabbrourile de la Almaș-Selișteș. Plagioclazul zonat maclat albit și albit Karlsbad

conține pînă la 36 % An în centru, procentul scăzînd către margine. Analiza planimetrică arată următoarea compoziție:

Plagioclaz	45,05%
Hornblendă verde	35,97%
Cuarț	13,68%
Minerale secundare (sericit-caolinit-clorit)	1,06%
Magnetit	3,15%
	98,91%

5. *Diorite.* În diferențiere, către periferia masivelor de la Săvîrșin-Temeșești și Almaș-Seliște, se ajunge la roce bazice de tipul dioritelor cu hornblendă, pînă la meladiorite. Aceste roce străbat și masivul gabbroidal de la Almaș-Seliște, avînd caracter filonian. Alcătuirea lor medie este următoarea:

Plagioclaz (40—46% An)	56,45%
Hornblendă verde și brună	39,65%
Apatit și epidot	2,56%
Sfen	0,59%
Oxizi de fer	0,74%
	99,99%

Plagioclazul este de regulă zonat, prezentînd macla albit sau albit Karlsbad, iar hornblenda prezintă uneori concreșteri poikilitice cu feldspatul. Un filon de la Almaș-Seliște este alcătuit preponderent din hornblendă (peste 50 %) și mult apatit. Cînd aceste roce străbat prin gabbrouri și gabbro-diorite, separarea pe teren a banatitelor de rocele gabbroidale este anevoioasă. Întreaga serie prezintă diferențieri periferice cu faciesuri aplitice, pegmatoidice sau chiar efusive (ortofire, porfire granitice, porfirite cu oligoclaz). Uneori se întîlnesc chiar faciesuri filoniene, lamprofirice (kersantitele de pe V. Mare a Temeșeștilor).

6. *Porfire granitice.* Aceste roce alcătuiesc dyke-uri sau corpuri filoniene la N de masivele granitice în regiunea Lupești—Pîrnești și Roșia Nouă. Roca are coloare roz, structura porfirică și este alcătuită din următoarele minerale:

Cuarț	4,00%
Plagioclaz	5,68%
Ortoză	3,50%
Pastă	87,75%
	100,93%

Pasta are un caracter microcristalin aplitic. Cuarțul alcătuiește fenocristale idiomorfe sau cu coroziuni magmatice. Plagioclazul conține 15 % An (oligoclaz) iar ortoza prezintă adeseori macla Karlsbad.

7. *Porfire cuarțifere.* Aceste roce se dezvoltă la N de Ilteu și în regiunea Săvîrșin. Roca are coloarea roșie și structura porfirică cu pastă în cea mai mare

parte sticloasă și cu fenocristale de cuarț și plagioclaz. Cuarțul prezintă uneori coroziuni magmatice iar plagioclazul zonat este un oligoclaz. Alcătuirea rocei este următoarea:

Cuart	12,10%
Feldspat pertitic	16,19%
Pastă	71,69%
	99,98%

C) **Roce sedimentare.** Principalele formațiuni sedimentare care se dezvoltă de o parte și de alta a zonei axiale eruptive din Masivul Drocea, aparțin Jurasicului superior și Cretacicului. Primele sînt reprezentate prin depozite recifale caracteristice: calcare portlandiene în facies de Stramberg. În timp ce depozitele Cretacicului inferior îmbracă faciesul tipic de Fliș (de la Valanginian pînă la Apțian), sedimentele cretacic-superioare din zona nordică a acestui masiv apar în facies litoral de Gosau.

În ceea ce privește jaspurile ce însoțesc curgerile diabazice submarine, am arătat că nu le poate fi atribuită o vîrstă anumită, fiind legate de manifestațiile submarine ale seriei diabazelor (5). Am avut ocazia să descriem în mod amănunțit caracterele litologice ale acestor formațiuni, cum și semnificația deosebirilor litologice și stratigrafice constatate între rocele ce alcătuiesc zona de N și cele din zona meridională (de la S de Mureș) a Masivului Drocea (5, 6).

Aceste roce prezintă caracterul detritic și calcaros, cu excepția jaspurilor și accidentelor silicioase.

Dezvoltarea cea mai mare a calcarelor de Stramberg se constată pe versantul meridional al Mureșului, unde alcătuiesc o fîșie continuă între Pojoga (la S de Zam) și Căpălnaș (la S de Săvîrșin). În fosa de sedimentare a Drocei, la N de axul eruptiv, apariția calcarelor portlandiene este sporadică, fiind dezvelite de eroziune de sub Flișul neocomian.

Formațiunile cretacice reprezintă sedimentele cu cea mai mare extensiune în Masivul Drocea și apar în faciesuri complet deosebite în cele două zone — nordică și sudică — din Masivul Drocea. Peste toate formațiunile Drocei se dispun apoi aglomeratele andezitice (de vîrstă miocenă în N și pliocenă la S de Mureș) iar peste acestea, pătura de depozite panoniene: pietrișuri, nisipuri și în subsidiar argile. Extensiunea sa maximă se remarcă la S de Mureș, unde depozitele bazinului Panonic de la E avansează pînă la Căpălnaș. Aluviunile actuale au o lățime care, considerînd laolaltă albia majoră și talvegul, variază între cca 1 km la Săvîrșin și cca 3,7 km la Bătuța. Una dintre problemele ridicate de conexarea ridicărilor geologice cu cele geofizice a fost tocmai deducerea constituției fundamentului din zonele acoperite de aluviuni sau de sedimente recente, pliocene.

D) **Vîrsta erupţiunilor bazice.** După cum am avut ocazia să arătăm şi altă dată, punerea în loc a seriei diabazelor a început mult înainte de sedimentarea calcarelor jurasic-superioare şi a continuat pînă la începutul Cretacicului (5). O încercare de a stabili în mod riguros vîrsta fiecărui tip de erupţie din serie, este pentru moment prematură şi riscată. Putem deocamdată afirma că diabazele grosiere, hipabisice ar constitui un termen mai vechi decît hialodiabazele cu formele de pillow-lava, fiind jurasic-superioare şi eventual cretacice. Lamprofirele reprezintă ultimele aporturi, străbătînd deopotrivă rocele efusive şi hipabisice, cît şi pe cele intrusive. Vîrsta intrusiunilor de gabbrouri şi diorite este şi mai greu de stabilit. Dat fiind consanguinitatea cu restul seriei, putem admite că punerea lor în loc s-a produs în faze diferite şi că a fost determinată de cauze tectonice, poate chiar de primele mişcări alpine, ceea ce rezultă şi din forma lor filoniană.

II. Tectonica regiunii

Caracterul de orogen cu deversare bilaterală, atribuit lanţului Munţilor Mureşului (4), nu apare prea clar în Masivul Drocea. Dacă pe versantul de N zona axială (diabazele) depăşeşte tectonic în mod evident peste marginea Flişului neocomian şi peste calcarele de Stramberg, în S acest caracter nu este vizibil. Lunca largă a Mureşului maschează contactul dintre diabazele de la N şi fîşia de calcare jurasice de la S, acest rîu curgînd aparent chiar pe acest contact. De asemenea se mai constată faptul că, de la V. Mare spre W, pe malul stîng al Mureşului, se dezvoltă depozite panoniene care, cu excepţia bazinelor interne, nu apar aproape nicăieri la N de acest rîu. Din coroborarea acestor două observaţii s-ar putea admite ideea mai veche, după care Mureşul — ca şi Crişul Alb — ar curge de-a lungul unor falii. Potrivit acestei interpretări, faliile celor două văi ar fi dispuse E—W, în timp ce direcţia generală de cutare a Masivului Drocea este SW—NE. De aci concepţia veche a lui L. Lóczy, care admite că Masivul Drocea ar reprezenta structural un « horst diagonal » (2). După cum se va vedea la consideraţiunile geofizice, această concluzie nu se impune, valea Mureşului apărînd ca rezultatul unui proces normal de eroziune, în care Mureşul a utilizat calea cea mai convenabilă, linia de rezistenţă minimă dintre seria diabazelor din N şi Sedimentarul de la S.

Referindu-ne la tectonica de amănunt a zonei axiale, vom admite dintr-un început existenţa unei linii de fractură, orientată NW şi E—W, de vîrstă probabil jurasic-superioară (kimmeriçă nouă) de-a lungul cărora a avut loc pătrunderea corpurilor eruptive mai noi (efusive şi intrusive), cum şi existenţa unor fracturi de vîrstă kimmerică veche, căi de acces pentru corpurile eruptive mai vechi.

Asemenea seriei sedimentare, efusivul bazic apare orientat aproximativ SW—NE, cu cădere generală spre SE în partea centrală și estică a regiunii și cu cădere meridională în regiunea de la W de Julița.

III. Considerații geofizice

Regiunile din zona axială a Masivului Drocea, în care s-au executat ridicările magnetice de detaliu de la E la W, sînt următoarele:

1. Regiunea Almaș-Seliște, situată la granița de W a regiunii Hunedoara, pe malul drept al văii Seliște, între P. Strîmba și satul Văleni, rețelele dezvoltîndu-se mai ales pe malul drept. Aci s-a urmărit dezvoltarea corpului intrusiv gabbroidal cu contactele respective.

2. Regiunea Toc, situată la N de satul Toc (pe V. Mureșului) de o parte și de alta a văii Luntrășeasca, spre E rețeaua întinzîndu-se pînă la versanții vestici ai văii Crăciuneasa. S-a conturat aci dezvoltarea apofizei meridionale ce se prelungește, între diabaze, în masivul gabbroidal de la Cuiaș.

3. Regiunea Julița, situată de o parte și de alta a satului Julița, întinzîndu-se spre E pînă în dreptul văii Lupeștilor iar către W, pînă în V. Vălcuței. Scopul rețelei a fost prospectarea masivului de gabbro din această regiune, în care s-au citat impregnații de magnetit.

4. Regiunea Baia ce se situează la N de precedenta, întinzîndu-se pe ambele versante ale văii Baia și dezvoltîndu-se la N pînă peste limita cu Sedimentarul bazinului panonian al acestei comune. S-au urmărit corpurile gabbroidale ce străbat diabazul cu mineralizările respective.

5. Regiunea Bălcescu—Dumbrăvița, cuprinzînd teritoriul situat la W de V. Băii pînă la obîrșia Văii Mari (care coboară la Mureș în satul Bălcescu). Această rețea se leagă cu rețeaua ridicată în 1953 în regiunea Dumbrăvița și a urmărit de asemenea numeroasele filoane și stocuri de gabbro de dimensiuni reduse ce străbat diabazele.

6. Regiunea Roșia Nouă, unde s-au executat ridicări cu caracter local la fundul Pîrîului Lupoaiei în seria diabazelor.

Profile de ansamblu s-au executat de o parte și de alta a văii Mureșului, începînd de la linia Bata—Bătuța la W pînă la linia Cuiaș—Căprioara la E.

Ridicările magnetice de detaliu s-au făcut în rețele pătratice cu latura de 20 m, metoda cea mai indicată pentru prospectarea zonelor mineralizate de dimensiunile celor din regiune.

Aceste rețele au fost situate pe corpurile gabbroidale din regiune, care au fost acoperite în întregime, cuprinzînd și contactele cu rocele înconjurătoare. Toate aceste rețele au fost puse în plan prin ridicări topografice proprii.

Profilele de ansamblu au fost practicate orientat, distanța între stații fiind de 20 m. Scopul a fost identificarea limitelor diferitelor formațiuni ce

apăreau la zi, sau rămîneau ascunse sub cuvertura de aluviuni sau depozitele panoniene.

Baza de referință pentru calcularea valorilor relative a fost aleasă pentru lucrarea de la Almaș-Seliște pe banatitul din această regiune, iar pentru toate celelalte ridicări de detaliu și ansamblu, pe gabbroul steril de la Julița.

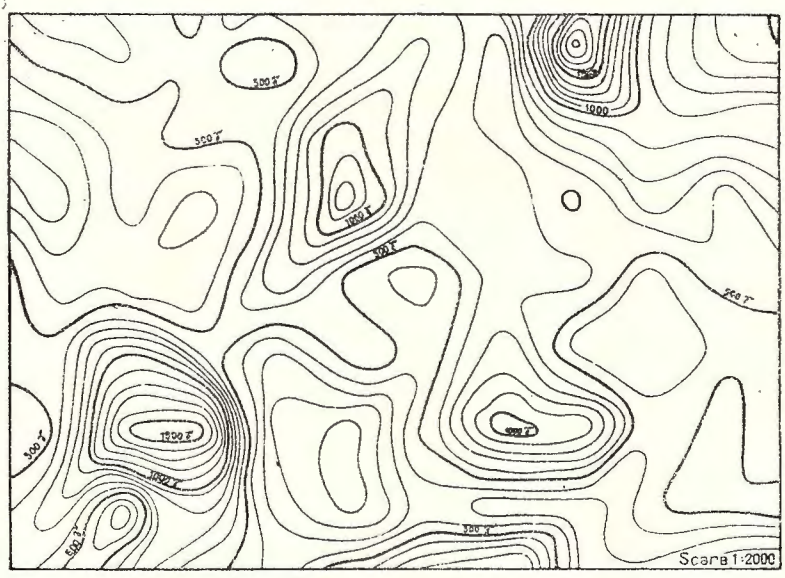


Fig. 1. — Aspectul izodinamelor pe diabaze.

A) **Ridicări magnetice de detaliu.** Premiza de la care am pornit în ridicarea magnetometrică a fost aceea că vom întîlni valori ridicate în cuprinsul întregii serii eruptive bazice, cu maxime pe zonele bogate în magnetit din gabbrouri, valori mai scăzute pe eruptivul postdiabazic și valori minime deasupra formațiunilor sedimentare.

Datele terenului au confirmat în parte prevederile noastre, aducînd însă și o serie de rezultate neașteptate, care au înlesnit mult interpretarea structurii regiunii. Vom examina caracterul anomaliilor în funcție de diversele formațiuni prospectate.

1. *Diabaze efusive și hipabisice.* Anomaliile obținute deasupra acestor formațiuni au în general valori foarte ridicate (începînd sub 500 γ, avînd în medie 2000 γ și ajungînd pînă la 5000 γ) și extrem de variate pe distanțe mici. Caracterul izoliniilor este neregulat, luînd un aspect mozaicat, în care nu se conturează nicăieri zone anomale de întinderi mai mari (fig. 1). Întreaga regiune de diabaze apare în ansamblu ca o mare zonă anomală.

Pe diabaze se constată cele mai puternice efecte de relief din regiune, motiv pentru care hărțile ΔZ sînt în aceste cazuri superpozabile peste hărțile topografice, văile ieșind clar în evidență prin valori negative. Fenomenul este foarte supărător pentru prospecțiunea magnetometrică, deoarece poate masca zonele anomale. Pentru a demonstra paralelismul dintre aspectul izodinamelor ΔZ și geomorfologie, am executat nivelment de-a lungul unei regiuni de diabaze (la N de satul Julița) prospectată magnetometric (fig. 2). Din figură reiese clar acest paralelism și se poate remarca faptul important că valorile ΔZ nu scad

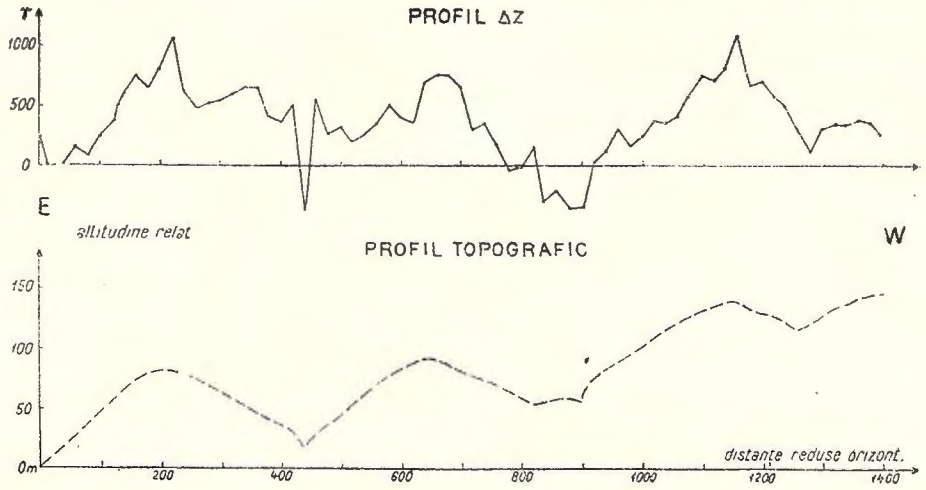


Fig. 2. — Raportul dintre geomorfologie și valorile ΔZ în diabazele de la N de satul Julița.

și cresc dependent de cota punctului respectiv, ci depind de unghiurile de pantă și încă de o serie de condiții.

Acolo unde peste diabaze se dispun sedimente de grosimi relative, caracterul neregulat al izoliniilor face loc unor anomalii de forme mult mai liniștite. Astfel este cazul zonei din regiunea Baia, unde diabazele pătrund sub pătura depozitelor bazinului panonian.

Conținutul mediu în magnetit % al diabazelor este de cca 7,49, repartizat astfel pe diferitele tipuri de diabaze:

1. Hialodiabaz	6,90
2. Diabaz fin grăunțos	7,40
3. Diabaz hipabisic	8,35
4. Diabaz cu cuarț	7,40

Rezultă clar că în diabaze există peste tot un conținut de magnetit suficient pentru a explica valorile ridicate ale componentei verticale a cîmpului magnetic. Impregnația aceasta difuză este și cauza efectelor de relief.

2. *Gabbrouri şi diorite nemineralizate.* Pe gabbrouri şi pe diorite sterile, anomaliile îmbracă forme alungite, regulate, şi au valori mici, sub 500 γ. La contactul cu diabazele, gabbrourile prezintă o zonă cu valori foarte scăzute, sub 200 γ, şi chiar porţiuni cu valori negative, datorită efectului de contact dintre cele două tipuri petrografice: unul cu intense proprietăţi magnetice (diabazul), iar altul cu proprietăţi magnetice reduse (gabbroul steril). Contactul însuşi este marcat printr-un puternic gradient ΔZ cu valori de 500 γ pe 20 m lăţime (Julița) sau chiar 700 γ pe 20 m (Toc), care se dezvoltă în acelaşi sens cu contactul, suprapunîndu-se riguros peste el (fig. 3). La Julița gradientul este marcat prin cele două izodiname de 500 γ şi 1000 γ. Pe contact apare, la un moment dat, o îndinţare facială între diabaze şi filoanele intrusive sterile. Această zonă de intrepătrundere apare pe harta izodinamelor ΔZ printr-o micşorare a valorii gradientului amintit, adică printr-o depărtare a celor două izodiname, una urmînd limita corpului gabbroidal iar cealaltă limita diabazului, şi inconjurîndu-i în felul acesta, zona de îndinţare şi breciere (fig. 4).

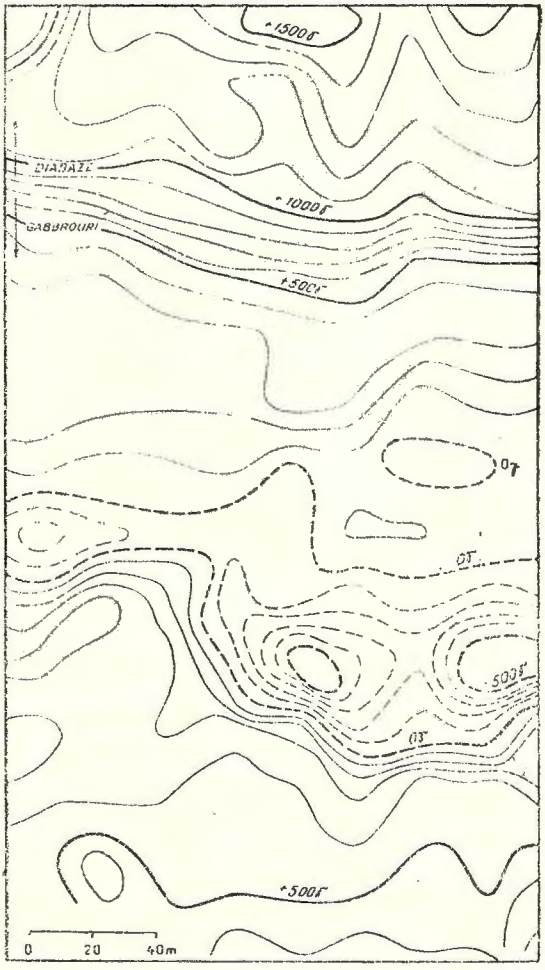


Fig. 3. — Gradientul ΔZ la contactul dintre diabaze şi gabbrouri de la N de satul Toc.

În masivele de gabbrouri nemineralizate uniform apar uneori mici concentraţii de magnetit cu caracter cu totul local (Julița şi Dumbrăvița). Aceste concentraţii apar în hărţile magnetometrice conturate de izodiname ce închid zone anomale cu valori ridicate care ajung pînă la 2000 γ (fig. 5). Între gabbrourile sterile şi cele magnetitifere există o trecere gradată, prin mărirea treptată a procentului de magnetit.

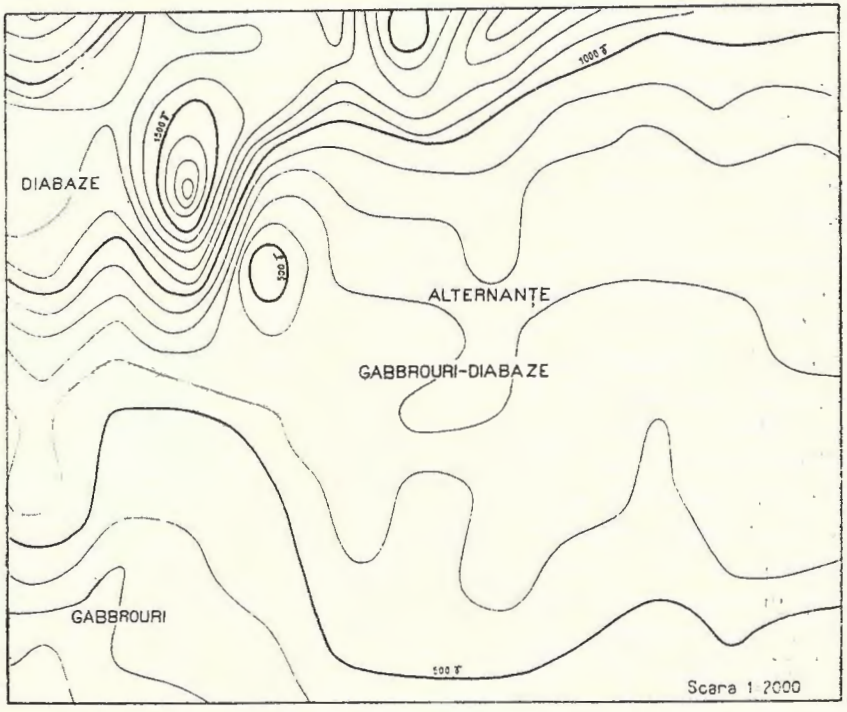


Fig. 4. — Aspectul isodinamelor în zonele de îndințare dintre diabaze și gabbrouri din regiunea Julița.

În rocele intrusive sterile și în faciesurile lor periferice, conținutul în magnetit este mult mai variabil și cu valori ce se mențin sub media celor din diabaze, avînd un conținut mediu foarte redus.

1. Peridotite	0,00%
2. Gabbro cu olivin	1,00%
3. Gabbro cu hipersten	7,33%
4. Gabbro cu diopsid	0,63%
5. Beerbachite	0,00—6,56%
6. Gabbro pegmatoid	2,31%
7. Pegmatite acide	3,42%

Gabbrourile cu hipersten și beerbachitul au în general dezvoltări foarte restrînse, care nu modifică cu nimic rezultatele magnetometrice în ansamblu. Gabbroul cu hipersten se dezvoltă în masivul Almaș-Seliște, unde prezintă procente foarte variate de magnetit, trecînd, datorită acestui mineral, spre gabbrourile cu magnetit tipice. Cifrele de mai sus explică valorile de cîmp magnetic și aspectul izodinamelor ΔZ întîlnite pe gabbrouri. Curba alăturată (fig. 6) arată

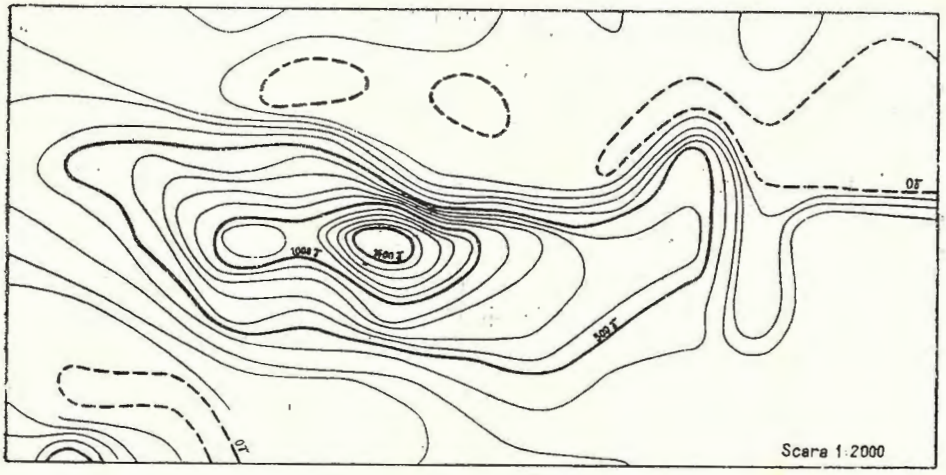


Fig. 5. — Aspectul izodinamelor în zonele de concentrare magnetitică din corpurile de gabbrouri.

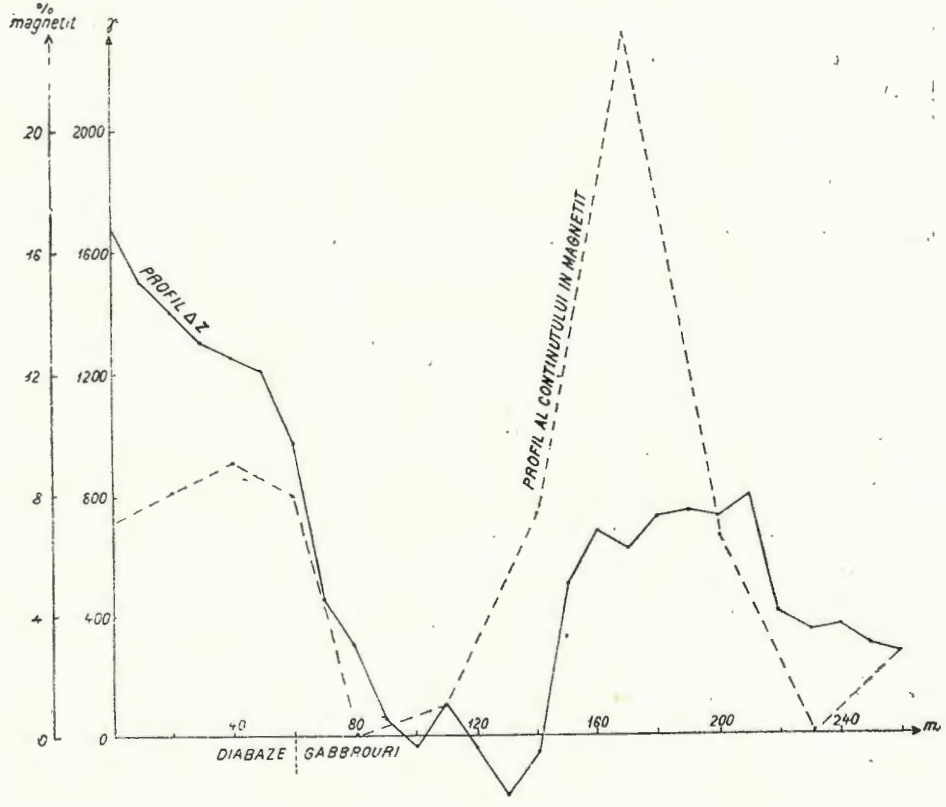


Fig. 6. — Raportul dintre conținutul în magnetit și valorile anomaliilor magnetice în diabazele și gabbrourile din regiunea Julița.

perfect raportul dintre conținutul în magnetit și valorile anomaliilor magnetice în diabazele și gabbrourile de Julița.

3. *Gabbrouri magnetitifere.* Aceste roce se comportă în mod special, avînd oarecare analogii cu comportarea diabazelor. Izodinamele prezintă valori destul de ridicate, mediu situîndu-se în jurul a 1000 γ. Aspectul lor este mai uniform decît în diabaze, conturîndu-se zone anomale de întinderi mai mari, potrivit dezvoltării minereului. Impregnația difuză cu magnetit face ca efectul de relief

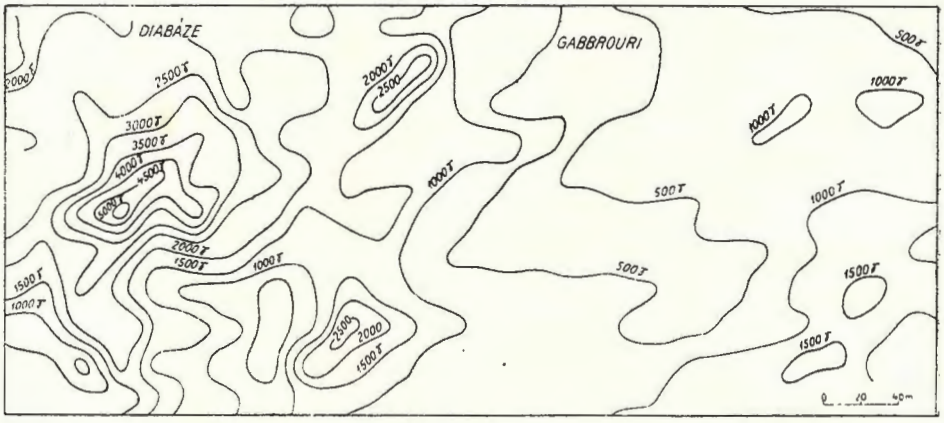


Fig. 7. — Aspectul isodinamelor la contactul dintre diabaze și gabbrouri cu magnetit la Almaș-Selište.

să se manifeste ca și în cazul diabazelor, spre deosebire de gabbrourile sterile. Contactul cu diabazele nu se conturează în mod pregnant, așa cum am văzut că se întîmplă cu gabbrourile fără magnetit. Acest caz apare în mod remarcabil în masivul gabbroidal de la Almaș-Selište (fig. 7). Procentul de magnetit poate depăși 25 %.

4. *Banatite (granodiorite).* Conținutul redus în magnetit al acestor roce face ca granodioritele să aibă o comportare magnetică analoagă cu a gabbrourilor nemineralizate. Valorile se situează sub 500 γ (Almaș-Selište) sau în jurul a 600 γ (Vinești) iar forma izodinamelor este întinsă, regulată și liniștită. Contactul dintre banatite și gabbrourile cu magnetit este pus în evidență la Almaș-Selište tot printr-un gradient ΔZ destul de puternic, care îl urmărește îndeaproape (fig. 8).

Concluzii. În lumina celor expuse mai sus rezultă că deosebirea de intensitate de magnetizare dintre tipurile de roce descrise se reflectă în mod clar în caracterul hărților magnetometrice. În baza acestor date, ridicările geofi-

zice de detaliu apar ca un mijloc precis și util pentru cartarea formațiunilor din seria eruptivă bazică, analog ridicărilor geologice de amănunt. Datele geofizice pot completa datele geologice în zonele acoperite și incerte, aducînd un indiscutabil aport, atît cartografic cît și minier. Această constatare este valabilă însă numai în cazul cînd dimensiunile corpurilor intruse sau mineralizate sînt suficient de mari. În caz contrar, rezultatele ridicărilor magnetice nu mai au un caracter concludent. Vom da un exemplu: în regiunea dintre P. Babei și

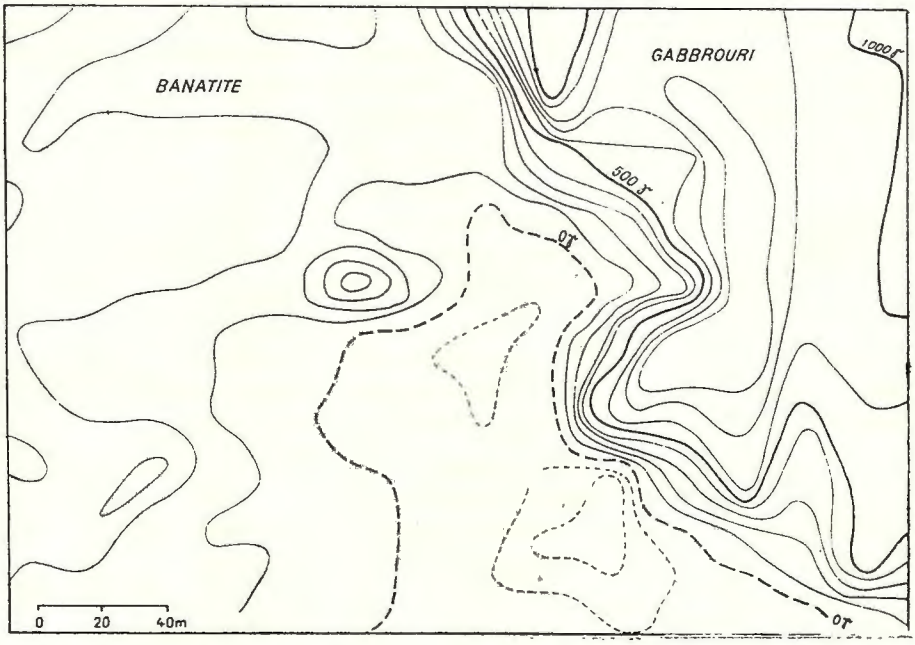


Fig. 8. — Aspectul isodinamelor la contactul dintre gabbrouri cu magnetit și banatite la Almas-Șeliște.

obîrșia văii Vălcuței și Văii Mari de la Bălcescu, seria diabazelor este străpunsă de corpuri filoniene de dimensiuni reduse (sub 3 m grosime). Dată fiind distanța între stații — 20 m — aceste filoane scapă ușor observației, situîndu-se în interiorul dintre două stații. O prospectare a acestor corpuri se poate face numai cu o rețea foarte deasă, urmată imediat de o cartare geologică de amănunt, pe țărușii rețelei geofizice.

B) **Profile de ansamblu.** Am încercat să aplicăm observațiile făcute în cursul ridicărilor de detaliu la interpretarea profilelor de ansamblu, căutînd să dăm o explicație alcătuirii și eventual reliefului formațiunilor din fundament, de sub lunca Mureșului și în regiunile acoperite de sedimente panoniene, de la S de

acest rîu, unde formațiunile fundamentului nu apar la zi. În acest scop, am măsurat profile informative pe direcțiile menționate. Profilul dintre Bata și Bătuța străbate prin diabaze, avînd caracterul specific dințat cu diferențe mari de valori de la o stație la alta, caracter ce se menține pe tot parcursul (valori pînă la 1600 γ) pînă în lunca Mureșului. Acest caracter arată că diabazele se găsesc foarte aproape de suprafață, sub cuvertura subțire de aluviuni. La W de Bata valorile scad pînă la 650 γ datorită îngroșării păturii de sedimente panoniene, a cărei grosime crește în această direcție. La E de acest profil, între Bălcescu la N de Mureș și satele Bîlci și Bacăul Mijlociu la S, profilul măsurat are o alură continuă și liniștită, fără variațiuni, fără nici o discontinuitate, ca și precedentul în dreptul talvegului Mureșului (600 γ). În lunca Mureșului, între Bîlci și Bacăul Mijlociu, curba prezintă două zone de amplitudine ridicată — prima cu valoare de 800 γ pe lungimea de 1 km și a doua de 700 γ pe 400 m. În continuare spre S, deasupra Panonianului, aceste valori se stabilesc la o constantă de cca 600 γ. Interpretăm această situație astfel: pătura mai groasă de sedimente de peste diabaze face ca aspectul curbei să se liniștească. Cele două bucle de valori ΔZ mai mari indică, fie un relief al fundamentului diabazic, care prezintă în dreptul lor ridicări spre suprafață, fie aglomerări de aluviuni magnetitifere dispuse paralel cu V. Mureșului, ceea ce este mai puțin probabil.

Următorul profil pleacă de la W de Vărădia și merge către S, paralel cu precedentul, peste Mureș, pînă dincolo de satul Ostrov. Acest profil se aseamănă mult cu precedentul. Se regăsesc și aci cele două bucle, dar de data aceasta mai reduse, și ca amplitudine și ca lungime. Aceasta arată că cele două ridicături se mențin la E, dar se găsesc la adîncimi mai mari sub sedimente, datorită probabil scufundării fundamentului în acest sens și deaceea au și o extindere mai redusă. În cea de a doua ipoteză, ar urma ca spre E să scadă cantitatea de aluviuni magnetitifere, ceea ce nu pare conform cu datele generale ale regiunii.

Profilul din partea cea mai estică a regiunii pleacă de la W de Toc (N de Mureș) și ține pînă în V. Peștișului, la S de acest sat. Acest profil este caracteristic pentru diabaze, atingînd valori pînă la 1200 γ, pe ambele maluri ale Mureșului și continuîndu-se astfel către S aproximativ 600 m de la malul său stîng. Aci, pe o distanță de 200 m, valorile scad la 600 γ, valoare ce rămîne neschimbată pe kilometri întregi către S (fig. 9) în V. Peștișului, peste calcarele jurasic-superioare. Considerăm că punctul de cădere al valorilor ΔZ reprezintă tocmai contactul dintre diabaze și calcarele jurasice, amagnetice, acoperite de șesul aluvial al Mureșului.

Valoarea cîmpului normal din regiunea studiată este aproximativ 600 γ față de planul de referințe de la Julița. Valoarea a fost recunoscută pe formațiunile sedimentare dinspre S și se manifestă pe măsură ce ne depărtăm de masa perturbantă a diabazelor. Această observație a fost confirmată prin legătura

făcută cu harta regională magnetică din partea de SW a Bazinului Transilvaniei, ridicată de ing. ŞTEFAN AIRINEI (1). Gabbrourile sterile stau prin urmare într-un cîmp magnetic negativ faţă de cîmpul general al regiunii.

Concluzii. Din observaţiile de mai sus tragem următoarele concluzii:

1. Fundamentul diabazic din această porţiune a Masivului Drocea prezintă

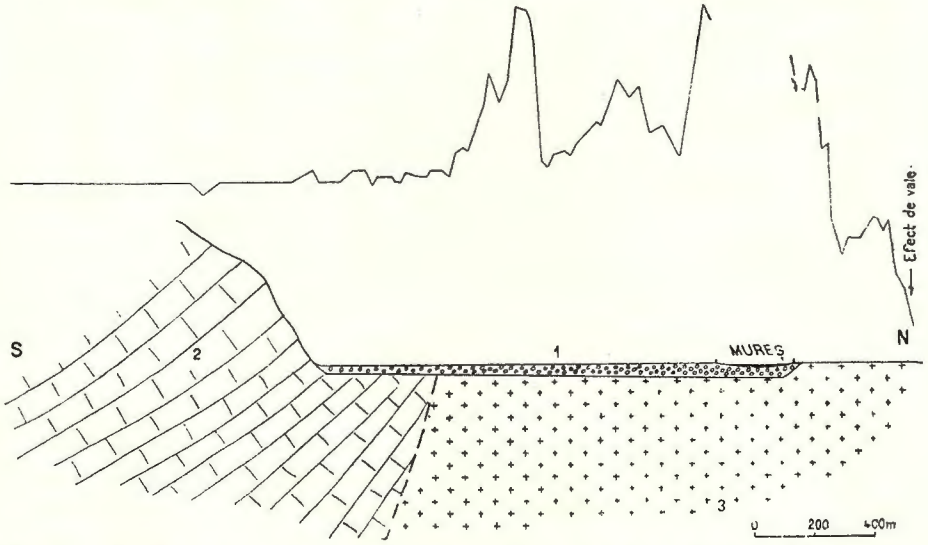


Fig. 9. — Profil de ansamblu traversînd lunca Mureşului, între Săvîrşin şi V. Mare, peste contactul dintre diabaze şi calcare jurasice.
1, aluviuni; 2, calcare; 3, diabaze.

o scufundare către S şi E, în porţiunea de la E de masivul granitic dintre Săvîrşin şi V. Mare.

2. La E de acest accident, diabazele au cădere bruscă spre S, marcîndu-se astfel contactul cu calcarele de Stramberg ale masivului Căpălnaş—Căprioara—Pojoga.

3. Cursul Mureşului nu urmează o linie de fractură, aşa cum s-a afirmat în trecut, ci vechile albii apar succesiv de la S la N, fiind marcate de cele două zone de creştere a valorilor amintite.

Vom examina acum două profile care ne arată raporturile dintre diabaze, banatite şi calcare.

Primul profil se situează la N de Mureş, pe V. Vineştilor. El a scos în evidenţă, în mod remarcabil, contactul dintre granodiorite şi diabaze, suprapunîndu-se riguros peste acest contact, cartat de unul dintre autori încă din anul 1945 (fig. 10). Regiunea fiind aci destul de acoperită, magnetometria a confirmat în acest fel contactul dintre cele două formaţiuni eruptive.

Granodioritul prezintă valorile scăzute, obișnuit întîlnite la aceste roce (cca 600 γ). Pe contact, valorile sar brusc printr-un gradient de 2000 γ pe o întindere de 40 m, după care curba ia alura caracteristică diabazelor.

Cel de al doilea profil a fost practicat pe culmea Dealului Măgura, între V. Mare și Căprioara (fig. 11). El pornește la N, din granite de tip Săvîrșin,

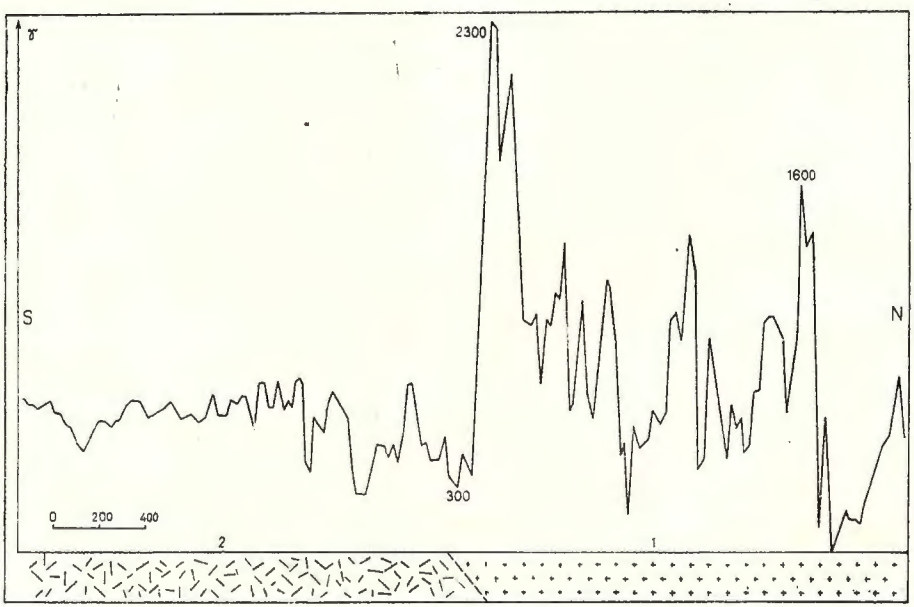


Fig. 10. — Profil de ansamblu pe V. Vineștilor (N de Mureș), arătînd contactul dintre diabaze și banatite.
1, diabaze; 2, grauodiorite.

și străbate o zonă complet acoperită, în care, pe baza formațiunilor din vecinătate (de la W), am admis că se dezvoltă depozite panoniene. Profilul trece apoi în calcare jurasice recifale, oprindu-se în această formațiune. În lunca Mureșului, în punctul în care șoseaua coteşte către S, de sub calcare apar diabaze cu jaspuri, care se pot vedea într-o viroagă (punctul este situat la aproximativ 150 m distanță liniară de culme).

Curba ΔZ arată după străbaterea granodioritelor (valori obișnuite) un prim maxim (1200 γ) în dreptul presupusului contact cu depozitele panoniene, urmat de un nou maxim (1700 γ) cam în centrul zonei acoperite. După aceasta, valorile descresc mult pe calcare (600 γ). Ultimul maxim apare pe calcare cam în dreptul ivirii de diabaze din vale (1850 γ).

Interpretarea pe care o putem da acestei situații este că primul maxim ar corespunde unei ridicări locale a diabazelor, la contactul cu intrusiunea bana-

titică, iar cel de al doilea, cu o ridicare a aceluiaşi fundament în mijlocul minusculei cuvete de Panonian, marcată prin cele două minime dezvoltate de o parte şi de alta a sa. Al doilea minim atinge valorile cele mai scăzute pe calcare, ultimul

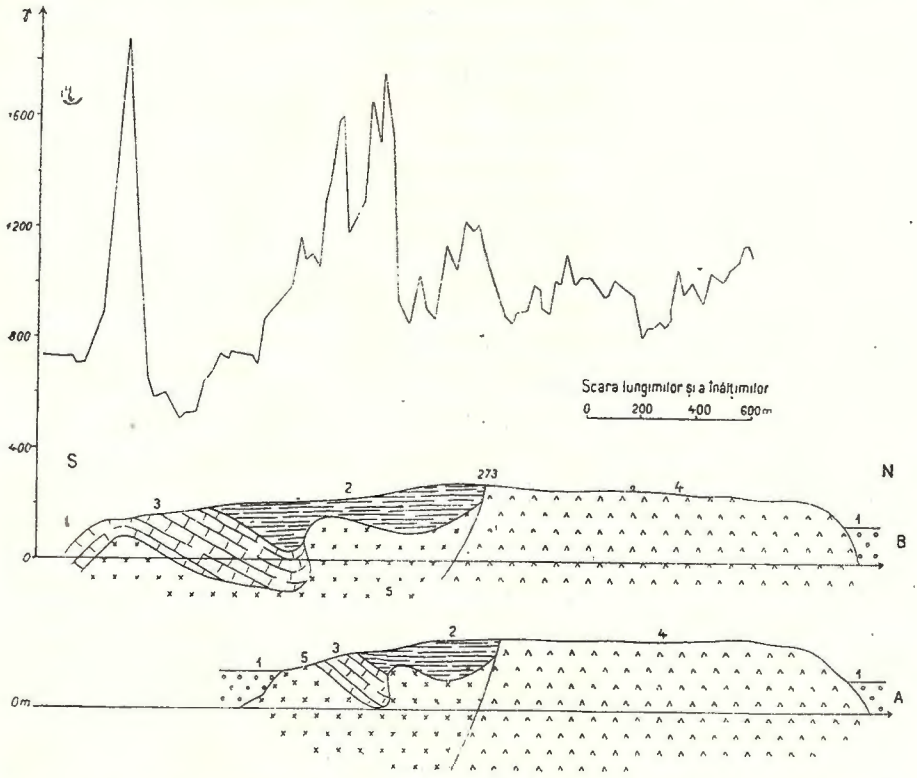


Fig. 11. — Profil de ansamblu pe culmea dealului dintre V. Mare şi Căprioara, reflectînd raporturile dintre diabaze, banatite, calcare jurasice şi depozite panoniene.
1, şes aluvial; 2, Panonian; 3, calcare; 4, banatite; 5, diabaze.

maxim plasîndu-se apoi asupra unei ridicări apreciabile a diabazelor sub forma unei cute sau bombaţiuni de fundament diabazic, corespunzînd cu ivirea la zi din lunca Mureşului (fig. 11, prof. b).

Concluzii geofizice. Prin executarea profilelor geofizice menţionate s-a ajuns la următoarele rezultate:

1. S-a stabilit în mod riguros limita geologică dintre diabaze şi granodiorite şi aceea dintre calcare şi diabaze;

2. S-a putut da o interpretare logică fundamentului din zona acoperită (D. Măgura dintre V. Mare şi Căprioara).

IV. Concluzii finale

Din cele expuse în această notă rezultă următoarele concluzii:

1. Seria eruptivă bazică din Masivul Drocea, considerată în trecut ca un complex uniform petrografic, ne apare, în urma ridicărilor recente, ca un mozaic complicat de roce cu caractere variate şi avînd o evidentă consanguinitate. Aceasta este în funcţie de timpul erupţiei şi de nivelul de consolidare (diabaze, gabbrouri, pegmatite gabbroidale şi acide, lamprofire).

2. În zona axială a Masivului Drocea, ridicările magnetice au arătat o corelaţie strînsă între caracterul petrografic al formaţiunilor şi aspectul anomaliilor magnetometrice. Astfel au putut fi recunoscute caractere specifice în aspectul izoliniilor pe diferite roce, deosebindu-se diabaze, gabbrouri sterile, gabbrouri magnetitifere, banatite şi Sedimentar.

3. Ridicările magnetometrice pot lămuri structura fundamentului eruptiv sub depozitele aluviale actuale şi sedimentare mai vechi. Mai mult chiar, pe baza lor se pot face uneori interpretări paleogeografice sau chiar trage concluzii de ordin tectonic, mai ales acolo unde este posibilă o comparare cu datele geologice de suprafaţă.

4. Se pot recunoaşte acumulările de magnetit difuze în gabbrouri, dar numai acolo unde corpul intrusiv are dimensiuni convenabile.

5. Efectele de relief sînt remarcabile în seria diabazelor şi în corpurile gabbroidale uniform impregnate cu magnetit şi sînt neglijabile pe toate celelalte formaţiuni.

BIBLIOGRAFIE

1. Airinei Şt. Ridicări magnetice regionale în Transilvania, din anul 1951 (Munţii Perşani şi regiunea Sibiu—Blaj—Hunedoara—Haţeg). Comunicare la Comitetul Geologic, din 18 decembrie 1955. (In volumul de faţă).
2. Loczy L. Das Kreidegebiet zwischen der Maros (Mureş) und der Fehér Körös (Crişul alb) im Arader Komitat (= jud. Arad). *Jahresber. d. kgl. ung. geol. R.-A. f. 1888*, p. 35—46. Budapest, 1890.
3. Logacev A. Curs de prospecţiuni magnetometrice.
4. Macovei G. şi Atanasiu I. L'évolution géologique de la Roumanie. Crétacé. *An. Inst. Geol. Rom.* XVI. Bucureşti, 1934.
5. Papiu C. Victor. Cercetări geologice în Masivul Drocea (Munţii Apuseni). Teză. *Bul. ştiinţ. Acad. R.P.R. Secţia Ştiinte biologice, agronomice, geologice şi geografice.* Vol. V, nr. 1, p. 107. Bucureşti, 1953.
6. — Notă preliminară asupra regiunii Valea Mare—Căprioara—Bulza—Pojoga. *D. de S. Comit. Geol.*, XXXVIII (1950—1951), p. 169. Bucureşti, 1954.

CORRÉLATION ENTRE LA STRUCTURE GÉOLOGIQUE ET LES ANOMALIES MAGNÉTIQUES DE LA ZONE AXIALE DU MASSIF DE DROCEA (MONTS APUSENI)

PAR

V. CORVIN-PAPIU, H. SAVU, D. ROMANESCU et LIVIA PÎRVU

(Résumé)

Ce travail établit la relation qui existe entre le caractère des anomalies magnétiques et la structure géologique de la zone axiale du Massif de Drocea, en se basant sur la corrélation des levers géologiques avec les données magnétométriques.

I. **Considérations géologiques.** Les formations qui participent à la constitution de la région appartiennent en majeure partie aux roches éruptives mésozoïques — diabases et banatites — et subsidiairement aux dépôts sédimentaires mésozoïques et néogènes.

A) *Série éruptive basique.* Les roches de la série éruptive basique sont représentées par les types effusives et hypabisiques (diabases, diabase-porphyrites), par les faciès intrusifs (gabbro) et par leurs correspondants filoniens différenciés (lamprophyres).

Le soubassement de la région est constitué par des coulées sous-marines de lave diabasique sous forme de pillow-lava, alternant avec des brèches et des dépôts pyroclastiques (agglomérats et cinérites), auxquels s'associent des jaspes à Radiolaires, parfois manganifères.

Les coulées de pilow-lava forment une zone orientée E—W, du N de Hălăliş jusqu'au N du village de Toc, et sont accompagnées à l'E par des diabases amigdaloïdes.

Les apports magmatiques ultérieurs se sont consolidés dans des zones plus profondes, ce qui se traduit par la présence des roches à caractères intersertaux ou granulaires (à l'W de Julița — Baia — Dumbrăvița) ou des roches à caractère intrusif — gabbros et gabbros-diorites — sous forme de stocks, filons et sills intrusifs (Julița, Cuiași, NE Almaș — Selişte). Des derniers apports ont résulté des pegmatites acides et des sills de diabases quartzifères à albite.

1. *Les roches diabasques* comprennent les types pétrographiques suivants: hyalodiabases, diabases finement granulaires et hypabisiques, diabases quartzifères.

a) Les hyalodiabases se rencontrent généralement dans les coulées à aspect de pillow-lava. Ce sont des roches à structure vitreuse ou microcristalline à feldspaths allongés. Dans leur constitution entrent généralement les plagio-

clases, la bowlingite et la chlorite, la magnétite, la calcite, le verre. On rencontre ce type pétrographique surtout dans la zone comprise entre Almaș-Seliște, Roșia Nouă — Toc. Il contient environ 6,90% de magnétite. Parfois on remarque des formes amigdaloïdes et porphyritiques.

b) Diabases finement granulaires et hypabisiques. Ces roches sont développées dans la partie E et W de la région, surtout dans la région de Dumbrăvița et à Cuiași. Ce sont des roches à structure ophitique intersertale, formées de: plagioclases, augite, magnétite et pyrite, chlorite, uralite. La proportion du minerai varie de 7,8 % à 8,35 %. Elles peuvent être associées parfois à des faciès porphyritique et amigdaloïde.

c) Diabases quartzifères. Ce type pétrographique se développe sous forme de sills dans la partie W de la région. Il apparaît dans les faciès hypabasiques et présente la même structure minéralogique que les précédentes; le quartz, produit de cristallisation final des solutions résiduelles, y est aussi présent dans les espaces intersertales. Ce type contient en moyenne 7,40 % de magnétite.

2. *Roches intrusives.* Les roches plutoniques consanguines avec les diabases sont représentées par: des péridotites jusqu'à des serpentinites, des gabbros à olivine, gabbros à hypersthène, gabbros à magnétite, gabbros à diopside (diallage), beerbachites — comme faciès marginaux — et par des pegmatites gabbroïdales acides, qui traversent les gabbros.

Les gabbros à diallage prennent le plus grand développement dans le Massif de Drocea. Les roches intrusives mentionnées sont cantonnées dans la région Almaș-Seliște, Cuiași, Săvîrșin (Valea Contravei), Juliţa, Baia, Dumbrăvița.

a) Les péridotites et les serpentinites apparaissent dans la région Almaș-Seliște sous forme de petits stocks. Ce sont des roches formées d'olivine (serpentinisée), de diopside, de biotite et de leurs produits d'altération.

b) Les gabbros à olivine se trouvent dans l'horizon basal des corps gabbroïdaux. Ce sont des roches à structure granulaire et à constitution minéralogique variée: plagioclase (labrador), olivine, diopside, serpentine et chlorite, magnétite (environ 0,50 %).

c) Les gabbros à hypersthène se développent à Almaș-Seliște et à Cuiași, à des niveaux supérieurs à ceux à olivine, ou constituent des corps individualisés (filons, stocks) dans la masse des diabases ou des gabbros à diopside et magnétite. La constitution minéralogique est peu différente de celle des précédentes (l'hypersthène prend la place de l'olivine).

d) Les gabbros à magnétite résultent des précédentes par l'augmentation de la quantité de magnétite (qui peut atteindre et dépasser 24 %). Ils se développent dans les régions d'Almaș-Seliște et de Juliţa.

e) Les gabbros à diallage sont les roches les plus fréquentes de la région. Ils ont une structure fanéritique étant formés de: labrador, diallage, hornblende verte et uralite, chlorite, magnétite (0,63%).

f) Les beerbachites se développent à Cuiaşi et à Săvîrşin sous forme de filons ou de séparations périphériques des gabbros. Elles contiennent jusqu'à 6,56 % de magnétite.

g) Les gabbros pegmatoïdes présentent la même constitution minéralogique que les gabbros, mais les composants ont un développement plus grand, les plagioclases sont faiblement zonés et présentent des associations poïkilitiques du diopside largement développé et du plagioclase. Ils ont un développement filonien et contiennent environ 2,31 % de magnétite.

h) Les pegmatites acides se développent en filons dans la région Julița, Baia, Dumbrăvița, Almăşel, et sont formées de: microclin, quartz, hornblende verte et actinote, magnétite, épidote, zoïzite, opacite.

B) *Banatites.* Les types principaux de roches banatitiques de la région sont:

a) Les granites porphyroïdes, qui se développent sur les deux versants de la vallée du Mureş et à l'W jusqu'à Hălăliş. Ils ont une couleur blanc rose et sont formés de plagioclase (albite), d'orthose (albitisés), de quartz, de biotite et de minéraux accessoirs (apatite, zircon, turmaline).

b) Les granites à microclin ont des développements locaux dans Valea Rîpelor — Săvîrşin.

c) Les granodiorites, de couleur rose ou blanche, sont traversés par des filons pyritifères et molibdénifères.

Les granodiorites roses apparaissent entre Săvîrşin et Hălăliş; les granodiorites blancs se présentent sous forme de petits filons à Almaş-Selişte et dans le centre du massif laccolitique de Săvîrşin. La constitution minéralogique comprend: le plagioclase, le quartz, la hornblende, la biotite et des minéraux accessoirs (magnétite, sphène, apatite).

d) Les diorites quartzifères constituent le faciès marginal du massif granodioritique de Săvîrşin.

e) Les diorites qui traversent le massif gabbroïdal d'Almaş-Selişte ou qui apparaissent à la périphérie des massifs de Săvîrşin et de Temeşeşti, contiennent du plagioclase, de la hornblende verte et brune, de l'apatite et de l'épidote, du sphène et des oxydes de fer.

f) Les porphyres quartzifères, constitués par du quartz, du plagioclase, de l'orthose, dans une pâte microlitique ou vitreuse, forment des dykes ou des filons au N des granites de la région de Lupeşti — Pîrneşti et Roşia Nouă.

g) Les porphyres quartzifères, qui se développent à l'E d'Ilteu et dans la région de Săvîrșin, sont constitués par du quartz, une pâte microlitique ou vitreuse et du feldspath perthitique. Leur contenu en magnétite est très réduit.

Les formations sédimentaires, qui se développent des deux côtés de la zone axiale du Massif de Drocea, appartiennent au Jurassique supérieur (calcaires portlandiens en faciès de Stramberg) et au Crétacé (faciès de Flysch pour le Crétacé inférieur et faciès littoral de Gosau pour le Crétacé supérieur). En outre, on remarque des agglomérats andésitiques (d'âge miocène dans le N et pliocène au S du Mureș) surmontés par des dépôts pannoniens (graviers, sables, argiles).

La mise en place de la série effusive basique a commencé longtemps avant la sédimentation des calcaires jurassique-supérieurs et a continué jusqu'au commencement du Crétacé; celle des banatites s'est effectuée pendant le Crétacé supérieur.

La tectonique de la région montre que la direction générale des plissements dans le Massif de Drocea est SW—NW, le pendage général est vers le SE dans la partie centrale et orientale de la région et vers le S dans la région de l'W de Julița. On admet la présence d'une ligne de fracture NW et E—W, probablement d'âge jurassique-supérieur (cimmérien récent), au long de laquelle a eu lieu la pénétration des corps éruptifs récents, ainsi que l'existence d'une fracture d'âge cimmérien ancien, qui a constitué les voies d'accès pour les corps intrusifs anciens.

II. **Considérations géophysiques.** Dans la zone axiale et méridionale du Massif de Drocea on a exécuté des travaux magnétométriques ΔZ de détail et d'ensemble. On a employé deux variomètres de type Askania (l'un à suspension sur quartz et l'autre à suspension sur fil Fanselau) et un variomètre M_2 soviétique. Les travaux de détail ont été exécutés dans un réseau à côtés de 20 m; les résultats ont été représentés sur une base topographique propre. Les travaux ont été exécutés dans les régions suivantes: Almaș—Seliște, Toc, Stejaru—Julița—Bălcescu, Baia et Bălcescu—Dumbrăvița.

A) Les détails ΔZ ont couvert les corps gabbroïdes des régions mentionnées, comprenant aussi les contacts avec les roches avoisinantes.

Le plan de référence auquel ont été rapportés les travaux ΔZ d'Almaș—Seliște correspond aux valeurs ΔZ des granodiorites de Cerbia. Les autres travaux ont été rapportés à une base choisie sur les gabbros stériles de Julița. Ces deux « bases » sont comparables comme valeur ΔZ.

En ce qui suit, nous examinerons le caractère des anomalies en fonction des diverses formations prospectées.

a) Les diabases effusives et hypabisiques engendrent un champ ΔZ très varié, les valeurs étant comprises entre — 2000 γ et + 5000 γ. Le caractère des isodinames est irrégulier, en mosaïque, dans lequel ne se contourent nulle part des zones anomales d'étendue plus grande (fig. 1). Sur les diabases on constate les effets de relief les plus puissants de la région, motif pour lequel, dans ce cas, les cartes ΔZ sont superposables aux cartes topographiques, les vallées étant mises en évidence par des valeurs négatives (fig. 2). Si au-dessus des diabases se disposent des dépôts sédimentaires d'épaisseurs relatives, les anomalies prennent des formes plus tranquilles.

b) Gabbros et diorites non minéralisés. Sur ces roches, les anomalies ont des formes allongées et régulières, les valeurs maximum ne dépassent pas + 500 γ. La limite des gabbros stériles avec les diabases se traduit par une zone à valeurs très basses, même négatives, à cause de l'effet de contact entre les deux types pétrographiques, l'un étant puissamment inductif magnétique (diabase) et l'autre amagnétique (gabbro stérile). Le contact est marqué par un gradient puissant ΔZ (fig. 3) jusqu'à + 700 γ sur 20 m (région de Toc et de Julița). Lorsque le contact n'est plus net, à cause des alternances faciales, le gradient ΔZ diminue (fig. 4). Dans les massifs de gabbros non minéralisés apparaissent parfois de petites concentrations de magnétite, à caractère tout à fait local (Julița). Nos cartes ΔZ les mettent en évidence par des anomalies régulières et bien contourées, ayant des valeurs jusqu'à + 2000 γ (fig. 5).

c) Les gabbros magnétifères se comportent de manière spéciale, ayant quelques analogies avec le comportement des diabases, ces gabbros présentant une imprégnation diffuse de magnétite. L'aspect des isodinames est plus uniforme et on peut contourner des zones anomales de superficies plus grandes, superoposables au développement du minerai. En général, les valeurs sont au-dessus de +1000 γ, voire +3000 γ sur les zones intéressantes pour l'exploitation. Comme dans le cas des diabases, l'imprégnation magnétifère diffuse de la roche produit un effet de relief. Le contact avec les diabases ne se contourne pas d'une manière prégnante, comme dans le cas des gabbros non minéralisés. Un exemple remarquable de ce genre est offert par le massif gabbroïde d'Almaș-Seliște (fig. 7).

d) Les banatites (granodiorites) se comportent, au point de vue magnétique, de la même manière que les gabbros non minéralisés. Les valeurs se situent sous +500 γ et la forme des isodinames est large, régulière et tranquille. Au contact avec les gabbros minéralisés ou avec les diabases apparaissent des gradients puissants Z (fig. 8, Almaș-Seliște).

B) Nous avons pratiqué aussi une série de coupes d'information, dont l'interprétation a été beaucoup facilitée par les observations qui ont été faites pendant les levers de détail mentionnés ci-dessus.

1. Une première série de coupes pratiquées N—S a traversé le Mureș à partir des diabases qui affleurent au N et se continuent de l'autre côté de la «lunca» du Mureș, dans les dépôts pannoniens. Ces coupes intéressent la région qui se trouve entre le village de Toc à l'E et le village de Bătuța à l'W. Au-dessus des affleurements de diabase les courbes ΔZ des coupes ont le caractère spécifique endenté. Dans la plaine alluviale du Mureș, l'aspect des courbes devient tranquille et les valeurs diminuent lentement vers le S, à cause de l'épaississement des couches sédimentaires. Dans la zone située au S de Bălcescu et de Vărădia, sur la rive gauche du Mureș, les courbes ΔZ présentent deux élévations de valeurs $+200\ \gamma$ d'amplitudes maxima. La première élévation s'étend sur une largeur de 1 km et la deuxième sur 400 m. Nous considérons que dans l'aspect du champ magnétique de cette zone se reflète le relief même du soubassement diabasique. Si les aspects de ces coupes d'ensemble sont comparables, on observe que leur amplitude diminue vers l'E. En dehors de l'affaissement lent du soubassement diabasique vers le S, l'affaissement se produit également vers l'E, vers le massif granitique de Săvîrșin.

La coupe de la partie la plus orientale de la région commence à l'W du village de Toc (N Mureș) et se continue jusque dans la vallée du Peștit (S Mureș). Cette coupe est caractéristique pour les diabases, aussi bien dans la partie N, que sur la rive S du Mureș; nous en déduisons que la couche d'alluvions est mince. Tout à coup, la courbe Z diminue brusquement en valeur et se continue vers le S très tranquillement (fig. 9). Cette diminuation des gradients marque certainement le contact — masqué par la plaine alluviale — entre les diabases et les calcaires de Stramberg.

2. Une autre série de coupes nous offre les rapports entre les diabases, les banatites et les calcaires. Nous mentionnons la coupe de la vallée de Vinești (au N du Mureș), dans la zone de la localité de Săvîrșin), qui met en évidence, de manière remarquable, le contact granodiorites-diabases, se superposant exactement au contact levé depuis 1945 (fig. 10). Une autre coupe a été pratiquée sur le sommet Măgura, au S du Mureș, entre les villages de Valea Mare et de Căprioara (fig. 11). Nous n'insistons pas au sujet de l'interprétation de cette coupe Z, car elle peut être clairement déduite de la figure. La coupe géologique a été construite en se basant sur la coupe Z et sur les affleurements des diabases situés au pied de la colline sur laquelle ont été pratiqués nos levers (fig. 11 b).

III. **Conclusions.** Il résulte que dans l'Éruptif de Drocea les levers magnétométriques apparaissent comme un moyen précis et utile pour identifier les

formations de la série éruptive basique. Les données géophysiques peuvent compléter avec succès les données géologiques dans les zones couvertes; elles nous offrent un appui indiscutable pour la cartographie et les recherches minières.

Les levers d'ensemble, en dehors du fait qu'ils ont établi ou confirmé des limites géologiques ou l'extension des formations, ont établi que dans la vallée du Mureş, dans la portion Bătuţa—Săvîrşin, le soubassement diabasique présente un affaissement lent vers le S et l'E, tandis qu'à l'E du massif granitique, entre Săvîrşin et Valea Mare, les diabases ont un affaissement brusque vers le S, marquant ainsi le contact masqué avec les calcaires de Stramberg du massif Căpălnaş — Căprioara — Pojoga. Il ne s'agit pas d'une faille du Mureş, comme on le supposait auparavant.

EXPLICATION DES FIGURES

Fig. 1. — Aspect des izodinames sur les diabases.

Fig. 2. — Rapport de la géomorphologie et des valeurs ΔZ dans les diabases au N du village de Juliţa.

Fig. 3. — Gradient ΔZ au contact des diabases et des gabbros au N du village de Toc.

Fig. 4. — Aspect des izodinames dans les zones d'endentements des diabases et des gabbros de la région de Juliţa.

Fig. 5. — Aspect des izodinames dans les zones de concentration magnétique dans les corps des gabbros.

Fig. 6. — Rapport du contenu de la magnétite et les valeurs des anomalies magnétiques dans les diabases et les gabbros de la région de Juliţa.

Fig. 7. — Aspect des izodinames au contact des diabases et des gabbros à magnétite à Almaş-Seliţte.

Fig. 8. — Aspect des izodinames au contact des gabbros à magnétite et des banatites à Almaş-Seliţte.

Fig. 9. — Coupe générale par la plaine alluviale du Mureş entre Săvîrşin et Valea Mare, passant par le contact des diabases et des calcaires jurassiques.

1, alluvions; 2, calcaires; 3, diabases.

Fig. 10. — Coupe générale dans Valea Vineştilor (N de Mureş) montrant le contact des diabases et des banatites.

1, diabases; 2, granodiorites.

Fig. 11. — Coupe générale transversale de la crête de la colline située entre Valea Mare et Căprioara représentant les rapports des diabases, des banatites, des calcaires jurassiques et des dépôts pannoniens.

1, plaine alluviale; 2, Pannonien; 3, calcaires; 4, banatites; 5, diabases.

УВЯЗКА ГЕОЛОГИЧЕСКОГО СТРОЕНИЯ С МАГНИТНЫМИ АНОМАЛИЯМИ ОСЕВОЙ ЗОНЫ МАССИВА ДРОЧА (ЗАПАДНЫЕ КАРПАТЫ)

В. ПАПИУ-КОРВИН, Х. САВУЛ Д. РОМАНЕСКУ, Л. ПЫРВУ

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

В этой работе устанавливается связь существующая между характером магнитных аномалий и геологической структурой осьевой зоны массива Дроча на основании увязки геологических съемок с магнитометрическими данными.

Геологические сведения. Формации, входящие в состав этого района принадлежат в первую очередь к мезозойским изверженным породам — диабазм и банатитам — и побочно к мезозойским и неогеновым осадочным отложениям.

Горные породы основной изверженной серии представлены эффузивными и гипабисальными типами (диабазы, диабаз-порфириты), интрузивными фациями (габбро) и соответствующими жильными породами (лампрофиры).

Фундамент района состоит из подводных потоков диабазовой лавы в виде пилло-лавы, которая переливается с брекчиями и пирокластическими отложениями (агломератами и цинеритами), к которым присоединяются иногда марганценосные яшмы с радиоляриями.

Потоки пилло-лавы развиваются в полосе с простиранием В-З севернее Халалиш до севера с. Ток, причем к востоку с ними ассоциируются миндалевидные диабазы.

Последующие магматические приносы консолидируются в более глубоких зонах, образуя породы с зернистыми или интерсертальными особенностями (западнее Жулица-Бая-Думбравица) или породы интрузивного характера — габбро и габбро-диориты в виде штоков, жил интрузивных силлов (Жулица, Куяш, северо-восточнее Алмаш-Сэлиште). Последние поступления приносят кислые пегматиты и силлы албитовых кварцевых диабазов.

Диабазовые породы содержат следующие петрографические типы: гиалодиабазы, тонкозернистые и гипабисальные диабазы, кварцевые диабазы.

1. Гиалодиабазы встречаются вообще в потоках характера пилла-лава. Это породы стекловатой или микрокристаллической структуры с удлиненными полевыми шпатами. В их состав входят вообще плагиоклазы, боулингит+хлорит, магнетит, кальцит, стекло. Характерное

развитие получают они в зоне расположенной между Алмаш-Сэлиште, Рошия Ноуа-Ток. Они содержат около 6,90% магнетита. Иногда появляются порфиритовые и миндалевидные формы.

2. Тонкозернистые и гипабисальные диабазы развиваются в восточной и западной части района в особенности в районе Думбравица и Куяш. Это породы с офитовой интерсертальной структурой, состоящие из плагиоклаза, авгита, магнетита, пирита, хлорита, уралита. Руда составляет 7,8—8,35%. Иногда они могут ассоциироваться с порфиритовыми и мигдалевидными фациями.

3. Кварцевые диабазы развиваются в виде силлов в западной части района. Они появляются в гипабисальных фациях и обнаруживают тот же минералогический состав как и прежние, однако в них находится дополнительно кварц, в результате конечной кристаллизации в интерсертальных полостях из остаточных растворов. Они содержат в среднем 7,40% магнетита.

Плутоновые породы, родственные диабазам представлены: перидотитами до серпентинов, оливиновыми габбро, гиперстеновыми габбро, магнетитовыми габбро, диопситовыми (диаллаговыми) габбро, беербаитами — в качестве краевых фаций и кислыми габбровидными пегматитами, прорезающими габбро.

Самое широкое развитие в массиве Дроча получили диаллаговые габбро. Указанные интрузивные породы приурочены к району Алмаш-Сэлиште, Куяш-Сэвэршин (долина Контрава), Жулица, Бая, Думбравица.

1. Передотиты и серпентиниты появляются в участке Алмаш-Сэлиште в виде небольших штоков. Это оливиновые породы, состоящие из оливина, (серпентинизированного) диопсига, биотита и продуктов их выветривания.

2. Оливиновые габбро расположены к основанию габбровидных тел. Это породы с зернистой структурой и разнообразным минералогическим составом: плагиоклаз (лабрадор) оливин, диопсид, серпентин и хлорит, магнетит (около 0,50%).

3. Гиперстеновые габбро развиваются в участке Алмаш-Сэлиште и Куяш в верхних горизонтах, залегающих выше горизонтов оливинового габбро или же образуют обособленные тела (жилы, штоки) в диабазах или же габбро с диопсидом и магнетитом. Минеральный состав отличается мало от прежних (появляются гиперстен вместо оливина).

4. Магнетитовые габбро происходят из вышеуказанных в результате увеличения количества магнетита, свыше 24%. Развиваются в районах Алмаш-Сэлиште и Жулица.

5. Диаллаговые габбро являются самыми распространенными породами в районе. Их фанерная структура состоят из: лабрадора диаллага, зеленой роговой обманки и уралита, хлорита, магнетита 0,63%.

6. Беербекиты развиваются у Куяш и Сэвэршин в виде жил или периферических выделений в габбро. Они содержат до 6,56% магнетита.

7. Пегматовидные габбро обнаруживают тот же минералогический состав как и габбро, однако их компоненты имеют бóльшее развитие, плагиоклазы слабо зональны и обнаруживают пойкилитовые срастания между широко развитым диопсидом и плагиоклазом. Имеют жильное развитие и содержат около 2,31% магнетита.

8. Кислые пегматиты развиваются в районе Жулица, Бая, Думбравица, Алмашел в виде прожилков и состоят из: микроклина, кварца зеленой роговой обманки и актинота, магнетита, эпидота, цоизита, апатита.

Главными типами банатитовых пород являются:

1. Порфировидные граниты, развиваются по обеим сторонам долины Муреш и к западу до Кэлэлиш. Имеют бело-розовый цвет и состоят из ортоза, албитизированного плагиоклаза (альбита), кварца, биотита и сопутствующих минералов (апатита, циркона, турмалина).

2. Микроклиновые гнейссы имеют локальное развитие в участке долина Рыпелор-Сэвэршин.

3. Гранодиориты розового или белого цвета пронизанные пиритоносными и молибденовыми жилами.

Розовые гранодиориты появляются между Сэвэршин и Хэлэлиш, белые гранодиориты, в виде небольших жилок, появляются у Алмаш, Сэлиште и в центре лаколитового массива Сэвэршин. Минеральный состав следующий: плагиоклаз, кварц, роговая обманка, биотит и сопутствующие минералы (магнетит, сфен, апатит).

4. Кварцевые диориты составляют краевую фацию гранодиоритового массива Сэвэршин.

5. Диориты пронизывают габбровидныи массив у Алмаш-Сэлиште или появляются на периферии массивов Сэвэршин и Тэмэшешть. Имеют в составе плагиоклаз, зеленую и бурую роговую обманку, апатит и эпидот, окислы железа.

6. Кварцевые порфириты, состоящие из кварца, плагиоклаза ортоза, образуют дайки или жилы севернее гранитов участка Лупешть-Пырлешть и Рошия Ноуэ.

7. Кварцевые порфиры развиваются восточнее Илтэу и в районе Сэвэршин. Они состоят из кварца, месосяазиса и пергитового полевого шпата. Содержание магнетита очень незначительно в этих породах.

Осадочные формации развивающиеся с обоих сторон осевой зоны массива Дроча принадлежат к верхней юре (портландские известняки в фации Штрамберг) и мелу (флишевая фация верхнего мела и береговая фация Гозау верхнего мела). Кроме них отмечаются андезитовые агломераты (миоценовые севернее и плиоценовые южнее Муреша), а сверх них Панонские отложения (гравии, пески, глины).

Образования основной эффузивной серии началось намного раньше отложения верхнеюрских известняков и продолжалось до начала мела, а банатитов — в верхнем меле.

Тектоника района показывает, что общее направление складкообразования в массиве Дроча — это ЮЗ-СВ с общим падением к ЮВ в центральной части и восточной части района и с падением к югу в районе западнее Жулица. Допускается наличие разрывной линии СЗ-В-З повидимому верхнеюрского (новокимерийского) возраста, вдоль которой имело место внедрение новых изверженных тел, а также наличие древнекимерийского разрыва их образований открывшего доступ для древних интрузивных тел.

Геофизические сведения. В осевом и меридиональном массиве Дроча проводились магнитометрические детальные и сводные работы. Аппаратура состояла из 2 вариометров типа «Аскания» один с кварцевыми подшипниками, а другой с нитевым подвесом — фанзелау (и советского вариометра Н2). Детальные работы проводились по квадратической сети со стороной в 20 мм с топографической съемкой, причем результаты были занесены на эту собственную топооснову. Они развивались в следующих районах от востока к западу: Алмаш, Сэлиште, Ток, Стежарул — Жулица-Бэлческу, Бая и Бэлческу-Думбравица.

А) Детали ΔZ покрывали габбровидные тела вышеуказанных районов встречая и контакты с вмещающими породами.

Опорная плоскость, к которой относились работы в участке Алмаш-Сэлиште дана значениями ΔZ на гранодиоритах Чербия а остальные работы относились к основе выбранной на пустых габбро Жулица. Эти две основы сопоставимы по значению ΔZ.

Рассмотрим характер аномалий в зависимости от различных разведанных формаций.

1. Эффузивные гипабисальные диабазы образуют очень разнообразное поле ΔZ, причем значение находится в пределах — 2000 γ и 5000 γ. Характер изодинам неправилен, принимая мозаичный вид, где не отмечается нигде более обширной аномальной зоны (рис. 1). На диабазах наблюдаются самые сильные эффекты района. Поэтому карты в

этом случае наложимы на топографические карты, причем долины изображены отрицательными величинами (рис. 2). Если сверх диабазов залегают осадочные отложения относительных мощностей аномалии принимают менее резкие формы.

2. Над неоруденеными габбро и диоритами аномалии ΔZ получают удлиненные правильные формы со значениями до 5000 γ .На контакте с диабазами пустые габбро представляют зону с очень пониженными или даже отрицательными значениями в связи с контактовым эффектом между двумя петрографическими типами, причем одни сильно намагничены индуктивно (диабаз) а остальные немагнитные (пустой габбро). Контакт маркирован сильным градиентом ΔZ (рис. 3) до 700 γ на 20 м (район Ток и Жулица). Когда контакт не резок, а превращается в зону фациального сцепления — градиент ΔZ уменьшается (рис. 4). В массивах неоруденеенных габбро появляются иногда небольшие скопления магнетита совершенно локального характера (Жулица). Наши карты ΔZ выявляют их по правильным и хорошо обрисованным аномалиям величин до 2000 γ (рис. 5).

3. Магнитоносные габбро имеют особое поведение с некоторой аналогией поведению диабаза, причем эти габбро имеют очень рассеяную вкарпленность магнетита. Вид изодинам является однако более однообразным, причем выделяются аномальные зоны большей площади, согласно развитию руды. Значение вообще превосходит 1000 γ достигая 3000 γ на зонах интересных для разведки. Рассеянная вкрапленность магнетита во всей породе приводит к тому, что эффект рельефа проявляется и здесь как и при наличии диабазов, в отличие от пустых габбро. Контакт с диабазами не выявляется так наглядно, как при наличии неоруденеенных габбро. Это проявляется замечательно в габбровидном массиве у Алмаш-Сэлиште (рис. 7).

4. Банатиты (гранодиориты) имеют магнитное поведение, аналогичное с неоруденеенными габбро. Значения доходят до 500 γ, а форма изодинам растянутая, правильная и не резкая. На контактах с оруденеенными габро или с диабазами имеют сильные градиенты ΔZ (рис. 8) Алмаш-Сэлиште.

B) В этом районе мы практиковали и ряд информационных профилей, интерпретация которых была облегчена наблюдениями, сделанными в течение детальных съемок и указанных схематически выше.

1. Первый ряд профилей С-Ю пересекал Муреш, отходя к Северу от паннонских диабазов (появляющихся на дневную поверхность и продолжающихся через пойму Муреша в паннонские отложения). Эти профили включают район между с. Ток на востоке и с. Батуца на

западе: Сверх выходящих на дневную поверхность диабазов, кривые профилей ΔZ имеют специфический зазубренный вид. Проникая на аллювиальную низменность Муреша форма кривых становится не резкой, а значения уменьшаются постепенно к югу, очевидно в связи с утолщением осадочного покрова. В зоне южнее Бэлческу и Бэрэдия, на левом берегу Муреша кривые ΔZ обнаруживают две петли со значениями +200 γ максимальной амплитудой по отношению к величине нисходящей ветви кривой ΔZ. Первая петля растягивается на ширину в 1 км, а вторая — на 400 м. Считаем, что в аспекте магнитного поля этой зоны отражается сам рельеф диабазового фундамента. Если аспекты этих сводных профилей сравнимы, отмечается однако что их амплитуда уменьшается к востоку. Следовательно, кроме медленного опускания диабазового фундамента к югу, это погружение имеет место и к востоку от гранитового массива Сэвэршин.

В самой восточной части района профиль исходит от западной части с. Ток (севернее Муреша) продолжаясь до долины Пестиш (южнее Муреша). Этот профиль является характерным для диабазов, как в северной части его, так и на южном берегу Муреша, повидимому ввиду того, что аллювиальный поток немощный. В определенный момент кривая ΔZ спадает резко по величине и продолжается очень спокойно к югу (рис. 9). Этот ниспадающий градиент отмечает очевидно скрытый контакт под аллювиальной низменностью между диабазами и штрамбергскими известняками.

2. Другой ряд профилей указывает на соотношение между диабазами, банатитами и известняками. Например профиль по долине Винешть, севернее Муреша в районе местности Сэвэршин (выявляющий прекрасно контакт между гранодиоритами и диабазами, совпадая точно с этим контактом еще в 1945 г. (рис. 10). Другой профиль был сделан по вершине холма Мэгура, южнее Муреша, между Валя Маре и Кэприоара (рис. 11). Не будем настаивать на интерпретации этого профиля ΔZ так как она выводится легко из рисунка. Геологический профиль был построен на основании профиля ΔZ и выходов диабазов в пойме Муреша, от подножья возвышенности на которой располагается наш профиль (рис. 11 *б*).

Выводы. Из вышесказанного следует что в изверженном массиве Дроча магнитометрические измерения являются способом картирования формаций основной изверженной серии, очень точно и с большой пользой. Геофизические данные могут пополнять успешно геологические данные по залесенным и покрытым участкам, принося неоспори-

мый вклад как в картографическом, так и в горногеологическом отношении. Наши детальные работы внесли и экономический вклад, а сводные работы, кроме того, что установили и подтвердили геологические границы или границы отдельных формаций, показали что в долине Муреша, Бэтуца-Сэвэршин диабазовый фундамент имеет медленное погружение к югу и востоку, а западнее гранитного массива между Сэвэршин и Валя Маре диабазы имеют резкое падение к югу, маркируя таким образом скрытый контакт со Штрамбергскими известняками массива Кэпэлнаш-Кэприоара-Пожога. Здесь не может быть речи о сбросе Муреша, как считали в прошлом некоторые авторы.

ОБЬЯСНЕНИЕ РИСУНКОВ

Рис. 1. — Вид изодинам на диабазах.

Рис. 2. — Связь между геоморфологией и величинами ΔZ на диабазах к северу от села Жулица.

Рис. 3. — Градиент ΔZ на месте контакта диабазов и габбро к северу от села Ток.

Рис. 4. — Вид изодинам на месте зубчатого контакта диабаз и габбро в участке Жулица.

Рис. 5. — Вид изодинам в зонах концентрации магнитных сил в габбровых телах.

Рис. 6. — Соответствие между содержанием магнетита и величинами выражающими магнитные аномалии на диабазах и габбро в участке Жулица.

Рис. 7. — Вид изодинам на месте контакта между диабазами и породой габбро с магнетитом в местности Алмаш-Селиште.

Рис. 8. — Вид изодинам на месте контакта габбро с магнетитом и банатитов в местности Алмаш-Селиште.

Рис. 9. — Общий разрез в аллювиальной долине Муреша между местностями Сэвыршин и Валя Маре, пересекающий диабазы и юрские известняки.

1, Аллювиачые нидменности; 2, понионские отложения; 3, идвестнялки: 4, банатиты: 5 диабазы.

Рис. 10. — Общий разрез в долине Винешть (к северу от Муреша) демонстрирующий контакт диабазов и банатитов.

1, аллювиальные наносы; 2, известняки: 3, диабазы

Рис. 11. — Общий поперечный разрез верхушки холма, расположенного между долинами Валя Маре и Каприоара, демонстрирующий соответствие диабазов, банатитов, юрских известняков и панонских отложений.

1, диабазы; 2, гранодиориты

Dări de Seamă ale Şedinţelor Comitetului Geologic
Vol. XLII (1954—1955)

GEOLOGIE

CERCETĂRI GEOLOGICE ÎN FLIŞUL EXTERN DINTRE V. CRACĂULUI ŞI V. HORAIŢEI [1])

DE

T. JOJA

Cercetările geologice întreprinse de noi în anul 1951 în Flişul extern dintre Cracăul Alb şi Cracăul Negru au fost foarte fructoase. Acest fapt ne-a determinat să extindem, în anul 1952, studiile către E, în regiunea dintre Cracău şi Horaiţa, la E de o linie ce ar uni confluenţa Cracăului Alb cu Cracăul Negru pe de o parte, cu Vf. Măgura pe de alta.

Tema principală a lucrării a fost lămurirea în această regiune a caracterului de unitate înrădăcinată sau, dimpotrivă, de pînză, a Flişului submarginal. În acest scop am urmărit îndeaproape linia care separă Flişul de Zona Miocenă şi mai ales ivirile de Şisturi Negre de la SW de M-rea Horaiţa, în speranţa că s-ar putea ca, în vreun loc, să apară fundamentul lor. Ca temă secundară ne-am propus o încercare de orizontare mai detailată a Eocenului. Harta geologică ridicată de noi cu această ocazie nu diferă de hărţile mai vechi [foaia 2 b a hărţii geologice a Romîniei la scara 1: 500.000 şi schiţa lui I. ATANASIU din 1939 (1)] decît printr-o serie de detalii, fapt care ne-a determinat să n-o mai reproducem în lucrarea de faţă.

Morfologia. Regiunea prezintă un relief muntos. Înălţimile cele mai mari sînt situate pe latura de W a ei, pe culmea despărţitoare a apelor dintre Cracăul Negru, pe de o parte şi Almaş şi Horaiţa, pe de alta. În Muntele Măgura această culme atinge în punctul de altitudine maximă, 1160 m. De aici spre NE înălţimile scad treptat pînă în V. Cracăului.

[1]) Comunicare ţinută în şedinţa din 26 aprilie 1955.

Cursurile de apă cele mai importante sînt P. Cracăului (cu afluenții săi Pocivnicu, Porcăroaia și Tociloasa) și P. Horaița; la acestea se adaogă în partea de S a regiunii cursul superior al pîrîului Almaș, pe un mic sector al lui.

În legătură cu rețeaua hidrografică a regiunii este demn de semnalat un fapt interesant observat la izvoarele pîrîului Horaița.

Pîrîul Horaița ia naștere prin unirea, la E de mînăstirea cu același nume, nu departe de ea, a două ramuri, din care una, cea mai dinspre E, curge de la SSW spre NNE. Punctul din care izvorăște această ramură se găsește la numai 100 m în linie dreaptă de P. Almaș. În acest loc Almașul are un debit foarte mare, în raport cu al ramurei amintite a pîrîului Horaița, iar creasta de separare dintre cele două cursuri de apă nu este mai înaltă de 20 m. Este de remarcat încă faptul că Almașul, care pînă aci curge de la W la E, face în acest loc un cot de 90°, îndreptîndu-se brusc spre S.

Dacă ramura SSW—NNE a Horaiței ar avea un debit mai mare, ne-am putea aștepta ca Horaița să capteze eventual cursul superior al Almașului, decapitîndu-l, și aceasta cu atît mai mult cu cît cursul Horaiței este situat pe o bună distanță la un nivel mai coborît decît al Almașului. Într-adevăr, la 1 km în aval de punctul în care cele două ape sînt foarte apropiate, Horaița curge la 620 m altitudine, în timp ce, la aceeași distanță, în aval de punctul de mai sus, Almașul curge la 690 m altitudine; cum însă ramura Horaiței de care ne ocupăm are un debit foarte scăzut este puțin probabil că un asemenea fenomen se va putea produce.

Pentru explicarea apropierii ciudate dintre cele două cursuri de apă putem face deocamdată cel puțin două ipoteze, ambele pornind de la ideea că partea superioară a cursului Almașului de la W de punctul de apropiere a aparținut cîndva Horaiței. Astfel putem presupune: sau că, în urma unui fenomen de captare, Almașul a decapitat Horaița, însușindu-și foștii ei afluenți de la W de punctul de apropiere, sau că, printr-un fenomen de alunecare de teren intervenit în același punct, a fost barat drumul spre NNE al vechiului curs superior al Horaiței, fapt care a determinat abaterea acestuia în Almaș.

Fără ca să considerăm deocamdată problema rezolvată, remarcăm numai că, în timp ce împotriva primei ipoteze stă constatarea că pe șeaua dintre Almaș și Horaița nu există pietrișuri de terasă, în favoarea celeilalte vine constatarea că în punctul de apropiere, ambele pîraie curg pe strate de Bisericani, formație alcătuită din marne, care arată aici unele căderi suspecte, părînd a indica într-adevăr existența unei importante pornituri.

Stratigrafia. Flișul din regiunea dintre V. Cracăului și V. Horaiței aparține Autohtonului submarginal. Formația cea mai veche care ia parte la constituția ei este aceea a Șisturilor Negre (hauterivian-cenomaniene, după M. G. Fili-

PESCU), al căror fundament, cu toate insistenţele depuse, nu l-am găsit nicăieri în regiune. Peste ele urmează Senonianul, Eocenul şi Oligocenul.

Şisturile Negre se prezintă ca o zonă foarte îngustă pe clina de E a Muntelui Măgura.

La data la care am lucrat pe teren, nu cunoşteam orizontarea Şisturilor Negre propusă de M. G. FILIPESCU (2) şi ca urmare nu am făcut atunci nici o separaţie în ele; am încercat însă ulterior să vedem din birou, pe baza însemnărilor de pe teren, care din complexele citate de d-sa sînt reprezentate în zona de Şisturi Negre de la W de M-rea Horaiţa. Operaţia aceasta a fost mult îngreuiată de faptul că zona respectivă prezintă o tectonică frămîntată şi de faptul că rocele care o constituie sînt lipsite de obicei de hieroglife.

Pe baza însemnărilor amintite putem afirma totuşi că zona de Şisturi Negre de la W de M-rea Horaiţa pare să fie constituită în cea mai mare parte din orizontul denumit de M. G. FILIPESCU complexul şistos, considerat de d-sa ca orizont mediu şi alcătuit în mod predominant aici din şisturi argiloase negre, foioase, cu intercalaţii de lidiene (silexuri negre, dure, cu spărtură concoidală) în strate de 10—20 cm grosime. Acestea din urmă sînt mai frecvente în partea de W a zonei, către limita cu Senonianul. Rareori în complexul şistos se intercalează strate subţiri de microconglomerate cu elemente verzi (ca de exemplu la W de confluenţa pîrîului Horăicioarei cu P. Cucuruzului).

Sferosideritele, caracteristice pentru complexul din bază (sferosideritic), sînt foarte puţin reprezentate; ele apar numai ici, colo, în partea de E a zonei, acolo unde Şisturile Negre fac un ieşind spre E, pe P. Horăicioara.

În privinţa complexului superior, (complexul gresiilor glauconitice) nu putem deocamdată preciza dacă lipseşte sau a scăpat observaţiei noastre.

Remarcăm deasemeni că în zona Şisturilor Negre de la Horaiţa nu am găsit nicăieri marne roşii.

Senonianul apare, ca şi Şisturile Negre, sub forma unei zone înguste situată la vestul lor. El este de tipul Stratelor de Hangu, fiind constituit din marne cenuşii-albăstrui cu Fucoide, în care aceste resturi fosile par să fie ceva mai rare decît în Stratele de Hangu din Pînza Marginală. Prezenţa marnelor cu Fucoide ne îndreptăţeşte — credem — să le atribuim orizontului inferior al Senonianului. S-ar părea că orizontul superior lipseşte. În sprijinul acestei afirmaţii vine de altfel şi grosimea redusă a lui (400 m faţă de 700 m cea normală). Nu este însă exclus ca o parte din microconglomeratele cu elemente verzi şi din calcarele gălbui conglomeratice cu elemente verzi mici şi Alge calcaroase albe, din creasta D. Mare, la SW şi S de Vf. Măgura (cartate de noi la Eocenul inferior) să reprezinte Senonianul superior sau numai o parte a lui.

Socotim interesantă o încercare de paralelizare a formaţiilor care apar în baza Autohtonului submarginal din regiunea Horaiţa cu cele care constituie

mult mai la sud pînza de Tarcău și autohtonul ei în regiunea dintre Oituz și Coza, studiată de I. DUMITRESCU.

În această din urmă regiune, autorul citat distinge în pînza de Tarcău, de jos în sus, Șisturi Negre, Strate de Lupchianu și Strate cu Inocerami, în timp ce în Autohton el distinge Strate de Streiu (reprezentînd faciesul cel mai extern al Șisturilor Negre), Strate de Tisaru (echivalente în concepția sa actuală cu Stratele de Lupchianu [1]) și Stratele de Cașin, pe care altădată le atribuia Eocenului inferior, dar care, în concepția sa actuală, trebuie paralelizate cu Stratele cu Inocerami.

După cum se vede, Stratele cu Inocerami (Stratele de Hangu), care în regiunea Oituz – Coza aparțin exclusiv pînzei și lipsesc în Autohton, apar în regiunea Horaița în Autohtonul submarginal, adică mult mai la exterior, acolo unde, judecînd după situația din V. Oituzului, ar trebui să găsim Strate de Cașin. Prin urmare, domeniul Stratelor de Hangu se întinde în V. Bistriței cu mult mai la E (aproape pînă la marginea aparentă a Flișului) decît între Oituz și Coza. Cît privește Stratele de Cașin, noi am atras încă de mult atenția asupra lipsei lor în Pînza Marginală dintre Rîșca și Agapia (3, p. 189). În momentul de față sîntem în măsură să constatăm lipsa acestor strate și în Autohtonul submarginal de la Horaița.

E o c e n u l ocupă cea mai mare parte a regiunii cercetată de noi în anul acesta. Suprafața cuprinsă între P. Pocivnicu (la N), P. Tociloasei (la E), Horăicioara (afluent al pîrîului Almaș) și cursul superior al Horaiței (la S) și P. Cracău, începînd de la confluența celor două ramuri pînă la Crăcăoani (la N), este constituită exclusiv din strate de vîrstă eocenă. Eocenul se continuă de altfel și la N, pe malul stîng al Cracăului.

În Eocenul dintre V. Cracăului și V. Horaiței, este greu de stabilit o succesiune stratigrafică a diverșilor termeni care-l compun, mai ales din cauza variațiilor rapide de facies, atît în sens vertical cît și în sens transversal. Din această cauză nu putem da decît o succesiune stratigrafică cu totul generală a rocelor care-l constituie, începînd cu Eocenul din partea de S a regiunii (din bazinele pîraielor Almașului și Horaiței) unde este mai bine deschis.

În mod cu totul general, în partea de S a regiunii, Eocenul este constituit din următoarele tipuri de roce:

În bază (în special în cursul superior al pîrîului Cucuruzu și pe P. Horăicioara, la W de confluența cu P. Cucuruzu) el este reprezentat prin gresii verzi-albăstrui, rubanate, cu duritatea sticlei, asociate cu marne verzi foioase, apoi calcare vinete, dure, de obicei fine, alteori mai grosiere, în strate de 10—15 cm, asociate cu calcare vinete-albăstrui, în strate de 5—10 cm, cu vine de calcit, peste care stau calcare albe-gălbui slab oliv, în general fine, alteori mai grosiere,

[1]) I. DUMITRESCU, comunicare orală, 25 martie 1955.

în strate de 5—10 cm, cu Fucoide, asemănătoare într-o măsură cu calcarul de Pasieczna, dar care, judecînd după poziţia lui stratigrafică, nu este probabil echivalentul lui.

La circa 150 m distanţă stratigrafică de limita cu Senonianul, de la aceste calcare se trece treptat la un pachet gros aproximativ de 50 m de microconglomerate, cu elemente verzi de 1—2 mm, fără Nummuliţi dar, în general, cu stratificaţie clară, în strate de 10—40 cm, bine dezvoltate pe P. Cucuruzu, în Vf. Alunişu, pe vîrful de la NW de M-rea Horăicioara, pe P. Horăicioara, precum şi pe plaiul din Vf. Măgura, de la SW şi S de el. Ele apar sporadic şi pe Pic. Frasinu. În unele locuri, dar în special pe P. Horăicioara, aceste conglomerate trec la o gresie microconglomeratică cu elemente verzi şi cu ciment calcaros. În Vf. Alunişu şi la cota 1107 din Muncelu Cracăului, la elementele verzi ale microconglomeratelor se adaogă Alge calcaroase albe, care uneori predomină, iar către Vf. Măgura, conglomeratele trec la calcare cu elemente verzi, sau chiar la calcare simple.

Urmează un pachet de strate (bine deschis pe pîrîul care coboară de la M-rea Horăicioara spre M-rea Horaiţa şi pe Almaş, la E de confluenţa cu Horăicioara), gros de circa 200 m, constituit din marne verzi sau cenuşii-verzui şi cenuşii-albăstrui, tari, foioase, cu frecvente intercalaţii de calcare verzui, groase de 5 cm. Peste acestea, pe ambele pîraie citate, deasupra marnelor verzi sau cenuşii-verzui stă un orizont gros de circa 40 m, de calcare fine, gălbui, în strate de 10—70 cm, cu vine groase de calcit de 0,5 cm, sfărîmicioase, spărgîndu-se în bucăţi neregulate, orizont care începe cu marnocalcare şi marne oliv, dure, în strate de 5—10 cm, deasemeni cu vine de calcit. Acest orizont de calcare, atît prin caracterele lui petrografice, cît mai ales prin poziţia lui stratigrafică, are o mare similitudine cu orizontul calcarului de Pasieczna (Eocen mediu), pe care l-am separat în unitatea inferioară din Flişul extern de pe Suceava. El separă Eocenul inferior de cel superior (Strate de Bisericani).

Limita acestui orizont de calcare cu Stratele de Bisericani este marcată uneori de un pachet subţire de cîţiva metri de marne verzi şi roşii care apar în partea de S a regiunii, numai pe P. Almaş, la E de confluenţa cu P. Horăicioara.

Eocenul superior, reprezentat prin Strate de Bisericani, este constituit din argile şi marne verzi-gălbui sau albăstrui, solzoase, în strate de 1 cm, cu lamele de muscovit pe feţele de separaţie şi cu rare intercalaţii gresoase, verzi, subţiri de cîţiva centimetri. Grosimea Stratelor de Bisericani ajunge în general la 450 m, în timp ce grosimea totală a Eocenului (inclusiv Stratele de Bisericani) pare a fi de aproximativ 900 m.

În partea de N a regiunii, pe pîraiele Pocivnicu, Porcăroaia şi Tociloasa (afluenţi pe dreapta ai Cracăului) este deschisă numai partea de mijloc şi superioară a Eocenului. Pe aceste pîraie orizontarea lui devine, din cauza variaţiilor

sale de facies, și mai dificilă. Mai bine individualizate sînt orizontul de calcare din mijlocul Eocenului, similar cu orizontul calcarului de Pasieczna de pe V. Sucevei, marnele roșii care separă acest orizont, de Stratele de Bisericani, precum și Stratele de Bisericani însăși.

Orizontul de calcare apare pe ramura pîrîului Tociloasei, care curge de la SW la NE, avînd o grosime totală de 40 m, ca și în sudul regiunii; el este însă deosebit de bine deschis atît pe malul drept al Cracăului, între P. Pocivnicu și P. Porcăroaia, cît și pe malul stîng al său între P. Țiganului și P. Șerpelui, unde conține chaille-uri groase uneori pînă la 10 cm și 1—2 intercalații subțiri de conglomerate cu elemente verzi mărunte. Marnele verzi și roșii de la limita cu Stratele de Bisericani sînt vizibile la S și SW de Poiana Porcăroaia, apoi pe ramura E—W a pîrîului Porcăroaia la gura pîrîului Smeului, la izvorul ramurei SW—NE a Tociloasei, precum și pe malul stîng al pîrîului Cracăului la gura pîrîului Țiganului și la E de P. Șerpelui. În fine, Stratele de Bisericani de deasupra lor au aceleași caractere și aceeași grosime ca și în partea de S a regiunii. Tot astfel și în ceea ce privește grosimea totală a Eocenului nu există nici o deosebire între cele două sectoare ale regiunii. Remarcăm de asemenea faptul că în Eocenul dintre Cracău și Horaița n-am găsit nicăieri Nummuliți.

Din cele de mai sus, rezultă că încercarea de orizontare detailată a Eocenului din regiunea noastră, orizontare care constituia tema secundară a lucrării, n-a dat rezultatele așteptate [1]).

Oligocenul este ceva mai bine dezvoltat numai în partea de E a regiunii, unde constituie la marginea Flișului, o zonă lungă și îngustă care coincide cu creasta Dealului Blidarului. Aci el este strivit și incomplet, fiind cuprins între două linii de falii longitudinale care, unindu-se pînă la urmă spre N, duc la dispariția lui în dreptul văii Cracăului.

Condițiile tectonice vitrege în care apare acest Oligocen fac dificilă separarea orizonturilor lui obișnuite. Pe aproape toată lungimea zonei de Oligocen din D. Blidarului apar în mijlocul ei, ca o fîșie îngustă, marnele brune bituminoase din baza lui, asociate cu menilite, constituind un orizont gros de circa 20—30 m, coincizînd cu muchea dealului și flancat atît la E cît și la W de cîte un pachet de disodile cu intercalații de gresii de Kliwa, gros de circa 200 m, ceva mai bine deschis pe V. Horaiței.

Este demn de remarcat că atît pe foaia 2 b a hărții geologice a Romîniei la scara 1:500.000, cît și pe schița publicată în 1939 de I. Atanasiu (1), Oligocenul din D. Blidarului este figurat ca fiind constituit din conglomerate. În realitate el nu cuprinde în acest deal conglomeratele cu elemente verzi caracteristice Autohtonului submarginal, conglomerate care abundă în schimb la W

[1]) Este demn de menționat că Eocenul din Unitatea inferioară de pe V. Sucevei (Bucovina) are multe caractere asemănătoare cu cel dintre V. Cracăului și V. Almașului.

de regiunea noastră pe stînga Cracăului Negru, unde invazia conglomeratelor (constituind un facies şi nu un orizont) începe uneori chiar imediat deasupra marnelor brune iar alteori ceva mai sus.

În legătură cu marnele brune şi menilitele din baza Oligocenului ţinem să amintim că geologul S. PAULIUC a observat, la partea superioară a acestui orizont, pe unul din afluenţii pîrîului Cuejdiu, o serie de conglomerate cu elemente verzi, în care se găsesc remaniate numeroase blocuri mari provenind din marnele brune de sub ele. Această observaţie concordă cu o observaţie similară, făcută de noi anterior într-o regiune din Flişul extern, situată mai la N, pe unul din pîraiele ce se varsă în P. Slatinei, afluent al Rîşcei (3, pag. 155).

Deşi Oligocenul din D. Blidarului este incomplet deschis, el pare a fi lipsit de menilite superioare. Acestea lipsesc, de altfel, şi în Autohtonul de pe V. Cracăului Negru, deşi există, după C. OLTEANU (4, p. 45), în continuarea Autohtonului spre S, în regiunea dintre V. Bistriţei, P. Cuejdiului şi P. Pîngărăcioru.

În fine, în afară de zona din D. Blidarului, Oligocenul mai apare, ca un mic petec de numai 50 m, în mijlocul unei zone largi de Strate de Bisericani, aproape de izvoarele ramurii de W a pîrîului Pocivnicu, în Vf. Arşiţei, reprezentat fiind aici numai prin marne brune şi menilite.

Tectonica. Tectonica Flişului dintre Cracău şi Horaiţa reiese şi din hărţile menţionate în introducerea lucrării de faţă, dar numai în linii mari; din această cauză, în cele de mai jos, vom insista mai ales asupra detaliilor.

Din punct de vedere tectonic, Flişul dintre Cracău şi Horaiţa ţine de Autohtonul submarginal.

În partea de SW a regiunii, Şisturile Negre, termenul stratigrafic cel mai vechi, marchează, pe clina de SE a dealului Măgura, axul unui anticlinal pe care-l denumim anticlinalul Măgura (pl. I, fig. b), dirijat de la NE la SW, cu flancul de SE faliat şi deversat spre acelaşi punct cardinal. Este de remarcat că în aceste Şisturi Negre se individualizează pe malul drept al pîrîului Horăicioara, la S de confluenţa sa cu P. Cucuruzului, în dreptul Poienii Horăicioara [1]), un mic anticlinal secundar cu flancul de E mai redresat.

Pe flancul de NW al anticlinalului Măgura se aşează Senonianul, care prezintă înclinări de 20°—30° spre NW (în vîrful amintit) sau spre W (la S de Vf. Măgura). Senonianul are o grosime redusă, după cum am mai spus, fiind reprezentat numai prin partea inferioară a lui. S-ar părea că Senonianului superior îi corespunde aici o lacună, al cărei caracter tectonic sau sedimentar nu putem deocamdată să-l precizăm.

Pe flancul de SE Senonianul lipseşte complet, fiind laminat de Şisturile Negre, care încalecă direct peste Eocen de-a lungul unei linii tectonice cu un traseu

[1]) Aceasta nu trebuie confundată cu poiana pe care este aşezat schitul cu acelaşi nume.

sinuos, şi care se continuă probabil pe o oarecare distanţă spre NNE, dincolo de Vf. Ulmului, şi în Eocen, unde nu mai poate fi însă urmărită.

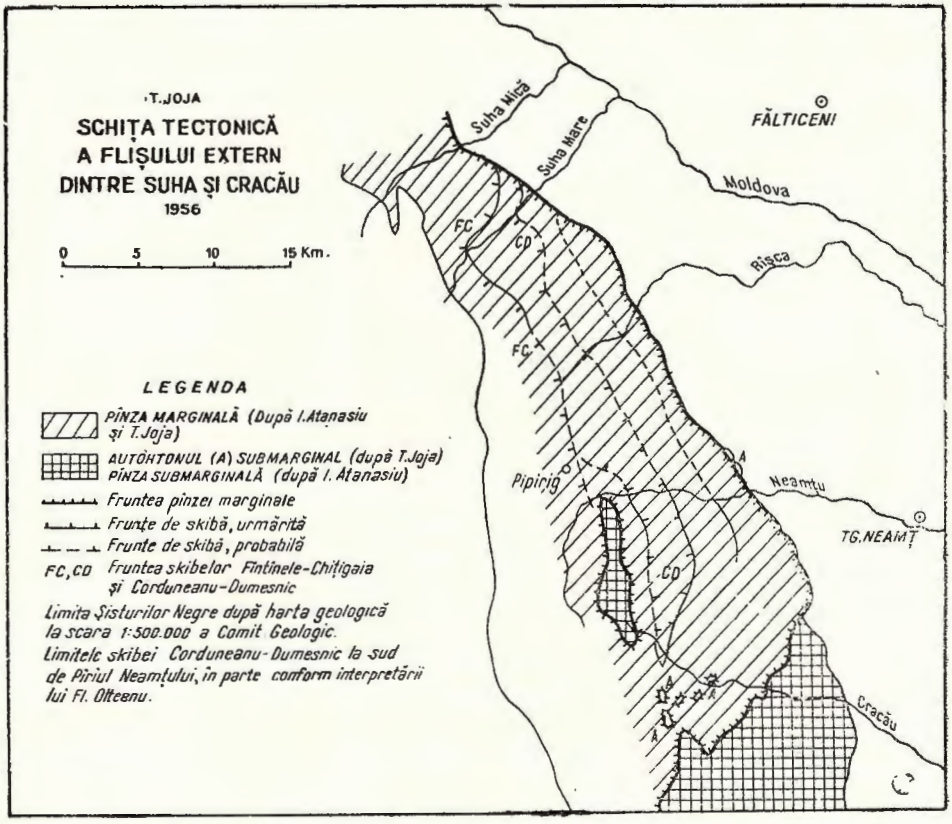
Anticlinalul Măgura este înconjurat de toate părţile de Eocen inferior. Pe flancul lui de NW, peste acest Eocen inferior se aşează Eocenul superior (Stratele de Bisericani) şi apoi Oligocenul, care înclină cu 20°—30° spre NW şi intră sub Senonianul Pînzei Marginale, în timp ce pe flancul de SE, după cum am mai spus, Eocenul inferior este încălecat, în capătul de NE de Senonian, apoi de Şisturile Negre din ax, fapt care conferă anticlinalului Măgura caracterul de solz. Acest anticlinal se poate urmări, cu oarecare dificultate, după scufundarea Şisturilor Negre şi a Senonianului la NNE de Vf. Ulmului, şi în Eocenul inferior, care ocupă o bună parte din suprafaţa dintre P. Pocivnicu şi P. Tociloasa.

În malul drept al Cracăului, între aceste două pîraie, el are caracterul de anticlinal puţin asimetric, stratele avînd înclinări de 25° pe flancul de W şi de 45° pe cel de E (pl. I, fig. a). Axul lui se mai schiţează încă şi în malul stîng al Cracăului, cam la jumătatea distanţei dintre Pîrîul Ţiganului şi Pîrîul Şerpelui. Pe ambele flancuri ale sale se aşează Stratele de Bisericani, însă în timp ce spre W, peste acestea stă Oligocenul care intră, cu înclinări în general mici, sub Pînza marginală, spre E Stratele de Bisericani lasă să apară, destul de repede, de sub ele din nou Eocenul inferior, chiar la marginea Flişului, în axul altui anticlinal, anticlinalul Pleşea. Acesta din urmă este puţin faliat şi deversat spre E, pe malul drept al Cracăului, şi are caracterul de solz încălecat prin Eocenul său inferior, direct peste Zona miocenă, pe malul stîng al lui. Între Cracău şi Horaiţa, Stratele de Bisericani de pe flancul de E al anticlinalului Pleşea încalecă peste un sinclinal de Oligocen, sinclinalul Blidarului. Acest sinclinal prezintă un mic anticlinal secundar în ax şi este prins între două linii tectonice, din care una, cea externă, coincide cu linia de încălecare a Flişului peste Miocen. În fine, la N de V. Cracăului cele două linii se unesc şi Oligocenul din D. Blidarului dispare de-a lungul lor, sub Eocenul inferior al anticlinalului Pleşea.

Din punct de vedere tectonic, problema capitală care se punea pentru noi şi care a constituit, după cum am spus, şi tema principală a lucrării era de a vedea dacă de sub Şisturile Negre — cea mai veche formaţie din regiune — apare în vreun loc o formaţie mai nouă în fereastră. Aceasta ar fi fost o neîndoielnică verificare a bănuielii exprimată de I. Atanasiu cu privire la caracterul de pînză al Submarginalului, bănuială justificată într-o măsură de încălecarea constantă a Flişului peste Zona miocenă (încălecare ce poate fi urmărită chiar de la N de P. Cracăului şi care spre S, la Gîrcina, depăşeşte 3 km). Din nenorocire, cu toate insistenţele depuse, pînă în prezent n-am găsit nicăieri fundamentul Şisturilor Negre; ca atare ipoteza caracterului de pînză al Submarginalului nu se verifică.

Consideraţii generale. Pentru o mai justă înţelegere a structurii geologice a regiunii dintre Cracău şi Horaiţa, vom căuta să prezentăm în linii mari structura Flişului situat în prelungirea acesteia la sudul şi mai ales la nordul ei.

Cea mai mare parte a Flişului extern dintre Cracău şi Bistriţa, în care este cuprinsă şi regiunea noastră, ţine de Autohtonul submarginal care iese de sub Pînza Marginală în marea ridicare axială a Neamţului, a Bistriţei ori a Bis-



triţei şi Tazlăului[1]). Peste Autohtonul submarginal avansează treptat, dinspre W spre E, cu cît ne îndreptăm spre N, Pînza Marginală, de sub care acesta mai apare la marginea Flişului numai sub forma a două petece de Oligocen la M-rea Neamţului, unul la SW de Vovidenia, altul pe P. Trepejoarele.

Reamintim că încă din 1948 am arătat că pe V. Suha se pot distinge în Pînza Marginală de la W la E, trei solzi: solzul Fîntînelelor, solzul Răchitiş-Corduneanu şi solzul Cămeşoiu (vezi figura).

[1]) Trebuie să admitem că nu numai Autohtonul, dar şi partea internă a pînzei este mult ridicată între Rîşca şi Bistriţa, întrucît altfel greu ne putem explica lipsa Paleogenului pe zona largă de Senonian a Pipirigului.

În cele ce urmează vom analiza poziția lor din alt punct de vedere decît am făcut-o în lucrările anterioare și anume vom încerca să stabilim continuitatea lor spre S.

Cei trei solzi, care se încalecă unul pe altul de la interior spre exterior, sînt separați printr-o serie corespunzătoare de linii tectonice. Prima, de la W, este linia de la exteriorul solzului Fîntînele, după care Senonianul acestuia încalecă între Suha Mică și Suha Mare, mult spre E, peste solzul Răchitiș—Corduneanu. Nu avem certitudinea că această linie se prelungește și pe malul drept al Suhăi Mari; bănuim însă că ea se continuă la SE peste P. Rîșca Mare, printre P. Izvorului și P. Varniței, iar apoi la fundul pîrîului Șipotelor și încă mai spre S printre sinclinalele paleogene din D. Chițigăile și D. Bîtca Netedă (separînd la W, în ultima parte a ei, faciesul intermediar al Eocenului de cel marginal, și de aici, poate mai departe, de Senonian). În această idee s-ar putea vorbi de un solz, solzul sau skiba Fîntînele—Chițigaia.

A doua linie, la E de precedenta, linia de la exteriorul solzului Răchitiș — Corduneanu, a fost urmărită de noi, încă din 1948, din V. Suha Mare pînă la S de V. Pietroasei (distanță pe care Senonianul sau Eocenul inferior al lui încalecă peste Oligocenul celui din față). De aici spre S s-ar părea că ea dispare.

În legătură cu aceasta reamintesc că încă din 1940 (3) am arătat existența pe P. Straja, afluent al pîrîului Neamțului (Ozanei), a unui sinclinal oligocen «à rebours», rebours-ul Straja—Dumesnic, încălecat de zona senoniană de la E (zona Chitele Secului — Plaiul Olteanului), care în concepția pe care o aveam atunci trebuia să constituie aci un anticlinal în evantai.

Nu ne-am putut însuși ideea de a considera această zonă senoniană ca o unitate superioară, deși ea ne-a fost sugerată, atît de prof. G. Macovei cît și de prof. Al. Codarcea, în unele discuții cu privire la structura ei, întrucît pe teren, nu aveam elemente suficiente cu privire la existența unei linii de încălecare în fața acestei zone.

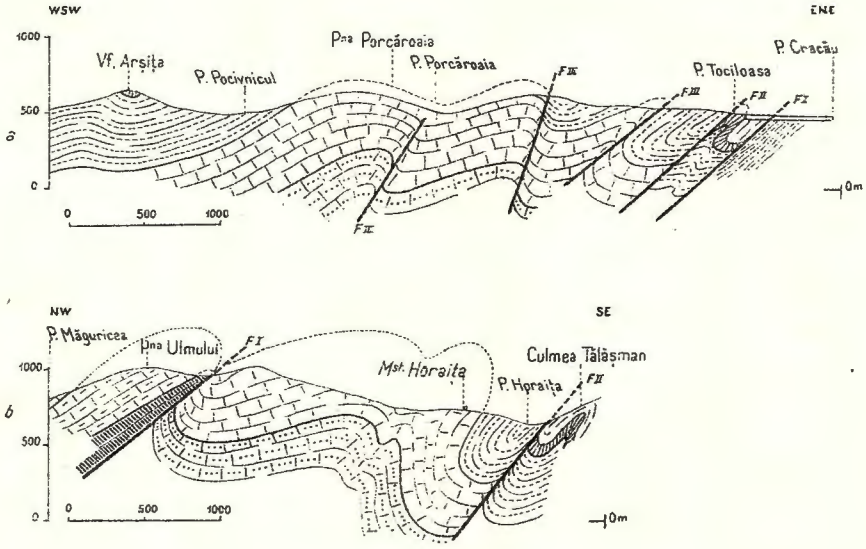
Un foraj executat de curînd, după indicațiile noastre, pe P. Dumesnic, avînd ca obiectiv Autohtonul Submarginal, a arătat, că Oligocenul din rebours-ul Straja — Dumesnic se prelungește mult spre E, pe sub Senonian (pl. II).

De astă dată, urmărirea liniei menționate (de altfel de aparență minoră) nu mai era o problemă dificilă. Ea a fost pusă în evidență de Fl. Olteanu, care la data respectivă lucra în jurul Ferestrei de la Dumesnic, în timp ce noi ne găseam pe teren în Flișul din Bucovina. Tot el a emis ipoteza că Senonianul de pe P. Dumesnic, împreună cu Eocenul pe care-l suportă spre E, constituie între P. Ozana și P. Cracău, o digitație stînd peste Oligocenul Straja — Dumesnic la W și cel de la gura Dumesnicului și M-rea Sihla spre E [1]). Dispariția acestui

[1]) Comunicare verbală.

T. JOJA

PROFILE PRIN FLIȘUL DINTRE PÎRAIELE CRACĂU ȘI HORAIȚA



LEGENDA

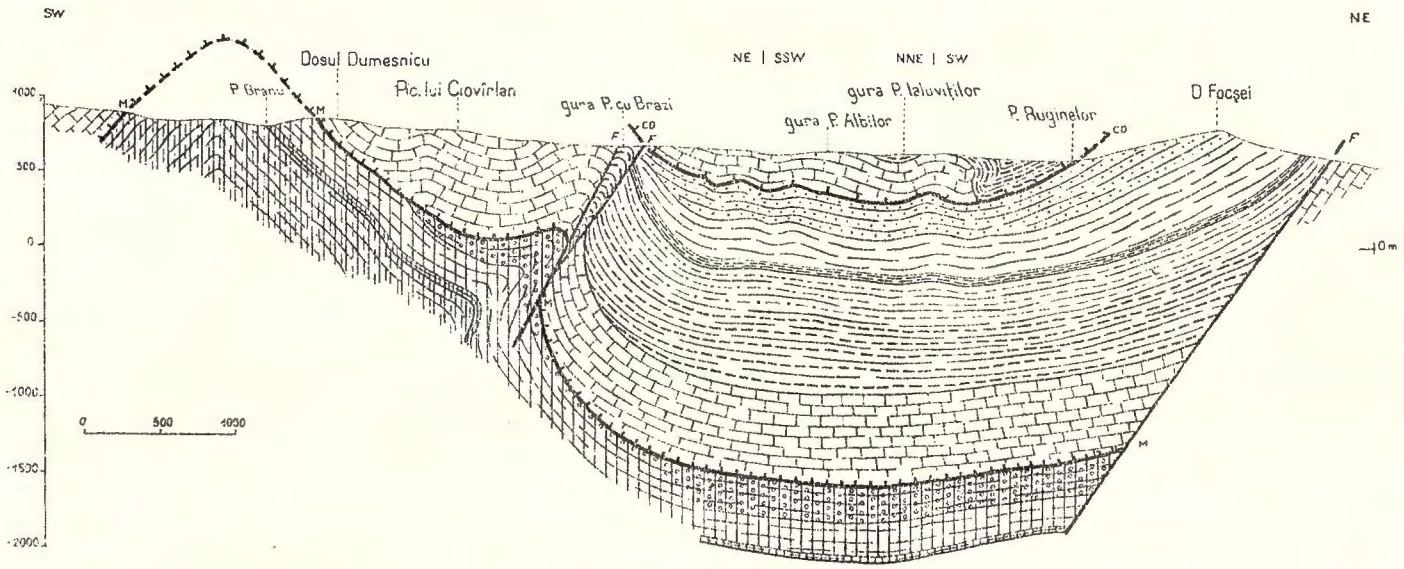
CUATERNAR	1	Terase
MIOCEN	2	Orizontul supraconglomeratic
OLIGOCEN	3	Orizontul disodilic
	4	Orizontul marnelor brune și al menilitelor
EOCEN	5	Orizontul Stratelor de Bisericani
	6	Orizontul inferior
SENONIAN	7	Orizontul superior
	8	Orizontul inferior
	9	Șisturi negre
	10	Linii tectonice de ord. I - II - III

Imp. Atel. Com. Geol

T. JOJA

PROFIL TRANSVERSAL PRIN FLIȘUL DE PE PÎRÎUL DUMESNIC

(IN MARE PARTE PARALEL CU ACEST PÎRÎU)



LEGENDA

PÎNZA MARGINALĂ

OLIGOCEN
1. Gresie de Kliwa
2. Disodile
3. Marne brune și menilite

EDOCEN sup. inf.
4. a. Strate de Biserican

SENONIAN
5. Strate de Hangu

AUTOHTONUL SUBMARGINAL

OLIGOCEN
6. Conglomerate cu elemente verzi
7. Disodile
8. Marne brune și menilite

EDOCEN sup. inf.
9. a. Strate de Biserican

10. Linia de șariaj a Pînzei marginale
11. Linia de șariaj a Skibei Corduneanu-Dumesnic
12. Falie

Impr. Atel. Com. Geol

Oligocen în dreptul M-rii Sehăstria, precum şi în capătul de S al digitaţiei pe P. Cracău, este explicată de Fl. Olteanu prin intervenţia unor falii, a căror existenţă nu poate fi deocamdată demonstrată mulţumitor pe teren.

Nouă ni se pare că mai este posibilă şi o altă explicaţie. Într-adevăr, am arătat încă mai de mult că în Fereastra Dumesnic — Cracău se face simţită existenţa unei faze de eroziune anterioară şariajului [1]) dedusă din asimetria apariţiei Autohtonului din această fereastră [2]). Dacă încercăm să reconstituim starea iniţială a Flişului extern trebuie să ne imaginăm Pînza Marginală retrasă spre W şi Autohtonul descoperit; cum în această situaţie s-a putut eroda Paleogenul din faţă, adică de la E (constituind Autohtonul) nu avem nici un motiv să credem că aceeaşi eroziune n-a putut şterge şi Paleogenul din spate (constituind azi pînza). Socotim deci că lipsa Oligocenului sau chiar a întregului Paleogen de sub digitaţia de pe Dumesnic, cum ar fi lipsa acestuia la Sehăstria sau în capătul de sud al digitaţiei, ar putea fi explicată printr-o eroziune anterioară şariajului, întîmplată chiar pe pînză, fenomen care este de natură să îngreuieze simţitor interpretările în tot Flişul din regiune.

Nu avem încă certitudinea că linia de la exteriorul solzului Răchitiş — Corduneanu se uneşte cu cea de la exteriorul digitaţiei de pe Dumesnic. Unele observaţii mai vechi ale noastre ne îndreptăţesc însă să considerăm această ipoteză ca probabilă. În această idee s-ar putea vorbi de o digitaţie sau skibă Corduneanu—Dumesnic.

În fine, a treia linie tectonică, linia de la exteriorul solzului Cămeşoiu, a fost figurată de noi încă din 1949 din V. Agapiei pînă aproape în V. Nemţişorului. Cu privire la aceasta remarcăm doar că la N prelungirea ei este marcată de ivirile de Senonian de la izvoarele pîrîului Plopului, de unde unele observaţii ale noastre ne îndreptăţesc să bănuim că se continuă pînă în P. Suha Mare.

BIBLIOGRAFIE

1. Atanasiu I. Contributions à la stratigraphie et la tectonique du Flysch marginal moldave. *Ann. Sc. de l'Univ. de Jassy*. XXV. Année 1939. Fasc. 1, p. 320—326. Iaşi, 1938.
2. Filipescu M. G., Drăghindă I. şi Mutihac V. Contribuţie la orizontarea şi stabilirea vîrstei Şisturilor Negre din zona mediană a Flişului Carpaţilor orientali. *Comunicările Academiei R.P.R.*, II, 9—10. Bucureşti, 1952.

[1]) S-ar părea că şariajele din Flişul extern al Carpaţilor orientali s-au produs după o fază de eroziune continentală şi probabil pe uscat şi nu sub apă.

[2]) Şi pînza arată o asimetrie pe marginile ferestrei, în sensul că Senonianul din baza ei a fost în multe locuri laminat în total sau în parte, în timpul şariajului.

3. JOJA T. Cercetări geologice între V. Rîşcei şi V. Agapiei. *An. Comit. Geol.* XXIV, p. 95—193. Bucureşti, 1952.

4. OLTEANU C. Cercetări geologice între Valea Bistriţei, P. Cuejdiului şi P. Pîngăraciorul (Jud. Neamţ). *D. de S. Inst. Geol. Rom.* XXXVI (1948—1949), p. 42—50. Bucureşti, 1952.

— Revizuiri geologice la S de Valea Bistriţei. *D. de S. Comit. Geol.*, XXXVII (1949—1950). Bucureşti, 1953.

RECHERCHES GÉOLOGIQUES DANS LE FLYSCH EXTERNE COMPRIS ENTRE LES VALLÉES DU CRACĂU ET DE LA HORAIŢA

PAR

T. JOJA

(Résumé)

Pendant l'année 1952 nous avons entrepris une série de recherches géologiques dans le Flysch externe compris entre le Cracău et la Horaiţa, région située dans les Carpates orientales de Moldavie, au NNW de la ville de Piatra Neamţ.

Stratigraphie. La région comprise entre les vallées du Cracău et de la Horaiţa appartient à l'Autochtone submarginal. La formation la plus ancienne qui prend part à sa constitution est celle des Schistes Noirs (hauterivien-cénomaniens, d'après M. G. FILIPESCU). Au-dessus reposent le Sénonien, l'Éocène et l'Oligocène.

Les Schistes Noirs se présentent comme une zone très étroite sur le versant oriental du Mont Măgura. Cette zone paraît être constituée dans sa plus grande partie par l'horizon dénommé par M. G. FILIPESCU (2) le complexe schisteux, qu'il considère comme l'horizon moyen des Schistes Noirs; les sphérosidérites du complexe inférior apparaissent seulement d'une manière sporadique dans la partie E de la zone. En ce qui concerne le complexe supérieur (le complexe des grès à glauconie) nous ne pouvons préciser s'il manque ou s'il a échappé à nos observations. Nous remarquons, enfin, que dans la zone des Schistes Noirs de Horaiţa, nous n'avons pas trouvé de marnes rouges.

Le Sénonien apparaît, de même que les Schistes Noirs, sous l'aspect d'une zone étroite, située à l'W de ces derniers. Il est du type des couches de Hangu,

étant constitué par des marnes gris bleuâtre, caractéristiques pour son horizon inférieur. Il semble que l'horizon supérieur du Sénonien manque.

Si l'on compare les formations de la base de l'Autochtone submarginal de la région de Horaiţa à celle du Flysch situé entre l'Oituz et la Coza, nous remarquons que les couches de Hangu, qui dans cette dernière région appartiennent exclusivement à la nappe, dans celle de Horaiţa apparaissent dans l'Autochtone. Elles sont situées donc beaucoup plus à l'extérieur, là où, en jugeant d'après la situation de la vallée de l'Oituz, on devrait trouver des couches de Caşin, qui manquent dans notre région.

L'Éocène occupe entre le Cracău et la Horaiţa, la plus grande partie du Flysch.

Dans la partie S de la région, dans les bassins des ruisseaux d'Almaşul et de Horaiţa, l'Éocène présente la succession suivante: à la base, on trouve des grès verts, durs, des marnes vertes feuilletées, des calcaires bleuâtres à veines de calcite et des calcaires blanc jaunâtre, fins, à Fucoïdes. À une distance stratigraphique d'environ 150 m de la limite inférieure, on passe progressivement des calcaires à un paquet, d'une épaisseur de 50 m, de microconglomérats à éléments verts et ciment calcaire; ceux-ci passent, à leur tour, parfois à des grès microconglomératiques, parfois à des calcaires à éléments verts. Suit un paquet de couches épais d'environ 200 m, constitué par des marnes vertes et gris bleuâtre, feuilletées, à intercalations minces de calcaires verdâtres, surmonté par un horizon de calcaires fins, jaunâtres, d'une épaisseur de 40 m, semblable à l'horizon du calcaire de Pasieczna de l'unité inférieure du Flysch de la vallée de la Suceava. La limite supérieure de ces derniers calcaires est marqué parfois par un paquet de marnes vertes et rouges, n'ayant que quelques mètres d'épaisseur. La série éocène se termine par les couches de Bisericani, dont l'épaisseur atteint, en général, 450 m, tandis que l'épaisseur totale de l'Éocène (y compris les Couches de Bisericani) semble atteindre 900 m.

Du côté nord de la région, dans les ruisseaux Pocivnicu, Porcăroaia et Tociloasa, n'affleure que la partie moyenne et supérieure de l'Éocène, étant mieux individualisés l'horizon de calcaires similaire à l'horizon des calcaires de Pasieczna de la vallée de la Suceava, celui des marnes rouges qui le surmonte ainsi que les couches de Bisericani.

L'Oligocène constitue une zone étroite à la limite du Flysch, zone qui correspond à la crête de Dealul Blidarului. Dans cette crête il est écrasé, incomplet et compris entre deux failles longitudinales. Dans la partie médiane de cet Oligocène, dans la crête même de Dealul Blidarului, apparaît une bande de marnes brunes et de ménilites, flanquée de schistes dysodiliques à intercalations de grès de Kliwa. Les conglomérats à éléments verts, caractéristiques de l'Autochtone, manquent totalement dans Dealul Blidarului; les ménilites supérieures

semblent faire défaut. Enfin, l'Oligocène est encore représenté par un petit lambeau de marnes brunes et de ménilites, à la source de la branche ouest du Pocivnicu.

Tectonique. Au point de vue tectonique, le Flysch compris entre le Cracău et la Horaița se rattache à l'Autochtone submarginal.

Dans la partie SW de la région, les Schistes Noirs marquent, sur le versant SE de Dealul Măgura, l'axe d'un anticlinal dirigé NE—SW, dont le flanc SE est faillé et déversé toujours vers le SE et que nous dénommons l'anticlinal de Măgura. Sur son flanc NW repose le Sénonien inférieur, tandis que sur celui de SE le Sénonien est laminé par les Schistes Noirs, qui chevauchent directement l'Éocène le long d'une ligne tectonique sinueuse. L'anticlinal de Măgura est enveloppé de tous côtés par l'Éocène inférieur. Sur le flanc NW, l'Éocène inférieur supporte l'Éocène supérieur (les couches de Bisericani), tandis que sur le flanc SE le même Éocène inférieur est chevauché à son extrémité NE par le Sénonien et ensuite par les Schistes Noirs, ce qui confère à l'anticlinal de Măgura le caractère d'écaille. Cet anticlinal peut être poursuivi avec certaine difficulté aussi dans l'Éocène inférieur, après l'affaissement des Schistes Noirs et du Sénonien au NNE de Vîrful Ulmului. Dans la rive droite du Cracău il a le caractère d'un anticlinal un peu asymétrique, dont les couches ont des pendages relativement faibles. Sur ses deux flancs reposent les couches de Bisericani, au-dessous desquelles, sur le flanc E apparaît de nouveau l'Éocène inférieur — à la limite même du Flysch — dans l'axe d'un anticlinal, l'anticlinal de Pleșea. Ce dernier est peu faillé et déversé vers l'E, dans la rive droite du Cracău, tandis que dans la rive gauche il a le caractère d'une écaille qui chevauche directement la zone miocène. Entre le Cracău et la Horaița, les couches de Bisericani, situées sur la flanc E de l'anticlinal de Pleșea, chevauchent un synclinal d'Oligocène, le synclinal de Blidaru, situé entre deux lignes tectoniques, dont l'externe coïncide avec la limite du Flysch. Au N de la vallée du Cracău, ces deux lignes s'unissent et le synclinal de Blidaru disparaît sous l'Éocène inférieur de l'Anticlinal de Pleșea.

Au point de vue tectonique, le problème capital qui se posait et qui constitue le thème principal de notre travail était de savoir si par endroit apparaît en fenêtre, de sous les Schistes Noirs, une formation plus récente qu'eux, qui confirmerait indubitablement l'hypothèse de I. Atanasiu sur le caractère de nappe du Submarginal. Malheureusement, nous n'avons trouvé nulle part le soubassement de ces Schistes Noirs, de sorte que cette hypothèse ne se confirme pas.

Considérations générales. La plus grande partie du Flysch externe situé entre le Cracău et la Bistrița, comprenant la région qui fait l'objet de la présente étude, se rattache à l'Autochtone submarginal, qui apparaît de sous

la Nappe Marginale dans un grand soulèvement axial de la Bistrița, de la Bistrița et du Tazlău ou du Neamț.

Déjà en 1948, nous avons montré que dans la vallée de la Suha on peut distinguer dans cette nappe, de l'W à l'E, trois écailles: l'écaille de Fîntînele, l'écaille de Răchitiș — Corduneanu et l'écaille de Cămeșoiu. Nous essaierons d'établir leur continuité vers le S.

Les trois écailles, qui se chevauchent de l'intérieur vers l'extérieur, sont séparées par une série correspondante de lignes tectoniques.

La première, à l'W, c'est la ligne de l'extérieur de l'écaille de Fîntînele. Nous n'avons pas la certitude qu'elle se prolonge aussi dans la rive droite de la Suha Mare, mais nous supposons qu'elle se continue vers le SE, au delà de Pîrîul Rîșca Mare, entre Pîrîul Izvorului et Pîrîul Varniței, et ensuite entre les synclinaux paléogènes de Dealul Chițigăile et de Dealul Bîtca Neagră. Dans cette conception on pourrait parler d'une écaille, l'écaille ou la skiba de Fîntînele — Chițigaia.

La seconde ligne, à l'E de la précédente, la ligne de l'extérieur de l'écaille Răchitiș—Corduneanu, a été poursuivie par nous, dès l'année 1948, à partir de la vallée de la Suha Mare jusqu'au S de Valea Pietroasei. De là vers le S elle semble disparaître. En ce qui concerne cette ligne, nous rappelons que dès l'année 1940 (3) nous avons remarqué l'existence dans Pîrîul Straja, affluent de Pîrîul Neamțului (Ozana), d'un synclinal oligocène « à rebours », le rebours Straja—Dumesnic, chevauché par la zone sénonienne, située à l'E (la zone Chitele Secului — Plaiul Olteanului) qui, d'après l'opinion que nous avions en ce temps-là, devait constituer ici un anticlinal en évantail. Nous n'avons pu accepter l'idée de considérer cette zone sénonienne comme une unité supérieure, quoiqu'elle nous fût suggérée autant par le prof. G. MACOVEI que par le prof. AL. CODARCEA, dans quelques discussions concernant sa structure, car nous n'avions de preuves suffisantes en terrain, relativement à l'existence d'une ligne de chevauchement à l'extérieur de cette zone.

Un forage exécuté d'après nos indications dans Pîrîul Dumesnic, ayant comme objectif l'Autochtone submarginal, a récemment démontré que l'Oligocène du rebours Straja—Dumesnic se prolonge beaucoup vers l'E, sous le Sénonien.

Cette fois-ci, le décèlement de la ligne mentionnée (d'ailleurs d'apparence mineure) n'était plus un problème difficile. Elle fut mise en évidence par F. OLTEANU qui, à la date respective, travaillait dans la région de la Fenêtre de Dumesnic, tandis que nous nous trouvions en terrain dans le Flysch de Bucovine. Toujours F. OLTEANU a émis l'hypothèse que le Sénonien de Pîrîul Dumesnic, ainsi que l'Éocène qui le surmonte vers l'E, constitue entre Pîrîul Ozana et Pîrîul Cracău, une digitation reposant sur l'Oligocène Straja—Dumesnic, à

l'W, et sur celui de l'embouchure de Pîrîul Dumesnic et de Mînăstirea Sihla, à l'E[1]).

Nous n'avons pas encore la certitude que la ligne de l'extérieur de l'écaille de Răchitiș—Corduneanu s'unit à celle de l'extérieur de la digitation de Pîrîul Dumesnic. Certaines de nos observations plus anciennes nous autorisent de considérer cette hypothèse comme probable. Dans cette conception on pourrait parler d'une digitation ou skiba Corduneanu—Dumesnic.

Enfin, la troisième ligne tectonique, la ligne de l'extérieur de l'écaille de Cămeșoiu, a été figurée par nous dès 1949, depuis la vallée de l'Agapia jusqu'au voisinage de la vallée de Nemțișoru. En ce qui concerne cette ligne, nous remarquons seulement qu'au nord son prolongement est marqué par les affleurements de Sénonien des sources de Pîrîul Plopului, d'où, certaines de nos observations nous autorisent de supposer qu'elle se continue jusqu'à Pîrîul Suha Mare.

EXPLICATION DE LA FIGURE ET DES PLANCHES

FIGURE

Esquise tectonique du Flysch externe compris entre la Suha et le Cracău.

Nappe marginale (d'après I. ATANASIU et T. JOJA).
Autochtone (A) submarginal (d'après T. JOJA).
Nappe submarginale (d'après I. ATANASIU).
Front de la Nappe marginale.
Front de skiba, poursuivie.
Front de skiba, probable.
Front de la skiba Fîntînele—Chițigaia et de la skiba Corduneanu—Dumesinc.
Limite des Schistes Noirs d'après la carte géologique à l'échelle au 500.000-ème du Comité Géologique
Limite de la skiba Corduneanu—Dumesnic au S de Pîrîul Neamțului, en partie selon l'interprétation de FL. OLTEANU.

PLANCHES

Planche I

Coupes à travers le Flysch compris entre Pîrîul Cracău et Pîrîul Horaița.

Quaternaire: 1, terrasses. Miocène: 2, horizon supraconglomératique. Oligocène: 3, horizon des schistes dysodiliques; 4, horizon des marnes brunes et des ménilites. Éocène: 5, horizon des couches de Bisericani; 6, horizon inférieur. Sénonien: 7, horizon supérieur; 8, horizon inférieur. Schistes Noirs: 9. Lignes tectoniques de I-er — II-e — III-e ordre: 10.

Planche II

Coupe transversale du Flysch de Pîrîul Dumesnic (en grande partie parallèle à ce ruisseau).

Nappe marginale. Oligocène: 1, grès de Kliwa; 2, schistes dysodiliques; 3, marnes brunes et ménilites. Éocène: 4, Éocène sup. et inf.; a, couches de Bisericani. Sénonien: 5, couches de Hangu.

Autochtone submarginal. Oligocène: 6, conglomérats à éléments verts; 7, schistes dysodiliques; 8, marnes brunes et ménilites. Éocène: 9, Éocène sup. et inf. (a, couches de Bisericani).

10, ligne de charriage de la Nappe marginale; 11, ligne de charriage de la skiba Corduneanu — Dumesnic; 12, faille.

[1]) Communication verbale.

ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ВО ВНЕШНЕМ ФЛИШЕ МЕЖДУ ДОЛИНОЙ КРАКЭУ И ДОЛИНОЙ ХОРАЙЦА

Т. ЖОЖА

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

В 1952 году нами проводился ряд геологических исследований во внешнем флише, в участке расположенном между Кракэу и Хораица, в Восточных Карпатах Молдовы, северо-северо-западнее города Пьятра Нямц.

Стратиграфия. Участок расположенный между долиной Кракэу и долиной Хораица принадлежит подкраевому автохтону. Самая древняя формация, входящая в ее состав — это формация черных сланцев (готрив-сеноман, по М. Г. Филипеску). Сверх них залегают сенон, эоцен и олигоцен.

Черные сланцы представляются в виде очень узкой зоны на восточной окраине горы Мэгура. Эта зона как бы состоит главным образом из горизонта, именуемого М. Г. Филипеску (2) сланцеватой толщвй и считаемой им в качестве среднего горизонта черных сланцев.

Как и черные сланцы — сенон появляется в виде узкой зоны, расположенной западнее этих сланцев. Этот сенон принадлежит типу слоев Хангу, состоя из серо-синеватых мергелей, характерных для нижнего его горизонта. Казалось бы, что верхний горизонт сенона отсутствует.

Если попытаться увязать формации, находящиеся в основании подкраевого автохтона в районе Хораица с подобными формациими во флише в Ойтуз и Коза, наблюдаем, что слои Хангу, принадлежащие в этом последнем регионе исключительно покрову — в районе Хораица появляются в автохтоне. Следовательно, они располагаются немного дальше к внешней части, там где судя по обстановке существующей в долине Ойтуз, следовало бы найти слои Кашин, отсутствующие в данном раионе.

В южной части района, в бассейнах ручьев, Алмаш и Хораица — эоцен имеет следующую последовательность: в основании появляются крепкие зеленые песчаники, зеленые листоватые мергели, синие известняки с прожилками кальцита и тонкозернистые беложелтоватые известняки с фукоидами. На приблизительном расстоянии 150 м (стратиграфически) от нижней границы, от известняков имеется постепенный переход к пачке мощностью 50 м, состоящей из микроконгломератов, с зелеными обломками и известковым цементом, переходящих в свою

очередь местами к микроконгломератовым песчаникам, а в некоторых случаях — к известнякам с зелеными обломками. Затем следует пачка слоев мощностью приблизительно в 200 м, состоящая из зеленых и серо-синеватых листоватых мергелей, с прослойками тонких зеленых известняков, на которых залегает горизонт желтоватых тонкозернистых известняков, мощностью в 40 м, сходный с горизонтом известняков Пасиечна, в нижней единице сучавского флиша. Верхняя граница этих известняков обозначена иногда пачкой зеленых и красных мергелей, мощностью лишь в несколько метров.

Эоценовая свита кончается слоями Бисерикань, мощность которых достигает обычно 450 м, при общей мощности эоцена (включая слои Бисерикань) приблизительно 900 м.

В северной части района, в участке ручьев Почивнику, Поркэроайа и Точилоаса, вскрывается только средняя и верхняя часть эоцена, причем лучше обособляются горизонт известняков, сходный с известняком Пасиечна в долине Сучава, залегающий на них горизонт красных мергелей, а также слои Бисерикань.

Олигоцен составляет узкую зону, на краю флиша, причем эта зона совпадает с гребнем холма Блидару. На этом гребне он не полон и раздроблен, будучи расположен между двумя линиями продольных сбросов. В толще олигоцена на холме Блидару, на самой его середине, на верхушке холма, появляется полоса бурых мергелей и менилитов, фланкированная дисодилями, с включениями песчаников Клива. Конгломераты с зелеными обломками, характерные для автохтона, полностью отсутствуют на холме Блидару, как повидимому отсутствуют и верхние менилиты. Наконец, олигоцен представлен небольшим пятном бурых мергелей и менилитов у источников западной ветви ручья Почивнику.

Тектоника. С тектонической точки зрения, флиш участка между Кракэу и Хораица относится к подкраевому автохтону.

В юго-западной части района черные сланцы маркируют на юго-восточной окраине холма Мэгура ось антиклинали, ориентированной СВ-ЮЗ, причем ее юго-восточное крыло разбито сбросами и надвинуто также к юго-востоку; эта антиклиналь называется антиклиналью Мэгура. На ее северо-западном крыле залегает нижний сенон, а на юго-восточном крыле последний выклинен черными сланцами, залегающими непосредственно на эоцене вдоль тектонической линии извилистой трассой. Антиклиналь Мэгура обрамлена со всех сторон нижним эоценом. На северо-восточном крыле, на нижнем эоцене залегает верхний эоцен (слои Бисерикань) тогда

как на юго-восточном крыле, на тот же нижний эоцен надвинут, в северо-восточном конце — сенон, а затем, как было уже сказано — черные сланцы, что придает антиклинали Мэгура характер чешуи. Эту антиклиналь можно проследить с некоторыми затруднениями и в нижнем эоцене, после прогибания черных сланцев и сенона северо-северо-восточнее вершины Улм.

На правом берегу реки Кракэу, он носит характер асиметричной антиклинали, с относительно небольшими падениями. На обоих его крыльях залегают слои Бисерикань; из-под них, в восточном крыле появляется снова нижний эоцен на самой окраине флиша, в оси антиклинали Плеша. Последняя несколько разбита сбросами и опрокинута к востоку, на правом берегу Кракэу, тогда как на левом берегу она носит характер чешуи, надвинутой непосредственно на миоценовую зону. Между Кракэу и Хораица слои Бисерикань на восточном крыле антиклинали Плеша, надвинуты на олигоценовую синклиналь, так называемую синклиналь Блидару, расположенную между двумя тектоническими линиями, из которых внешняя совпадает с окраиной флиша. Севернее долины Кракэу обе линии сходятся, а синклиналь Блидару исчезает под нижним эоценом антиклинали Плеша.

С тектонической точки зрения, основным вопросом являющимся главной темой работы, было установление того факта, появляются ли где нибудь из-под черных сланцев более молодые формации в окне. Это являлось бы несомненной проверкой предположения высказанного И. Атанасиу о покровном характере подкраевого участка. Нами, однако, не был обнаружен нигде фундамент черных сланцев, и поэтому гипотеза покровного характера подкраевого участка не подтверждается.

Общие выводы. Наибольшая часть внешнего флиша между реками Кракэу и Бистрица, куда входит и наш район, относится к подкраевому автохтону, выходящему из подкраевого покрова в крупном осевом поднятии Бистрицы, Бистрицы и Тазлэу или Нямц.

Напоминаем, что еще в 1948 году нами было показано, что в участке долины Суха можно различить в этом покрове, с запада к востоку три чешуи. Чешуя Фынтынеле, чешуя Рэкитиш-Кордуняну и чешуя Камешой. В нижеследующем попытаемся установить их продолжение к югу. Взаимно налегающие три чешуи изнутри к внешней части, разделены соответствующим рядом тектонических линий. Первой с запада является линия расположенная во внешней части чешуи Фынтынеле, однако, мы не имеем уверенности, что она продолжается и на правом берегу Суха Маре. Предполагаем однако, что она продолжается к юго-востоку через ручей Рышка Маре, между ручьем Изворул и ручьем

Варница, а затем между палеогенными синклиналями холмов Кицигэиле и Бытка Нягра. Таким образом можно было бы говорить о чешуе или скиде Фынтынеле-Кицигайя.

Вторая линия, восточнее предыдущей, линия расположенная во внешней части чешуи Ракитиш-Кордуняну была прослежена нами еще в 1948 году от долины Суха Маре до южной части долины Петроаса. Отсюда к югу она как бы исчезает.

В связи с этим напоминаются еще в 1940 г. (3). Мы показали что на ручье Стража, притоке ручья Нямцул (Озана) существует олигоценовый синклиналь, расположенная в противоположном направлении участка Стража-Думесник, на которую надвинута сенонская зона с востока (зона Кителе Секулуй-Плайул Олтянулуй), которая по нашим тогдашним представлениям должна была являться веерной антиклиналью. Мы не считали эту сенонскую зону верхней единицей, хотя эта мысль была нам подсказана, как проф. Г. Маковей, так и проф. А. Кодарча в некоторых дискуссиях об ее структуре, так как мы не располагали достаточными полевыми данными о наличии надвиговой линии впереди этой зоны.

Буровая скважина, заложенная по нашим указаниям в участке ручья Думесник, имея целью обнаружение подкраевого автохтона, показала недавно, что олигоцен, расположенный в противоположном направлении в районе Стража Думесник продолжается много дальше к востоку под сеноном.

При этих обстоятельствах, обнаружение указанной линии (между прочим незначительной) не являлось уже трудной задачей. Она была выявлена геологом Фл. Олтяну, работавшим тогда вокруг окна Думесник, в то время как мы находились в поле и работали в зоне Буковинского флиша. Тот же Фл. Олтяну высказал гипотезу что сенон участка ручья Думесник, вместе с подстилающим эоценом к востоку образует между ручьем Озана и ручьем Кракэу стратиграфическую единицу, залегающую на олигоцене Стража Думесник на западе и на олигоцене Думесник и Монастыр Сихла — на востоке.

Мы еще не уверены, что линия, расположенная во внешней части чешуи Ракитиш-Кордуняну соединяется с линией расположенной во внешней части единицы Думесник. Наши некоторые более ранние наблюдения дают нам право считать вероятной эту гипотезу. В этом смысле можно было бы говорить об единице или скибе Кордуняну-Думесник.

Наконец, третья тектоническая линия, расположенная во внешней асти линии чешуи Камешой была нами прослежена еще в 1949 году

из долины Агапия почти до долины Немцишор. В связи с этим отмечаем лишь, что на севере ее продолжение маркировано выходами сенона в зоне источников ручья Плопул, причем на основании некоторых наших наблюдений мы имеем право считать, что она продолжается до ручья Суха Маре.

ОБЬЯСНЕНИЕ РИСУНКОВ И ЧЕРТЕЖЕЙ

РИСУНКИ

Тектонический эскиз внешней полосы флиша, расположенной между реками Суха и Кракэу.

Краевая полоса (по И. АТАНАСИУ и Т. ЖОЖА).
Примыкающий к краю автохтон (по Т. ЖОЖА).
Примыкающая к краю полоса (по И. АТАНАСИУ).
Фронт краевой полосы.
Фронт установленной скибы.
Фронт предполагаемой скибы.
Фронт скиб Фынтынеле-Кицигая и Кордуняну-Думесник.
Граница черных сланцев по геологической карте в масштабе 500.000, составленной Геологическим Комитетом.
Границы скибы Кордуняну-Думесник к югу от речки Нямцул, частично по интерпретации ФЛ.ОЛТЯНУ

ЧЕРТЕЖИ

Чертеж I

Разрез пересекающий флиш между речками Кракэу и Хораица.

Четвертичный период: 1, террасы. Миоцен: 2, суперконгломератный горизонт. Олигоцен: 3, горизонт дисодильных сланцев; 4, горизонт бурого мергеля и менилита. Эоцен: 5, горизонт слоев Бисерикань; 6, нижний горизонт. Сенон: 7, верхний горизонт; 8, нижний горизонт. Черные сланцы: 9. тектонические линии I-ой, II-ой и III-ей степени! 10.

Чертеж II

Поперечный разрез, пересекающий флиш в долине ручья Думеник (залегающий параллельно течению этого ручья).

Краевая полоса. Олигоцен: 1, песчаник клива; 2, дисодильные сланцы; 3, бурый мергель и менелиты. Эоцен: 4, Верхний и нижний эоцен: *a*, слои Бисерикань. Сенон: 5, слои Хангу.

Примыкающий к краю автохтон. Олигоцен: 6, конгломераты из зеленных элементов; 7, дисодильские сланцы; 8, бурый мергель и менелиты. Эоцен: 9, верхний и нижний эоцен; (*a*, слои Бисерикань). 10, линия надвигов краевой полосы: 11, линия надвигов скибы Кордуняну-Думесник; 12, сброс.

Dări de Seamă ale Şedinţelor Comitetului Geologic
Vol. XLII (1954—1955)

GEOLOGIE

PREZENŢA LUI HIPPARION GRACILE KAUP ÎN DEPRESIUNEA CÎMPULUNGULUI (REGIUNEA PITEŞTI) [1]

DE

AL. BERA

În lignitul exploatat în mina din comuna Berevoeşti-Muscel s-au găsit osemintele fosile ale unui exemplar de *Hipparion gracile* KAUP: un molar superior, patru incisivi cu mulajul lor extern conservat în lignit, extremitatea superioară a femurului cu regiunea cavităţii cotiloide, maxilarul inferior stîng, distrus în partea lui alveolară, şi numeroase fragmente de coaste.

Istoric. Referitor la locul şi vîrsta rocelor în care se cunosc exemplare de *Hipparion gracile* KAUP, la noi, SAVA ATHANASIU (1) arată că I. SIMIONESCU descrie un *Hipparion gracile* de la Zorleni, ca aparţinînd Ponţianului inferior, deoarece în sudul Moldovei, unde se găseşte localitatea amintită, apar depozite ponţiene. În aceeaşi lucrare citează şi pe WENJUKOV, care menţionează că L. MRAZEC a descoperit doi molari de *Hipparion gracile* în strate de vîrstă ponţian-inferioară sau medie (în tot cazul ponţiene) de la Trenul, în Prahova. De aceea, şi exemplarul descoperit la Zorleni în fauna de Mamifere constituie o formă caracteristică Ponţianului.

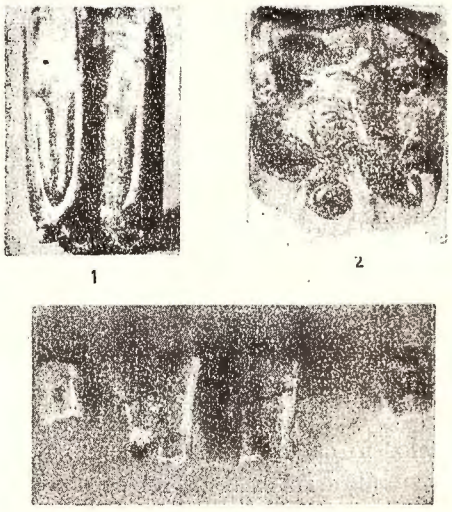
I. SIMIONESCU (9) arată în lucrarea sa că specia *Hipparion gracile* are în general aceeaşi răspîndire ca şi *Mastodon (Anancus) arvernensis* CR. şi JOB., contemporan cu *Mastodon borsoni* HAYS şi ajunge la concluzia că *Hipparion gracile* aparţine Dacianului şi Levantinului, adăugînd în acelaşi timp că această formă apare mai de mult, fiind descrisă de A. BORISIAK şi în depozitele considerate sarmaţiene, de la Sevastopol (2).

Pentru a-şi întemeia concluzia, I. SIMIONESCU arată că fauna de la Măluşteni este aceeaşi, în ansamblu, cu aceea descrisă de CH. DEPÉRET (3) în Pliocenul

[1] Comunicare ţinută în şedinţa din 29 aprilie 1955.

din Roussillon. Pentru a lămuri cărui etaj al Pliocenului i-ar aparține, adaugă că aproape aceleași Mamifere se găsesc și în Pliocenul din R. S. S. Moldovenească, unde KHOMENKO, găsind la Ismail exemplare de *Mastodon (Anancus) arvernensis*, *Mastodon borsoni*, *Hipparion gracile*, ajunge la concluzia că sînt caracteristice pentru Dacian și Levantin.

SAVA ATHANASIU pare să atribuie fauna de la Măluşteni (9) Cuaternarului inferior. Dar, chiar în sensul lărgit în care EMIL HAUG înțelege Cuaternarul, această faună nu poate aparține decît depozitelor daciene, cel mult levantine.



1 2 3

Molarul de Hipparion gracile.
1, fața externă a molarului; 2, suprafața de masticație a molarului; 3, fața externă a incisivilor.

În lucrarea sa, I. SIMIONESCU (10) arată că exemplarele citate în fauna de la Bereşti pot fi considerate identice cu cele de la Măluşteni.

În tratatul său de Geologie stratigrafică, M. GIGNOUX (6), vorbind de paralelizarea Panonianului cu partea inferioară a Ponțianului rusesc, arată că printre Mamiferele ponțiene, și deci și cele panoniene, se găsesc *Dinotherium giganteum*, *Hipparion gracile*, etc.

GH. MACOVEI citează în cursul său de Geologie stratigrafică (7), printre Vertebratele meoțiene și ponțiene din țara noastră, pe *Hipparion gracile*.

Cu privire la fauna de Moluște întîlnite în patul și acoperișul stratului de lignit, în lumașelul-reper al acestuia s-a identificat: *Didacna subcarinata* DESH., *Paradacna* aff. *abichi* R.HOERN., *Phyllicardium planum* DESH., *Prosodacna (Stylodacna) rumana* PONT., *Caladacna* aff. *steindachneri* BRUS., *Theodoxus licherdopoli* STEF., *Viviparus rumanus* TOURN. În probele sondajelor de la Berevoești-Muscel s-au întîlnit, la adîncimi ce variază între 40—120 m, exemplare de *Vallenciennius annulatus* ROUS.

Date asupra molarului. Este un molar superior drept, probabil al doilea, perfect conservat. După suprafața de masticație, foarte tocită, aparține unui individ bătrîn. În urma unei cercetări comparative cu datele referitoare la *Hipparion gracile* din lucrările lui A. GAUDRY (4) și GERVAIS (5), exemplarul aparține unui *Hipparion gracile*.

Are suprafața de masticație patrată, cu foarte numeroase îndoituri de smalț și cu insula izolată de smalț de formă circulară atît de caracteristică

unui *Hipparion gracile*. Molarul este prismatic şi cu rădăcinile distincte (vezi figura).

Iată cîteva date asupra dimensiunilor:

Lărgimea între faţa externă şi cea internă, 26,5 mm;

Lărgimea între faţa anterioară şi cea posterioară, 25 mm;

Lungimea suprafeţei de masticaţie, 26 mm;

Lăţimea suprafeţei de masticaţie, 25 mm;

Lungimea rădăcinii, 30 mm;

Înălţimea molarului, 39 mm.

Date asupra incisivilor. Au fost găsiţi patru incisivi, dintre care trei mai bine conservaţi.

Exemplarele nu sînt complete, lipsind o bună parte din rădăcină; suprafaţa de incizie este rău conservată, cu excepţia celei de la I .

Iată datele rezultate din măsurarea lăţimii acestor incisivi: I_1, 16 mm; I_2, 14 mm; I_3, 12,7 mm.

Lungimea şi înălţimea incisivilor nu s-a putut măsura, deoarece sînt distruse atît suprafaţa de incizie, cît şi rădăcinile. Cu oarecare aproximaţie s-ar putea cunoaşte aceste date după mulajul lor din lignit.

Date asupra maxilarului inferior. Maxilarul inferior, distrus în partea lui anterioară şi alveolară, prezintă următoarele dimensiuni:

Lăţimea în regiunea condilului—apofiza coronoidă, la locul unde se articulează cu cavitatea glenoidă a osului temporal, este de aproximativ 108 mm, iar în regiunea curburii, de cca 65 mm, grosimea medie fiind de 15 mm.

Date asupra femurului. Dintre cele două femure, unul mai bine păstrat prezintă următoarele dimensiuni: diametrul în regiunea diafizo-epifizară este de 61 mm, iar distanţa dintre marginea externă a marelui trocanter şi capătul articular al femurului este de 126 mm; femurul este conservat chiar în articulaţia lui cu cavitatea cotiloidă.

Date asupra coastelor. Coastele, păstrate, în majoritatea lor, sub formă de fragmente de aproximativ 20 cm lungime, sînt de 30 mm lăţime şi 10 mm grosime.

Prezenţa acestui exemplar de *Hipparion gracile* în depresiunea Cîmpulung, alături de fauna de Moluşte, contribuie la stabilirea vîrstei depozitelor de lignit de la Berevoeşti-Muscel şi din întreaga regiune. Molarul ce a servit prezentei note se află în Colecţia Comit. Geologic sub nr. 238.

BIBLIOGRAFIE

1. Athanasiu Sava. Contribuţiuni la studiul faunei terţiare de Mamifere din Romînia. *An. Inst. Geol. Rom.*, I, p. 129—186. Bucureşti, 1908.
2. Borisiak A. Mammifères fossiles de Sébastopol, p. 142 – 151. 1904.
3. Depéret Ch. Animaux pliocènes du Roussillon, p. 76— 83.
4. Gaudry A. Animaux fossiles de l'Attique, I et II, p. 218—233. Paris, 1859.
5. Gervais P. Animaux vertébrés dans le sol de la France, I et II, p. 80—83.
6. Gignoux M. Géologie stratigraphique, p. 621—647. 1943.
7. Macovei Gh. Curs de geologie stratigrafică, cu privire specială la teritoriul R.P.R., p. 513 — 514. Bucureşti, 1949.
8. Murgeanu G. Formarea depresiunii Cîmpulungului. *Com. Acad. R.P.R.*, I, nr. 11—12. Bucureşti, 1951.
9. Simionescu I. Fauna vertebrată de la Măluşteni. *An. Inst. Geol. Rom.*, IX, p. 451—455. Bucureşti, 1922.
10. — Les Vertébrés pliocènes de Bereşti. *Bul. Soc. Rom. Geol.*, I, p. 215—228. Bucureşti, 1932.

SUR LA PRÉSENCE DE HIPPARION GRACILE KAUP DANS LA DÉPRESSION DE CÎMPULUNG, RÉGION DE PITEŞTI

PAR

AL. BERA

(Résumé)

À Berevoieşti on a trouvé, conservés dans le lignite, les ossements fossiles d'un exemplaire de *Hipparion gracile* Kaup, notamment un molaire supérieur, quatre incisives avec leur moulage externe, l'extrémité supérieure du fémur avec la région de la cavité cotiloïde, le maxillaire inférieur gauche et de nombreux fragments de côtes.

Divers auteurs citent la présence des exemplaires de *Hipparion gracile* dans les couches daciennes et levantines (Simionescu), dans les couches pontiennes (I. Simionescu et L. Mrazec) et même dans les couches sarmatiennes (A. Borisiak). M. Gignoux, en parallélisant le Pannonien avec la partie inférieure du Pontien russe, considère *Dinotherium giganteum* et *Hipparion gracile* comme des Mammifères pontiens.

Gh. Macovei, dans son cours de « Géologie stratigraphique », cite parmi les Vertébrés méotiens et pontiens de Roumanie la forme *Hipparion gracile.*

On est en possession d'un molaire supérieur droit, probablement le deuxième. La surface de mastication, usée, est pourvue de nombreux plis en émail. On a

indiqué les dimensions caractéristiques: la hauteur (39 mm), la largeur comprise entre la face interne et celle externe (26,5 mm), la largeur comprise entre la face antérieure et celle postérieure (25 mm), la longueur de la surface de mastication (26 mm).

Des quatre incisives trouvés, trois sont bien conservés, mais incomplets; on a pu cependant mesurer leur largeur (respectivement 16 mm, 14 mm et 12,7 mm).

Parmi les pièces du squelette on a trouvé le maxillaire inférieur; celui-ci, détruit dans sa partie antérieure et alvéolaire, présente cependant quelques éléments mesurables (sa largeur dans la région d'articulation avec la cavité glénoïde est de 108 mm).

Les côtes sont surtout fragmentaires, ayant en moyenne 20 cm de longueur, 30 mm de largeur et 10 mm d'épaisseur.

Des deux fémurs trouvés on a mesuré les dimensions de celui qui est le mieux conservé, notamment le diamètre dans la région diaphyso-épiphysaire (61 mm) et la distance entre l'extrémité externe du grand trochanter et l'extrémité de l'articulation du fémur (126 mm).

La faune des Mollusques, rencontrée dans la lumachelle-repère de la couche de lignite, à côté de *Hipparion gracile*, contribuera à établir l'âge de ces couches, non seulement de Berevoiești-Muscel, mais aussi de toute la région.

EXPLICATION DE LA FIGURE

Molaire de *Hipparion gracile*.

1, partie externe du molaire; 2, surface de mastification du molaire; 3, partie externe des incisives.

О НАЛИЧИИ ИСКОПАЕМОЙ ФОРМЫ HIPPARION GRACILE КАИР В ОТЛОЖЕНИЯХ ДЕПРЕССИИ КЫМПУЛУНГ, ОБЛАСТИ ПИТЕШТЬ

АЛ. БЕРА

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

В окрестностях с. Беревоешть были найдены ископаемые кости экземпляра *Hipparion gracile* Каир, сохранившиеся в лигните, среди которых верхний коренной зуб, 4 резца с их внешней формой, верхная конечность фемура, с частью котилоидной полости, нижняя челюсть (левая часть) и многочисленные остатки ребер.

Разные авторы указывают на наличие экземпляра *Hipparion gracile* Каир в дакийских или левантских слоях (СИМИОНЕСКУ) в понтийских слоях (И. СИМИОНЕСКУ) (Л. МРАЗЕК) и даже в сарматских отложениях (А. БОРИСИАК) М. ЖИНИУ связывает паннонскую толщу с нижней частью русского понта, считая *Dinotherium giganteum* и *Hipparion gracile* понтскими млекопитающими.

Г. МАКОВЕЙ, в своем труде «Стратиграфическая геология» указывает среди меотских и понтских позвоночных Румынии, форму *Hipparion gracile*.

Был найден верхний правый кореннои зуб повидимому второй. Поверхность зуба — изношенная и имеет многочисленные складочки в эмали. Были указаны характерные размеры: высота, 39 мм ширина между внутренней и внешней поверхностью, ширина между передней и задней частью, длина поверхности жевания 26 мм.

Из четырех найденных, передних зубов 3 хорошо сохранились, но не полностью; возможно было всетаки измерить их размеры (соответсвенно 16, 14 и 12,7 мм)

Ребра. являются главным образом в кусках, имея в среднем 20 мм длины и 30 мм ширины и 10 мм толщины.

Среди наиденных костей имеется и нижняя челюсть; она разрушена и в передней части и полна. алвеол, представляя однако несколько измеряемых элементов (ширина в области связи с ггеноиднои полостью 108 мм.)

Два бедра из которых были измерены те части которые лучше сохранились, а именно диаметр области diaphyso-epiphysae (61 мм), и расетояниие между внешними оконеченостями большого трокантера и оконечностью сустава бедра (126 мм.)

Моллюски встречаемые в люмашелелитных пластах, вместе с формои *Hipparion gracile*, помогут нам устоновить возраст этих плаостов не только в районе Беревоешть Мущел а даже во всей области.

ОБЬЯСНЕНИЕ РИСУНКА

Зубы *Hipparion gracile*.

1, внешняя часть зуба; 2, жевательная поверхность зубов; 3, внешняя часть резцов.

Dări de Seamă ale Şedinţelor Comitetului Geologic
Vol. XLII (1954—1955)

GEOLOGIE

OBSERVAŢII ASUPRA GEOLOGIEI REGIUNII CÎRJELAR (DOBROGEA DE N) [1]

DE

R. DIMITRESCU

În cursul primăverii anului 1954, am întreprins cartarea geologică la scara 1:20.000 a masivului granitic al Sacarului şi a porfirelor de la Cîrjelar, acestea formînd împreună unul din puţinele masive eruptive din Dobrogea de N care nu făcuse încă obiectul unui studiu mai detaliat.

Date privitoare la regiunea ridicată de noi găsim la doi autori. În studiul său asupra Dobrogei nordice, GH. MUNTEANU-MURGOCI (5) se referă de mai multe ori la regiunea Cîrjelar, dînd şi o schiţă de hartă la scara 1:120.000, precum şi profilul de la Fîntînile Cîrjelarilor. Ulterior ŞT. CANTUNIARI (4) publică o notă de două pagini, în care enumără formaţiunile sedimentare şi eruptive din regiune, fără a le da descrierea, dar paralelizîndu-le punct cu punct, cu formaţiunile corespunzătoare ale masivului de la Turcoaia — Iacobdeal (3), şi comparîndu-le şi cu rocele de la Camena (2). Pe baza ridicărilor aceluiaşi autor au fost redactate şi porţiunile respective din harta 1:500.000 a Institutului Geologic şi din harta 1:300.000 publicată în Buletinul Societăţii de Geologie, vol. III (prezentată la Congresul Societăţii de Geologie), ambele cuprinzînd întreaga Dobroge de N.

Din cele două lucrări citate se desprinde destul de bine structura geologică a regiunii, chiar şi în ceea ce priveşte unele amănunte, astfel că nu am putut aduce date noi esenţiale, ci numai o serie de preciziuni de detaliu.

Stratigrafia şi petrografia regiunii. a) *Formaţiunile sedimentare* întîlnite în regiune aparţin Silurianului, Devonianului, Permo-Carboniferului, Triasicului, Jurasicului, Cretacicului şi Cuaternarului.

[1] Comunicare ţinută în şedinţa din 29 aprilie 1955.

Şisturile verzi (Silurian inferior?) apar în extremitatea sud-vestică a regiunii cercetate, formînd o bandă continuă pe versantul stîng al văii Fîntîna Lupului (Aiormanului). Sînt reprezentate în general prin varietăţile pelitice, formate dintr-un ţesut compact de cuarţ, clorit şi sericit, şi numai rareori apar intercalaţii gresoase. Şisturile verzi n-au făcut obiectul cercetărilor noastre, ele constituind numai limita pînă la care ne-am dus cartarea.

Devonianul apare în două zone. Prima, dirijată NW—SE, se întinde de la Hasînlar pînă imediat la S de Cîrjelar, pe cca 3 km lungime, avînd o lăţime de 500 m. A doua zonă este situată la SE de Homurlar, imediat la W de D. Sacarului, găsindu-se la peste 4 km spre răsărit de prima. Apariţiile de roce devoniene, departe de a fi continue, nu sînt decît insule care apar de sub masa de loess, astfel că, în stadiul actual de cunoştinţe asupra întregului Devonian din Dobrogea, nu putem prezenta o coloană stratigrafică a acestuia.

În zona vestică, formaţiunile devoniene sînt constituite din trei tipuri de roce:

Cuarţite albe zaharoide, cu alteraţie gălbuie, feruginoasă;

Marmore albe zaharoide;

Filite sericito-cloritoase, cenuşii-verzui, uşor satinate.

Din profilele clasice ale Devonianului din D. Bujoarelor — D. Priopcea rezultă că în orice caz, orizontul calcaros este inferior faţă de orizontul filitos, existînd însă mai multe pachete de cuarţite. În zona noastră, cuarţitele sînt flancate pe ambele părţi de marmore, peste care urmează formaţiuni triasice, şi vom considera deci orizontul cuarţitic ca reprezentînd un nivel inferior celui calcaros, de sub care iese în axul unui anticlinal.

În zona estică nu se mai întîlnesc cuarţite şi marmore, ci numai filite; tot în această zonă, la N de V. Omurlarului, aflorează corneene verzi, clorito-epidotice, precum şi porfiroide (porfire cuarţifere puternic laminate). La Camena, D. CĂDERE citează porfiroide intercalate în Devonian, şi de aceea vom atribui şi noi aceeaşi vîrstă acestor formaţiuni.

Permo-Carboniferul (formaţiunea de Carapelit) este întîlnit într-un singur punct, la Fîntînile Cîrjelarilor, urmînd în continuitate peste orizontul filitic al Devonianului; este reprezentat prin filite violacee, avînd în bază un banc de conglomerate cu elemente de cuarţ şi de filite devoniene.

Triasicul mediu nu era cunoscut în regiune pînă în prezent. În cursul ridicărilor noastre am întîlnit pe stînga văii Fîntîna Lupului (Aiormanului), un afloriment de calcare negre bituminoase, străbătute de vine de calcit. Coloarea şi caracterul bituminos apropie bine aceste calcare de calcarele de Guttenstein, acestea din urmă fiind însă ceva mai puţin recristalizate decît cele întîlnite de noi. Şi la Camena apar calcare negre, atribuite însă de D. CĂDERE Devonianului; în lipsă de documente paleontologice nu putem avea certitudine în această

privinţă. Rămînem însă la vîrsta triasică, recristalizarea putînd fi datorită presiunilor tectonice.

Pe pantă, deasupra aflorimentului de calcare, apar cîteva fragmente de gresii conglomeratice, poate werfeniene; şi mai sus urmează şisturile verzi.

Triasicul superior (Carnianul) apare într-o mică ivire la Fîntînile Cîrjelarilor şi este reprezentat prin formaţiuni de tip flişoid, care, după MURGOCI, sînt identice cu Stratele de Nalbant. El începe cu un banc de conglomerate cu elemente mai mici de 20 m, formate din cuarţite, filite verzi devoniene şi porfire cuarţifere. Aceste conglomerate stau transgresiv peste Paleozoic, fiind însă atribuite de CANTUNIARI, Verrucano-ului. Urmează o alternanţă de gresii grosiere în bancuri subţiri şi de şisturi argiloase negricioase, cu feţe neregulate şi cu alteraţie ruginie, în bancuri groase de la cîţiva centimetri pînă la cîţiva decimetri.

Blocuri de gresii flişoide se mai întîlnesc la S de Hasînlar, pe versantul nord-estic al colinelor jurasice, stînd între calcarele devoniene şi cele jurasice.

Jurasicul superior formează o serie de înălţimi ce se înşiruie cu direcţia NW—SE între Cîrjelar şi Dorobanţu, paralel cu limita şisturilor verzi. Este constituit din calcare masive albe, pe alocuri roşcate, şi din rare calcare detritice cu elemente de şisturi verzi; din ele nu am putut recolta decît resturi de Corali. Fauna recoltată şi determinată de SIMIONESCU indică pentru aceste calcare vîrsta malm-superioară.

Cretacicul superior (Cenomanianul) este reprezentat prin gresii calcaroase cu numeroase vacuole, şi prin marno-calcare la izvorul Fîntînei Lupului, iar la N de Homurlar, prin conglomerate.

Cuaternarul, format dintr-un strat gros de loess, se aşează pe şesuri şi pe fundul văilor, mascînd de-a lungul acestora toate formaţiunile mai vechi, care rămîn deschise numai pe înălţimi.

b) *Formaţiunile eruptive* din regiune formează două unităţi separate prin fîşia estică de filite devoniene: masivul granitic alcalin al Sacarului şi porfirele de la Cîrjelar.

Rocele granitice apar în extremitatea estică a regiunii, formînd creasta Sacar-bair, lungă de 5 km şi avînd o direcţie NW—SE. Această creastă prezintă două culminaţii în care există deschideri naturale, şeaua dintre ele fiind acoperită de loess.

Extremitatea nordică a masivului este formată din granite cu riebeckit, spre S acestea trecînd la granofire. De-a lungul marginii lor sud-vestice se poate urmări un mare filon de aplite, dirijat NW—SE, lung de cca 2 km şi care trece şi dincolo de V. Omurlarului, aflorînd în mica înălţime Atlas-bair. Granofire se întîlnesc însă şi la W de fîşia de filite devoniene, luînd contact cu porfirele.

În culminația sudică a Sacarului predomină granitele cu riebeckit, la care se adaogă uneori puțin egirin. Spre NE de vîrf se individualizează o varietate de granit cu hornblendă și cu titanit, în care am putut separa și un filon de nordmarkit. Extremitatea sudică a masivului este formată din granite cu egirin.

Porfirele formează o masă de peste 20 km² la N, S și E de Cîrjelar. Partea sud-vestică a masei eruptive este formată din porfire cuarțifere (riolite) de nuanță brună-roșiatică, pe cînd partea nord-estică este ocupată de porfire felsitice care iau contact cu granofirele. Între cele două tipuri se intercalează pe alocuri o varietate de porfire cuarțifere cenușii. Un filon de porfire cuarțifere străbate prin mijlocul masei felsofirelor.

În masa porfirelor se observă megascopic pe alocuri structuri fluidale și, uneori, fenomene de laminare.

O parte a granofirelor, atît la E cît și la W de filitele devoniene, a fost alterată hidrotermal, suferind puternice fenomene de silicifiere, masa rocelor rămînînd constituită aproape exclusiv dintr-un agregat mărunt de granule neregulate de cuarț și pe alocuri din calcedonie.

Descrierea petrografică. Granitele alcaline cu riebeckit din muntele Sacar au întotdeauna bobul mărunt. Feldspatul care intră în compoziția acestor roce este aproape exclusiv cel sodopotasic, sub forma de micropertit, atît ortoza cît și plagioclazul neapărînd decît foarte arareori. Micropertitul se prezintă în cristale adeseori idiomorfe, alteori însă fără conture proprii, frecvent maclate după legea de Karlsbad. Separațiile de albit din feldspatul sodopotasic nu au totdeauna aspectul obișnuit al unor fuse subțiri străbătînd cristalul-gazdă, ci iau uneori forma unei rețele; pot apărea și mici plaje neregulate albitice, dar numai extrem de rar, prin creșterea proporției feldspatului sodic, se ajunge pînă la antipertit.

Ca incluziuni în feldspat apare sub forma de ace fine, un amfibol albăstrui cu alungire pozitivă.

Feldspații prezintă de multe ori o extrem de slabă alterație caolinoasă, și apar în lumină naturală cu un aspect ușor brunificat.

Cuarțul apare în cristale alotriomorfe, fie de dimensiuni comparabile cu cele ale feldspatului, fie fin granulare, înșiruite de multe ori în lungul contactului dintre două cristale de feldspat. Extincția sa este totdeauna ușor rulantă. Nu conține decît foarte rare incluziuni de riebeckit.

Riebeckitul ia parte la constituția rocei în proporție mai mică decît în granitele cu bobul mare de la Iacobdeal. Aspectul său este cel obișnuit, cristale cu dezvoltare prismatică, mai rar cu conture neregulate, sfîșiate, fețele terminale lipsind întotdeauna. Pleocroismul este: n_g = brun-gălbui; n_p = albastru închis. Birefringența foarte scăzută și coloarea proprie puternică au făcut să nu-i putem măsura cu precizie constantele optice.

Într-o singură secţiune am întîlnit în aceste granite o foiţă de biotit, pe cale de limonitizare.

În unele granite cu riebeckit (la care se poate asocia rareori, într-o proporţie redusă, şi egirinul) încep să apară concreşteri micropegmatitice de cuarţ şi feldspat, făcînd trecerea spre granofirele care ocupă partea mediană a Sacarului.

Se întîmplă de asemenea ca elementul melanocrat să dispară complet, fiind înlocuit prin agregate granulare neregulate, de magnetit. Într-un asemenea granit am întîlnit cîteva mici cristale de fluorină, însă numai într-o secţiune.

Compoziţia mineralogică a granitelor cu riebeckit

	nr. 12	nr.17	nr. 50	mm
Micropertit	64,50%	67,60%	63,00%	0,40—3,00
Cuarţ	32,60%	25,20%	33,40%	0,04—1,80
Riebeckit	2,90%	7,20%	3,60%	0,20—2,00

În ceea ce priveşte granitele cu egirin, se pot remarca următoarele. Feldspatul potasic este reprezentat mai mult prin ortoză şi criptopertit, şi mai puţin micropertit; el este totdeauna însoţit de o oarecare cantitate de plagioclaz. Cristalele acestuia, mici, izometrice, apar maclate polisintetic; măsurătorile făcute la masa universală arată compoziţia unui albit cu 5—10 % An.

Cuarţul, în proporţie ceva mai mare decît la granitele cu riebeckit, are o extincţie mai slab ondulatorie decît în acestea; conţine frecvente incluziuni de egirin.

Egirinul este o varietate galben-verzuie cu pleocroism aproape imperceptibil. Constantele optice măsurate sînt: $c : n_p = 8°$; $n_g - n_p = 0{,}064$; $(-)2V = 67 - 70°$. Apare în prisme scurte, dar şi în forme neregulate şi este uneori maclat. În cuprinsul cristalelor de egirin se observă diseminate numeroase granule de magnetit; alteori, alterarea lui duce la formarea unei reţele limonitice, care poate invada şi porţiunile adiacente din rocă.

Compoziţia mineralogică

	nr. 51	nr. 53	mm
Ortoză + micropertit	44,40%	46,70%	0,40—2,60
Albit	7,00%	10,30%	0,20—1,00
Cuarţ	41,60%	38,90%	0,04—2,00
Egirin	7,00%	4,10%	0,10—1,80

Granitul cu hornblendă nu se deosebeşte de celelalte granite ale masivului Sacar, decît prin înlocuirea riebeckitului printr-o hornblendă verde, cu pleo-

croism normal, *c:* $n_g = 24°$; (—) 2V = 64 — 65°. Se remarcă de asemenea prezența constantă a unei oarecari proporții de titanit.

Feldspatul este întotdeauna tipic micropertitic, plagioclazul primar lipsind în general. Ca minerale accesorii apar, cu totul sporadic, magnetitul, apatitul și zirconul.

Compoziția mineralogică

	nr. 45	mm
Micropertit	68,10%	0,2 —3,00
Cuarț	26,10%	0,02—1,00
Hornblendă	4,10%	0,1 —1,10
Titanit	1,70%	0,2 —0,80

Nordmarkitul, care apare ca facies lateral al acestor granite, este caracterizat prin structura sa prismatic-grăunțoasă: indivizii de micropertit sînt puternic dezvoltați în lungime și foarte frecvent maclați după legea de Karlsbad; se întîlnesc și extrem de rare cristale izometrice de albit primar. Cuarțul apare numai interstițial și în proporții reduse. Elementul melanocrat este reprezentat prin aceeași hornblendă verde, uneori slab albăstruie, întîlnită în granit; frecvent concrescute cu aceasta apar cristale de titanit. Alte minerale accesorii mai sînt magnetitul și apatitul. Menționăm în sfîrșit că se pot observa cu un obiectiv puternic, rare ace fine și foarte lungi de actinot aproape incolor, care străbat în toate sensurile cristalele de feldspat.

Compoziția mineralogică

	nr. 47	mm
Feldspat	78,90%	0,20—2,00
Cuarț	6,40%	0,05—0,60
Hornblendă	12,20%	0,10—1,60
Titanit	2,50%	0,20—0,70

Granofirele sînt constituite în mare proporție din concreșteri micropegmatitice (cca 80 %) și din fenocristale de feldspat și de cuarț. Feldspatul, atît cel din fenocristale cît și cel din concreșteri, este reprezentat mai ales prin ortoză, dar și prin micropertit; deseori este maclat după legea de Karlsbad, și am întîlnit într-un singur caz și macla de Baveno.

Concreșterile micropegmatitice prezintă următoarea structură: centrul indivizilor, de formă patratică sau dreptunghiulară în secțiune, este format din ortoză sau micropertit; perpendicular pe fețele acestui nucleu se dezvoltă baghetele de cuarț, toate cu aceeași orientare optică, găzduite într-un individ de feldspat

avînd aceeaşi orientare cu centrul. Baghetele de cuarţ sînt alungite după direcţia (010) a feldspatului; secţionate transversal au în general forma unor picături rotunde, dar se întîlnesc şi forme unghiulare de cuarţ grafic.

Pe alocuri, apar în rocă mici porţiuni cu structură granitică normală, în care este prezent riebeckitul sau egirinul. Ace fine de amfibol albăstrui sînt răspîndite ca incluziuni în toată masa rocei. Minereul apare cu totul sporadic.

Compoziţia mineralogică

	nr. 5	nr. 7	mm
Concreşteri micropegmatitice	82,50%	79,10%	0,50—2,00
Ortoză	9,60%	9,90%	0,50—2,20
Cuarţ	4,20%	7,90%	0,30—0,80
Riebeckit	—	2,10%	0,05—1,00
Egirin	2,90%	0,90%	0,10—1,60
Magnetit	0,60%	—	0,06—0,20

Aplitelc au o structură aproape panidiomorfă şi sînt lipsite de elemente melanocrate. În compoziţia lor intră, în afară de cuarţ, ortoza şi micropertitul, avînd o pronunţată dezvoltare prismatică alungită după (010) şi prezentînd frecvent maclarea după legea de Karlsbad. Plagioclazul, maclat polisintetic, nu apare decît arareori şi atunci în cantităţi cu totul reduse. În mod constant se remarcă o mică proporţie (1—2 %) de granule izometrice de magnetit. Într-o singură secţiune este prezentă fluorina, sub forma de mici cristale izolate, frecvent idiomorfe. Ici şi colo, se observă prezenţa unor concreşteri micropegmatitice puţin dezvoltate.

Compoziţia mineralogică

	nr. 32	nr. 33	mm
Feldspat	66,50%	71,60%	0,05—1,20
Cuarţ	31,20%	27,10%	0,02—1,20
Concreşteri micropegmatitice	1,20%	—	0,30—0,50
Magnetit	1,10%	1,30%	0,06—0,30

Porfirele cuarţifere (riolitele) de coloare roză din partea de W a regiunii sînt caracterizate prin structura microcristalină a pastei. În compoziţia acesteia intră aproape exclusiv feldspatul şi cuarţul, dezvoltate izometric, pe lîngă care mai apar numai granule fine de minereu şi formaţiuni limonitice. Într-o singură secţiune se observă prezenţa în pastă a numeroase ace fine de amfibol albastrul.

Un foarte slab aspect fluidal este imprimat pastei numai de dispoziţia granulelor de minereu.

Fenocristalele sînt constituite exclusiv din cuarț și din feldspat sodopotasic, plagioclazul și elementele melanocrate lipsind cu desăvîrșire. Cuarțul are aspectul obișnuit în riolite, avînd conturele corodate. Extincția este totdeauna rulantă. Coroziunea magmatică a atacat și conturele fenocristalelor de feldspat, însă într-un grad, ce-i drept, mai mic. Maclările sînt foarte rare: cam 15 % din indivizi sînt maclați după legea de Karlsbad.

Porfirele cuarțifere cenușii, care formează o bandă situată la E de porfirele roz, sînt caracterizate printr-o structură mai pronunțat fluidală a pastei, în care se observă pe alocuri schlieruri criptocristaline. Maclarea ortozei este la fel de rară ca la porfirele roz; într-o singură secțiune am întîlnit și macla de Baveno. În mod excepțional se întîlnesc și fenocristale de plagioclaz primar, maclat polisintetic. Remarcăm, de asemenea, și prezența într-o secțiune, a cîtorva cristale de zircon, iar într-alta, de fluorină; magnetitul este de asemenea prezent, atît ca pulbere fină în pastă, cît și ca granule idiomorfe mai larg dezvoltate.

O ușoară alterație a rocei apare în mod constant: în pastă apar benzi slab sericitizate și șuvițe rare de limonit; fenocristalele de feldspat prezintă de asemenea, pe anumite porțiuni neregulate, fenomene de caolinizare.

Compoziția mineralogică

	nr. 24a	nr. 38	mm
Pastă	69,40%	62,20%	—
Ortoză + micropertit	19,10%	29,10%	0,20—4,50
Cuarț	11,50%	8,70%	0,20—3,00

O altă varietate de porfire cuarțifere, întîlnită la contactul cu porfirele felsitice, precum și în filonul care străbate aceste porfire felsitice, se deosebește de cele precedente printr-o dezvoltare mai largă a cristalelor izometrice de feldspat din pastă și printr-o proporție mai redusă de fenocristale (sub 20 %).

În fenocristale apar cuarțul, micropertitul și ortoza, căreia am reușit să-i măsurăm și unghiul axelor optice: $2V = 84°$. În cantități subordonate (sub 5%) se poate observa și prezența concrețiilor micropegmatitice în pastă.

Pasta rocei a suferit frecvent un fenomen de silicifiere.

Compoziția mineralogică

	nr. 37	nr. 29	mm
Pastă	82,10%	83,80%	—
Feldspat	8,50%	4,30%	0,20—2,00
Cuarț	7,30%	7,40%	0,20—1,00
Concrețeri micropegmatitcie	0,10%	4,40%	0,60—1,40

Porfirele (riolitele) felsitice sînt constituite dintr-o proporţie şi mai ridicată de pastă (peste 90%), micro- pînă la criptocristalină, uneori chiar abia devitrificată, prezentînd, mai ales în acest din urmă caz, structură fluidală. Roca este în mare măsură silicifiată, cuarţul secundar formînd benzi şi vinişoare care o străbat în toate direcţiile. Rarele fenocristale sînt formate exclusiv din feldspat potasic micropertitic (2V = 83°) şi de aceea am crezut iniţial că avem de a face cu un ortofir, cu atît mai mult cu cît şi MURGOCI denumise tot astfel roca.

Analiza chimică ne-a arătat însă că este vorba în realitate de un porfir cuarţifer felsitic (felsofir), analog cu cel de la Isaccea descris de M. SAVUL (6).

Compoziţia mineralogică

	nr. 28	mm
Pastă	92,40%	0,10—1,30
Ortoză	7,60%	—

Studiul chimic. În vederea efectuării studiului chimic al rocelor eruptive, au fost făcute în laboratoarele Comitetului Geologic şase analize ale tipurilor reprezentative. Rezultatele sînt următoarele:

	nr. 50 %	nr. 53 %	nr. 23 %	nr. 33 %	nr. 24a %	nr. 28 %
SiO_2	74,65	75,44	68,57	75,72	74,11	74,83
Al_2O_3	12,16	10,58	13,73	12,78	12,47	13,75
Fe_2O_3	2,50	2,87	4,27	1,38	2,46	1,42
FeO	0,89	0,48	1,45	0,51	0,87	0,81
MnO	0,12	0,05	0,12	0,02	0,07	0,14
MgO	0,08	1,05	0,30	0,27	0,14	0,06
CaO	0,21	0,35	1,42	0,54	0,35	0,10
K_2O	3,03	2,87	3,93	2,92	3,30	2,88
Na_2O	5,63	6,17	4,83	5,62	4,95	5,41
TiO_2	0,19	0,13	0,60	0,20	0,21	0,21
P_2O_5	0,010	0,03	0,17	0,010	0,03	0,020
umid $H_2O^{-105°}$	0,04	—	0,17	0,07	0,14	0,02
$H_2O^{+105°}$	0,29	0,40	0,80	0,35	0,65	0,33
CO_2	—	—	—	—	—	—

nr. 50 : granit cu riebeckit chimist A. KYZYK
nr. 53 : granit cu egirin » S. ILIESCU
nr. 23 : granit cu hornblendă » B. BUDESCU
nr. 33 : aplit » C. VAŞILIU
nr. 24 a : porfir cuarţifer (riolit) » B. BUDESCU
nr. 28 : porfir felsitic » A. KYZYK

Pentru toate aceste analize au fost calculate valorile Niggli.

	si	*al*	*fm*	*c*	*alk*	*k*	*mg*	tipul magmatic
nr. 50	423	41	16	1,4	42	0,26	0,04	normal-alcaligranitic
nr. 53	423	35	19	2	44	0,24	0,35	normal-alcaligranitic
nr. 23	318	37	23	7	33	0,35	0,09	natro-rapakiwitic
nr. 33	438	43	11	3	42	0,26	0,22	normal-alcaligranitic
nr. 24 a	421	42	17	2	39	0,30	0,08	normal-alcaligranitic
nr. 28	450	48	9	0,7	42	0,26	0,08	alcaligranit-aplitic

Analizele chimice redate în tabelul de mai sus pun în evidență o serie de caracteristici generale ale rocelor din regiunea Cîrjelar. Astfel, suma alcaliilor este totdeauna cuprinsă între 8 și 9%, la aceasta corespunde o proporție de silice care nu întrece (nici chiar în porfire) 76%; valorile se încadrează în tabelul de variație stabilit de CĂDERE, verificînd astfel observația acestui autor, după care procentul de $Na_2O + K_2O$ scade în porfire odată cu creșterea procentului de SiO_2.

O a doua trăsătură constantă a rocelor de la Cîrjelar este predominarea sodiului asupra potasiului. Caracterul pertitic al feldspatului arată că este vorba de un conținut mai mare în Na al însăși magmei inițiale, și nu de o albitizare ulterioară, așa cum a fost presupusă de M. SAVUL pentru unele porfire din regiunea Meidanchioi-Consul și Coșlugea.

Un al treilea caracter deosebit, de mai mică importanță însă, este proporția mai ridicată de Fe_2O_3 față de FeO, lucru întîlnit și la alte roce alcaline. În sfîrșit, procentele de MgO și CaO sînt în mod constant foarte reduse.

Din calculul valorilor Niggli rezultă că toate rocele, cu excepția granitului cu hornblendă, aparțin grupului de magme alcaligranitice. Valorile *si* sînt mai mari de 400; diferența *al* — *alk* este totdeauna mică, fiind cuprinsă între 6 și — 1, cu excepția granitului cu egirin, la care această diferență atinge — 9; valoarea *c* nu crește peste 3, *fm* fiind însă mai mare, iar *mg* foarte redus; *k* este cuprins între 0,24 și 0,3.

Granitul cu hornblendă, prin valorile mai scoborîte ale lui *si* și *alk*, și mai ridicate ale lui *f* și *k*, aceasta din urmă rămînînd însă mai mică de 0,5, se situează în tipul de magmă natro-rapakiwitic.

Caracterele chimice ale granitelor și porfirelor sînt aproape identice în toate privințele cu cele ale acelorași roce din masivul de la Iacobdeal. Față de rocele de la Camena însă, proporția în SiO_2 a porfirelor de la Cîrjelar este de obicei mai redusă; de asemenea, la Camena sodiul apare în mod constant în cantitate mai mică decît potasiul, ceea ce am văzut că nu este cazul la Cîrjelar.

Tectonica. Avînd în vedere lipsa de continuitate dintre diferitele iviri de formaţiuni sedimentare, este greu a ne face mai mult decît o ideie de ansamblu asupra structurii regiunii şi asupra evoluţiei ei în timp.

Se pot distinge cîteva trăsături generale pe care le vom reda în cele ce urmează.

În zona sedimentară estică, de la S de Omurlar, filitele devoniene, corneenele epidotice şi porfiroidele au direcţia N 55° — 65°W, cu înclinări de 70°—90° spre NE.

În zona vestică, la Fîntînile Cîrjelarilor, în profilul descris amănunţit de MURGOCI, la contactul vestic al masei de porfire cuarţifere, se distinge un sinclinal de filite verzi devoniene, avînd în ax filite violacee de tip Carapelit; direcţia sinclinalului este N 43°—50°W, flancurile sale avînd înclinări de peste 70° în cele două sensuri. Pe flancul nord-estic, filitele devoniene iau contact cu masa principală eruptivă; pe flancul sud-vestic, aceleaşi filite sînt străbătute de un filon de porfire cuarţifere. Imediat spre W, peste filite se aşează conglomeratele şi depozitele flişoide triasic-superioare, care stau în picioare, fiind cutate împreună cu Paleozoicul.

Acest sinclinal de la Fîntînile Cîrjelarilor este al treilea sinclinal de Devonian cu formaţiunea de Carapelit în ax, din cadrul Dobrogei nordice; şi cel de al doilea sinclinal, median, de la Blasova—Iacobdeal îşi găseşte prelungirea în regiunea Cîrjelarilor, dar în afara teritoriului cartat de noi, şi anume în zona sedimentară estică, spre Atmagea, precum şi mai departe, la Camena; şi aci, peste filitele devoniene urmează strate de Carapelit. Reamintim că principalul sinclinal al Munţilor Măcinului este cel de la Greci—Carapelit.

La W de sinclinalul de la Fîntînile Cîrjelarilor, între Cîrjelar şi Dorobanţu, formaţiunile sedimentare apar tot în iviri izolate, dar mai numeroase şi grupate în mai multe şiruri. Direcţia lor este NW—SE, iar la W de Hasînlar, ele se arcuiesc spre N. Aşezarea acestor formaţiuni este următoarea: la W de Triasicul superior de la Fîntînile Cîrjelarilor urmează o bandă de calcare cristaline, apoi o bandă de cuarţite, urmată de o a doua bandă de calcare cristaline; peste acestea se aşează din nou gresii triasice. Dispoziţia adoptată de aceste benzi ne sugerează ideea unui anticlinal orientat NNW—SSE, lung de cca 3 km şi avînd în ax cuarţitele devoniene, iar pe flancuri, calcare, care sînt acoperite transgresiv de Triasicul flişoid.

Peste Triasicul superior al aripei sud-vestice a anticlinalului, se dispun, transgresive, calcarele jurasice, formînd un şir de coline cu aceeaşi orientare NW—SE. Calcarele sînt aproape orizontale, înclinînd pe alocuri uşor spre SW.

Între aceste apariţiuni jurasice şi şisturile verzi, care aflorează pe versantul sudic al văii Fîntîna Lupului (Aiormanului), se interpune o zonă de loess care ascunde raporturile directe dintre aceste formaţiuni. După toate aparenţele însă, calcarele sînt transgresive şi peste şisturile verzi, ca şi în Dobrogea de S; în

unele iviri de calcare detritice, elementele remaniate sînt şisturi verzi. De altfel, V. ANASTASIU (1) şi după el, MURGOCI, afirmă de asemenea că la Cîrjelar, şisturile verzi suportă Jurasicul; primul dă şi un profil în acest sens, fără însă a indica exact locul în care aceste relaţii sînt vizibile. Noi nu am putut regăsi acest punct.

Şisturile verzi sînt extrem de frămîntate, direcţiile lor oscilează între N 10°W şi N 75°W, cel mai obişnuit însă N 35°W. Ele înclină alternativ spre NE şi spre SW, structurile fiind tăiate oblic de limita lor nordică.

În stînga văii Fîntîna Lupului, prinse nemijlocit sub şisturile verzi, apar calcarele negre atribuite de noi Triasicului mediu. Falia inversă Peceneaga—Camena, de-a lungul căreia şisturile verzi stau în contact anormal cu formaţiunile aparţinînd Dobrogei nordice, pare deci a fi mai nouă decît Triasicul mediu, dar mai veche decît Jurasicul superior; acesta, împreună cu loessul, ascunde în mare parte traseul faliei.

Cretacicul superior transgresiv al bazinului Babadagului înconjoară regiunea Cîrjelar dinspre N şi E.

Poziţia Eruptivului. Cu privire la vîrsta granitelor, este greu a se face alte consideraţiuni în afara celor cunoscute din literatură. Masivele alcaline din Dobrogea au fost în general considerate drept permiene. În ceea ce priveşte erupţiunile de porfire, putem afirma însă că ele au avut loc în orice caz înaintea Triasicului superior, deoarece conglomeratul cu care începe seria flişoidă a Carnianului la Fîntînile Cîrjelarilor conţine, remaniate, elemente din porfirele cuarţifere subjacente. Porfirele felsitice au erupt probabil primele, dat fiind că sînt străbătute de un filon de profire cuarţifere microgranitice.

Forma de zăcămînt a Eruptivului nu poate fi încă pe deplin precizată. Dacă urmărim distribuţia în spaţiu a rocelor eruptive de la Cîrjelar, observăm că se păstrează aceeaşi aşezare zonară pusă în evidenţă şi de cercetările mai vechi la Iacobdeal şi la Camena. În toate aceste trei masive se pot separa două părţi. La E de o fîşie de filite devoniene, lată de cîteva sute de metri, este pus în loc un corp intrusiv-hipoabisal, format din granite alcaline, granofire şi aplite; acesta este presupus a forma un mare dyke care străbate longitudinal sinclinalul median cu strate de Carapelit, pornind de la Iacobdeal şi ajungînd pînă la Camena (unde apar numai granofirele şi aplitele). La W de fîşia de filite apare o masă extrusivă de porfire cuarţifere şi felsofire. În repartizarea diferitelor varietăţi de porfire nu se pot observa analogii între cele trei masive, în fiecare din acestea existînd o altă aşezare; ceea ce se poate însă distinge la Cîrjelar este orientarea paralelă a limitelor dintre diferitele varietăţi de porfire, cu structurile observate în Sedimentar. De asemenea, acolo unde apar zone de laminare în porfire, direcţiile măsurate în acestea sînt de N 40°—60°W, cu înclinări de 35—50° NE, coincizînd cu cele din Paleozoic.

Judecînd după structurile rocelor observate sub microscop, s-ar părea că porfirele s-au consolidat într-o zonă destul de apropiată de suprafaţă: pasta este fin cristalizată şi se observă uneori şi texturi fluidale. Faptul prezenţei în porfire a unui procent mai mare de Na_2O decît de K_2O ar arăta de asemenea, după D. CĂDERE, că ne-am afla într-o zonă superficială, proporţia de K_2O crescînd după acest autor odată cu adîncimea.

Originea comună a părţilor intrusive şi efusive ale Eruptivului este dovedită la Cîrjelar prin mai multe fapte: *a)* chimismul asemănător al ambelor grupuri de roce; *b)* prezenţa amfibolilor sodici în porfire (semnalaţi şi la Iacobdeal de ŞT. CANTUNIARI); *c)* prezenţa granofirelor atît la E cît şi la W de filitele devoniene de la Omurlar, ele fiind legate nu numai de granite dar şi de porfire. Rămînînd şi oarecari diferenţe de compoziţie mineralogică între părţile porfirice şi cele granitice ale masivelor alcaline, care arată o succesiune de erupţiuni în timp, ajungem totuşi la concluzia că acestea nu sînt decît produsele unui focar magmatic comun, surprinse de eroziune la nivele deosebite de consolidare în scoarţă.

BIBLIOGRAFIE

1. ANASTASIU V. Contribution à l'étude géologique de la Dobrogea. Terrains secondaires. Paris, 1898.
2. CĂDERE D. Rocele eruptive de la Camena. *An. Inst. Geol. Rom.*, X. Bucureşti, 1925.
3. CANTUNIARI Şr. Masivul eruptiv Muntele Carol — Piatra Roşie. *An. Inst. Geol. Rom.*, VI, Bucureşti, 1914.
4. — Le massif éruptif du Sacar. *Bul. Soc. de Geol.* Vol. III. Bucureşti, 1937.
5. MUNTEANU-MURGOCI GH. Cercetări geologice în Dobrogea nordică. *An. Inst. Geol. Rom.* V. Bucureşti, 1914.
6. SAVUL M. Porfirul de la Isaccea. *D. de S. Inst. Geol. Rom.*, XVIII (1929—30). Bucureşti, 1931.

OBSERVATIONS CONCERNANT LA GÉOLOGIE DE LA RÉGION DE CÎRJELAR (DOBROGEA DU N)

PAR

R. DIMITRESCU

(Résumé)

Pendant le printemps 1954 nous avons entrepris le lever de la carte géologique du massif éruptif Sacar — Cîrjelar, qui n'avait pas encore fait l'objet d'une étude détaillée. GH. MUNTEANU-MURGOCI et ŞT. CANTUNIARI nous offrent les premières données concernant ce massif.

a) *Les formations sédimentaires* de la région appartiennent au Paléozoïque, au Mesozoïque et au Quaternaire.

Les schistes verts apparaissent sur le versant gauche de la vallée d'Aiorman, étant représentés généralement par des variétés pélitiques.

Le Dévonien apparaît à l'W et au SW de Cîrjelar, ainsi qu'à l'E de cette localité, aux environs de Homurlar. Le lambeau occidental est constitué par des quartzites blancs, des marbres blancs, et des phyllades gris verdatre. Le lambeau oriental est formé de phyllades, de cornéennes chlorito-épidotiques et de porphyroïdes.

La formation de Carapélit, permo-carbonifère, a été rencontrée dans un seul point, à Fîntînile Cîrjelarilor.

Le Trias moyen, inconnu jusqu'à présent dans la région, a été rencontré par nous dans un point situé sur la partie gauche de la vallée d'Aiorman, où il est représenté par des calcaires noirs bitumineux.

Le Trias supérieur est développé en faciès flyschoïde, ayant à la base un niveau conglomératique; il affleure à Fîntînile Cîrjelarilor. Le Jurassique supérieur est constitué par des calcaires massifs blancs ou rarement rougeâtres, constituant une série de hauteurs entre Cîrjelar et Dorobanțu.

Le Cénomanien apparaît au N de Homurlar et à la source de Fîntîna Lupului, étant représenté par des conglomérats, des grès calcaires et des marno-calcaires.

Le Quaternaire, formé par une épaisse couche de loess, couvre les plaines et les fond des vallées.

b) *Les formations éruptives* de la région constituent deux unités, séparées par le lambeau oriental de phyllades devoniens: le massif granitique alcalin du Sacar et les porphyres de Cîrjelar.

L'extrémité N du massif est formée de granites à riebeckite; au S ceux-ci passant aux granophyres. Le long du bord SW on peut suivre un filon d'applites.

Dans la partie S du Sacar prédominent les granites à riebeckite, auquel s'ajoute parfois un peu d'aegyrine; au NE du sommet on peut séparer une variété de granite à hornblende et à titanite, traversée par un filon de nordmarkite. L'extrémité S du massif est formée par un granite à aegyrine.

Les porphyres constituent une masse qui dépasse 20 km^2 au N, au S et à l'E de Cîrjelar. La partie SW de la masse éruptive est constituée par des porphyres quartzitiques de teinte brun rougeâtre, tandis que la partie NE est occupée par des porphyres felsitiques. Entre les deux types s'interpose dans quelques endroits une variété de porphyre quartzifère gris. Un filon de porphyres quartzifères traverse les porphyres felsitiques. Dans la masse des porphyres on observe par endroits des structures fluidales et parfois des phénomènes de laminage.

Caractères pétrographiques. Les granites alcalins à riebeckite sont formés de microperthite, de quartz et de riebeckite. Dans les granites à aegyrine, le feldspath potassique est représenté par de l'orthose et de la cryptoperthite et en moindre mesure par la microperthite; il est toujours accompagné d'une certaine proportion de cristaux d'albite primaire. Le feldspath du granite à hornblende verte et à titanite est toujours microperthitique, le plagioclase primaire étant absent. La nordmarkite ne diffère de ce dernier type de granite que par la proportion plus réduite du quartz.

Les granophyres sont constitués par environ 80% de concrescences micropegmatitiques et par des phénocristaux de quartz et de feldspath potassique. Les aplites, formées de: quartz, orthose, microperthite, magnétite et parfois de fluorine, ont une structure presque panidiomorphe; les éléments mélanocrates sont absents.

Les porphyres quartzifères (rhyolites) de couleur rose sont constitués par une pâte quartzo-feldspathique microcristalline et par des phénocristaux de quartz et de feldspath sodo-potassique. Ce dernier est très rarement maclé. La pâte des porphyres quartzifères gris présente une structure fluidale plus prononcée et à certains endroits on peut observer des «schlieren» cryptocristallins; exceptionnellement on peut observer des phénocristaux de plagioclase et dans une coupe mince on a pu déterminer la présence de quelques cristaux de fluorine. Les porphyres (rhyolites) felsitiques sont constitués dans une proportion de 90% par une pâte micro- jusqu'à cryptocristalline, à structure fluidale et par de rares phénocristaux de feldspath potassique microperthitique.

Les résultats de six analyses chimiques montrent que la somme des alcalis est toujours comprise entre 8 et 9 %, correspondant à une proportion de silice qui ne dépasse pas 76 %. Le natrium prédomine toujours envers le potassium et le Fe_2O_3 envers le FeO. Enfin, les pourcentages de MgO et CaO sont constamment très réduits. En calculant les valeurs Niggli il résulte que toutes les roches appartiennent au groupe de magme alcaligranitiques, à l'exception du granite à hornblende qui possède un chimisme natro-rapakiwitique.

Les caractères chimiques des granites et des porphyres sont presque identiques sous tous les rapports avec ceux des roches correspondantes du massif de Iacobdeal. À l'égard des roches de Camena, la proportion en SiO_2 des porphyres de Cîrjelar est généralement plus réduite; à Camena le Na apparaît constamment en quantité plus réduite que le potassium, ce qui — nous l'avons vu — n'est pas le cas à Cîrjelar.

Tectonique. À Fîntînile Cîrjelarilor on distingue l'axe d'un synclinal formé de phyllades violacés type de Carapelit, flanqué par des phyllades verts dévoniens. À l'W se dessine un anticlinal orienté NNW—SSE, avec des quartzites

dévoniens dans l'axe, et sur les flancs des marbres couverts en transgression par le Trias flyschoïde.

Sur le Trias supérieur de l'aile SW de l'anticlinal se disposent en discordance les calcaires jurassiques presque horizontaux. Entre ceux-ci et les schistes verts qui affleurent sur le versant S de la vallée de l'Aiorman s'interpose une zone de loess qui cache les rapports directes entre ces formations. Mais, d'après toutes les apparences, les calcaires sont — comme dans la Dobrogea du S, — transgressifs sur les schistes verts, dans certains affleurements les calcaires détritiques contenant des éléments remaniés de schistes verts.

Dans la partie gauche de la vallée de l'Aiorman, au long de la ligne Peceneaga — Camena, apparaissent les calcaires noirs Triasi moyen, recouverts par les schistes verts; l'âge de la faille est comprise entre le Triasique et le Jurassique.

L'âge des granites alcalins de la Dobrogea a été considéré généralement comme permien et nous n'avons pas de motifs d'adopter une autre hypothèse. En ce qui concerne les éruptions de porphyres, elles sont probablement aussi permiennes et nous pouvons affirmer que leur éruption a eu lieu avant le Triasique supérieur, car les conglomérats de l'horizon du Carnien flyschoïde de Fîntînile Cîrjelarilor remanient des éléments des porphyres quartzifères subjacents.

ЗАМЕТКА О ГЕОЛОГИИ РАЙОНА КЫРЖЕЛАРЬ (СЕВЕРНАЯ ДОБРУДЖА)

Р. ДИМИТРЕСКУ

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

В течение весны 1954 года нами была произведена геологическая съемка изверженного массива Сакар-Кыржеларь, еще не подвергшегося детальному исследованию. Некоторые сведения об этом массиве находятся в трудах Г. Мунтяну — Мургоч и С. Кантуниари.

а) Встреченные в районе осадочные образования принадлежат палеозою, мезозою и четвертичному покрову.

Зеленые сланцы появляются на левом склоне долины Айорман и представлены вообще пелитовыми разновидностями.

Девон появляется западнее и юго-западнее от Кыржеларь, а также восточнее этой местности, вокруг с. Хомурларь. Западная полоса состоит из белых кварцитов, белых мраморов и серо-зеленоватых филлитов. Восточная полоса состоит из филлитов, хлорито-эпидотовых роговиков и порфироидов.

Карапелитовая формация, пермо-карбонового возраста встречается только в одной точке, у с. Фынтынеле Кыржеларилор.

Средний Триас, неизвестный до сих пор в этом районе был встречен нами в одной точке на левой стороне долины Айорман и представлен черными битуминозными известняками.

Верхний триас развит в флишевидной фации и имеет в основании конгломератовый горизонт; он выходит на поверхность у Фынтынеле Кыржеларилор. Верхняя юра представлена белыми, а иногда красноватыми массивными известняками, образуя ряд вершин между Кыржеларь и Доробанцу.

Сеноман появляется севернее Хомурлар и у источника Фынтына Лупулуй, будучи представлен конгломератами известковистыми песчаниками и мергелистыми известняками.

Четвертичные образования состоящие из мощного слоя лесса залегают на равнинах и на дне долин.

б) Изверженные формации образуют две отдельные единицы разделенные восточной полосой девонских филлитов: щелочный гранитовый массив Сакар и порфиры Кыржелар.

Северная конечность массива состоит из рибекитовых гранитов, причем к югу последние переходят к гранофирам. Вдоль их юго-западной окраины можно проследить аплитовую жилу.

В южной части Сакар преобладают рибекитовые граниты, причем к рибекиту иногда прибавляется немного эгирина; северо-восточнее вершины можно выделить разновидность гранита с роговой обманкой и титанитом, пронизанную нордмакитовой жилой. Южная конечность массива состоит из эгириновых гранитов.

Порфириты образуют массу занимающую свыше 20 кв. км. севернее, южнее и восточнее Кыржеларь. Юго-западная часть изверженной массы состоит из кварцевых порфиров буро-красноватого цвета, тогда как северо-восточная часть занята фельзитовыми порфирами. Между этими двумя типами, местами находится разновидность серых кварцевых порфиров. Одна жила кварцевых порфиров пронизает толщу фельзитовых порфиров. В массе порфиров местами наблюдаются натечные структуры, а иногда явления выклинивания.

Петрографические особенности: щелочные рибекитовые граниты состоят из микропертита, кварца и рибекита. В эгириновых гранитах калевый полевой шпат представлен ортозом и криптопертитом, а в меньшей мере — микропертитом; он сопровождается всегда некоторой примесью кристалла первичного альбита. В граните с роговой обманкой и титанитом — полевой шпат всегда микропертитовый, причем

первичный плагиоклаз отсутствует. Нордмаркит отличается от этого гранита лишь незначительным содержанием кварца.

Гранофиры находятся в количестве около 80% из микропегматитовых сростков и из фенокристаллов кварца и калиевого полевого шпата. Аплиты обладают почти панидиоморфной структурой, лишены меланократовых элементов и состоят из кварца, ортоза, микропертита, магнетита, а иногда — плавикового шпата.

Кварцевые порфиры (риолиты) розового цвета состоят из кварцево-полевошпатового мезостазиса микрокристаллического характера и из фенокристаллов кварца и натриекалиевого полевого шпата. Последний очень редко задвойникован. У серых кварцевых порфиров мезостазис обнаруживает более натечную структуру, причем местами наблюдаются криптокристаллические шлиры; в исключительных случаях случается также плагиоклазовые фенокристаллы, причем в одном шлифе удалось заметить и наличие отдельных кристаллов плавикового шпата. Фелзитовые порфиры (риолиты) состоят свыше 90% из микро- до криптокристаллического мезостазис натечной структуры и из редких фенокристаллов микропертитового калиевого полевого шпата.

Результаты шести химических анализов показывают, что сумма щелочей находится всегда в пределах от 8—9% причем это соответствует содержанию кремнезема не выше 77%.

Натрий преобладает над калием, а Fe_2O_3 над FeO. Наконец процентное содержание MgO и CaO являются постоянно очень незначительным. При вычислении значений Ниггли видно, что все породы принадлежат группе щелочно гранитовых магм, за исключением рогово-обманкового гранита, обладающего натриево-рапакивитовым химизмом.

Химические особенности гранитовых порфиров почти полностью соответствуют особенностям пород массива Якобдял. По отношению к породам участка Камена однако, содержание SiO_2 порфиров Кыржеларь обычно меньше; кроме того у Камена натрий появляется постоянно в меньшем количестве, чем калий, что как мы видели не случается в Кыржеларь.

Тектоника. В Фынтынеле Кыржеларилор выделяется ось синклинали, состоящая из лиловых филлитов карапелитового типа, фланкированных девонскими филлитами. Западнее ее появляется антиклиналь с простиранием ССЗ-ЮЮВ, имеющий в оси девонские кварциты, а на крыльях мраморы трансгрессивно покрытые флишевидным триассом.

Сверх верхнего Триасса юго-западного крыла антиклинали трансгрессивно залегают почти горизонтальные юрские известняки. Между последними и зелеными сланцами выходящими на южном склоне долины

Айорман, находится лессовая зона, скрывающая непосредственные соотношения между этими формациями. По всей вероятности, однако, известняки залегают трансгрессивно и на зеленых сланцах, как и в южной Добрудже: в отдельных выходах обломочных известняков видоизмененными являются зеленые сланцы.

На левой стороне долины Айорман, непосредственно размещающиеся по линии Печеняга-Камена под зелеными сланцами появляются черные средне-триассовые известняки; возраст сброса — между триассом и юрой.

Возраст щелочных гранитов в Добрудже считается вообще пермийским и нет никаких оснований принять другую гипотезу. Что касается порфировых извержений — они повидимому тоже пермийские и во всяком случае можно сказать, что их извержение произошло раньше верхнего триасса, так как конгломерат, находящийся в основании флишевидного каорнийского горизонта у Фынтынеле Кыржеларилор видоизменяет элементы подстилающие кварцевые порфиры.

Dări de Seamă ale Şedinţelor Comitetului Geologic
Vol. XLII (1954—1955)

GEOFIZICĂ

RIDICĂRI MAGNETICE REGIONALE ÎN TRANSILVANIA (MUNŢII PERŞANI ŞI REGIUNEA SIBIU—BLAJ—HUNEDOARA—HAŢEG) [1]

DE

ŞT. AIRINEI

Introducere. Ridicările magnetice regionale din Transilvania, din campania anului 1951, sînt o urmare a studiului repartiţiei componentei verticale (ΔZ) a cîmpului geomagnetic în cadrul problemei generale a Hărţilor magnetice ale Ţării noastre. Ele au avut loc în perioada de timp 15 iulie — 30 octombrie 1951.

Suprafeţele geografice cercetate sînt:

Munţii Perşani, între marele cot al Oltului, la nord, şi şoseaua Zărneşti—Şercaia, la sud-vest;

Partea de sud-vest a bazinului Transilvaniei, între localităţile Alba Iulia—Blaj—Sibiu—Sebeş;

Bazinele Sebeş—Orăştie—Deva—Strei—Haţeg;

Profile regionale în Munţii Metaliferi, la sud de valea Ampoiului, în Munţii Retezatului şi Munţii Poiana Ruscă.

Reţeaua regională de staţii de variometru acoperă fie goluri din lucrările precedente (1949 şi 1950), fie arii noi între staţiile absolute măsurate de echipa prof. GH. ATANASIU.

I. **Modul de lucru.** Suprafaţa cercetată în reţea regională este de circa 5000 kmp. În această reţea şi de-a lungul profilelor amintite, a fost măsurată componenta verticală în 706 staţii variometru vertical. Variometrul vertical utilizat: Askania-Schmidt, seria 321.761. Reţeaua de staţii relative este legată de staţiile absolute existente. Ea are forma unui sistem de poligoane cu laturi între 3—4 km.

[1] Comunicare ţinută în şedinţa din 18 februarie 1955.

Precizia măsurătorilor, calculată pentru cele 14 staţii de bază şi control, răspîndite pe întreg teritoriul cercetat, este de' $\pm$ 9 γ.

Corecţia de variaţie diurnă a fost operată după buletinele magnetice întocmite în acest scop de către Observatorul geofizic Surlari.

II. **Rezultate geofizice.** Pentru urmărirea rezultatelor geofizice, împărţim suprafaţa cercetată regional în şase zone geografice:

1. *Zona Munţilor Perşani.* Cercetările noastre cuprind teritoriul dintre Valea Oltului, la nord, şi şoseaua Tohanul Vechi—Poiana Mărului—Şercaia, la sud-vest, cu o axă mediană de circa 50 km lungime.

Reţeaua magnetică acoperă în mod uniform regiunea muntoasă, făcînd în acelaşi timp legătura normală între lucrarea regională din est (1949—1950) şi cea din vest (1950).

Valorile obţinute pentru componenta verticală (ΔZ) sînt foarte monotone, înregistrînd de abia o creştere de 100 γ de la sud la nord (fig. 1).

Urmează că mărimea gradientului de latitudine este de 2 γ/km. De fapt, acest gradient are o valoare mai mică în partea de sud a masivului (circa 1,1 γ/km), în timp ce în partea de nord atinge 5 γ/km. Ambele valori sînt anomale, reprezentînd, în general, efectul fundamentului cristalin.

Creşterea spre nord a gradientului se datorează rocelor eruptive bazice, care ocupă suprafeţe remarcabile. Un loc de frunte îl ocupă bazaltele. De altfel, valorile cele mai ridicate, măsurate în întreaga regiune, sînt date de masele bazaltelor. Astfel, pe coşul vulcanic Rupea, au fost măsurate valorile extreme: +8924 γ şi —1626 γ, iar la Baia Cioplită: +1065 γ (pe malul stîng al văii Comana, la 3,3 km din dreptul bisericii satului Comana de Sus).

În partea de sud a Munţilor Perşani, cîmpul geomagnetic prezintă zone anomale restrînse, legate de rocele ultrabazice, fără a i se modifica stilul său general.

Uneori, asemenea roce au mineralizaţii slabe de pirotină şi magnetită (2). În aceste cazuri, intensitatea anomaliilor poate atinge valori jurul în a 200 γ, cum este cazul în Valea Venelului şi Valea Bardaşului (fig. 2).

Forma şi dimensiunea anomaliilor indică mărimea corpurilor mineralizate. O prospecţiune magnetică de detaliu ar putea pune în evidenţă şi alte concentraţii de pirotină din această regiune.

2. *Podişul Transilvaniei.* Regiunea cercetată este situată în partea de sud-vest a cuvetei, între localităţile Alba Iulia—Blaj—Sibiu—Sebeş. Suprafaţa studiată este de circa 2000 kmp, reprezentînd, în cadrul acestei lucrări, zona cea mai interesantă.

În timp ce la sud de contactul dintre Cristalin şi Sedimentar, anume pe flancul de nord al Munţilor Sebeş, cîmpul geomagnetic se manifestă liniştit şi comparabil cu cel al Cristalinului Munţilor Perşani, spre nord, el îşi pierde,

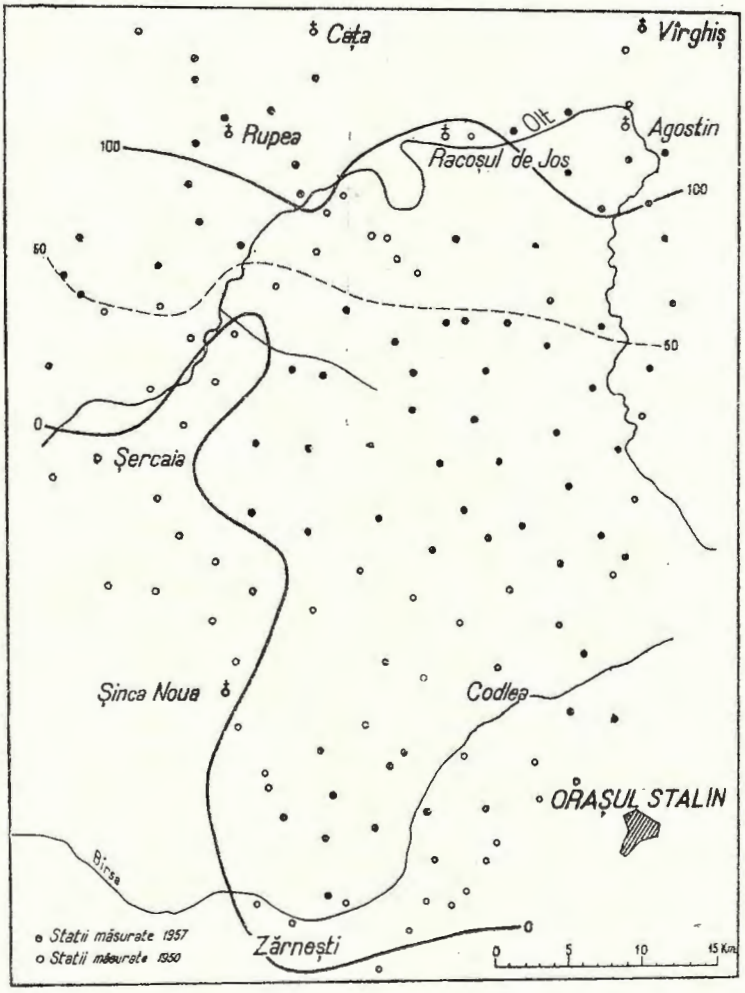


Fig. 1. — Harta magnetică Δ Z a zonei Munţilor Perşani.

în etape, acest caracter. Astfel, considerînd meridianul geografic 23°50' est Gr. (care trece pe lîngă localităţile Tilişca—Ocna Mureşului), putem calcula următoarele valori pentru gradientul magnetic: 10 γ/km, de la Cristalin pînă în dreptul satului Păuca şi 30 γ/km, la nord de această localitate şi pînă la Roşia de Secaş (vezi planşa).

Contrastul izbitor dintre aceste ultime două valori ale gradientului este provocat de un sector NWN—SES, situat între Alba Iulia și Slimnic și caracterizat prin existența în substrat a unor roce intens magnetizate. Acest sector este interpretat ca un prag magnetic și corespunde unei reprezentări similare în harta Bouguer (4). Gravimetric, el este considerat a fi o creastă a fundamentului. Magnetic se prezintă ca un volum de roce cu proprietăți magnetice ridicate față de sectoarele din sudul și nordul său.

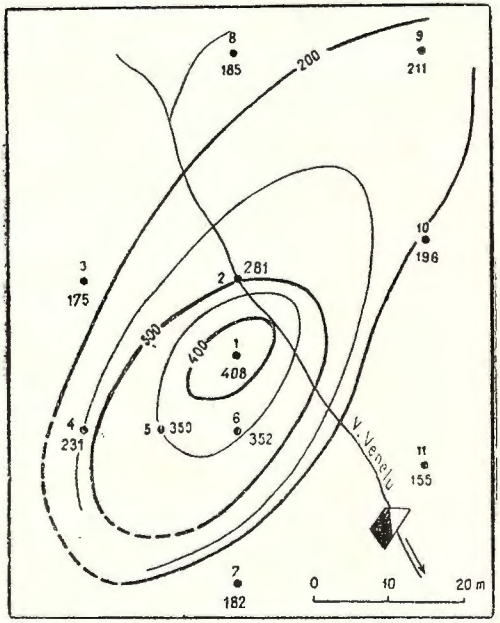


Fig. 2. — Harta ΔZ a mineralizației din Valea Venelului — Poiana Mărului.

Remarcăm faptul că în fața Munților Apuseni, alura izodinamelor se modifică brusc, incurbîndu-se violent spre N—NE, cu tendința de a ocoli masivul cristalin respectiv.

Ca anomalii magnetice semnalăm:

Anomalia pozitivă Slimnic. Această anomalie a fost interceptată în anul 1950, cu profilul magnetic Sibiu—Calvaser. Cercetările noastre o delimitează spre vest:

Anomalia pozitivă Cenade—Blaj—Crăciunelul de Jos, orientată NW—SE, de-a lungul unei axe de circa 30 km lungime. Pe cuprinsul ei sînt plasați trei centri cu valori ΔZ mai ridicate: primul, la est și sud-est de Cenade, cu valori măsurate pînă la +146 γ; al doilea, la sud de Măgura Șonei (cota 522), cu valori măsurate pînă la 185 γ; al treilea, la vest de Crăciunelul de Jos, cu valori pînă la 131 γ;

Anomalia pozitivă Tău—Henig—Totoiu—Sîntimbru—Galda de Jos. Are forma unei semilune, cu centrul în dreptul localității Sîntimbru. Pe cuprinsul ei sînt plasați doi centri cu valori magnetice mai mari: primul, la sud-vest de Henig, cu valori măsurate pînă la +150 γ; al doilea, între localitățile Sîntimbru și Galda de Jos, cu valori pînă la +229 γ;

Anomalia negativă Teiuș, dirijată NW—SE, afectînd în cadrul măsurătorilor noastre teritoriul cuprins între localitățile: Colibi—Mihalț—Teiuș—Aiud. Pe cuprinsul său se remarcă doi centri cu valori ΔZ mai scăzute: primul, la sud de Crăciunelul de Jos, cu valori măsurate pînă la —114 γ; al doilea, la sud de Teiuș, cu valori pînă la —251 γ;

Anomalia negativă Cergăul Mare şi Cergăul Mic, cu valori măsurate pînă la —50 γ.

3. *Zona Munţilor Metaliferi.* La vest de zona precedentă, zona Munţilor Metaliferi cercetată de noi este cuprinsă între valea Ampoiului şi Valea Mureşului, pînă la linia Zam—Baia de Criş. Zona este cercetată cu un număr redus de staţii, situate pe profile, uneori la mari distanţe unele de altele. Valorile ΔZ măsurate pun în evidenţă mai multe anomalii magnetice, în legătură cu melafirele. Anomaliile au rămas în cea mai mare parte neconturate. Părţile lor cunoscute sînt repartizate astfel:

Anomalia Ardeu—Almaşul de Mijloc, cu valori peste 200 γ;

Anomalia Fornădia—Chişcădaga, cu valori peste 350 γ;

Anomalia Vălişoara—Brad, cu valori peste 600 γ.

4. *Zona la sud de Mureş şi Bazinul Haţegului.* În această zonă, reţeaua magnetică regională acoperă o bandă de teritoriu de circa 15 km lăţime, între Valea Mureşului şi versantul de nord al Munţilor Sebeş; teritoriul dintre Valea Grădiştea şi Valea Cerna, avînd median Valea Streiului; Bazinul Haţegului; profile peste masivul Retezatului şi Bazinul Petroşani.

Au fost puse în evidenţă două anomalii pozitive:

Anomalia pozitivă de la sud de satul Ruşi, redusă ca întindere şi cu valori măsurate peste 300 γ;

Anomalia pozitivă din centrul Bazinului Haţeg, cu valori măsurate pînă la 100 γ.

5. *Zona Munţilor Retezat.* În masivul muntos propriu-zis a fost măsurat, în afară de profilul Haţeg—Petroşani—Lupeni—Cîmpu lui Neag, un profil transversal central, care pleacă din Cîmpu lui Neag, trece pe sub Vf. Buta, urcă la lacul Bucura şi Vf. Peleaga (2511 m), face o buclă peste Vf. Bucura (2436 m), Vf. Retezat (2484 m) şi înapoi în Valea Lănciţiului, continuînd peste Custura, pe sub Vîrful Mare şi culmea Lănciţiului, Cleanţul Cozmii, Baleia, pentru a se lega din nou cu staţia de bază de lîngă Haţeg. Profilul magnetic străbate următoarele formaţiuni geologice: Cristalinul autohtonului danubian (seria de Pilugu şi seria de Drăgşan), masivul eruptiv Retezat şi Cristalinul Pînzei Getice (pe bordura de sud a bazinului Haţegului) (8). Atît Cristalinul autohtonului danubian, cît şi Cristalinul Pînzei Getice, sînt în facies de epizonă. Masivele Buta şi Retezat sînt corpuri granodioritice, puse în loc într-un cîmp de stress şi anume sub boltele anticlinale ale Cristalinului autohton (8). Deşi staţiile de variometru cuprind sub observaţia lor acest aspect petrografic foarte variat, cîmpul geomagnetic are o înfăţişare calmă, cu un gradient general de circa 4,5 γ/km (măsurat

pe arcul de meridian Cîmpu lui Neag—Hobița. Excepție face numai stația de lîngă Baleia, în jurul căreia au fost măsurate mai multe valori ΔZ, pînă la +800 γ. Suprafața anomală este redusă ca întindere și se datorează unei benzi de filite, cu un oarecare procent de magnetită, desigur variabil pe orizontală.

În legătură cu repartiția cîmpului geomagnetic din acest masiv, este interesant să remarcăm două fapte deosebit de importante:

Analizele microscopice ale numeroaselor eșantioane, înglobînd toate aspectele petrografice ale masivului, arată, în unele cazuri, cantități minime de minereuri (8), printre care un oarecare procent l-ar ocupa magnetita;

Diferența de cotă între unele stații de variometru atinge circa 2000 m, fără ca valorile de pe vîrfuri (Peleaga, Bucura, Retezat, Custura) să indice creșteri sensibile pentru ΔZ, în raport cu valorile ΔZ de pe văi. Acest lucru ar pleda, cel puțin în această zonă, pentru neexistența în asemenea condiții a unui efect de relief în măsurătorile magnetice, mai ales că aici pot fi separate grupe de stații situate pe un același facies petrografic (cum ar fi cele situate pe masivul granodioritic Retezat).

6. *Zona Munților Poiana Ruscă.* Masivul Poiana Ruscă a fost puțin cercetat din punct de vedere al magnetismului regional. Lipsește un sistem de profile care să cuprindă întreaga întindere a masivului și mai ales stații de bază, de care să fie prinse rețelele de mare detaliu (prospecțiunile magnetice miniere ale ing. Tr. Cristescu). Cercetările noastre au realizat cîteva profile în nordul, estul și sudul masivului [1]). Punctele de observație în extrema vestică ar atinge limita Zam—Lunca Cernii—Bistra. Din repartiția datelor obținute în felul acesta, se poate, totuși, determina valoarea medie a gradientului, luînd în considerare arcul de meridian Demsuș — Ilia. Valoarea sa este de circa 4 γ/km.

III. **Interpretarea geologică a rezultatelor geofizice.** Rezultatele geofizice generale din Munții Perșani, flancul de nord al Munților Sebeș, Munții Retezatului și Munții Poiana Ruscă, pot conduce la concluzii interesante asupra interpretării datelor magnetice din Bazinul Transilvaniei.

Fundamentul Munților Perșani este constituit dintr-un anticlinorium de Cristalin, pe care s-a grefat mozaicul cunoscut al rocelor sedimentare (5, 6). Cristalinul este caracterizat prin faciesul său de epizonă, iar din punct de vedere magnetic, printr-o monotonie impresionantă a valorilor ΔZ. Prin compararea valorii gradientului din sectorul cristalin (2 γ/km), cu cel din Sedimentarul cuvetei, imediat la vest (7,5 γ/km), se ajunge la obținerea unui raport sensibil

[1]) Amplasamentul tuturor stațiilor se poate cerceta pe Harta ΔZ, scara 1: 200.000, anexată la raportul: « Ridicări magnetice regionale din reg. Stalin (Munții Perșani) și reg. Sibiu — Hunedoara (Bazinul Transilvaniei) ». Arh. Comit. Geologic, 1951.

discordant în sensul desfăşurării normale a cîmpului geomagnetic. Acelaşi lucru se poate obţine prin compararea dintre aspectele magnetice ale Cristalinului Munţilor Sebeş (circa 4 γ/km) şi Sedimentarul din nord (circa 10 γ/km).

Cum este de bănuit că fundamentul Bazinului Transilvaniei este constituit, cel puţin în partea sa de sud, de un Cristalin asemănător celui de pe rama sa, deci cu proprietăţi magnetice scăzute în raport cu ale Sedimentarului, se poate afirma că anomaliile magnetice din cuprinsul cuvetei nu pot fi puse în legătură cu un relief al acestuia. Cînd acest relief există, el nu poate fi redat de către rezultatele măsurătorilor magnetice. De altfel, cercetările gravimetrice din această regiune pun în evidenţă asemenea efecte ale reliefului (4). Este vorba de maximul gravimetric Sibiu şi minimul paralel marginii de nord a Munţilor Sebeş, interpretate drept efecte ale unui relief pozitiv, respectiv negativ, ale fundamentului. Ambele nu apar sub forma unor oarecare manifestări în harta componentei verticale (ΔZ).

Pentru anomaliile magnetice situate la nord de pragul mai intens magnetizat Alba Iulia—Slimnic, trebuie acceptată ideia că natura corpurilor perturbatoare este alta decît un relief accidentat al fundamentului. Într-adevăr, la est de Blaj, în Dealul Şona, apare un grup de iviri de andezite (9), considerate a fi ale unui corp filonian care ar forma centrul dealului. Măsurătorile magnetice de pe aceste andezite şi cele din vecinătăţile lor, au valori ΔZ pînă la 200 γ faţă de valoarea cîmpului regional. Centrul anomal Măgura Şonii, din anomalia Cenade—Blaj—Crăciunelul de Jos, ar fi în întregime produsul unor asemenea andezite. Gradul de magnetizare al andezitului este justificat prin prezenţa magnetitei, în diferite procentaje, care apare sub formă de cristale izolate, agregate independente sau incluziuni permanente în cristalele de feldspat (9).

Asupra provenienţei cineritelor andezitice, privită pe baza naturii lor mineralogice, din SSE Blaj, cantonate între Sarmaţian şi Mediteranean, s-a ajuns la concluzia că ele sînt asemănătoare tufurilor de lîngă Cluj sau erupţiunilor de andezite din Rodna (1). Ivirile acestor cinerite apar pe aria aceleiaşi anomalii magnetice: Cenade—Blaj—Crăciunelul de Jos.

Considerînd aceste observaţii geologice în legătură cu dispoziţia anomaliilor magnetice, putem admite în discuţie ipoteza că andezitul, zgurile andezitice şi tufurile andezitice sînt produsul unor aparate vulcanice care au funcţionat în timpul procesului de subsidenţă, de-a lungul unor accidente tectonice în legătură cu fundamentul (fig. 3).

Remarcăm faptul că harta Bouguer conţine zone anomale corespunzătoare anomaliilor magnetice. În general, pentru sud-vestul cuvetei, ea conţine un număr mai mare de maxime şi minime gravitaţionale. Bănuim că măsurătorile gravimetrice au surprins toate ondulaţiile aflate sub raportul contrastului de densitate, inclusiv relieful fundamentului.

Harta componentei verticale (ΔZ) conține numai acele zone anomale, care sînt cauzate de acele corpuri sau acele sectoare aflate sub raportul contrastului de intensitate de magnetizare. Eliminînd fundamentul (în cazul că nu are, pe orizontală, variații accentuate cauzate de sectoare mai intens magnetizate), cauzele care generează anomaliile magnetice nu pot fi decît mase eruptive, care, străbătînd Cristalinul din bază, afectează în bună parte Sedimentarul acoperitor.

În plus, eșalonarea anomaliilor magnetice ne poate indica, în primă aproximație, aliniamentul general al zonei tectonizate. Astfel, anomaliile Cenade—Blaj—

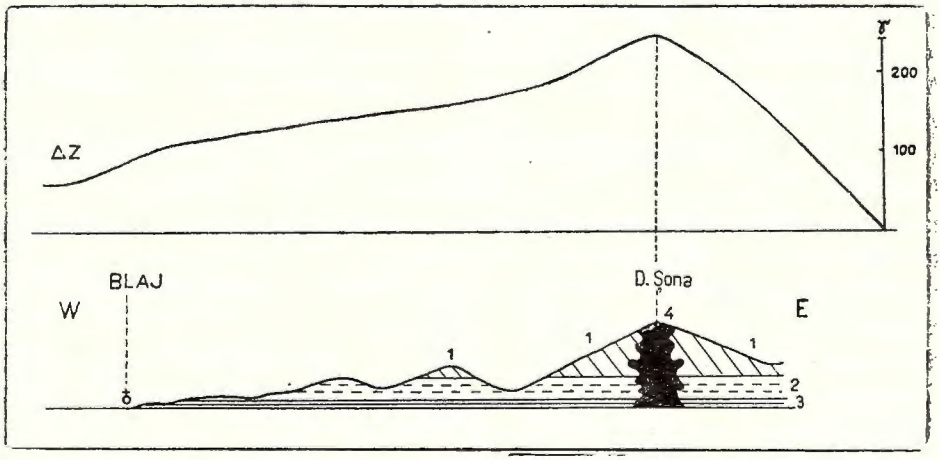


Fig. 3. — Profil ΔZ peste anomalia Blaj — D. Şona (Profilul geologic după V. Stanciu şi E. Stoicovici).

Crăciunelul de Jos, Slimnic și Bradu—Avrig se înșiruie de-a lungul unei axe NWN—SES, iar anomalia pozitivă Tău—Henig—Totoiu—Sîntimbru—Galda de Jos se abate după o axă WNW—ESE, făcînd, se pare, legătură cu aria ofiolitelor din Munții Trascăului.

Interpretarea largă a grupului de anomalii Alba Iulia—Teiuș—Blaj, rămase deschise în partea de nord, se va putea face după continuarea cercetărilor magnetice regionale din această parte.

* * *

Anomaliile magnetice din Munții Metaliferi nu pot oferi, în stadiul actual de cunoaștere al repartiției lor, decît faptul legăturilor de cauzalitate cu melafirele din regiune (3), sau, după terminologia recent adoptată, cu « seria efusivă bazică » (7). Cunoscîndu-se, astfel, proprietatea magnetică a acestor roce, cartarea

lor geologică ar putea fi completată cu măsurători magnetice, în condiţiuni mai largi decît posibilităţile cercetărilor de suprafaţă.

* * *

În ceea ce priveşte cele două anomalii magnetice pozitive de pe Valea Streiului (la sud de localitatea Ruşi şi din centrul bazinului Haţegului), ele nu pot fi puse în legătură decît cu mase eruptive bazice, aflate la adîncimi respectabile sub actualele pături sedimentare, eventual cristaline.

Anomalia de la Ruşi poate fi o apofiză a masei eruptive aflată sub coama masivului muntos Poiana Ruscă. Axa de simetrie gravimetrică, maximală, Ruschiţa — Ghelar — Teliuc (10) marchează existenţa probabilă a acestui corp eruptiv.

Anomalia Haţeg ar fi, deasemenea, generată de un corp eruptiv aparte, aflat la o adîncime apreciabilă şi de o intensitate de magnetizare corespunzătoare efectului măsurat.

Este clar, în concepţia noastră, că aceste două anomalii nu pot reprezenta un relief de fundament. Desigur, masele cristaline ale Sebeşului, Poienii Ruscăi şi Retezatului sînt în legătură printr-un fundament de natură petrografică comparabilă, probabil nu la adîncimi prea mari şi care pot avea un relief al lor propriu. Ori, Cristalinul acestor masive are aceleaşi însuşiri cu ale Cristalinului Munţilor Perşani (valoarea gradientului de latitudine variază între 3—4,5 γ/km), ceea ce nu poate justifica o interpretare în legătură cu un relief al fundamentului.

IV. **Concluzii.** Rezultatele cercetărilor magnetice regionale aduc contribuţii deosebite la cunoaşterea repartiţiei cîmpului geomagnetic. Ele se referă atît la desfăşurarea normală a cîmpului cît şi la accidentele pe care le poate avea aceasta în legătură cu eterogeneitatea părţilor superioare ale scoarţei. Interpretarea acestor accidente, reprezentate de către harta ΔZ, poate conduce la descifrarea aspectelor structurale ascunse. Făcîndu-se apel la toate cunoştinţele geologice din regiune, s-a ajuns la interpretarea rezultatelor magnetice în jurul următoarelor idei:

1. Şisturile cristaline, considerate global, dau pentru cîmpul geomagnetic valori mai mici decît Sedimentarul învecinat lor (am acceptat, pentru evaluarea repartiţiei cîmpului vertical, drept unitate de comparaţie, gradientul de latitudine). Deoarece raportul dintre gradienţii legaţi de şisturile cristaline, respectiv roca de fundament şi Sedimentarul cuvetei, sînt de ordinul 1/4 — 1/2, reliefuI fundamentului nu este capabil de a se manifesta sub înfăţişarea unor anomalii magnetice pozitive.

2. Anomaliile magnetice prinse deasupra Sedimentarului, fie că este vorba de grupul Alba Iulia—Blaj—Slimnic, fie de grupul din Valea Streiului, sînt

legate de existența unor mase eruptive bazice. Pentru primul grup s-a acceptat existența unor corpuri eruptive efusive, de natura andezitului din Dealul Șona.

3. Dispoziția geometrică a axelor anomaliilor magnetice ar indica zonele tectonice care au afectat fundamentul. Ele vin în sprijinul ipotezei existenței unor fracturi remarcabile, spre marginea de vest a bazinului Transilvaniei.

4. Cercetările magnetice pot ajuta studiile geologice de suprafață atunci cînd între anumite roce au fost stabilite contraste între intensitățile de magnetizare. Este cazul diabazelor din Munții Metaliferi, al serpentinelor și bazaltelor din Munții Perșani și în general al rocelor bazice din cuprinsul Cristalinului.

BIBLIOGRAFIE

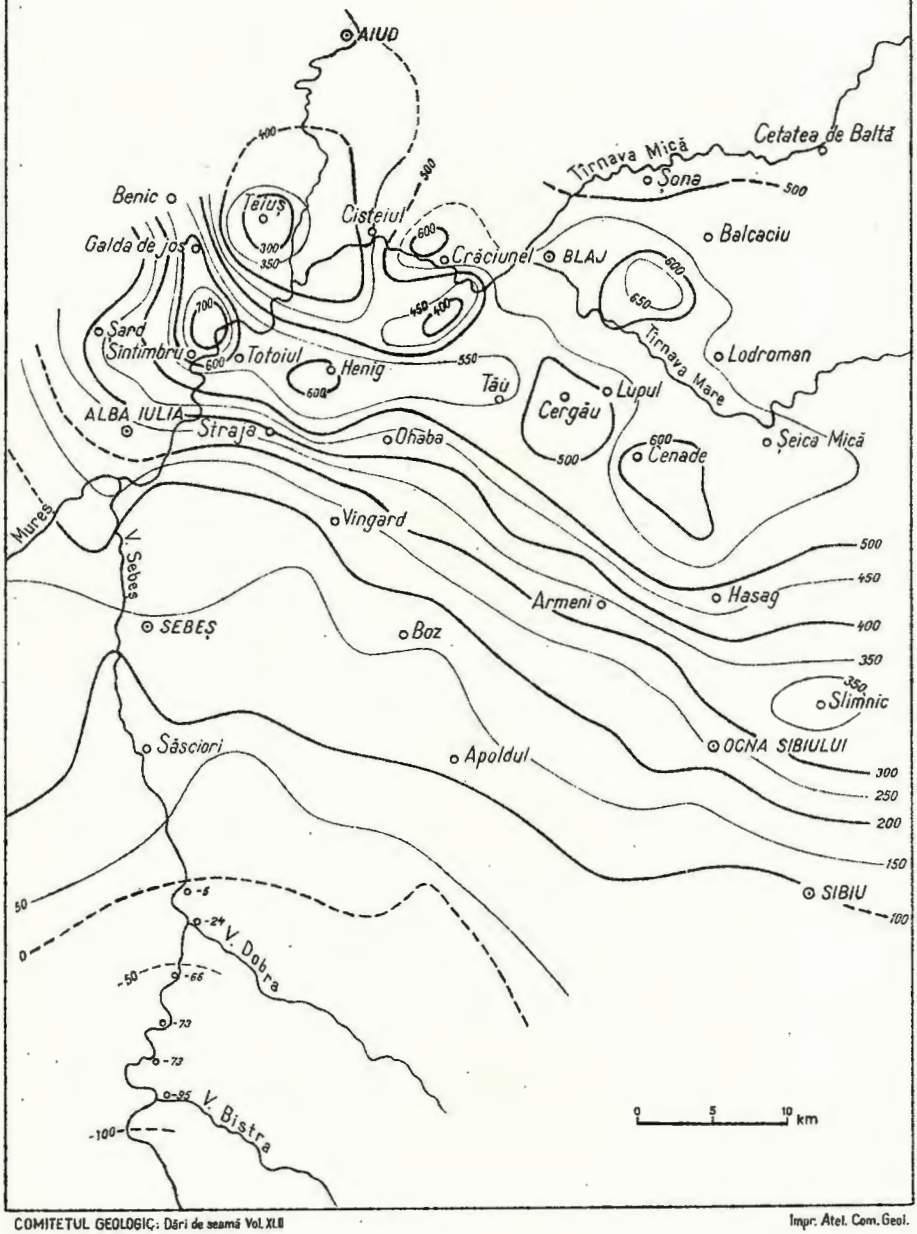
1. Atanasiu Ion. Cineritele din Neogenul romînesc și vîrsta erupțiilor vulcanice corespunzătoare. *An. Comit. Geol.*, XXV, p. 5—16. București, 1953.
2. Codarcea Al., Ianovici V. și Petrulian N. Asupra mineralizațiilor metalifere din unele roce ultrabazice din Carpații Meridionali. *Bul. Științ. al Acad. R.P.R.*, Secț, Biologie, Agronomie, Geologie, Geografie, 1952, t. 4, p. 441—447.
3. Ghițulescu P. T. și Socolescu M. Études géologiques et minières des Monts Métallifères. *An. Inst. Geol. Rom.*, XXI, p. 181—464. București, 1941.
4. Ilie Mircea și Stoenescu Scarlat. Structura geologică în sud-vestul Cuvetei Transilvaniei. *D. de S. Comit. Geologic*, XXXIX (1951—1952), p. 140. București, 1955.
5. — Structura geologică a Munților Perșani I. Regiunea Cuciulata — Lupșa — Comana — Venetia. *An. Comit. Geol.*, XXVI, p. 625—329. București, 1953.
6. — Structura geologică a Munților Perșani. II. Defileul Oltului. *An. Comit. Geol.*, XXVII, p. 175. București, 1954.
7. Papiu Corvin Victor. Cercetări geologice în masivul Drocea (Munții Apuseni). *Bul. Științ. al Acad. R.P.R.*, Secț. de științe biologice, agronomice, geologice și geografice, t. 1, nr. 1, 1953, p. 107—213.
8. Lazăr Pavelescu. Studiul geologic și petrografic al regiunii centrale și de sud-est a Munților Retezatului. *An. Comit. Geol.*, XXV, p. 119—210. București, 1953.
9. Stanciu Victor și Stoicovici Eugen. Filonul eruptiv de la Blaj. *Rev. Muz. Mineralogic-Geologic*, Cluj — Timișoara 1943—1944, t. 8, nr. 1, p. 1—10.
10. Stoenescu Scarlat. Măsurători gravimetrice în Poiana Ruscăi. *Comunicările Academiei R.P.R.*, 1952, t. 2, nr. 9—10, p. 587—590.

ȘT. AIRINEI

HARTA MAGNETICĂ ΔZ

A REGIUNII

ALBA IULIA - BLAJ - SIBIU



COMITETUL GEOLOGIC: Dări de seamă Vol. XLII

Impr. Atel. Com. Geol.

LEVERS MAGNÉTIQUES RÉGIONAUX DANS LA TRANSYLVANIE (MONTS PERŞANI ET LA RÉGION SIBIU—BLAJ—HUNEDOARA—HAŢEG)

PAR

ŞT. AIRINEI

(Résumé)

La communication présente montre les résultats des mesures magnétiques régionales du S de la Transylvanie, exécutés par l'auteur pendant l'année 1951. La superficie du territoire examiné est d'environ 5000 km². On a utilisé un variomètre verticale Schmidt. La composante verticale (ΔZ) du champ géomagnétique a été mesuré dans 706 stations situées dans un réseau à côtés entre 3—4 km.

La distribution du champ géomagnétique est généralement caractérisé par les aspects suivants:

Dans les Monts Perşani, entre le parallèle Zărneşti et le parallèle Racoşul de Jos, le champ est représenté par une plage de valeurs ΔZ, à un gradient de latitude d'environ 2 γ/km. Les valeurs obtenues sur des basaltes et des roches ultra-basiques font exception.

Dans le Bassin transylvain (l'aire Alba Iulia—Blaj—Sibiu—Sebeş) on a mis en évidence une série d'anomalies positives (Slimnic—Cenade—Blaj—Crăciunelul de Jos, Tău—Henig—Totoiu—Sîntimbru—Galda de Jos) et négatives (Teiuş, Cergăul Mare—Cergăul Mic). Les anomalies positives ont un alignement NWN—SES, suivant le bord occidental de la Cuvette transylvaine.

Dans les Monts Apuseni (Metaliferi) apparaissent des anomalies intenses en relation avec «la série effusive basique» (Ardeu—Almaşul de Mijloc, Fornădia—Chişcădaga, Vălişoara—Brad). Le fond général est caractérisé par la valeur du gradient d'environ 4 γ/km.

Dans le Bassin du Strei et le Bassin de Haţeg apparaissent deux anomalies positives (S village de Ruşi et le centre du Bassin de Haţeg).

L'évolution générale du champ dans les Monts Retezatul et les Monts Poiana Ruscă est caractérisée par une distribution qui peut être évaluée par les gradients: 4,5 γ/km, resp. 4 γ/km.

Par l'analyse de ces résultats magnétiques et leur corrélation avec les données géologiques de la région, on a abouti aux conclusions suivantes d'ordre général:

a) Les valeurs de distribution du champ géomagnétique sur les schistes cristallins sont plus réduites que sur les secteurs de Sédimentaire voisins. Le rapport entre les valeurs des gradients qui correspondent au Cristallin et au Sédimentaire est de 1/4—1/2. De ce fait on peut conclure qu'un soubassement

de Cristallin ne se manifeste pas dans la carte ΔZ sous forme d'anomalie magnétique positive.

b) Les anomalies magnétiques de la Cuvette transylvaine (le groupe Alba—Iulia—Blaj—Slimnic) et celles du Bassin du Strei (Ruşi et Haţeg) sont attribuées à certaines masses effusives (éventuellement de la nature de l'andésite du Dealul Şona).

c) La disposition géométrique des axes des anomalies magnétiques du SW de la cuvette (Blaj—Slimnic—Avrig) indiquerait les zones tectoniques qui ont affecté le soubassement. Elles soutiennent l'hypothèse de l'existence de certaines fractures importantes, vers le bord occidental du Bassin transylvain.

d) Les recherches magnétiques peuvent aider les études géologiques des formations de surface, lorsqu'on a établi des contrastes entre les intensités de magnétisation de certaines roches. C'est le cas des diabases des Monts Apuseni (Metaliferi), des serpentines et des basaltes des Monts Perşani et généralement, de toutes les roches basiques de l'aire du Cristallin.

EXPLICATION DES FIGURES ET DE LA CARTE

FIGURES

Fig. 1. — Carte magnétique ΔZ de la zone des Monts Perşani.

Fig. 2. — Carte ΔZ de la minéralisation de Valea Venelului — Poiana Mărului.

Fig. 3. — Coupe ΔZ par dessus l'anomalie Blaj — Dealul Şona (coupe géologique d'après V. Stanciu et E. Stoicovici)

CARTE

Carte magnétique ΔZ de la région Alba Iulia — Blaj — Sibiu.

РЕГИОНАЛЬНЫЕ МАГНИТНЫЕ ИЗМЕРЕНИЯ В ТРАНСИЛЬВАНИИ (ГОРЫ ПЕРШАНЬ И РАЙОН СИБИУ-БЛАЖ-ХУНЕДОАРА-ХАЦЕГ)

Шт. АИРИНЕЙ

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Здесь даются результаты региональных магнитных измерений произведенных автором на юге Трансильвании в 1951 г. Площадь исследованной территории составляет около 5000 кв. км. Применялся вертикальный вариометр Шмидт. Вертикальная компонента (ΔZ) геомагнитного поля была измерена в 706. точках, расположенных по сети со сторонами от 3—4 км.

Распределение геомагнитного поля характеризуется вообще следующими особенностями.

в горах Першань, между параллелью Зернешть и Ракошул де Жос поле представлено пляжем значений ΔZ с широтным градиентом приблизительно 2 γ на 1 кв. км. Исключением являются величины полученные на базальтах и ультраосновных породах.

в Трансильванском бассейне (в участке Алба Юлия—Блаж-Сибиу-Себеш) был выявлен ряд положительных аномалий (Слимник-Ченарий-Блаж-Крэчунелул де Жос, Тэу-Хениг-Тотою-Сынтимбру-Галда де Жос) и положительных аномалий (Теюш, Чергыул Маре-Чергыул Мик) Положительные аномалии имеют направление СЗС-ЮВЮ, на западной окраине трансильванской мульды.

в Металлических горах появляются сильные аномалии, связанные с «основной эффузивной серией» (Ардэу-Алмашул де Мижлок, Форнадия-Кишкэдага-Вэишоара-Брад). Общий фонд характеризуется значениями градиента приблизительно в 4 γ /км.

В Бассейне р. Стрей и в бассейне Хацег появляются две положительных аномалии (южнее с. Рушь и в центре бассейна Хацег).

общее развитие поля в горах Ретезат и в горах Пояна Руска характеризуется распределением ,которое можно оценить градиентами: 4,5 γ/(км и соответственно 4 γ /км.

В результате рассмотрения этих результатов и их увязки с геологическими данными о районе, мы пришли к следующим общим заключениям:

а) Значения распределений геомагнитного поля на кристаллических сланцах меньше, чем в участках прилегающих к осадочной толще. Соотношение между значениями градиентов соответствующих кристаллической толще и осадочной толщи, составляет 1/4 1/2. Учитывая это обстоятельство, можно придти к заключению, что фундамент кристаллической толщи не проявляется на карте ΔZ в виде положительной магнитной аномалии.

б) Магнитные аномалии Трансильванской мульды (группы Альба-Юлия-Блаж-Слимник) и магнитные аномалии р. Стрей (Рушь и Хацег) приписываются эффузивным массам (повидимому сходными с характером андезита в Дялул Шона).

в) Геометрическое размещение осей магнетических аномалий юго-западной мульды (Блаж-Слимник-Авриг) могли бы указать на тектонические зоны, которые затронули фундамент. Они поддерживают гипотез существования значительных разломов на западном краю Трансильванского бассейна.

г) Магнетические исследования могут помочь геологическим научным исследованиям поверхностных формаций тогда, когда среди некоторых горных пород были выявлены контрасты в интенсивностях их намагничивания, как наприлир диабазов Металлических гор серпентинов и базальтов гор Першань и вообще всех основных пород, входящих в пределы кристаллической толщи.

ОБЬЯСНЕНИЕ РИСУНКОВ И КАРТЫ

РИСУНКИ

Рис. 1. — Магнитная карта ΔZ зоны гор Першань.

Рис. 2. — Карта ΔZ оруденения долины Венелулуй—Пояна Мэрулуй.

Рис. 3. — Разрез ΔZ на анамакии Толаж — Хомл Шона (геологический разрез по В. Станчу и Е. Стойкович).

КАРТА

Магнитная карта ΔZ участка Алба Юлия—Блаж—Сибиу.

Dări de Seamă ale Şedinţelor Comitetului Geologic
Vol. XLII (1954—1955)

GEOFIZICĂ

RIDICĂRI MAGNETICE REGIONALE ÎN TRANSILVANIA (APAHIDA—DEJ—BECLEAN—TEACA) [1]

DE
ŞT. AIRINEI

Introducere. Ridicările magnetice regionale din Transilvania, din luna septembrie 1952, fac parte din cadrul activităţii Comitetului Geologic, cu privire la studiul cîmpului geomagnetic.

Suprafaţa geografică cercetată, de circa 1800 km², este cuprinsă între localităţile Apahida — Dej — Beclean — Teaca. Măsurătorile magnetice au fost executate în staţiile reţelei gravimetrice, în paralel cu lucrările echipei de gravimetrie nr. 6 (8). Observaţiile au fost luate cu ajutorul variometrului vertical Fanselau 09.

Componenta verticală a cîmpului geomagnetic (ΔZ) a fost măsurată în 537 staţii gravimetru (din 1247 staţii existente). Precizia lucrării este dată de eroarea medie, evaluată la $\pm$ 4 γ, ceea ce permite întocmirea unei hărţi magnetice ΔZ, cu izolinii la o echidistanţă de 10 γ, eventual 5 γ. Asigurarea acestei precizii este dată de cele 149 staţii repetate în raport cu staţiile de bază ale reţelei.

Desimea staţiilor în reţea este de circa 1 staţie/3,5 km². Staţiile sînt înşiruite pe profile poligonale, la distanţă de aproximativ 1 km una de alta. Majoritatea staţiilor au fost măsurate pe jos, deoarece echipa nu a avut o maşină proprie decît în ultimele 5 zile din timpul afectat lucrării. Acesta este şi motivul pentru care nu a putut fi măsurată magnetic, decît partea de vest a lucrării gravimetrice.

Valorile relative ΔZ au fost corectate de variaţia diurnă cu ajutorul buletinelor magnetice întocmite de Observatorul geofizic Surlari.

I. **Rezultate geofizice.** Exceptînd colţul de NE al lucrării, unde cîmpul geomagnetic apare sub aspect normal, restul teritoriului cercetat prezintă axe

[1] Comunicare ţinută în şedinţa din 18 februarie 1955.

magnetice anomale, pozitive și negative. Deși lucrarea se plasează pe un arc de meridian lung de aproximativ 50 km, datorită acestui fapt nu se poate spune aproape nimic asupra gradientului regional. Pentru sectorul cuprins între Bendiu și Beclean, acolo unde cîmpul are totuși un aspect normal, însăși valoarea gradientului de latitudine este anomală (4 γ/km).

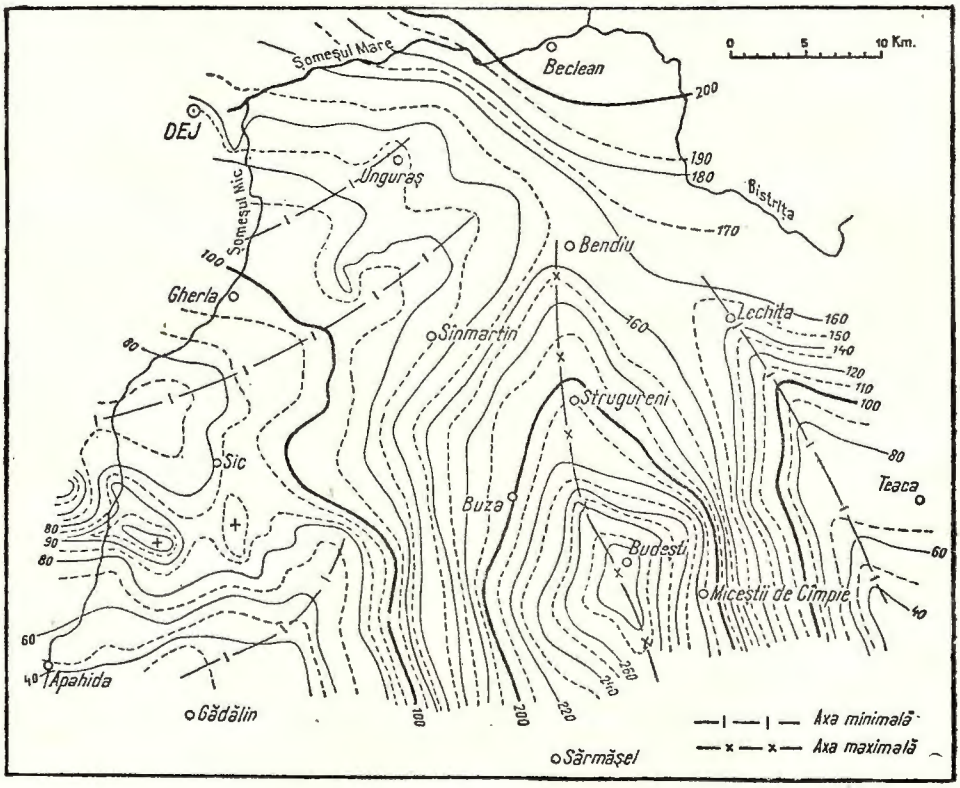


Fig. 1. — Harta componentei verticale ΔZ a regiunii Apahida — Dej — Beclean — Teaca.

Median lucrării se plasează o anomalie magnetică pozitivă rămasă deschisă spre sud, de-a lungul unei axe de simetrie orientată N—S. Anomalia poate fi asemănată cu forma unui brachianticlinal aproape simetric, care se afundă treptat spre Someșul Mare (în direcția punctului de confluență a pîrîului Bistrița cu Someșul Mare). De altfel, această anomalie pozitivă imprimă un stil magnetic deosebit întregii regiuni (fig. 1).

Axa anomaliei, cunoscută pînă în prezent, are o lungime de circa 30 km. Ea trece pe lîngă localitățile Bendiu — Strugureni — Budești — Țagu — E Sărmășel. Este evident că se prelungește către sud. Axa mică, referindu-se la

asemuirea anomaliei cu un brachianticlinal, plasată pe paralelul localităţii Budeşti, are o lungime de aproximativ 20 km. Flancurile anomaliei, de est şi de vest, sînt caracterizate prin căderi cu valori ΔZ deosebite. Căderea valorilor spre est este de 18 γ/km. Căderea spre vest este de circa 9 γ/km. Acest relief magnetic ar indica, în primă aproximaţie, relieful corpului perturbant. Valoarea ΔZ maximă măsurată este de + 132/γ.

La est de anomalia pozitivă şi aproximativ paralel cu axa ei, se desfăşoară o axă cu valori negative, între localităţile Lechinţa — Ocniţa pe o distanţă de circa 25 km. În partea de sud-est această axă se suprapune peste un maxim gravimetric cu centrul la Iara de Mureş (3).

La vest de anomalia pozitivă, stilul cîmpului ΔZ se modifică în sensul unei orientări a axelor în direcţia NE—SW. În mod deosebit sînt puse în evidenţă trei axe magnetice negative, aproape paralele. Aceste axe, de la sud spre nord, sînt: axul Gădălin — Puini, axul Răscruci — Sic — Fizeşu — Balin, axul Gherla — Muguraşi.

În general, aceste zone cu valori ΔZ mici, sînt redate prin incurbaţiile izoliniilor în direcţia NE. Desigur, la o îndesire mai mare a profilelor, stilul acestei zone ar fi obţinut, în plus, amănunte cu mult mai interesante.

Primele două zone magnetice depresionare sînt separate de un prag magnetic, cu valori ΔZ mai ridicate, înscriind două anomalii magnetice pozitive: prima, la est de Tăuşeni, şi a doua, mai întinsă, între localităţile Coasta — Jucu, cu valori pînă la +25 γ.

II. **Interpretarea geologică a rezultatelor geofizice.** Formaţiunile geologice care fac parte din stratigrafia regiunii cercetate magnetic sînt: Helveţianul, Tortonianul, Sarmaţianul şi Cuaternarul (6). Aspectul petrografic al acestor formaţiuni este foarte monoton, fiind în cea mai mare parte format din marne, nisipuri, marne nisipoase, gresii, nisipuri cu trovanţi, marne cu eflorescenţe sărate şi tufuri. De menţionat este Tuful de Dej, din baza Tortonianului.

Formaţiunile miocene sînt suprapuse pe Neogenul care apare pe marginea de nord a cuvetei.

Tectonic, Sedimentarul formează un sistem de cute anticlinale, orientate în general N—S. Aceste cute anticlinale sau sinclinale nu au nici un corespondent în hărţile geofizice: magnetică şi gravimetrică (8). Acest lucru ar indica caracterul lor superficial, în superpoziţie cu un stil deosebit, de profunzime, eventual în legătură cu structura fundamentului.

Cercetările gravimetrice pun în evidenţă, aici, drept corespondent anomaliei magnetice, un ax maximal de aceeaşi amploare, situat între Miceştii de Cîmpie—Beclean pe Someş (8). De fapt, cercetările magnetice au avut ca prim obiectiv în desfăşurarea măsurătorilor de teren, încadrarea acestui maxim gravimetric.

Axele anomaliilor, magnetică și gravimetrică, converg spre nord, către Beclean, avînd în dreptul localității Bănești un decalaj de circa 10 km (fig. 2). Acest fapt are, din punct de vedere al interpretării, o semnificație specială, chiar dacă admitem o modificare a poziției axei maximului gravimetric, printr-o eventuală aplicare de corecții de ordine superioare (d. ex. izostatice).

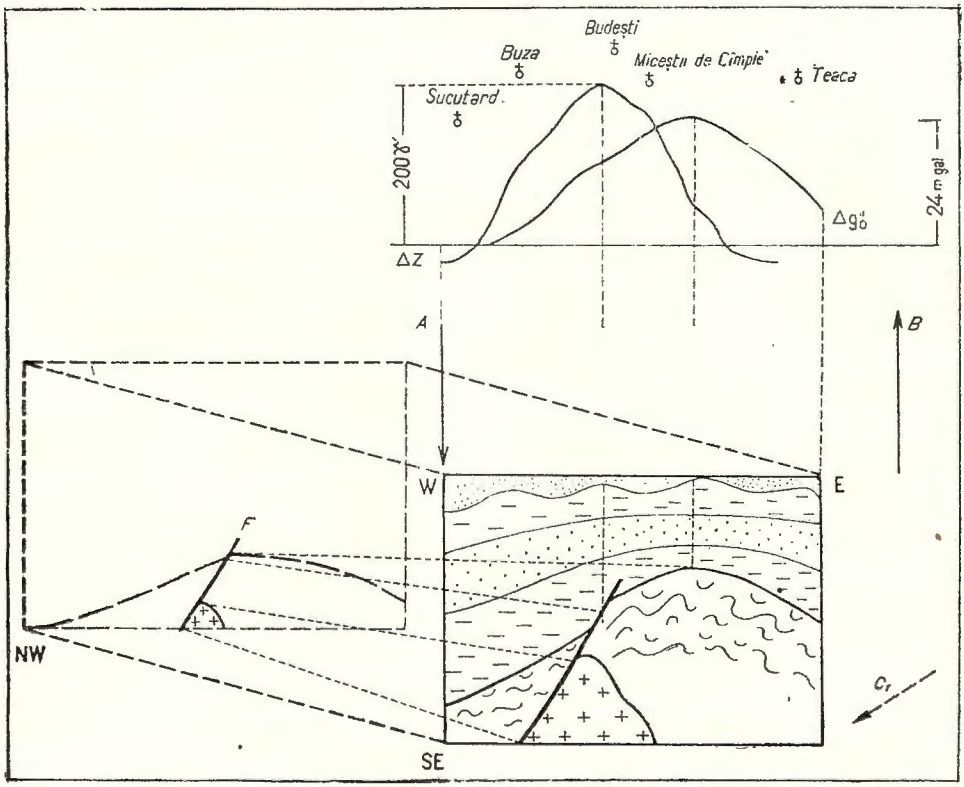


Fig. 2. — Profil prezentînd o ipoteză de interpretare geologică pe baza datelor gravimetrice și magnetice.

Cercetările magnetice, la această scară regională, redau o imagine multilaterală a structurii fundamentului. Corelarea axelor maximale, magnetică și gravimetrică, desfășurarea lor amplă și paralelismul marcant cu direcția Carpaților orientali, indică pentru fundament, prezența unor cute largi, probabil în evoluție, avînd pe flancul lor vestic, fie un sector îngust și lung de roce ce au putut fi intens magnetizate (sincrone Cristalinului — caz puțin probabil din punct de vedere geologic, în această situație), fie un plan de fractură, de-a lungul căruia au avansat spre limita superioară a fundamentului, mase recente, bazice

(cazul cel mai probabil, ținîndu-se seamă de ordinul de adîncime al corpului perturbator).

Orientarea generală a axelor din harta ΔZ, de altfel ca și cele din harta Bouguer, nu indică o corespondență cu axele structurilor de suprafață, puse de obicei pe seama unei tectonici a sării [1]).

De altfel, ca și pentru cercetările gravimetrice, măsurători magnetice de detaliu ar putea aduce contribuții însemnate asupra structurilor de suprafață. Pentru aceasta s-ar impune, în prealabil, un studiu cantitativ atent asupra proprietăților magnetice ale tuturor rocelor din cuvetă și în special ale cineritelor.

Axele zonelor magnetice depresionare ar indica, în raport cu un strat-reper mai intens magnetizat al cineritelor, pachete de Sedimentar groase, flancînd sectorul ridicat al cutei fundamentului.

III. **Concluzii.** Concluziile acestei lucrări ar putea fi mult mai interesante, dacă ar fi existat posibilitatea măsurării întregei rețele gravimetrice. În special, ar fi interesant de știut modul de repartiție al cîmpului geomagnetic spre est.

---

[1]) Fig. 2 ilustrează ideile interpretative expuse mai sus. Este necesar să facem o scurtă expunere a schemei tectonice în care sînt încadrate aceste fenomene.

Studiile geologice admit că deformarea fundamentului în Bazinul Transilvaniei este contemporană sedimentației, accentuîndu-și, odată cu subsidența, caracterul de cută sinclinală (4, 5).

Este de la sine înțeles că în timpul formării sale, atît centrul cuvetei, cît mai ales bordurile sale au fost supuse unui cîmp geomecanic, reprezentat de o complexitate de forțe geotectonice, variabile în timp, ca intensitate și sens de acțiune.

Plecăm de la ideea că scufundarea fundamentului cristalin sub sarcina verticală și din ce în ce mai intensă a sedimentelor, nu a putut avea loc după stilul unei simple încovoieri și în mod cu totul pasiv, față de eforturile tectonice ale zonelor orogenice înconjurătoare.

Vom încerca, pentru claritate, să grupăm din acest cîmp de forțe geotectonice, cîteva clase care ni se par a fi fost cele mai active în timp, fără să avem pretenția că odată cu aceste grupe am epuizat întregul cîmp de forțe care au contribuit, la vremea lor, la constituirea în înfățișarea actuală, a Bazinului Transilvaniei.

Un rol activ și permanent l-a avut greutatea din ce în ce mai mare a sedimentelor. Considerăm pentru forța rezultantă sensul vertical al gravității. Acest grup de forțe s-a notat cu A.

În imediata vecinătate a bordurilor cuvetei a avut loc fenomenul de ridicare a Munților Carpați și Munților Apuseni, în bună parte odată cu procesul de subsidență al bazinului. Reținem din complexul acestor mișcări, grupul de forțe ascensionale, de semn pozitiv, pe care le notăm cu B.

Forțele A și B au supus marginile bazinului la întindere. Inițial, și pentru o perioadă îndelungată de timp, materialul cristalin al bordurii s-a comportat elastic. Cu timpul, prin depășirea limitei de rupere, a cedat (2, p. 7—32). Unele porțiuni ale sale sînt, probabil, încă sub formă de flexuri. Pe o astfel de fractură, de vîrstă neogenă, care, desigur, a fost cea mai importantă, s-a instalat lanțul vulcanic Călimani — Hărghita, Țibleș — Ouaș. Ano-

Modurile de repartiţie ale cîmpului geomagnetic şi cîmpului gravitaţional pun în primul plan, evidenţa unei ridicări a fundamentului de mare amploare şi cu substanţiale consecinţe asupra întregului stil regional redat de harta componentei verticalei (ΔZ) şi de harta Bouguer.

Corelarea rezultatelor magnetice şi gravimetrice vin cu un nou exemplu asupra importanţei conjugării ambelor metode de prospectare (metoda magnetică şi metoda gravimetrică).

BIBLIOGRAFIE

1. AIRINEI ŞT. Cercetări magnetice regionale în Transilvania (Munţii Perşani şi regiunea Sibiu — Blaj — Hunedoara — Haţeg). În volumul de faţă, p. 135.
2. BILLINGS P. M. Structural Geology. New York, 1943.
3. FEKETE E. Bericht über die Tätigkeit des königl. Ung. Baron Roland Eötvös geophisikalischen Institutes in den Jahren 1939, 1940 und 1941. Budapest, 1942.
4. ILIE D. MIRCEA. Sedimentaţia şi subsidenţa în bazinul Transilvaniei. *D. de S. Comit. Geol.*, Vol. XXXVI, p. 158—161. Bucureşti, 1952.
5. — Cerceteri geologice în regiunea Cluj — Cojocna — Turda — Ocna Mureşului — Aiud. *An. Comit. Geol.*, Vol. XXIV, p. 303—369. Bucureşti, 1952.
6. PĂTRUŢ I. Geologia regiunii Beclean (jud. Someş). *D. de S. Comit. Geol.* Vol. XXXVI, p. 96—106. Bucureşti, 1952.
7. STILLE H. Der geotektonische Werdegang der Karpathen. *Beihefte zum Geol. Jahrbuch, 1953*, Heft 8. Hannover.
8. VISARION M. Cercetări gravimetrice regionale în NE Transilvaniei, cu privire specială la regiunea Bistriţa. În vol. de faţă, p. 215.

---

maliile magnetice dinspre bordura de vest a bazinului indică asemenea fracturi şi pe această latură a cuvetei. Efectele acestor fracturi sînt mult mai şterse (1).

Ultimul grup de forţe, C, este de natura unor eforturi tangenţiale. Fie că le denumim subîmpingeri (Unterschiebung), în spiritul concepţiei lui H. STILLE (7), fie că sînt translaţii în ideia lui M. ILIE (5), ele au în schema noastră, caracterul unor unde de putere, asemenea, undelor de lichid născute într-un vas închis, care sînt întoarse de pereţii lui rigizi, îndărăt, spre centrul vasului. Bazinul Transilvaniei şi zonele orogenice înconjurătoare formează materia în mişcare. Vorlandurile sînt blocuri rigide, asemeni pereţilor vasului cu lichid. Chiar dacă aceste blocuri nu sînt în mişcare concentrică (în concepţia lui H. STILLE aceste mişcări au sensul subîmpingerilor podolică, valahică şi hebridă, respectiv ENE—WSW, ESE—WSW, NWN—SES), la contactul cu ele, forţele maselor în mişcare din zona circumscrisă nasc reacţiuni care se răsfrîng, cu semn schimbat, spre interior. Considerăm că asemenea răsfrîngeri au putut acţiona asupra fundamentului cuvetei, Sedimentarului imediat superior lui şi maselor plastice, cum ar fi orizonturile de sare.

În condiţii normale de zăcămînt, şisturile cristaline formează o masă rigidă. Pe fundul bazinului, însă, supuse la forţe de deformare de lungă durată, se pot comporta plastic, asemănător cerii roşii de sigiliu. Această proprietate a uşurat în aceeaşi măsură atît procesul de subsidenţă, cît şi eventualele cutări proprii, dacă la un moment dat au fost realizate condiţii prielnice, aşa cum pare să fi existat.

LEVERS MAGNÉTIQUES RÉGIONAUX EN TRANSYLVANIE (APAHIDA — DEJ — BECLEAN — TEACA)

PAR

ŞT. AIRINEI

(Résumé)

Les levers magnétiques régionaux du Bassin transylvain, effectués en 1952 parallèlement avec des mesures gravimétriques, se réfèrent au territoire situé entre les localités Apahida — Dej — Beclean — Teaca. L'aire géographique examinée compte environ 1800 km². On a employé le variomètre vertical Fanselau 09 et on a fait des observations en 537 stations-gravimètre, ce qui correspond à une densité d'une station/3,5 km².

La répartition du champ géomagnétique sur le territoire examiné est presque entièrement anomale. Dans le centre des travaux on a mis en évidence une anomalie positive étendue dirigée N—S, dont l'axe passe entre les localités Bendiu — Strugureni — Budeşti — Ţagu — E Sărmăşel. L'anomalie reste ouverte dans la partie S des travaux. Sa forme ressemble à une moitié de brachianticlinal. Le petit axe, d'environ 20 km, se situe sur le parallèle géographique de la localité Budeşti. La diminution des valeurs ΔZ sur les flancs E et W de l'anomalie est: 18 γ km, respectivement 9 γ/km. La valeur ΔZ maximum est de $+132\ \gamma$. L'anomalie positive est encadrée par plusieurs axes négatifs. À l'E apparaît la zone magnétique la plus dépressionnaire (son axe Lechinţa — Ocniţa est parallèle à l'axe positif); dans la région occidentale il y a trois axes d'orientation NE — SW (Gădălini — Puini, Răscruci — Sic, Fizeşu, Balin, Gherla — Mugurași).

On remarque le fait que les anomalies magnétiques positives et négatives ne reflètent pas de relations avec les structures sédimentaires superficielles.

En faisant une analyse de l'anomalie positive parallèle à l'anomalie gravimétrique maximale de la même région et tenant compte des conditions géotectoniques du Bassin transylvain, on a conclu que ces anomalies, prises ensemble, reflètent l'existence d'un puissant plis du soubassement, au flanc duquel des roches basiques se sont insinuées. En effet, sur ce fond régional sont installés des effets locaux, liés aux formations sédimentaires superficielles (dépôts de sel, etc.).

En conclusion, les résultats des mesures magnétiques de cette région prouvent que le champ géomagnétique du centre de la Cuvette transylaine est perturbé par une grande anomalie positive, qui correspond à certaines roches du soubassement à magnétisation intense.

EXPLICATION DES FIGURES

Fig. 1. — Carte de la composante verticale Δ Z de la région Apahida — Dej — Beclean — Teaca.

Fig. 2. — Profil présentant une hypothèse d'interprétation géologique basée sur les données gravimétriques et magnétiques.

РЕГИОНАЛЬНЫЕ МАГНИТОМЕТРИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ В ТРАНСИЛЬВАНИИ В 1952 Г. (АПАХИДА-ДЕЖ-БЕКЛЯН-ТЯКА)

ШТ. АИРИНЕЙ

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Региональные магнитометрические измерения, проведенные в Трансильванском бассейне в 1952 г. одновременно с гравиметрическими измерениями, относятся к территории, расположенной между местностями: Апахида-Деж-Беклян-Тяка. Географическая площадь, покрытая измерениями составляет около 1800 кв. км. Применялся вертикальный вариометр Фанзелай 009. Были измерено 537 гравиметрических точек, что дает густоту в одно измерение на 3,5 кв. км.

Распределение геомагнитного поля на исследованной территории, почти в целом аномальное. В центре участка была выявлена обширная положительная аномалия, ориентированная С-Ю. Аномалия остается открытой в южной части участка .Ее ось можно проследить между местностями Бендиу-Стругурел-Бедешть-Цагу — восточнее Сэрмэшел. Форма аномалии похожа на половину брахиантиклинали. Малая ось около 20 км размещается на географической параллели местности Будешть. Уменьшение значений ΔZ на восточных и западных флангах аномалии составляет соответственно 18 γ на км и 9 γ км. Максимальное измеренное значение ΔZ составляет + 132 γ. Положительная аномалия ограничена несколькими отрицательными осями. На востоке появляется самая депрессионная магнитная зона (ее ось Лекинца-Окница параллельна с положительной осью); на западе имеются три оси ориентированные: СВ-ЮЗ (Гэдэлинь-Пуинь-Рэскручь-Сык-Физешу-Балин-Герла-Мугураш).

Отмечается, что положительные и отрицательные магнитные аномалии не обнаруживают никаких связей со структурами покрывающими осадочные отложения.

Анализируя положительную магнитную аномалию, одновременно с максимальной гравиметрической аномалией в том же участке и учитывая геотектонические условия Трансильванского бассейна, мы пришли к заключению, что все эти аномалии вместе указывают на наличие мощной складки фундамента, на крыле которой могли иметь место интрузии основных пород. На этом региональном фоне очевидно имеются локальные эффекты в связи с поверхностными осадочными образованиями (например, отложения соли и пр.).

В заключение, результаты магнитных измерений в этом участке показывают, что развитие геомагнитного поля в центре Трансильванской мульды нарушено обширной положительной аномалией, соответствующей сильно намагниченным породам субстрата.

ОБЬЯСНЕНИЕ РИСУНКОВ

Рис. 1. — Карта вертикальной слагающей ΔZ участка Апахида—Деж—Беклян—Тяка.

Рис. 2. — Разрез, представляющий гипотезу геологической интерпретации основанной на гравиметрических и магнитных данных.

Dări de Seamă ale Şedinţelor Comitetului Geologic
Vol. XLII (1954—1955)

GEOFIZICĂ

CERCETĂRI GRAVIMETRICE ÎN REGIUNEA FRÎNGHIEŞTI—VALEA GARDURILOR—PIEPTĂNARI [1])

DE

RADU BOTEZATU

În cadrul campaniei de lucru pe teren din anul 1954, echipa de gravimetrie nr. 1, sub conducerea noastră, a avut ca sarcină executarea de prospecţiuni gravimetrice de detaliu în zona cuprinsă între localităţile Frînghieşti, Valea Gardurilor şi Pieptănari.

Aceste lucrări au avut drept scop determinarea anomaliei componentei verticale a cîmpului gravităţii pentru stabilirea variaţiei de masă în pătura superioară a litosferei, furnizînd astfel date asupra caracterului tectonic şi stratigrafic de adîncime al regiunii, cît şi asupra prezenţei şi extinderii masivelor de sare cunoscute şi eventuale şi asupra raporturilor acestora cu Sedimentarul înconjurător.

Regiunea cercetată gravimetric este situată la est de localitatea Vălenii de Munte şi aparţine Raionului Teleajen, Regiunea Ploeşti. Limitele pot fi precizate după cum urmează: la vest Rîul Teleajen, de la Gura Vitioarei pînă la Drajna de Jos; la nord, o linie de direcţie aproximativ vest—est, pînă în Valea Turburea; la est, o linie nord—sud de la Turburea pînă la vest de Muchea Ocnei, de unde se continuă spre est pînă la Matiţa; la sud o linie aproximativ est—vest de la Matiţa — Pieptănari pînă la Gura Vitioarei.

Lucrarea conţine un total de 1.426 staţii măsurate cu gravimetrul Nörgaard T.N.K. 1380. La suprafaţa prospectată, care însumează cca 48 km^2, revine o densitate medie de acoperire de 29,70 staţii/1 km^2.

Eroarea medie pătratică maximă a valorilor de anomalie Bouguer a gravităţii este probabil de $\pm$0,25 mgal. Această valoare ar fi atinsă, în cazul cel mai dezavantajos, de însumare a erorilor parţiale provenite din măsurătorile de gravitate

[1]) Comunicare ţinută în şedinţa din 25 februarie 1955.

observată (± 0,183 mgal), precum și din măsurătorile auxiliare necesare pentru determinarea reducerilor geofizice, după cum urmează: reducerea de elevație pe bază de nivelment geometric (± 0,006 mgal), reducerea de latitudine pe bază de ridicare topografică cu teodolitul-busolă (± 0,002 mgal) și reducerea efectelor laterale pe bază de corecții topografice în teren și cartografice pe hărți 1: 20000 pînă la distanța maximă de 5000 m față de punctele de măsurare (± 0,05 mgal). Această mărime a erorii medii pătratice probabile a permis interpolarea curbelor de egală valoare a anomaliei cu echidistanța de 0,5 mgal.

O problemă importantă, și delicată în același timp, a fost determinarea valorii densității stratului intermediar în această regiune, necesară pentru calculul reducerilor de elevație și de efect a maselor laterale. Pentru stabilirea acestei valori am folosit metoda grafică a lui L. L. NETTLETON, controlată prin cea analitică a lui K. JUNG și cea grafico-analitică a lui A. J. F. SIEGERT.

Din cauza anomaliilor mari și foarte frecvente a gravității, nu am putut găsi în regiune decît patru profile concludente, care să îndeplinească condițiile de aplicabilitate a metodelor. Profilele se găsesc pe formațiuni sau complexe de formațiuni diferite, iar valorile determinate pentru densitatea stratului intermediar sînt suficient de grupate astfel ca să putem considera prin extrapolare că atît metoda cît și rezultatele obținute pot fi considerate valabile. Indicațiile obținute pe baza acestor profile (vezi figura) sînt următoarele:

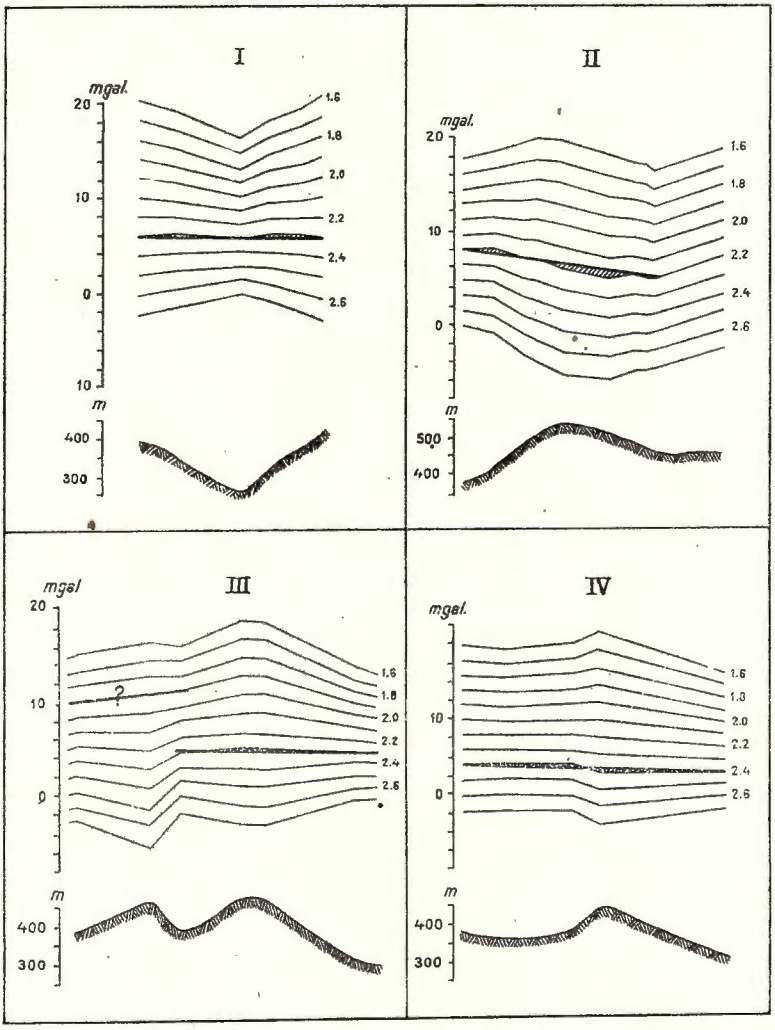
Profilul	Formațiunea geologică	Valoarea densităților stratului intermediar
I	Depozite eocen-oligocene	2,30 g/cm³
II	Depozite eocen-oligocene (cu predominanța faciesului gresiei de Kliwa)	2,20 g/cm³
III	Depozite miocene	2,30 g/cm³
IV	Depozite miocene	2,40 g/cm³

Cifrele de mai sus ne-au permis să adoptăm pentru densitatea stratului intermediar o valoare unitară de 2,30 g/cm³, cu o eroare posibilă de ± 0,10 g/cm³, cu care au fost calculate reducerile respective.

* * *

Din punct de vedere morfologic, regiunea prospectată gravimetric este situată în plină zonă subcarpatică, ale cărei creste înalte ating altitudinea de 700 m și ale cărei văi adînci se găsesc la cca 200 m. De la nord spre sud, relieful devine mai puțin accentuat, transformîndu-se într-o serie de coline cu pante

mai dulci și a căror direcție generală se păstrează est—vest. Regiunea este brăzdată de Valea Teleajenului la vest și de Valea Pîrîului Turburea la est, ambele de direcție nord—sud, precum și de afluenții acestora.



Profile Nettleton pentru determinarea densității stratului intermediar.

Din punct de vedere geologic, regiunea conține formațiuni de la Eocen la Cuaternar, fiind situată în zona terminală a Pintenului de Văleni, respectiv în zona în care depozitele Flișului paleogen se scufundă și dispar sub formațiunile mai noi mio-pliocene. Caracterul tectonic este deasemenea complicat.

Sub raportul parametrilor fizici putem spune că era de aşteptat ca anomalia gravimetrică să fie produsă de contrastele de densitate din interiorul depozitelor paleogene (Eocen-Oligocen), dintre Paleogen şi Miocen şi dintre acestea două şi Pliocen. Depozitele mai puţin dense din regiune sînt gresia de Kliwa oligocenă, Sarmaţianul şi Meoţianul, care au un facies predominant nisipos-gresos, iar cele mai dense sînt Eocenul, Miocenul (fără Sarmaţian) şi Ponţianul cu facies predominant marnos, gresos compact sau conglomeratic. Deasemenea, un contrast de densitate negativ şi care s-ar putea manifesta sub formă de anomalii există între sare pe de o parte (cunoscută din aflorimentele de la Valea Gardurilor, Muchea Ocnei sau din malul Văii Turburea) şi Sedimentarul luat global pe cealaltă parte. Toate aceste considerente expuse mai sus ne-au făcut să ne aşteptăm ca metoda de prospecţiune gravimetrică să fie aplicabilă în această regiune, lucru care de altfel s-a dovedit just, aşa cum se va arăta în cele ce urmează.

* * *

Din valorile de gravitate observate, la care s-au aplicat reducerile de elevaţie şi de relief şi din care a fost scăzut efectul elipsoidului de referinţă, s-a obţinut harta de anomalie a cîmpului gravităţii în reducerea lui BOUGUER, trasată de noi cu echidistanţa curbelor de egală valoare la interval de 0,50 mgal (vezi planşa).

Examinarea acestei hărţi ne arată că în această regiune cîmpul gravităţii este puternic perturbat, conturînd o serie de anomalii sau tendinţe anomale, pe care, pentru sistematizare şi uşurarea discutării lor, le-am grupat în felul următor:

Linia maximală 1, de direcţie generală nord-est—sud-vest. Această linie corespunde creşterilor maximale din zona axială a depozitelor paleogene din Pintenul de Văleni şi reprezintă linia de maximum maximorum a valorilor de gravitate din întreaga regiune studiată. De-a lungul acestei linii, valorile scad în direcţia sud-vest.

Linia maximală 1 reprezintă probabil efectul Eocenului (marnos) luat global, în raport cu depozitele oligocene mai puţin dense (predominant gresoase), care îl mărginesc la nord şi la sud şi care formează sinclinale şi petece de acoperire chiar în interiorul dezvoltării lui în suprafaţă. Scăderea valorilor gravităţii pe direcţia sud-vest nu este altceva decît urmarea efectului de scufundare a formaţiunilor Flişului paleogen sub depozitele mio-pliocene de la vest.

Linia maximală 1 este deplasată cu cca 500 m spre sud faţă de axul anticlinalului Văleni—Rotărea, care defineşte la suprafaţă ridicarea axială a formaţiunilor eocene din Pintenul de Văleni. Această deplasare este produsă probabil de asimetria cutei, precum şi de prezenţa la suprafaţă spre sud a altor petece de depozite eocene, linia 1 reprezentînd, după cum s-a mai spus, efectul global sau cumulat al Eocenului în contrast cu Oligocenul şi celelalte depozite sedimentare mai noi.

Linia maximală 2, de direcţie nord-nord-est—sud-sud-vest. Aceasta este o linie minoră de maxim şi coincide în partea de nord cu prezenţa la suprafaţă a Eocenului, iar în jumătatea ei sudică cu prezenţa probabilă a acestuia mai spre suprafaţă, pe flancul sudic al sinclinalului Valea Gardurilor—Aricești. Şi de-a lungul acestei linii valorile scad spre sud-vest, arătînd tendinţa generală de scufundare a structurii în această direcţie.

Liniile minimale 7, 8, 8' şi 8" păstrează un paralelism accentuat cu linia 1 şi o încadrează pe aceasta la nord şi la sud. Acestea sînt linii minore de minim, marcate de tendinţe de scădere a valorilor cîmpului pe aceste direcţii şi corespund probabil prezenţei la suprafaţă a depozitelor oligocene mai puţin dense, îngroşate pe flancurile cutei anticlinale eocene.

Linia minimală 9 şi apofiza ei 9'. Aceasta este o linie majoră de minim gravimetric, situată în zona centrală a sinclinalului Valea Gardurilor—Aricești. Pe linia 9 sînt situate minimele localizate pe care le-am notat cu C, A şi B, a căror intensitate este de mai puţin de 2 mgal şi sînt situate la sud-vest, sud şi nord-est de localitatea Valea Gardurilor. Alte două minime localizate mai spre sud-vest de această localitate şi anume D şi E, precum şi o tendinţă generală de scădere pe această direcţie a valorilor ar determina apofiza minimală 9'.

Linia de minim 9 este produsă de îngroşarea axială a depozitelor oligocene mai puţin dense (gresia de Kliwa), în dauna Eocenului mai dens care se scufundă, rămînînd mai spre suprafaţă pe flancuri. Această linie se suprapune aproape perfect cu axul de suprafaţă al sinclinalului geologic în jumătatea sud-vestică şi se apropie sensibil de el în partea de nord-est; în zona centrală, adică în jurul localităţii Valea Gardurilor, se deplasează sensibil faţă de ax către sud, cu aproximativ 500 m.

Minimul localizat A este circumscris aflorimentului de sare cartat de Gr. Popescu în această regiune (1) şi aparent s-ar părea că are o legătură cauzală cu acesta [1]).

[1]) În anul 1955 materialul din această regiune a fost prelucrat în continuare, redactîndu-se o serie de hărţi ale variaţiei gradientului vertical de ord. II al gravităţii. Cu această ocazie s-a constatat că în această mărime gravimetrică, anomalia A, ca şi celelalte de acelaşi gen cu ea, dispar aproape complet, fapt care ar arăta că nu există o cauză geologică care să stea la baza producerii lor. Pe baza acestor observaţii se poate spune că sarea de la Valea Gardurilor este probabil cu totul superficială. Totodată, această mărime gravimetrică a indicat existenţa probabilă a unei cute ascunse a formaţiunilor mai dense din adîncime (probabil eocene) situată în cuprinsul sinclinalului Valea Gardurilor — Aricești, între liniile de minim gravimetric 9 şi 9'. În lumina acestor noi informaţii, decalajul liniei de minim gravimetric faţă de axul geologic, amintit mai sus, devine clar şi uşor de explicat.

Linia maximală 4 și apofiza ei nordică 4' reprezintă axele de simetrie ale unei zone maximale largi, cu caracter staționar al valorilor gravității și care prezintă scăderi mai brusce către nord și către sud. Aceste linii sînt situate în zona depozitelor oligocene, care dau în general efecte minimale în această regiune. Interpretăm linia 4 ca fiind produsă de ridicarea axială a fundamentului eocen mai dens, care suportă depozitele oligocene de la suprafață, reprezentînd flancul ridicat al liniei de încălecare Copăceni, de-a lungul căreia Paleogenul vine în contact direct cu Pliocenul. Apofiza 4', care marchează tendința de migrare spre nord a valorilor mari din această zonă, nu pare a avea o cauză tectonică, și o punem pe seama prezenței la suprafață a Stratelor de Podu Morii, al căror facies sensibil marnos creează un contrast de densitate net față de restul Oligocenului reprezentat prin gresia de Kliwa.

Liniile minimale 14 și 15 flanchează linia de maxim 4—4' la nord și la sud, însă numai parțial, nu pe toată lungimea ei. Linia de minim 14 corespunde destul de bine (cu deplasări de la 0 la 200 m și păstrînd aceeași direcție generală) cu axul sinclinalului de Oligocen din această zonă. Linia 15, o linie minoră de minim, se suprapune cu continuarea aceluiași ax sinclinal, care este decroșat spre sud printr-un sistem de falii transversale.

Linia minimală 10 este de asemenea o linie majoră de anomalie a gravității care pleacă de la Valea Gardurilor spre sud-est și se continuă spre est, curbîndu-se final către nord-est la sud de localitatea Sărățelul. Pe această linie se găsește minimul localizat F, situat între Valea Gardurilor și Copăceni, și minimul localizat J dintre localitățile Slavul și Sărățelul. Minimul F se găsește în zona depozitelor oligocene (gresie de Kliwa) și reprezintă probabil un efect de bordură al cuvetei miocene Predeal—Sărari.

Linia 10 se continuă și în afara zonei depozitelor oligocene, urmărind aproximativ limita de nord a dezvoltării în suprafață a sedimentelor ponțiene, în zona cărora este situat minimul local J. În privința cauzei acestui minim local nu putem preciza prea mult, deoarece nu putem face nici o corelație cu geologia de suprafață. Caracterul lui sugerează totuși posibilitatea existenței unui masiv de sare în depozitele miocene care suportă Ponțianul.

Linia minimală 16 este situată în zona depozitelor ponțiene încălecate la nord de Oligocen de-a lungul faliei Copăceni. Ea se suprapune aproape perfect cu axul sinclinalului geologic cartat de Gr. Popescu și decroșat spre sud prin sistemul de falii transversale care afectează în nord și Oligocenul. Concordanța acestor două linii nu este însă așa de bună în compartimentul central situat între cele două falii, unde axul geologic este situat la sud de axul gravimetric.

Liniile minimale 17 şi 18 sînt două linii de minim, de mică extindere în suprafaţă şi destul de bine precizate. Pe ele sînt situate anomaliile minimale K, L şi respectiv M, situate la vest şi nord de localitatea Slavul. Aceste două linii se găsesc în vecinătatea (de o parte şi de alta) unui ax sinclinal în Ponţian. Este posibil ca anomaliile locale să fie produse de concentraţii locale de sare pe fundul unui sinclinal de Tortonian concordant cu acela de Ponţian, iar aceste linii să nu reprezinte decît legătura gravimetrică relativă datorită distribuţiei de masă a sării eventuale din acest strat şi deci să nu aibă un caracter tectonic.

Liniile maximale 5 şi 6 au o direcţie sensibil est—vest şi sînt situate în extremitatea de sud a lucrării noastre, prima la nord de Pieptănari şi a doua la sud de Matiţa. Aceste două linii marchează o tendinţă de creştere a valorilor gravităţii pe aceste direcţii, mai clară de-a lungul liniei 5, unde avem şi o anomalie închisă local. Între ele se situiază linia 19 care este o linie minoră de minim. Întreaga zonă Pieptănari—Matiţa este caracterizată prin valori gravimetrice mari, comparabile ca mărime cu acelea de la limita Eocen—Oligocen din zona axială a Pintenului de Văleni. Această creştere mare a gravităţii se datoreşte probabil în mare măsură prezenţei la suprafaţă a Tortonianului superior, reprezentat atît prin complexul marnos cu *Spirialis*, cît şi prin brecii, ambele mai dense ca formaţiunile înconjurătoare, dar probabil şi ridicării Eocenului mai dens din adîncime pe flancul sudic al Cuvetei Predeal—Sărari.

Din nefericire, această zonă fiind la marginea lucrării şi necartată suficient, nu avem destule date pentru interpretarea ei detaliată; în orice caz, nu avem anomalii clare care să corespundă la axele geologice trasate (anticlinalele Slavul şi Matiţa şi sinclinalul Pieptănari), liniile gravimetrice specificate mai sus fiind deplasate spre sud cu 100—500 m, dar mai ales nefiind prea bine precizate şi în orice caz insuficient dezvoltate ca extindere.

În sfîrşit, în zona cuvetei miocene Predeal—Sărari, cîmpul gravităţii este ceva mai puţin perturbat, prezentînd în special deasupra jumătăţii de sud a depozitelor helveţiene un regim de valori aproape staţionar. Cu toate acestea, şi în interiorul acestei zone se pot urmări unele linii mai importante de anomalie gravimetrică şi anume:

Linia minimală 11 este o linie minoră, unind tendinţele de scădere a valorilor gravităţii în jumătatea de nord a cuvetei. Această linie are o direcţie aproximativ SW—NE, care se curbează spre est la limita Helveţian-Tortonian inferior şi se suprapune aproape perfect cu axul geologic al cuvetei Predeal—Sărari; în continuare, linia gravimetrică se deplasează spre sud cu cca 200 m faţă de axul geologic, înglobînd minimul local I şi indicînd poziţia maximului deficit de masă în zona în care depozitele tortoniene se scufundă şi dispar sub cele sarmaţiene.

Linia maximală 3 este de asemenea o linie minoră de maxim, situată la cca 5—600 m mai la sud de linia 11 și care păstrează un paralelism accentuat cu ea. Această linie materializează axa de simetrie a unor anomalii minore în această zonă staționară de valori și corespunde probabil unei schimbări de pantă pe flancul fundamentului cuvetei, care se ridică mai lin către sud.

Linia minimală 12 este tot o linie minoră de anomalie gravimetrică, situată la sud de linia 3 și corespunde probabil tot unei ondulații a flancului cuvetei sau probabil unei variații locale de facies.

Linia minimală 13 este o linie majoră de anomalie în zona cuvetei Predeal—Sărari. Pe această linie se găsește situat minimul localizat la sud de localitatea Sărățelul, notat cu G. Acest minim corespunde ca direcție și este situat perfect peste axul anticlinalului Sărățelul, cunoscut din cartarea geologică, și este datorit sării din sîmburele acestui anticlinal. La cca 1 km est de Sărățelul, linia de minim 13 părăsește direcția vest—est și totodată axul anticlinalului și se curbează sensibil către nord-est, înglobînd minimul local notat cu H, situat la cca 600 m est de localitatea Opăriți. Este probabil ca și acesta să corespundă unei concentrații locale de sare în Helvețian.

În afară de aceste anomalii și linii gravimetrice mai importante, examinarea atentă a hărții Frînghiești—Valea Gardurilor—Pieptănari ne arată că aproape toate liniile de contact anormal și în special cele de amploare mai mare, sînt marcate printr-o orientare a curbelor de egală valoare după direcția lor.

* * *

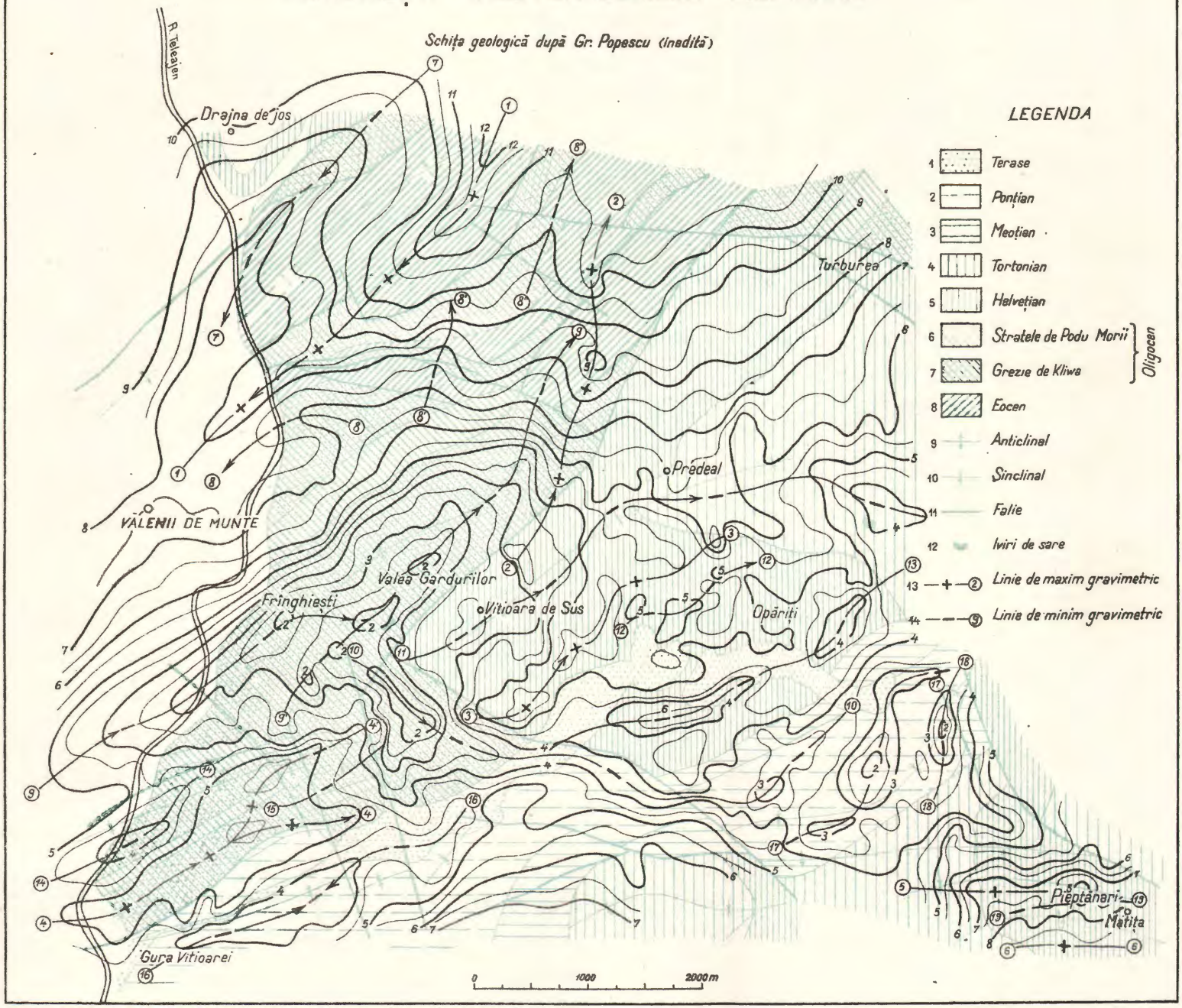
La capătul acestei prezentări, în care abundența detaliilor a fost în defavoarea conturării elementelor geologice majore, se impun cîteva concluzii de ordin mai general:

În această regiune, harta gravimetrică reflectă relieful Paleogenului și în special al Eocenului, care prezintă un contrast de densitate pozitiv în raport cu Oligocenul și celelalte formațiuni de la Miocen la Cuaternar. Studiind variația regională a gravității, putem spune că Eocenul care se găsește la suprafață în anticlinalul Văleni—Rotărea aparținînd Pintenului de Văleni, se scufundă progresiv către sud pînă la axa cuvetei Predeal—Sărari, de la care se ridică din nou către zona localităților Pieptănari—Matița, unde atinge maximum de ridicare la sud în cuprinsul regiunii cercetate. Peste efectul Eocenului se suprapune efectul sedimentarului acoperitor, împreună cu tectonica lui, precum și efectul masivelor de sare din regiune.

R. BOTEZATU

ANOMALIA GRAVITĂȚII
IN REGIUNEA
FRÎNGHIEȘTI – VALEA GARDURILOR – PIEPTĂNARI

Schița geologică după Gr. Popescu (inedită)



COMITETUL GEOLOGIC · Dări de seamă Vol XLII

Imprim Atel. Com. Geol.

Harta gravimetrică Frînghieşti—Valea Gardurilor—Pieptănari, deşi are un aspect foarte perturbat de anomalii locale, prezintă totuşi, sub raportul regional, trei zone mai importante, în care regimul şi valorile curbelor este diferit:

Zona axială a Pintenului de Văleni, care prezintă un regim de curbe orientate NE—SW după direcţia generală a structurii, cu un ax maximal în zona centrală care se micşorează în valoare de la est spre vest, urmărind structura ce se scufundă în această direcţie.

În această zonă, datele gravimetrice au adus o serie de indicaţii interesante, precizînd închiderea periclinală în partea de vest a sinclinalului Valea Gardurilor—Ariceşti şi sugerînd posibilitatea unei cute eocene, ascunsă sub depozitele oligocene din acest sinclinal; totodată, indicaţiile gravimetrice nu pledează pentru a acorda o importanţă economică aflorimentului de sare de la Valea Gardurilor, care pare a fi fără dezvoltare în adîncime.

Zona depozitelor mio-pliocene de la sudul Paleogenului din regiune, care se dezvoltă în partea de sud a lucrării şi este caracterizată tot prin valori crescute ale gravităţii, sugerînd, după cum s-a spus, apropierea de suprafaţă a Eocenului şi în această zonă.

Zona cuvetei miocene Predeal—Sărari, care reprezintă o zonă depresionară de valori cu caracter aproape staţionar în partea centrală şi care prezintă o scădere continuă spre est către centrul cuvetei.

Două indicaţii gravimetrice importante se referă şi la această ultimă zonă şi anume: datele gravimetrice nu demonstrează o continuare a liniei tectonice Gura Vitioarei—Copăceni mai la est de Copăceni. În schimb, contactul Miocen—Oligocen dintre depozitele cuvetei Predeal—Sărari şi Oligocenul Pintenului de Văleni se confirmă a avea un caracter tectonic, făcîndu-se după un sistem de falii care mărginesc cuveta la nord şi la vest. Faptul că anomalia gravimetrică produsă de aceste falii este inversă, cu minimum plasat peste flancul ridicat şi maximul pe cel coborît, este uşor de explicat, deoarece flancul ridicat este constituit din Oligocen (gresie de Kliwa) mai puţin dens ca cel coborît, constituit din Helveţian (nisipuri stratificate compact, nisipuri marnoase, gresii, marne, etc).

În interiorul celor trei zone arătate mai sus sînt o serie de anomalii şi linii anomale care au fost prezentate şi discutate. Dintre acestea cele mai importante sînt:

Linia 1, reprezentînd efectul global al anticlinalului Văleni—Rotărea;
Linia 9, reprezentînd efectul sinclinalului Valea Gardurilor—Ariceşti;
Linia 11, reprezentînd efectul cuvetei Predeal—Sărari;

Linia 4, reprezentînd efectul flancului ridicat al Paleogenului de-a lungul liniei de încălecare Gura Vitioarei—Copăceni;

Linia 16, reprezentînd efectul sinclinalului Gura Vitioarei;

Linia 13, reprezentînd efectul anticlinalului Sărățelul.

Pe lîngă acestea, care reprezintă efectele gravimetrice majore în regiunea studiată și corespund la elemente structurale cunoscute, mai sînt o serie de linii de amploare mai mică în suprafață și care au cauze probabil pur tectonice sau combinate cu efectul variației de facies, așa cum s-a precizat în capitolul precedent.

Această interferență de cauze, care dau efecte gravimetrice asemănătoare, a complicat mult procesul de interpretare. Din fericire s-a putut face o analiză atentă, în mare măsură datorită faptului că am avut la dispoziție o cartare geologică foarte detaliată aparținînd lui Gr. Popescu.

În sfîrșit, în afară de aceste linii anomale, în regiunea studiată există o serie de anomalii închise local și care, așa cum s-a spus, pot fi considerate de interes economic, putînd fi legate de existența unor concentrații locale de sare. Pentru lămurirea acestei chestiuni sînt însă necesare studii suplimentare de teren.

BIBLIOGRAFIE

Popescu Gr. Geological Summary Report on the Flyschzone in Eastern Muntenia, between Vărbilău and Buzău Valleys. *Arhiva Comit. Geol.*

RECHERCHES GRAVIMÉTRIQUES DANS LA RÉGION FRÎNGHIEȘTI—VALEA GARDURILOR—PIEPTĂNARI

PAR

RADU BOTEZATU

(Résumé)

Dans ce travail l'auteur présente les résultats d'une étude gravimétrique de détail dans cette région et il les interprète en accord avec les données géologiques connues et probables. Généralement les anomalies de la gravitation sont en corrélation avec les éléments géologiques majeures (tectoniques et stratigraphiques). En outre, la carte gravimétrique présente une série d'indications intéressantes sur la possibilité de structures ou de concentrations

locales de sel cachées, ainsi que sur la continuation des structures paléogènes de la partie W de la région, qui plongent et disparaissent sous des formations plus récentes mio-pliocènes.

Ainsi, les anomalies gravimétriques indiquent un aspect périclinale pour la partie W du synclinal Valea Gardurilor—Aricești et suggèrent la possibilité de l'existence d'un pli éocène caché dans ce synclinal; elles ne confirment pas la continuation vers l'W de Copăceni de la ligne de chevauchement Gura Vitioarei—Copăceni. En relation avec l'existence de certains massifs de sel, les données gravimétriques n'accordent aucune importance économique à l'affleurement de Valea Gardurilor; en échange, elles suggèrent la possibilité de l'existence de concentrations de sel plus importantes dans quelque zones de l'étendue de l'Helvétien de la Cuvete Predeal—Sărari ou de l'étendue du Miocène sous les formations pontiennes de surface dans la partie S de la région examinée.

EXPLICATION DE LA FIGURE ET DE LA PLANCHE

FIGURE

Profils Nettleton pour déterminer la densité de la couche intermédiaire.

PLANCHE

Anomalie de gravitation dans la région Frînghieşti — Valea Gardurilor — Pieptănari. (Esquisse géologique d'après Gr. Popescu (inédite).

1, terrasses; 2, Pontien; 3, Méotien; 4, Tortonien; 5, Helvétien, Oligocène: 6, couches de Podu Morii; 7, grès de Kliwa. 8. Éocène; 9, anticlinal; 10, synclinal; 11, faille; 12, affloriment de sel; 13, ligne gravimétrique maxima; 14, ligne gravimétrique minima.

ГРАВИМЕТРИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В РАЙОНЕ ФРЫНГИЕШТЬ—ВАЛЯ ГАРДУРИЛОР—ПИЕПТЕНАРЬ

РАДУ БОТЕЗАТУ

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

В настоящей работе автор приводит результаты гравиметрического детального исследования в упомянутом районе и представляет их в соответствии с геологическими данными, которые известны и которые предполагаются. Вообще гравитационные аномалии увязываются хорошо с крупными геологическими элементами (тектоническими и стратиграфическими). Кроме того, гравиметрическая карта приводит целый ряд

интересных указаний в связи с возможностями структур и местных концентраций погребенной соли, а также и о продолжение палеогеновых структур западной части района, погружающегося и исчезающего под более новыми миоплиоценовыми образованиями.

Таким образом гравиметрические аномалии показывают переклинальное замыкание в западной части синклинали Валя Гардурилор-Аричешть и подсказывают возможность наличия скрытой эоценовой складки в этой синклинали; кроме того, они не подтверждают наличия продолжения западнее Копэчень надвиговой линии Гура Витиоарей-Копэчень. В связи с наличием соляных массивов гравиметрические данные не придают экономического значения выходу у Валя Гардурилор, за то указывают на возможность наличия более значительного скопления соли в нескольких зонах в пределах гельвета в мульде Предял-Сэрарь или в пределах миоцена под понтскими поверхностными образованиями в южной части исследуемого района.

ОБЬЯСНЕНИЕ РИСУНКА И ЧЕРТЕЖА

РИСУНОК

Разрезы Неттелтона для определения плотности переходного слоя.

ЧЕРТЕЖ

Аномалия силы притяжения в участке Фрынгиешть—Валя Гардурилор—Пьептэнарь. (Геологический очерк по (Гр. Попеску).(Неизданный).

1, террасы; 2, понт; 3, меот; 4, тортон; 5, гельветский пласт олигоцен; 6, пласты Поду Морий; 7, песчаник клива; 8, Эоцен; 9, антиклиналь; 10, синклиналь; 11, сброс; 12, выход соли на поверхность 13, линия гравиметрических максимумов; линия гравиметрических минимумов.

Dări de Seamă ale Şedinţelor Comitetului Geologic
Vol. XLII (1954—1955)

GEOFIZICĂ

ROSPECŢIUNE GRAVIMETRICĂ ÎN REGIUNEA OCNELE MARI (VÎLCEA) [1]

DE
DORIN POPOVICI

Introducere. În cadrul programului de lucrări de teren al anului 1952, echipa de gravimetrie nr. 3 a executat măsurători gravimetrice în regiunea Ocnele Mari (Vîlcea). Problema transmisă prevedea executarea în această regiune a unei reţele gravimetrice de recunoaştere şi detaliu, avînd ca scop delimitarea masivului de sare Ocnele Mari—Ocniţa, precum şi identificarea şi delimitarea unui alt masiv bănuit în regiunea gara Govora—Căzăneşti—Rîureni, după unele fîntîni sărate existente aci.

Suprafaţa prospectată totalizează cca 95 km^2 şi este situată imediat la SW de oraşul Rîmnicul Vîlcea, pe malul drept al rîului Olt. Ea are aproximativ forma unui patrulater, cu latura de N corespunzînd cursului rîului Olăneşti (spre E) şi paralelei satului Vlădeşti (spre W), iar laturile de E şi S suprapunîndu-se şoselei Rîmnicul Vîlcea—Căzăneşti—Buleta şi apoi liniei care ar uni acest ultim punct cu Băile Govora. Însfîrşit, latura de W a patrulaterului corespunde meridianului ce trece prin Băile Govora.

Patrulaterul astfel delimitat are centrul în satul Ocniţa, acoperind în acelaşi timp şi teritoriile următoarelor comune şi sate: Ocnele Mari, Căzăneşti, Govora-Sat, Bunesti, Slătioarele, Teiş şi Buda.

Relieful zonei este destul de accentuat, fiind alcătuit din dealuri cu pante destul de repezi, acoperite în general de vegetaţie şi lipsite de drumuri practicabile. Spre E regiunea prospectată atinge valea Oltului, care are aici o înălţime medie de aproximativ 250 m. În rest, zona studiată are altitudini cuprinse între 200 şi 500 m.

[1] Comunicare ţinută în şedinţa din 25 februarie 1955.

Regiunea este străbătută de trei cursuri de apă mai importante și anume: Pîrîul Olănești la limita de NE, Pîrîul Sărat trecînd prin Ocnița și Ocnele Mari și Pîrîul Govorei în partea de SW a regiunii. Toate aceste cursuri de apă sînt afluenți ai rîului Olt, cursul principal al regiunii, care o străbate de la N spre S în partea răsăriteană a zonei prospectate.

Lucrările de prospecțiune gravimetrică s-au executat între 1 iunie și 10 septembrie 1952. În această perioadă s-a măsurat variația accelerației gravitației în 2942 puncte de stații, situate, conform planului, la o distanță de 80—120 m între ele. Traseele rețelei de stații au fost localizate uneori pe șosele sau drumuri de țară, însă de cele mai multe ori profilele de detaliu necesare acoperirii uniforme a zonei studiate au fost fixate fie pe poteci, fie în special pe aliniamente urmărind văi sau culmi de deal.

Raportînd cele 2492 stații realizate la suprafața prospectată, rezultă că s-a obținut o densitate medie de acoperire de cca 30 stații pe km^2, superioară celei inițial fixate, dar care a apărut ca fiind absolut necesară față de caracterul extrem de detailat cerut prospecțiunii de rezolvarea problemei urmărite.

Măsurătorile gravimetrice au fost executate cu gravimetrul Nörgaard T. N. K. 1005, metoda folosită fiind cea în lanț închis, adică fiecare ciclu nou a fost început cu două stații vechi — de legătură — și a fost terminat cu două stații de închidere, care fuseseră deja măsurate sau urmau să formeze punctul de plecare al altui ciclu. Toate stațiile unui ciclu au fost citite de două ori, respectiv o dată la ducere și a doua oară la înapoierea pe ciclu.

În cadrul lucrării gravimetrice Ocnele Mari s-au admis următoarele erori maxime posibile:

a) Măsurători cu gravimetrul:

Eroare maximă de determinare a unei stații . . . . . ±0.15 mgal

Eroare maximă de închidere pe poligoane pentru *g* observat . . . . . ±0.10 mgal

b) Măsurători topometrice:

Eroare maximă de determinare a cotei unei stații (nivelment geometric) . . . . . ±0.15 m

Eroare maximă de determinare a amplasamentului unei stații (ridicare cu busola) . . . . . ±50 m

Relieful accidentat al regiunii a făcut necesară executarea de corecții topografice în vederea reducerii efectului maselor învecinate stației asupra lui *g* observat. Aceste corecții au fost executate după metoda nivelmentului radiar a lui SCHLEUSSENER.

Lucrarea a fost legată — din punct de vedere al gravitației observate, al cotelor de nivelment și al bazei corecțiilor de latitudine — de lucrarea inginerului

RADU BOTEZATU (1). În felul acesta, harta gravimetrică a regiunii Ocnele Mari este în perfectă continuitate cu harta lucrării susmenţionate.

Corecţiile Bouguer ale staţiilor măsurate au fost calculate alegînd valoarea de 2,2, ca fiind cea mai probabilă pentru densitatea medie a stratelor superficiale. Această alegere s-a bazat atît pe cifrele date în literatură pentru diferitele faciesuri litologice de formaţiuni întîlnite în regiunea prospectată, cît şi pe rezultatele obţinute prin cîteva profile Nettleton, calculate în cadrul reţelei noastre gravimetrice.

În vederea citirii şi apoi a calculării corecţiilor cartografice pînă la distanţa de 5 km în jurul fiecărui punct de staţie, a fost necesară întocmirea unei hărţi topografice speciale, la scara 1:20.000, deoarece numai pentru o mică porţiune a suprafeţei prospectate (zona R. Vîlcea—Ocnele Mari—Căzăneşti) am dispus de o hartă bine ridicată la această scară. Harta topografică specială a fost alcătuită cu datele nivelmentului geometric executat de echipă şi cu ajutorul hărţii la scara 1:100.000 a acestei regiuni.

Scăzînd din valorile gravitaţiei observate — la care am aplicat toate corecţiile necesare — valoarea normală a gravitaţiei pe geoid (după formula simplificată pentru un elipsoid de revoluţie a lui HELMERT, 1908), am obţinut harta gravimetrică a regiunii Ocnele Mari. Deoarece eroarea posibilă pe staţia de gravimetru, rezultată din transpunerea în unităţi de gravitaţie a tuturor măsurătorilor de pe teren, se ridică la maximum 0,30—0,35 mgal, am putut trasa izoliniile de pe hartă la o echidistanţă de 0,5 mgal.

A) **Caracteristica geologică a regiunii.** *Stratigrafia* (2). În cadrul suprafeţei prospectate apar la zi următoarele formaţiuni:

1. *Helveţianul*, alcătuit din nisipuri, conglomerate şi mai puţin marne nisipoase. Grosimea totală, min. 1.000 m.

2. *Tortonianul*, în cadrul căruia se pot deosebi aceleaşi orizonturi ca şi în Subcarpaţii Munteniei şi anume:

a) Orizontul tufului masiv cu Globigerine (Tortonian inferior), transgresiv şi discordant peste Helveţian şi avînd o grosime maximă de 200 m;

b) Orizontul cu depozite de sare (Tortonian superior), avînd o dezvoltare locală în depresiunea tectonică Ocnele Mari—Teiş, unde este reprezentat prin marne tufacee, complexul argilei negre (care conţine brecia sării) şi sarea (în general cu intercalaţii pămîntoase sau cuiburi de anhidrit);

c) Orizontul şisturilor cu Radiolari, alcătuit din şisturi argiloase de coloare galben-ocru şi subordonat din intercalaţii subţiri de tufuri alterate; grosime, 50—150 m.

3. *Sarmaţianul.* La baza acestei formaţiuni se separă o serie groasă de cca 200 m, atribuită Buglowianului şi care este alcătuită din marne nisipoase cu intercalaţii subţiri de nisipuri şi tufuri. Sarmaţianul propriu-zis este format din nisipuri grosiere, conglomerate friabile şi lumachelle calcaros, iar grosimea lui creşte în cadrul suprafeţei cercetate dinspre S spre N.

4. *Dacianul* (2). Această formaţiune, care apare în sudul zonei prospectate (Buleta), este alcătuită din nisipuri cu intercalaţii de marne şi, sporadic, de lignit.

Tectonica (3). Din punct de vedere tectonic, în regiunea studiată se disting următoarele elemente structurale:

1. *Zona anticlinală Govora—Ocnele Mari* se extinde în S, în lungul întregii zone studiate, prezentînd pe parcurs mai multe culminaţii axiale, în care apare Helveţianul, separate prin depresiuni ocupate de Tortonian. Venind dinspre W, această zonă anticlinală se afundă treptat către E, atingînd maximum de afundare axială în dreptul Mînăstirii Slătioarele. Spre E se ridică din nou şi — după ce marchează o slabă depresiune imediat la E de Mînăstirea Slătioarele — atinge un nou maxim de ridicare la Ocnele Mari, unde Helveţianul reapare. La E de Ocnele Mari, această zonă anticlinală mai prezintă o slabă afundare axială, ocupată de tufurile tortoniene, şi apoi se ridică din nou spre E, Helveţianul fiind larg deschis la S de Rîmnicul Vîlcea.

În regiunea de afundare axială maximă de la Mînăstirea Slătioarele, zona anticlinală este tăiată de o falie quasitransversală, orientată NW—SE, care produce o astfel de decroşare, încît blocul de la W de falie este împins spre SE faţă de blocul de la E de ea. Acest lucru ne permite să separăm, din punct de vedere practic, în lungul acestei zone anticlinale singulare, două anticlinale, corespunzînd celor două ridicări axiale maxime: anticlinalul Govora la W şi anticlinalul Ocnele Mari la E.

a) Anticlinalul Govora are o tectonică proprie complicată, Helveţianul din ax fiind tăiat de falii longitudinale, care maschează chiar poziţia axului acestei structuri.

În regiunea Băilor Govora, anticlinalul prezintă o importantă falie transversală, la vestul căreia Helveţianul flancului nordic vine în contact, de-a lungul unei falii axiale, cu Tortonianul superior al flancului sudic. Spre E,

anticlinalul este tăiat de o serie de falii transversale, care separă între ele compartimente cu tectonică diferită. Tot aici, şi anume imediat la W de Govora-Sat, zona axială a anticlinalului este tăiată de falii longitudinale, ce produc complicaţii tectonice, în care sînt implicate şi depozite tortoniene. În această zonă a anticlinalului Govora, singurele indicaţii despre o cută anticlinală normală, există la capătul lui estic (în regiunea Govora-Sat), unde Helveţianul se afundă aproape periclinal sub tufurile tortoniene.

În sfîrşit, tot în acest sector de la E de falia transversală de la Băile Govora, flancul nordic al anticlinalului prezintă o cută anticlinală secundară — cuta de la Gătejeşti — în axul căreia apare Helveţianul, sub forma unei insule înconjurată de tufuri tortoniene.

Trecerea de la această cută la anticlinalul principal din S nu se face printr-un slab sinclinal normal, ci de-a lungul unei falii longitudinale, afectînd zona axială a anticlinalului principal. Flancul nordic al cutei Gătejeşti ia forma unui periclin, înclinînd spre E, înspre zona depresionară saliferă Teiş—Ocnele Mari.

b) Anticlinalul Ocnele Mari. În dreptul comunei Ocnele Mari, se pare că axul anticlinal este situat în dreptul limitei sudice a Helveţianului cu tufurile tortoniene, Helveţianul, care apare aici la zi, înclinînd constant spre N. Faptul că Helveţianul din flancul sudic este acoperit de tufuri, în timp ce el este descoperit în flancul nordic, s-ar putea datora fie unui efect de eroziune, fie faptului că în axul cutei se situează o falie longitudinală, de-a lungul căreia flancul sudic ar fi puţin scufundat.

La N de anticlinalul Ocnele Mari şi imediat la W de această localitate, începe să se schiţeze o cută sinclinală, care se dezvoltă repede pe măsură ce acest anticlinal se afundă spre Mînăstirea Slătioarele. Ea atinge maximum de lăţime în zona Teiş (unde apar depozitele de sare acoperite de Sarmaţian) şi apoi se ridică spre W, dispărînd în flancul nordic al cutei Gătejeşti. Zona de maximă adîncime şi lărgire a acestei cute sinclinale coincide spre S cu aria de afundare axială maximă a zonei anticlinale Govora—Ocnele Mari. Ea reprezintă o depresiune tectonică post-helveţiană, în care au existat condiţiile favorabile depunerii zăcămintelor de sare.

La N de această cută sinclinală se ridică un slab anticlinal (Lunca—N Teiş), în axul căruia apar şisturile cu Radiolari şi care dispare spre W, la fel ca şi precedenta. La N de cuta anticlinală se dezvoltă apoi sinclinalul de depozite sarmaţiene, care flanchează spre N anticlinalul Ocnele Mari, pe toată întinderea lui.

2. *Anticlinalul Stoeneşti—Buneşti* se situează la N de anticlinalul Govora, fiind separat de acesta printr-un sinclinal de depozite tortoniene şi buglowiene. El începe să se dezvolte de la W de Buneşti, sub forma unei cute anticlinale

înguste, situată din punct de vedere tectonic mai jos decît anticlinalul Govora și afectată de o falie axială, în lungul căreia (la Bunești) flancul ei nordic este mai ridicat decît cel sudic.

B) **Rezultatele geofizice.** Studiind harta Bouguer a suprafeței prospectate, se poate observa că izoliniile sînt în general dirijate după direcția E—W, deci aproximativ perpendiculare pe linia Oltului. Ne găsim în mijlocul zonei de avanfosă a Carpaților, deci într-o regiune în care gradientul regional nu se face simțit, anomaliile fiind datorite numai neomogeneităților din pătura de sedimente de deasupra platformei. În linii mari, făcînd abstracție de toate anomaliile locale, se poate totuși observa, în cadrul suprafeței prospectate, o ușoară tendință de creștere a valorilor dinspre S (+29 mgal) spre N (+35 mgal).

Variația maximă de intensitate a accelerației gravității pe suprafața prospectată poate fi considerată de aproximativ 10 mgal, dacă admitem ca valori extreme +35 mgal din partea nordică a regiunii și +25 mgal din zonele minimale centrale.

Distingem pe harta gravimetrică, de la S spre N, următoarele unități principale, pe care le vom studia separat și în detaliu în cele ce urmează:

Unitatea Băile Govora — Govora-Sat — Ocnele Mari — S Rîmnicul Vîlcea;

Unitatea Țeica—Ocnița—Lunca—Teiș—S Bunești;

Unitatea nordică de deasupra liniei Buda—Firești—Bunești.

1. *Unitatea Băile Govora—S Rîmnicul Vîlcea* corespunde, din punct de vedere geologic, structurii anticlinale Băile Govora—Ocnele Mari și se compune din două zone extreme de maxim gravimetric, despărțite printr-un minim central.

Studiind variația lui g în lungul unității, rezultă că în cele două culminații extreme ale structurii, masele de mare densitate din adîncime sînt cam la aceeași distanță de suprafață în zonele Băile Govora și SE Ocnele Mari (în ambele locuri $g = +32$ mgal). Pornind de la aceste puncte, formațiunile dense se afundă de la Băile Govora spre E și de la Ocnele Mari spre W, pentru a ajunge în zonele Govora-Sat și Făcăi, din nou la aceeași adîncime (valoarea identică a lui $g = +28$ mgal).

De aici ambele culminații cedează, dispărînd sub depozite de densitate mai mică.

La E de Ocnele Mari (probabil același lucru se petrece și la W de Băile Govora), valorile obținute ($g = +33$ mgal) denotă că formațiunile dense din axul structurii ating maximum de apropiere de suprafață.

Anomalia minimală centrală și zona maximală de la Ocnele Mari sînt limitate spre N de o linie gravimetrică clară, care, pornind de la NW de Mînăstirea Slătioarele, trece prin Ocnița și ajunge la S de Țeica.

Această linie ar putea reprezenta o falie orientată WSW—ENE, despărțind în această zonă structura anticlinală Băile Govora—Ocnele Mari de formațiunile din nordul ei.

Zona maximală vestică a unității se extinde între Băile Govora și Govora-Sat. Anomalia are o lungime de cca 4,5 km, iar axul ei păstrează în general direcția WNW—ESE, marcînd însă o tendință de ridicare spre N, la limita vestică a lucrării noastre, și una de dirijare spre S, la capătul lui de la Govora-Sat. Lățimea zonei anomale crește dinspre E spre W (1 km la Govora-Sat și 2 km la Băile Govora), pentru ca imediat la W de Băile Govora anomalia să se extindă mult spre N, unindu-se cu zona maximală de la Bunești și bordînd astfel spre W unitatea minimală Țeica—S Bunești.

Anomalia, așa cum a fost descrisă mai sus, se suprapune destul de bine peste apariția la zi a Helveţianului și deci se poate spune că această aflorare corespunde într-adevăr zonei de ridicare a maselor dense din adîncime, între anticlinalul de la zi și forma structurii din profunzime neexistînd o mare diferență.

Falia transversală importantă de la Băile Govora, care separă două regimuri tectonice diferite, apare și gravimetric destul de clar. Astfel, la W de ea se pare că masele din fundament formează un fel de platou, extins mult spre N, pentru ca spre E, în zona anticlinalului principal, ele să coboare treptat spre Govora-Sat.

În partea nordică a zonei de platou (SW Bunești) este probabil ca falia transversală să se dirijeze mai spre W decît așa cum este cartată geologic, pătrunzînd în zona de aflorare a depozitelor helveţiene.

Formațiunile de la E de falia astfel plasată, ar coborî întîi treptat, ar marca un bombament (maximum de +32 mgal) și apoi ar cădea brusc sub depozitele sedimentare de la S de Bunești. Spre S de această zonă și tot la E de falia transversală principală, curbele izogale prezintă un intrînd spre E, corespunzător unei digitații a Helveţianului. Această anomalie ar putea corespunde rădăcinii din adîncime a cutei minore de la Gătejești, care se dezvoltă apoi spre SE, paralel cu cuta anticlinală principală.

Falia axială, ce afectează cuta anticlinală la W de falia transversală principală (în regiunea Băilor Govora), nu apare destul de clar pe harta gravimetrică. Se pare deci că, pornind de la platoul semnalat, depozitele dense din adîncimi cad normal spre S, falia cartată geologic neafectînd probabil decît formațiunile de suprafață.

Spre E de falia principală de la Băile Govora, de-a lungul axei maximale, valorile scad întîi încet, ceea ce ar corespunde unei coborîri line a maselor profunde. La Govora-Sat ne găsim în prezența unui maxim închis de cca 1,5 mgal, corespunzător probabil în adîncime unui bombament al formațiunilor dense.

În zona de coborîre lină a fundamentului, harta gravimetrică arată clar că flancul nordic al structurii din adîncime prezintă o cădere mai rapidă decît cel sudic. Se pun în evidență de asemenea o serie de flexiuni ale izoliniilor, reprezentînd probabil compartimente separate de restul structurii, prin falii transversale cartate uneori și geologic. Aceste compartimente sînt mai coborîte sau mai ridicate față de rest, după cum izoliniile din zona respectivă indică o tendință minimală sau maximală.

Un astfel de caz este reprezentat de puternicul intrînd sudic al curbelor izogale din flancul de N al structurii, situat în dreptul anomaliei de la Gătejești. Acest intrînd, care deplasează spre S chiar axul maximal principal, corespunde probabil unui compartiment coborît după niște linii transversale de fractură, lucru verificat și de datele geologiei de suprafață.

La Govora-Sat, aspectul izogalelor ne face să credem că în adîncime ne găsim în prezența unei cute anticlinale normale, care se curbează aici puțin spre S și dispare probabil periclinal, sub depozitele de densitate mai mică ale unității minimale centrale. Pe flancul ei de N (în dreptul digitației de Helvețian corespunzătoare tendinței maximale a curbei de +28 mgal) se pare că depozitele dense cedează mai încet, probabil ca un ultim reflex al cutei minore de la Gătejești.

Imediat la N de zona maximală principală se pune în evidență un nou maxim, suprapus peste apariția la zi a Helvețianului, în cadrul cutei anticlinale secundare Gătejești.

După datele hărții gravimetrice se pare că această structură minoră flanchează spre N anticlinalul principal Govora pe aproape întreaga lui lungime. Ea ar porni în adîncime din dreptul intrîndului maximal semnalat la N de Băile Govora, ar continua prin dreptul anomaliei de la Gătejești, pentru a se stinge în dreptul tendinței maximale de la N de Govora-Sat. Aceste zone și tendințe maximale reprezintă probabil ridicări axiale ale formațiunilor dense din adîncime în lungul cutei secundare, ridicări despărțite între ele prin arii de scufundare marcate pe harta noastră prin minime gravimetrice.

Prima zonă minimală — cea vestică — ar putea reprezenta un compartiment al cutei, coborît de-a lungul unor falii transversale și invadat apoi de depozitele sinclinalului din N. Falia transversală estică — dinspre anomalia maximală Gătejești — apare gravimetric mai evidentă decît cea de la limita de W a compartimentului.

Aspectul izoliniilor nu pare a indica prezența unor falii limitative a celei de a doua arii de scufundare din cadrul cutei minore. Se pare că formațiunile dense din dreptul anomaliei de la Gătejești se scufundă treptat sub depozite mai noi, spre a reapare apoi sub forma unei mici culminații laterale a structurii anticlinale principale, la N de Govora-Sat.

Nu trebuie exclusă însă nici ipoteza că această culminaţie laterală nu reprezintă decît un pinten local al formaţiunilor dense şi nu ultimul reflex al cutei minore, în care caz cuta secundară s-ar termina imediat la E de anomalia maximală Gătejeşti. Faptul că a doua zonă minimală este destul de puternică (ca 1,5 mgal) face posibilă existenţa în această regiune a unei lame de sare, ce s-ar prezenta ca o apofiză a zonei salifere principale.

Trecerea de la cuta Gătejeşti la anticlinalul principal din S pare a se face printr-un slab sinclinal, al cărui flanc nordic are înclinări mult mai mici decît cel sudic. Faptul că pe flancul sudic se remarcă o variaţie destul de puternică a lui *g*, nu exclude posibilitatea ca acest flanc să prezinte o falie longitudinală. Flancul nordic al cutei minore Gătejeşti cade normal spre E înspre zona sinclinală Teiş.

Zona minimală Mînăstirea Slătioarele—Făcăi se întinde de la S de linia gravimetrică Ocniţa—Ţeica pînă la N de com. Buleta, fiind limitată la W şi E de cele două zone maximale ale unităţii. Ea se caracterizează prin izolinii aproape concentrice şi corespunde, din punct de vedere geologic, cu zona de maximă afundare a structurii anticlinale Govora—Ocnele Mari şi cu sinclinalul de Sarmaţian şi Dacian din S.

Zona minimală este limitată de curba de +27 mgal, izolinie care rămîne deschisă spre SE în dreptul comunei Căzăneşti. Bucla formată de această curbă comunică spre N cu o a doua buclă minimală, de aceeaşi valoare, care se suprapune peste zona saliferă Ocniţa—Lunca. Legătura se face în dreptul liniei gravimetrice Ocniţa—Ţeica.

În interiorul buclei formată de izolinia +27 mgal se detailează o serie de minime locale, ce ating valori relative de pînă la 2,5 mgal. Aceste minime sînt localizate în special la S de Mînăstirea Slătioarele şi Făcăi, în interiorul curbei de +26 mgal, care formează aici o insulă destul de extinsă în suprafaţă. În această insulă, şi anume în partea ei nordică (imediat la SE de Slătioarele), se pune în evidenţă şi un maxim redus, de formă alungită după direcţia E—W.

Nu putem să nu menţionăm de asemenea linia minimală orientată SE—NW, care porneşte de la N de Buleta şi ajunge la S de Govora-Sat, unde produce chiar un intrînd în zona maximală de aici. Totodată remarcăm că la limita sudică a lucrării, în dreptul comunei Buleta, pare a se pune în evidenţă un regim de creştere a valorilor lui *g* spre S, regim care însă nu a putut fi prins decît parţial şi chiar la limita lucrării noastre.

Trecînd la interpretarea rezultatelor prezentate mai sus, putem spune de la început că ne găsim în zona de afundare axială maximă a structurii anticlinale Govora—Ocnele Mari, acolo unde formaţiunile dense din axul structurii sînt mascate de cea mai groasă pătură de sedimente noi. Nu putem preciza locul pe unde trece axul structurii anticlinale în această regiune, dar nu este exclus

ca zona maximală alungită, care a fost remarcată imediat la SE de Slătioarele, să corespundă locului unde depozitele dense din adîncime se apropie cel mai mult de suprafaţă şi că deci aici ar trebui situat axul căutat. În orice caz, acest ax nu se poate urmări în lungul întregii anomalii minimale.

Dacă acceptăm ipoteza emisă mai sus, se poate spune, după aspectul izoliniilor gravimetrice, că flancul nordic al structurii cade normal şi anume mai lent spre NW şi N şi mai rapid spre NE. Modul de prezentare al flancului sudic este mai greu de precizat datorită minimelor gravimetrice care îl maschează, dar totuşi s-ar părea că el cedează mult mai lent sub depozitele sinclinalului din S. Acest sinclinal ar avea axul — respectiv grosimea maximă de depozite puţin dense — de-a lungul liniei minimale S Govora-Sat—N Buleta, spre SW, şi de-a lungul paralelei Căzăneşti spre S. Prin urmare, acest ax ar fi decroşat probabil în urma intervenţiei unei falii transversale, care s-ar situa cam în dreptul şoselei Govora—Buleta.

Falia quasitransversală cartată geologic nu apare clar pe harta gravimetrică. Este posibil ca ea să fie doar un accident de suprafaţă, fără răsunet în adîncime sau ca efectul ei gravimetric să fie mascat de zonele minimale semnalate.

Nu este exclus de asemenea ca minimele puternice care apar aici să reprezinte sîmburi de sare diapiri, localizaţi în flancul sudic al anticlinalului.

Studiind anomalia maximală Făcăi—S Rîmnicul Vîlcea se poate observa că axul ei are în general direcţia W—E, cu tendinţă de dirijare spre N, în zona S Rîmnicul Vîlcea. El prezintă o flexură spre S, imediat la N de Făcăi şi o decroşare spre N, la SE de Ocnele Mari.

Anomalia, care rămîne deschisă la limita estică a lucrării, are o lungime de aproximativ 6 km şi o lăţime variabilă între 1—1,5 km. Ea se suprapune, din punct de vedere geologic, peste structura anticlinală Ocnele Mari.

Pornind de la Ocnele Mari, masele dense din adîncime coboară la început lent, pînă la SW de această localitate. În acest punct ne găsim în prezenţa a două tendinţe minimale, care invadează ambele flancuri ale anomaliei şi care ar putea corespunde unui compartiment al structurii, coborît între două falii transversale.

Imediat la N de Făcăi se evidenţiază o nouă ridicare a depozitelor dense, probabil sub forma unui mamelon limitat spre E de o altă falie transversală. După variaţia valorilor lui *g* la Făcăi, se pare că formaţiunile din fundament cedează aici destul de brusc, lucru care ne face să bănuim existenţa unei falii în această zonă.

Amplasarea axului anomaliei maximale Făcăi—Ocnele Mari arată clar că axa anticlinală respectivă este localizată aproximativ la limita sudică Helveţian-Tortonian şi că deci Helveţianul deschis la zi aparţine într-adevăr flancului nordic. Totodată, aspectul izoliniilor ne face să credem că flancul nordic al struc-

turii prezintă căderi mai mici decît cél sudic, în care existenţa unei falii, la E de compartimentul coborît amintit mai sus, nu ar fi exclusă.

La SE de Ocnele Mari, axa maximală este întreruptă şi decroşată de un minim local de cca 3 mgal, reprezentînd probabil o altă arie de coborîre a structurii, limitată şi ea de două falii transversale.

În sfîrşit, zona maximală de la S de Rîmnicul Vîlcea, unde masele dense marchează cea mai mare apropiere de suprafaţă, prezintă un intrînd puternic spre NW,suprapus peste pintenul de Helveţian cartat aici şi corespunzînd probabil unui compartiment mai ridicat al cutei anticlinale. În cadrul acestui compartiment depozitele dense ar ceda mai lent sub pătura de sedimente a sinclinalului de Sarmaţian.

Axa anticlinală în zona S Rîmnicul Vîlcea pare a fi deplasată de această dată spre contactul Helveţian-Tortonian al flancului nordic, dar ar rămîne totuşi, în general, în Helveţian. Deasemenea, deşi nu avem staţii suficiente, credem că şi aici flancul nordic prezintă căderi mai lente decît cel sudic.

În zona SW Rîmnicul Vîlcea—S Buda se pune în evidenţă o linie gravimetrică separînd două regimuri diferite ale curbelor izogale: un regim de creşteri lente spre N şi un regim mult mai agitat spre S. Această linie, pe care o vom numi « linia Buda », se poate prelungi pînă la S de Fireşti, limitînd astfel spre N unitatea minimală Ţeica—Lunca.

2. *Unitatea Ţeica—Ocniţa—Lunca—S Buneşti* se extinde în interiorul următoarelor limite: cuta de la Gătejeşti, linia Ocniţa—Ţeica, linia Buda şi regimul de creştere a valorilor lui *g*, la N de paralela Fireşti—Buneşti. Din punct de vedere geologic, această unitate se suprapune peste zona sinclinală Ocniţa—Teiş, zona anticlinală Lunca—N Teiş şi sinclinalele de la N de Ocnele Mari şi Gătejeşti.

Întreaga unitate se prezintă ca un minim gravimetric, în interiorul căruia se detailează trei linii mai importante şi anume: linia minimală Ţeica—Ocniţa, linia minimală Lunca—Teiş şi linia maximală intermediară.

Valorile cele mai scăzute se întîlnesc în lungul celei de a doua linii minimale. Astfel, chiar în dreptul comunei Lunca ne găsim în prezenţa unui minim închis (izolinia de +26 mgal), care se suprapune destul de bine peste apariţia la zi a Tortonianului de sub Sarmaţian. Mai departe spre W întîlnim un nou minim închis (+27,5 mgal) la Teiş, după care se instalează un regim minimal constant (valori cuprinse între +28 şi +28,5 mgal) care desparte zona maximală de la Gătejeşti de regimul de creştere a valorilor lui *g*, pus în evidenţă la S de Buneşti.

Rezultatele gravimetrice arătate mai sus ne fac să credem că ne găsim în prezenţa unei lame de sare localizată în anticlinal. Lama ar avea grosimea maximă în dreptul minimului închis de la Lunca şi s-ar extinde de aici cu grosime aproape

constantă spre W, pînă aproape de Teiș (izolinia de + 27 mgal). Zona saliferă s-ar continua deasemenea spre E, în lungul liniei minimale, însă cu grosimi mult mai mici. Totdeodată, s-ar putea ca minimul închis semnalat la Teiș să corespundă amplasamentului unei lame periferice de sare.

Zona minimală dintre Gătejești și Bunești ar reprezenta sinclinalul umplut cu depozite puțin dense, al cărui ax din adîncime ar corespunde liniei minimale situată imediat la N de cuta de la Gătejești. Acest sinclinal pare a avea aspectul unei largi cuvete, cu flancul nordic prezentînd căderi foarte mici, cam pînă în dreptul paralelei Bunești, după care se ridică brusc.

Linia minimală Țeica—Ocnița nu înregistrează valori atît de scăzute ca cea descrisă pînă acum. Valorile minime întîlnite se localizează la W de salina din Ocnița, sub forma unei bucle închise de + 26,5 mgal. Alt minim închis (+ 27 mgal) se individualizează în jurul Bisericii Țeica. Spre W, linia minimală dispare repede, și anume cam din dreptul meridianului Mînăstirea Slătioarele.

Din punct de vedere geologic, linia minimală se suprapune peste sinclinalul salifer Ocnița—Teiș, valorile ei cele mai scăzute corespunzînd zonei de maximă adîncire și lărgire a cutei. Exploatarea propriu-zisă este localizată pe această linie minimală și deasemenea certitudinea existenței sării este dată și de o serie de sondaje, care au întîlnit sarea la adîncimi cuprinse între 50 și 90 m.

Interpretarea care se poate da este că ne găsim în prezența unei a doua ridicări slab anticlinale, mai mică decît cea de la Lunca—Teiș, și ca atare sarea din axul ei se găsește la o adîncime ceva mai mare decît în zona nordică.

În concluzie, regiunea saliferă principală a unității Teica—S Bunești s-ar prezenta sub forma unei cuvete largi, în care se individualizează două zone slab anticlinale, cu sare în ax, orientate aproximativ E—W, și anume: Lunca—Teiș în N și Țeica—Ocnița în S. Aceste cute slabe sînt separate printr-un sinclinal scurt, corespunzător liniei maximale centrale.

Cuta anticlinală nordică este mai ridicată decît cea sudică (fapt ilustrat și de apariția la zi a Tortonianului, între Lunca și Teiș), respectiv sarea se găsește în N, mai aproape de suprafață, și probabil și cu o grosime mai mare.

Ambele cute trebuie privite ca efecte ale diapirismului sării, care a încercat să se ridice — de-a lungul acestor două linii — din fundul cuvetei în care a fost depusă.

Cuveta unității Țeica—S Bunești este în legătură spre S cu zona de scufundare axială Mînăstirea Slătioarele—Făcăi, după cum indică aspectul izoliniei de + 27 mgal din zona centrală a lucrării. Toată această depresiune, care se continuă, probabil, și spre SE, în regiunea Căzănești—Rîureni, s-a bucurat în Tortonian de un regim lagunar propice depunerii sării. Ca atare, masivul salifer Ocnița—Lunca și masivele probabile din regiunea Slătioarele—Căzănești—Rîureni s-au depus în același timp și în același mare bazin de sedimentare.

Linia gravimetrică N Slătioarele—Ocnița—Ţeica, care gîtuește curba de + 27 mgal între cele două zone de scufundare principale, trebuie privită ca o falie, de-a lungul căreia cuveta nordică este mai coborîtă decît cea sudică.

3. *Unitatea nordică* se extinde la N de linia Buda—Firești—Bunești și este caracterizată printr-un regim de creștere a valorilor lui *g* dinspre S spre N. Ea corespunde, din punct de vedere geologic, spre E cu sinclinalul de Sarmaţian de la N de Ocnele Mari, iar spre W cu anticlinalul Bunești.

În porţiunea estică a acestei unităţi, și anume la N de linia Buda și de continuarea ei pînă la Firești, ne găsim în prezența unui regim de creștere, caracterizat prin curbe rare, corespunzător ridicării din adîncime a maselor dense, pe măsură ce ne deplasăm spre N. Prin urmare, linia Buda trebuie privită ca reprezentînd marginea de N și NE a cuvetei Teiș—Lunca.

Deasemenea, trebuie remarcat faptul că aspectul izoliniilor, imediat la E de Firești, face probabilă existența unui accident tectonic, orientat aproximativ N—S.

În porţiunea vestică a unității, regimul curbelor este ceva mai strîns și corespunde ridicării mai bruște a formaţiunilor dense, în cadrul anticlinalului Bunești. La N de Bunești, falia orientată E—W, care separă anticlinalul de zona depresionară din S, apare destul de clar și pe harta gravimetrică.

Lipsa de staţii în zona central-nordică a suprafeței prospectate împiedică precizarea modului de continuare spre E a anticlinalului Bunești. În orice caz, la N de paralela Firești, zona depresionară centrală ia sfîrșit, formaţiunile dense din adîncime începînd să se apropie de suprafață.

C) **Concluzii.** Din cele arătate mai sus rezultă că concluziile lucrării noastre corespund în general datelor geologice deja cunoscute. Deosebirile puse în evidență de prospecţiunea geofizică au fost semnalate la locul cuvenit, dîndu-li-se în același timp și interpretarea cuvenită.

Lucrarea noastră a adus deasemenea o serie de precizări și de lucruri noi, dintre care menţionăm: probabilitatea extinderii cutei minore de la Gătejești în tot lungul anticlinalului Govora, aria de răspîndire și condiţiile de zăcămînt ale Saliferului din zona Ocnița—Teiș și în special existența unor minime gravimetrice puternice în regiunea de afundare axială a zonei anticlinale principale Govora—Ocnele Mari.

Cadrul lucrării noastre fiind destul de redus, nu am putut urmări pe o distanță suficient de mare anomaliile apărute.

Prospecţiunea noastră ar trebui completată prin extinderea ei, în special spre N și SE. Acest lucru ne-ar permite să rezolvăm interesantele probleme, care deabia se schițează la limita lucrării în aceste zone și să apreciem în același

timp și slabul gradient regional care se face simțit. Extragerea acestuia ar face harta noastră mult mai sugestivă.

Extinderea lucrării spre SE, în zona Căzănești—Rîureni, ar putea pune în evidență continuarea regimului minimal și ar permite eventual chiar delimitarea masivului de sare bănuit în această regiune.

BIBLIOGRAFIE

1. Botezatu R. Prospecțiunea gravimetrică a regiunii cuprinsă între rîul Dîmbovița și rîul Olt. Raport 1947—1950.
2. Niculescu M. I. Studiul geologic al formațiunii cu sare de la Ocnele Mari. Raport geologic la Ministerul Industriei Chimice, 1951.
3. Popescu Gr. Cercetări geologice în regiunea Ocnele Mari — Govora. Comunicare ținută la Comit. Geol. în șed. din 17.II.1950. (Raport la Comit. Geol.).

PROSPECTION GRAVIMÉTRIQUE DANS LA RÉGION D'OCNELE MARI (VÎLCEA)

PAR

D. POPOVICI

(Résumé)

La prospection gravimétrique de la région d'Ocnele Mari a été exécutée par l'équipe de gravimétrie nr. 3 pendant la campagne 1952. Le but principal de cette prospection de détail était la délimitation du massif de sel Ocnele Mari, pour assurer l'extension future de l'exploatation existente.

La surface prospectée totalise environ 95 km², étant délimitée ainsi: le ruisseau Olănești et le parallèle de la commune de Florești vers le N, le méridien Băile Govora vers l'W, la ligne Băile Govora—Buleta—Căzănești au S et la chaussée de Rîmnicul Vîlcea—Căzănești à l'E.

Les travaux de prospection gravimétrique ont été effectués en mesurant un réseau de stations situées à une distance de 80—120 m. On a obtenu une densité moyenne d'environ 30 stations/km², densité absolument nécessaire, vu le caractère extrêmement détaillé imposé aux prospections par le problème à resoudre.

Si des valeurs de la gravitation observée — auxquelles on a appliqué toutes les corrections nécessaires — on extrait les valeurs normales de la gravitation sur le géoïde, on obtient la carte gravimétrique présentée. On a tracé les iso-

lignes à une équidistance de 0,5 mgal, car l'erreur maximum possible par station est de 0,30—0,35 mgal.

Nous devons mentionner que notre carte gravimétrique se rattache parfaitement à celle de l'ouvrage de l'ing. RADU BOTEZATU, intitulé « Prospection gravimétrique de la région comprise entre la Dîmbovița et l'Olt (1947—1950) ».

Résultats géophysiques. La carte gravimétrique présentée met en évidence, du S vers le N, les unités principales suivantes:

1. L'unité Băile Govora—Govora-Sat—Ocnele Mari — S Rîmnicul Vîlcea correspond, au point de vue géologique, à la structure anticlinale Băile Govora—Ocnele Mari, étant constituée par deux zones extrêmes de maximum gravimétrique, séparées par un minimum central. Ainsi, sur notre carte se séparent les deux anticlinaux (Govora et Ocnele Mari) et l'aire de plongement centrale.

En ce qui concerne la zone maximale W, qui correspond à l'anticlinal Govora, on remarque une superposition assez évidente entre l'anomalie gravimétrique et l'affleurement des couches helvétiennes, fait qui dénote que la structure anticlinale superficielle coïncide assez bien avec la forme de la structure profonde. Elle présente une série de compartiments effondrés par rapport au reste et séparés par des failles transversales. Seulement à l'extrémité E de la structure, à Govora-Sat, nous nous trouvons en face d'un pli anticlinal normal, qui se dirige ici vers le S.

Nous supposons que le pli mineur Gătejești flanque vers le N l'anticlinal principal Govora sur presque toute sa longueur, le passage étant effectué par l'intermède d'un faible pli synclinal à flanc S éventuellement faillé. Le long du pli secondaire se dessinent trois culminations correspondant aux dépôts denses de la profondeur, séparés par deux aires d'ennoyage, remplies de dépôts à faible densité. Le minimum gravimétrique qui correspond à l'aire d'ennoyage de l'E est assez puissant et nous conduit à admettre l'existence dans cette zone d'une lame de sel, qui aurait l'aspect d'une apophyse de la zone salifère principale.

Dans le cadre de la zone minimale centrale de l'unité, qui est localisée entre les deux zones maximales extrêmes (c'est-à-dire entre Mînăstirea Slătioarele et Făcăi), on remarque sur le flanc S de la structure anticlinale, qui en ce point est très affaissée et invadée par des sédiments d'âge récent, une série de minima puissants, qui ont été interprétés par nous comme des noyaux de sel diapire.

Au S de la structure anticlinale, dont l'axe peut être difficilement suivi dans cette zone, se dessine un synclinal à l'axe décroché par une faille transversale et qui paraît se continuer vers l'E, au-delà de la limite de notre région.

La zone maximale de l'E se superpose à l'anticlinal d'Ocnele Mari. On observe aussi le fait que généralement l'axe anticlinal doit être situé à la limite

S du Helvétien-Tortonien. L'existence d'une faille longitudinale dans le flanc S de l'unité est posible.

2. L'unité Ţeica—Ocnița—Lunca—S Bunești occupe toute la partie centrale de la superficie prospectée, étant représentée par un minimum gravimétrique, qui comprend deux lignes minimales (Lunca—Teiș au N et Ţeica—Ocnița au S) séparées par une zone maximale centrale. Elle correspond probablement à une cuvette large, dans laquelle se dessinent deux faibles zones anticlinales, ayant du sel dans leurs axes. Ces faibles plis sont séparés par un court synclinal, qui correspond à la ligne maximale centrale.

Le pli anticlinal septentrional (Lunca—Teiș) est plus élevé que le pli méridional, c'est-à-dire que le sel est au N plus proche de la surface, ayant probablement aussi une épaisseur plus grande. Les deux plis doivent être considérés comme un résultat du diapirisme du sel, qui commence à s'élever le long de ces lignes, vers la surface.

La cuvette de l'unité Ţeica—S Bunești se continue, vers le S, avec l'aire de plongement axial Mînăstirea Slătioarele—Făcăi. La liaison entre ces deux zones dépressionnaires est faite à la hauteur de la ligne gravimétrique N Slătioarele—Ocnița—Ţeica, qui correspond probablement à une faille, le long de laquelle la cuvette septentrionale est plus affaissée que celle du S.

Dans cette dépression, qui se continue probablement aussi vers le SE dans la région de Căzănești—Rîureni, s'est installé, au cours du Tortonien, un régime lagunaire qui a favorisé la sédimentation des dépôts de sel. Ainsi, le massif salifère Ocnița—Lunca et les massifs probables de la région Slătioarele—Rîureni se sont formés en même temps et dans le même grand bassin de sédimentation.

3. L'unité septentrionale est caractérisée par un gradient assez puissant des valeurs *g* du S vers le N, qui correspond au soulèvement des masses denses, soit dans le cadre de l'anticlinal Bunești, soit sur le flanc N du synclinal sarmatien, entre Buda et Firești.

EXPLICATION DE LA CARTE

Carte gravimétrique (Bouguer) de la région d'Ocnele Mari (géologie de la région d'après Gr. Popescu).

1, Dacien (d'après le géologue N. Niculescu, 1951); 2, Sarmatien. Tortonien: 3, complexe des schistes à Radiolaires; 4, marnes. Horizon à dépôts de sel; 5, horizon de tuf massif à Globigérines; 6, Helvétien; 7, failles; 8, izolignes de 1 mgal; 9, izolignes de 0,5 mgal.

ГРАВИМЕТРИЧЕСКАЯ РАЗВЕДКА В РАЙОНЕ ОКНЕЛЕ МАРЬ (ВЫЛЧА)

Д. ПОПОВИЧ

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Гравиметрическая разведка в районе Окнеле Марь проводилась гравиметрическим отрядом № 3 в течение 1952 года. Целью этой детальной разведки являлось во первых выделение соляного массива Окнеле Марь-Окница для обеспечения расширения существующей разработки.

Разведанная площадь имеет около 95 кв. км. со следующими границами: ручей Олэнешть и параллель с. Флорешть на севере, меридиан Бэиле Говора на западе, линия Бэиле Говора-Булета-Кэзэнешть на юге и шоссе Рымникул-Вылча на востоке.

Гравиразведочные работы состояли из измерения сети точек расположенных на расстоянии 80—120 м между ними. Наконец, была получена средняя плотность покрытия в 30 точек на 1 кв. км, строго необходимая по отношению к весьма детальным характерам разведки для успешного разрешения поставленного вопроса.

Вычитывая из значений наблюдаемой гравитации — в которые были внесены все необходимые поправки — нормальную величину гравитации на геоиде была получена эта гравиметрическая карта. Удалось начертить изолинии этой карты в сечении 0,5 мгал, так как максимальная допускаемая ошибка на точку гравиметрического измерения составляет 0,30—0,35 мгал.

Следует кроме того указать, что наша гравиметрическая карта является продолжением карты тов. инж. Ботезату Р. именуемой «Гравиметрическая разведка между рр. Дымбовица и Олт» (1947—1950 гг.).

Геофизические результаты. Представляемая гравиметрическая карта выявляет от юга к северу следующие три главные единицы:

1. Единица Бэиле Говора-Говора Сат-Окнеле Марь-Юг Рымникул-Вылча, которая с геологической точки зрения соответствует антиклинальной структуре Бэиле Говора-Окнеле Марь и состоит из двух крайних зон гравиметрического максимума и разделяется центральным минимумом. Таким образом на нашей карте выделяются две геологических синклинали (Говора и Окнеле Марь) от участка центрального погружения.

В пределах западной зоны соответствующей антиклинали Говора отмечается довольно очевидное совпадение между гравиметрической аномалией и выходом на дневную поверхность гельвета, что означает,

что с поверхности антиклиналь соответствует довольно хорошо форме глубинной структуры. Она имеет ряд более пониженных участков по отношению к остальным, разделенным поперечными сбросами. Лишь на восточной конечности структуры в Говора Сат находится нормальная антиклинальная складка, изгибающаяся здесь к югу.

Считаем, что малая складка Гэтежешть фланкирует к северу главную антиклиналь Говора почти на всю ее длину, причем переход делается посредством слабой синклинали, с повидимому разбитым сбросом южным флангом. Вдоль вторичной складки имеются три кульминации плотных глубинных отложений, разделенных двумя зонами погружения, наполненными отложениями небольшой плотности. Тот факт, что гравиметрический минимум соответствующий восточной зоне погружения достаточно силен, приводит нас к заключению, что в этой зоне существует плоское скопление соли, представляющееся как бы апофизой главной соленосной зоны.

В пределах минимальной центральной зоны этой единицы, локализированной между двумя крайними максимальными зонами (а именно между монастырем Слатиоареле и Фэкэй) отмечается на южном фланге антиклинальной структуры, которая здесь сильно погружена и наполнена новыми осадками, ряд сильных минимумов, интерпретируемых нами как диапировые соляные ядра.

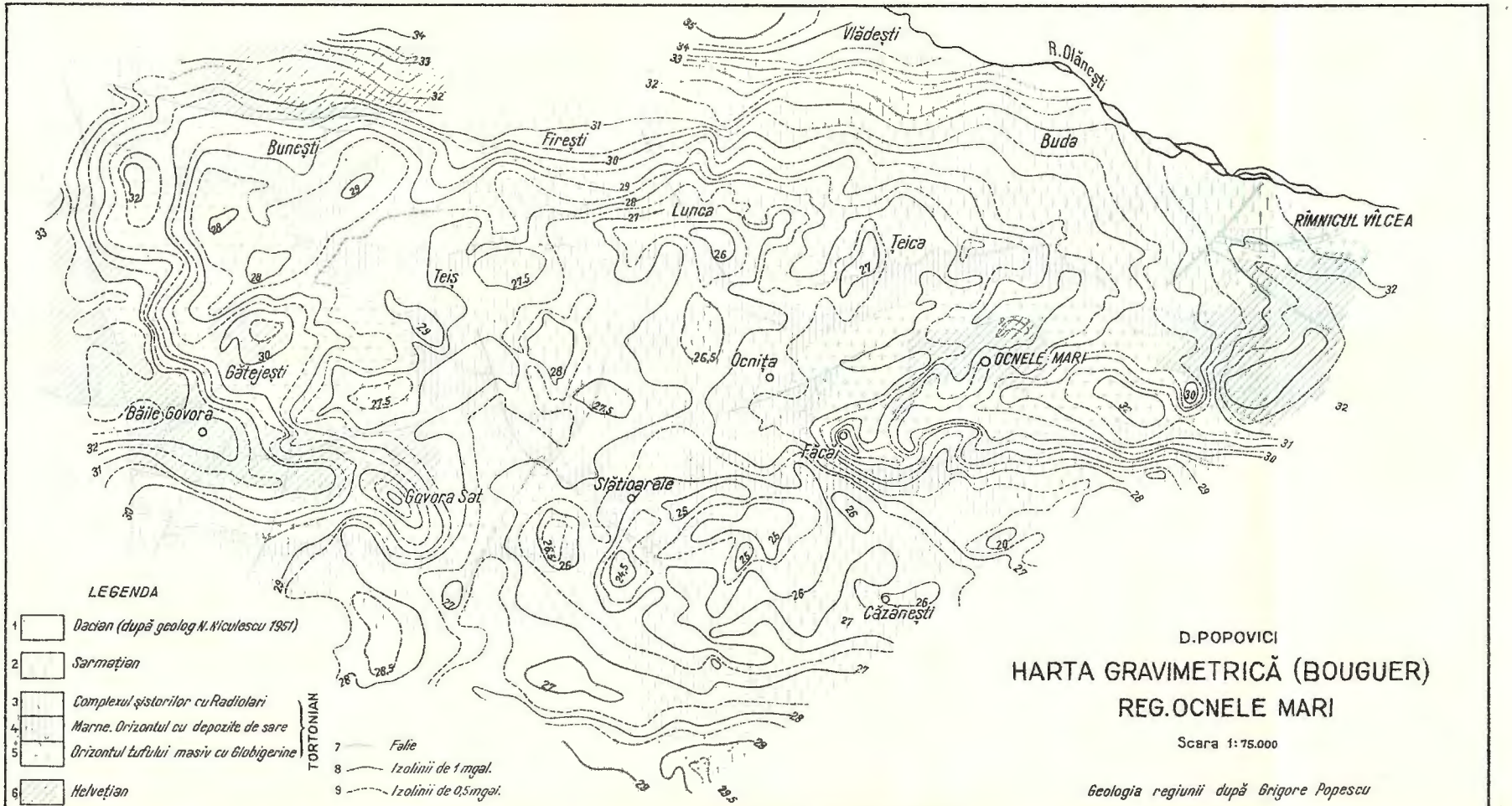
Южнее антиклинальной структуры, ось которой трудно прослеживать в этой зоне, обособляется синклиналь, ось которой смещена поперечным сбросом и которая как бы продолжается к востоку за пределы исследуемой нами территории.

Максимальная восточная зона совпадает с антиклиналью Окнеле Марь. Отмечается и тот факт, что вообще антиклинальная ось должна быть на южной границе гелвета-тортона. Наличие продольного сброса в южном крыле единицы не исключается.

2. Единица Тейка-Окница-Лунка-юг Бунешть занимает всю центральную часть разведанной площади и представлена гравиметрическим минимумом, в пределах которого выделяются две минимальные линии (Лунка-Теищ на севере и Тейка-Окница — на юге), разделенные центральной максимальной зоной.

Она соответствует повидимому широкой мульде, где обособляются две слабоантиклинальные соленосные зоны в оси. Это слабые складки разделены короткой синклиналью, соответствующей центральной максимальной линии.

Северная антиклинальная складка (Лунка-Теиш) более приподнята, чем южная и соответственно соль располагается на севере ближе к



Impr. Atel. Com. Geol.

поверхности и повидимому имеет большую мощность. Обе складки следует рассматривать как результат диапиризма соли, пытавшейся подняться вдоль этих линий со дна мульды в которой она была отложена.

Мульда единица Тейка-юг Бунешть связывается к югу с участком осевого погружения монастырь Слэтиоареле-Фэкый. Связь между этими двумя депрессионными зонами осуществляется напротив гравиметрической линии С. Слэтиоареле-Окница-Тейка, соответствующей повидимому сбросу вдоль которого северная мульда более понижена, чем южная.

Вся эта депрессия продолжающаяся повидимому и к юго-востоку в районе Кэзэнешть-Рэурень имела в тортонском времени лагунный режим, благоприятный для отложения соли. Следовательно, соленосный массив Окница-Лунка и возможные массивы в районах Слэтиоареле-Рыурень отложились одновременно и в одном и том же крупном бассейне осадконакопления.

3. Северная единица характеризуется довольно сильным градиентом роста значений g с юга к северу соответствующим поднятиям из глубины плотных масс, либо в пределах антиклинали Бунешть либо на северном фланге сарматской синклинали, между Буда-Фиреште.

ОБЬЯСНЕНИЕ КАРТЫ

Гравиметрическая карта (БУГЭ) участка Окнеле Марь (Геология участка по ГР. ПО ПЕСКУ).

1. Дакей (по геологу Н. НИКУЛЕСКУ, 1951 г.); 2, сармат. Тортон: 3, комплекс сланцев с радиоляриями; 4, мергель. Горизонт отложений соли: 5, горизонт отложений соли; 5, горизонт массивных туфов с глобигеринами; 6, гельветский пласт; 7, сброс; 8, изолинии в 1 мгал; 9, изолинии в 0,5 мгал.

Dări de Seamă ale Şedinţelor Comitetului Geologic
Vol. XLII (1954—1955)

GEOFIZICĂ

CERCETĂRI MAGNETICE PENTRU SARE ÎN REGIUNEA OCNELE MARI—OCNIŢA [1])

DE
ŞT. AIRINEI

Introducere. Cercetările magnetice din regiunea Ocnele Mari—Ocniţa (Rîmnicul Vîlcea), din luna august 1952, au un caracter experimental. Ele au urmărit fixarea posibilităţilor de prospectare a metodei magnetice în legătură cu unele acumulări de sare şi eventual cu ale unei structuri petrolifere.

Literatura noastră de specialitate menţionează o primă încercare de acest fel, cu rezultate puţin concludente, în zona diapirului Floreşti (reg. Ploeşti) (4).

Măsurătorile magnetice au fost executate în paralel cu ridicările gravimetrice ale echipei de gravimetrie nr. 3 (Ing. DORIN POPOVICI). În acest scop, s-a utilizat variometrul vertical Fanselau, seria 009. Observaţiile referitoare la componenta verticală (ΔZ) au fost făcute în staţiile reţelei gravimetrice şi anume, din două în două locaţii (în timpul relativ scurt afectat acestei experimentări, s-a urmărit acoperirea întregii regiuni centrale a lucrării gravimetrice).

Regiunea cercetată este cuprinsă între paralelele Rîmnicul Vîlcea la nord şi Căzăneşti la sud şi anume, între localităţile: Govora-Sat—Pietrari—Ocnele Mari—Căzăneşti.

Suprafaţa prospectată este de circa 40 km^2. Au fost măsurate 668 staţii gravimetrice, situate la distanţele 160—260 m, obţinîndu-se o densitate medie de 16 staţii/km^2.

Controlul lucrării s-a asigurat prin stabilirea a 12 staţii de bază, uniform distribuite pe suprafaţa prospectată, măsurate de mai multe ori în raport cu baza principală a lucrării, şi prin repetarea citirilor în 202 staţii anterior măsurate (32 % procent de repetiţie).

[1]) Comunicare în şedinţa din 25 februarie 1955.

Corecția de variație diurnă a fost aplicată după buletinele magnetice întocmite de Observatorul geofizic Surlari, pentru meridianul local lucrării.

Precizia lucrării, stabilită statistic pentru stațiile repetate, este de 57 % cu erori pînă la $\pm$ 2 γ și 43% cu erori pînă la $\pm$ 3 γ. Acest grad de precizie a permis întocmirea unei hărți a componentei verticale (ΔZ) cu izolinii la o echidistanță de 5 γ. Pentru stația de bază principală a lucrării [1]) (situată la circa 200 m SSW de biserica nouă din Ocnița), s-a luat în mod convențional valoarea 100 γ.

În trecut, magnetic, regiunea a fost cercetată regional, cu stații la 2—3 km distanță între ele, de către fosta societate petroliferă « Romîno-Americană » (5). Pentru regiunea noastră, respectiva hartă a componentei verticale (ΔZ) indică o distribuție cu aspect normal a cîmpului geomagnetic.

I. **Rezultate geofizice.** Harta componentei verticale (ΔZ) prezintă, în general, izolinii dirijate aproximativ est—vest (vezi planșa). În același timp, aceste izolinii nu ilustrează o creștere normală a cîmpului geomagnetic. Pentru un arc de meridian de 10 km, cît se extinde lucrarea noastră, valorile ΔZ de la extremitățile sale sînt sensibil egale. Totuși, teritoriul prospectat relevă zone anomale cu valori între -18 γ și $+41$ γ. Acest fapt denotă că distribuția cîmpului geomagnetic, pe această suprafață relativ restrînsă, trebuie să fie pusă în legătură cu dispoziția geometrică, de suprafață, a diverselor mase de sedimentar, magnetizate diferit în cîmpul geomagnetic. Gama acestor intensități de magnetizare este, de altfel, extrem de restrînsă.

Rezultatele cercetărilor magnetometrice vor fi urmărite, în scopul de a fi paralelizate, cu rezultatele gravimetrice (3), succesiv, în legătură cu aceleași unități separate în cîmpul gravitațional. Aceste unități împart teritoriul prospectat în trei sectoare, astfel:

1. *Unitatea la sud de Govora-Sat—Bîrsești—Ocnele Mari* corespunde din punct de vedere geologic structurii anticlinale Băile Govora—Ocnele Mari.

a) Zona de nord corespunde în întregime unei creșteri de valori ΔZ, cu o zonă de gîtuire de la sud spre nord, în dreptul meridianului Slătioarele, unde se plasează maximul de scufundare a structurii. Valori mai ridicate sînt înregistrate în jurul culminației axiale a anticlinalului.

În vestul zonei, rețeaua de stații este cu totul insuficientă pentru un studiu mai strîns; totuși, grupul de profile, cu centrul în Govora-Sat, schițează ideea

[1]) Rețeaua de stații măsurate magnetic se poate vedea în harta ΔZ originală, scara 1: 10.000, anexată la raportul: « Ridicare magnetică de detaliu pentru petrol și sare în reg. Ocnele Mari (Rîmnicul Vîlcea), conjugată cu prospecțiune gravimetrică». Arh. Comit. Geol., 1952.

unei scufundări de la vest spre est a formaţiunilor de intensitate magnetică mai ridicată.

La est de Slătioarele, formaţiunile din axul structurii mai intens magnetizate se apropie de suprafaţă. Zona capătă o extindere din ce în ce mai largă spre est, cu valori mai ridicate în jurul axului, înscriind în regiunea tufurilor două anomalii magnetice pozitive. Zona este marcată de curba 105 γ, iar anomaliile sînt circumscrise de izoliniile de 110 γ. Creşterile ΔZ ale anomaliei din vest ating 13 γ, în timp ce anomalia din est atinge 46 γ.

b) Zona minimală Slătioarele—Căzăneşti, situată pe flancul sudic al zonei maximale, se caracterizează prin intrînduri către nord ale izoliniilor, înscriind la sud de Slătioarele şi în jurul localităţii Căzăneşti, zone minimale marcante. Zona minimală se află la sud de izolinia de 105 γ. Geologic, această zonă corespunde unui maxim de scufundare a structurii anticlinale Govora—Ocnele Mari, precum şi flancului de nord al sinclinalului de Sarmaţian-Dacian din sud.

Minimul de la Slătioarele poate fi considerat de ordinul —10 γ, iar cel de la Căzăneşti de —5 γ. La sud de axa acestor minime, lipsa unei reţele de staţii măsurate magnetic nu permite o interpretare clară.

2. *Unitatea mediană, la sud de Teiuş—Ocniţa—Urzicarul.* Această unitate este limitată, în general, de izodinama de 100 γ. Geologic, corespunde zonei sinclinale Teiuş—Ocniţa.

Întreaga unitate se manifestă ca un minim magnetic unic, care corespunde unei zone similare de deficit gravitaţional. Ea are orientarea vest—est şi se prezintă sub forma unei pane, cu deschiderea mare spre Bunești. În interiorul acestei zone minimale se închid şase anomalii magnetice negative, locale, cu valori sensibil mai scăzute, plasîndu-se de la est spre vest, astfel:

În jurul vechilor exploatări de sare de la Ocnele Mari, un sector restrîns ca întindere şi cu valori pînă la —13 γ;

La sud-est de biserica nouă din Ocniţa, o anomalie mică, cu valori măsurate pînă la —11 γ;

În jurul actualei saline Ocniţa şi la vest de ea, un sector negativ mult mai întins, cu valori pînă la —18 γ;

La nord de precedenta, o anomalie mai mică, de —5 γ;

În jurul localităţii Teiuş, cu extindere spre vest către Bunești, o anomalie mai întinsă, cu valori pînă la —14 γ;

La sud de precedenta, spre Slătioarele, în zona de scufundare a anticlinalului Govora—Ocnele Mari, o ultimă anomalie cu valori pînă la —11 γ.

În fine, exterior izodinamei de 100 γ, sînt puse în evidenţă două zone minimale, la nord, cu valori pînă la —8 γ (prima, în regiunea Ţeica, a doua, la nord de Lunca) şi o alta la sud, de circa —5 γ (la sud de Ocniţa).

3. *Unitatea nordică.* Această unitate se caracterizează prin valori ΔZ relativ uniforme. Staţiile magnetice din valea Olăneşti, extremitatea nordică a lucrării, au valori sensibil egale cu ale staţiilor din sudul teritoriului cercetat.

Geologic, unitatea corespunde în cea mai mare parte sinclinalului de Sarmaţian, la nord de Ocnele Mari.

Pe această unitate, izodinamele sînt rare şi puţin sugestive. Acest lucru se datorează atît caracterului monoton al valorilor ΔZ, cît şi numărului mic de profile gravimetrice măsurate magnetic.

II. **Interpretarea geologică a rezultatelor geofizice.** Odată cu prezentarea rezultatelor geofizice au fost menţionate şi unele informaţii de ordin geologic. Ele motivau, în primă aproximaţie, efectul fizic măsurat şi anume modul de comportare al respectivelor structuri în cîmpul geomagnetic. Detaliile pe care le vom folosi în continuare (2) servesc, în măsura cunoaşterii proprietăţilor lor fizice, să explice atît repartiţia zonelor anomale, cît şi stilul acestei repartiţii.

În general, rezultatele geofizice pot fi grupate în jurul următoarelor idei:

1. Cîmpul geomagnetic, reprezentat prin zone maximale sau minimale, corespunde în totalitatea sa, la creşteri sau deficite gravitaţionale. Este drept că axele magnetice sau gravimetrice sînt în unele cazuri uşor decalate şi că unele zone sînt mai sugestiv reprezentate printr-o metodă sau alta.

2. Structurile geologice de suprafaţă sînt capabile, pentru această regiune, să fie diferit reprezentate din punct de vedere magnetic. Astfel, anticlinalul Govora—Ocnele Mari înregistrează creşteri de valori ΔZ, depresiunea cu sare Ocniţa este redată de o zonă generală minimală, iar sinclinalul de Sarmaţian, din nord prin valori relativ constante.

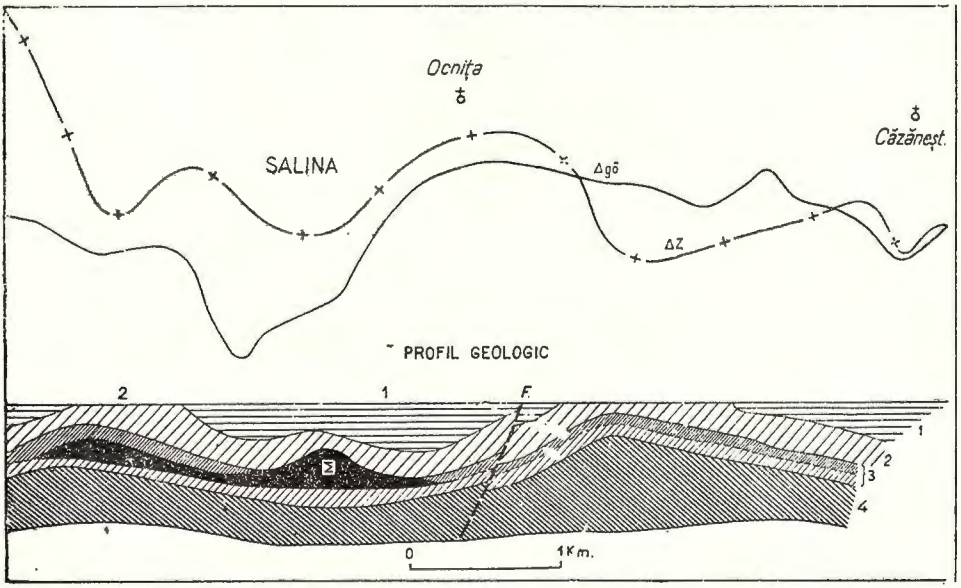
3. Zona axială cu valori ΔZ ridicate şi mai ales cele două anomalii pozitive nu pot fi puse, la prima vedere, pe seama influenţei tufurilor cu Globigerine. Afirmaţia pare să fie valabilă pentru stadiul actual al cunoaşterii proprietăţilor magnetice ale acestor tufuri. O analiză chimică [1]), pe care am avut-o la dispoziţie, nu arată, pentru asemenea tufuri, prezenţa oxizilor de fer paramagnetici (buletinul de analiză menţionează $Fe_2O_3 + Al_2O_3$ în proporţie de 15,45 %). Cauza anomaliilor pozitive ar putea fi mult mai profundă, eventual în legătură cu un focar vechi care ar face parte din aparatul submarin ce a contribuit la punerea în loc a acestor mase de tufuri.

4. Zona minimală, similar reprezentată de ambele hărţi geofizice, se suprapune peste cuta sinclinală Teiuş—Ocniţa. Minimum-minimorum corespunde

[1]) Analiza a fost executată de Ing. C. PANAITESCU, din cadrul fostului C.A.M., pentru o probă de tufuri din Valea Rea.

maximului de adîncime şi lărgire a cuvetei. Un profil vertical prin depozitele tortoniene ale acestei cute arată, începînd cu partea inferioară, prezenţa următoarelor orizonturi: orizontul tufului cu Globigerine, eventualele acumulări de sare, orizontul şisturilor cu Radiolari şi orizontul marnos cu *Spirialis* (vezi figura).

Cum zona minimală mulează la suprafaţă orizontul şisturilor cu Radiolari, inclusiv Sarmaţianul, în partea de vest, şi cum nici faciesurile petrografice ale acestui orizont (şisturi argiloase, şisturi cu aspect disodilic şi eflorescenţe de sulf, intercalaţii lentiliforme de nisipuri şi conglomerate) nu au proprietăţi



Profilul anomaliilor magnetice (ΔZ) şi gravimetrice ($\Delta g''_0$). (Profilul geologic după Gr. Popescu).

1, Sarmaţian. Tortonian: 2, şisturi cu Radiolari; 3, tufuri cu Globigenine. 4, Helveţian; Σ, sare; F, falie.

magnetice pozitive, după cum reiese din însuşi efectul lor, rămîne să admitem ca orizont conducător şi într-o slabă măsură magnetizat, pachetul tufurilor cu Globigerine.

În acest caz, tufurile cu Globigerine sînt în sinclinal pe tot cuprinsul minimului magnetic, după care încep să se redreseze spre nord sub forma unei cute anticlinale, înainte de a se afunda sub sinclinalul de Sarmaţian, reprezentînd astfel, în mod echivalent, sectoare egal ridicate spre suprafaţă pe flancurile cuvetei cu sare.

Figura reprezintă curbele ΔZ şi $\Delta g''_0$ (3) de-a lungul profilului Căzăneşti — Ocniţa—Coasta. De orientare ESE—WNW, acest profil cuprinde, după geologul

Gr. Popescu (2), următoarele forme structurale și accidente tectonice: anticlinalul Govora—Ocnele Mari (în zona sa de scufundare, la Slătioarele), accidentat pe flancul de nord cu o falie est—vest, cuta sinclinală Teiuș—Ocnița cu acumulările de sare și flancul de sud al sinclinalului de Sarmațian.

Curbele ΔZ și $\Delta g_o''$ urmăresc, în general, aceste forme structurale.

S-ar părea că axul anticlinalului Govora—Ocnele Mari este deplasat de curbele geofizice spre NW. De fapt, în afara faliei stabilite pe flancul său de nord, profilul geologic nu menționează accidentele de pe flancul de sud, prinse de cercetările noastre, sub forma unei zone depresionare, pe linia Slătioarele—Căzănești. Această zonă depresionară deformează flancul de sud al anticlinalului; gravimetric acest fapt este arătat mai sugestiv.

Cuta sinclinală, imediat la nord, este prinsă mai accentuat de curba ΔZ. Curbele ΔZ și $\Delta g_o''$ arată două zone accentuat minimale, care corespund la cele două acumulări de sare figurate în profilul geologic.

Sinclinalul de Sarmațian apare pentru ΔZ sub formă de valori egale iar pentru $\Delta g_o''$ sub forma unui gradient puternic.

5. Se cunoaște faptul că unele anomalii magnetice negative sînt situate deasupra sării. Este cazul anomaliilor în legătură cu exploatările Ocnele Mari și Ocnița, precum și cu anomalia din zona Lunca (aici, forajele actuale au intrat în sare între 5—30 m adîncime). Cum restul anomaliilor negative din zona minimală sînt plasate în cuprinsul aceluiași sinclinal, este de bănuit că ele sînt efecte datorite aceleiași cauze. De altfel, dispoziția lor confirmă ipoteza concepută în legătură cu formarea actualului zăcămînt de sare (1). Masivul de sare este de vîrstă tortoniană. Aria tortoniană era reprezentată de un golf întins de depunere sedimentară, în care sarea se afla în poziție normală. Tectonica actuală, suportată de vechiul golf, este datorită mișcărilor din Pliocen. La aceste mișcări sarea a reacționat atît prin cutări intime, cît și prin încercări de deplasare diapiră.

Forajele care au cercetat zăcămîntul, au arătat grosimi de sare pînă la 250 m.

Cercetările magnetice aduc, prin rezultatele lor, unele contribuții referitoare la pozițiile geometrice ale îngrămădirilor de sare, datorită acestor deplasări. Anomaliile negative, de altfel ca și cele gravimetrice minimale, reprezintă mase de sare produse în urma ruperii stratului imediat superior și îngrămădite prin deformările tectonice în amplasamentele lor actuale.

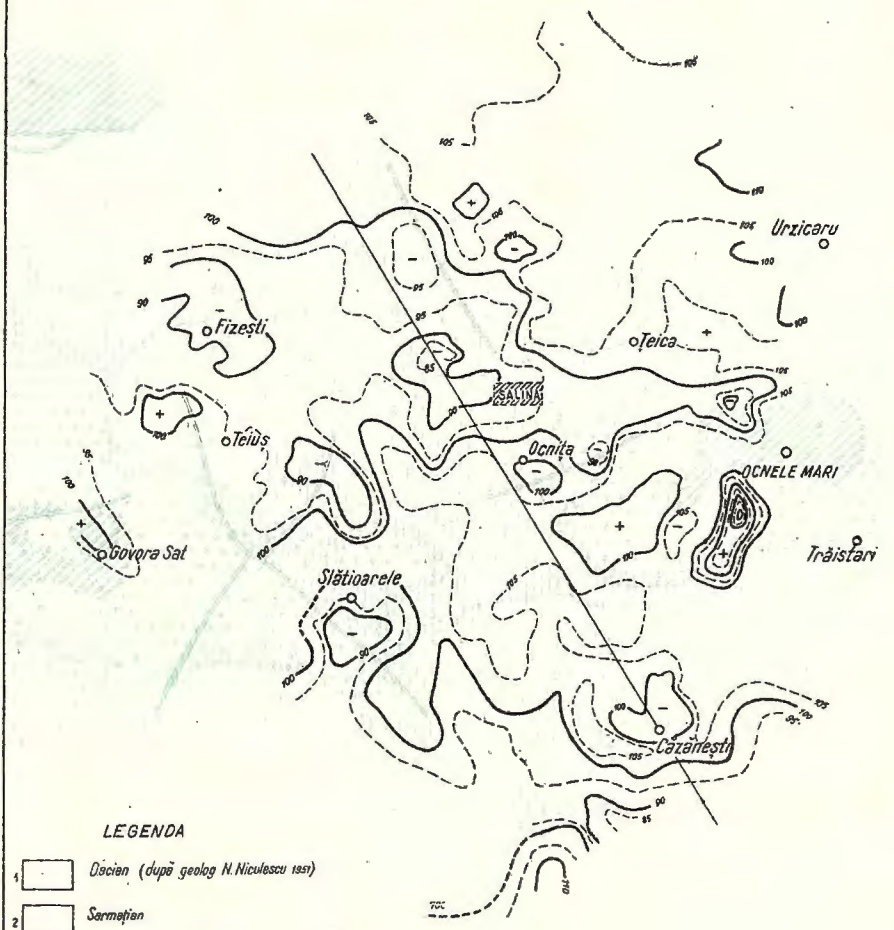
6. Zona minimală centrală (cuveta Teiuș—Ocnița) se pune în legătură cu sectorul din sud prin zona de scufundare axială Slătioarele. Magnetic, această scufundare este reprezentată prin intrînduri adînci, de la nord spre sud și de la sud spre nord, a izoliniei de 100 γ, axată pe falia transversală structurilor. Depresiunea pare a se continua spre Căzănești, fiind marcată de anomaliile negative descrise.

ST. AIRINEI

HARTA COMPONENTEI VERTICALE ΔZ

OCNELE MARI (R. VÎLCEA)

Geologia regiunii după Grigore Popescu



LEGENDA

1. Dacian (după geolog N. Niculescu 1951)
2. Sarmațian
3. Complexul sisturilor cu Radiolari
4. Marne. Orizontul cu depozite de sare
5. Orizontul tufului masiv cu Globigerine

TORTONIAN

6. Helvețian

III. **Concluzii.** Rezultatele magnetice, în comparaţie cu rezultatele gravimetrice, arată că regiunea cercetată se pretează prospecţiunii conjugate magnetică-gravimetrică.

Considerăm că orizontul tufurilor cu Globigerine poate constitui un orizont conductor (avînd o uşoară intensitate de magnetizare) şi că efectele maximale şi minimale prinse în regiune sînt un produs al raporturilor sale geometrice (în poziţii de anticlinal sau de sinclinal). Zona minimală centrală este presărată cu anomalii negative locale. În aceste cazuri este vorba de acumulări de sare. Depresiunea magnetică Slătioarele—Căzăneşti poate fi, deasemeni, produsul unei acumulări de sare, sau şi al altor cauze (acumulări de hidrocarburi).

Este o lipsă faptul că măsurătorile magnetice nu au putut acoperi întreaga suprafaţă cercetată de gravimetrie. Concluziile la care s-ar fi ajuns, ar fi constituit o accentuare în argumentarea importanţei unei prospecţiuni complexe magnetică-gravimetrică.

BIBLIOGRAFIE

1. Niculescu M. I. Studiul geologic al formaţiei cu sare de la Ocnele Mari. Raport geologic la Ministerul Industriei Chimice, 1951.
2. Popescu Gr. Cercetări geologice în regiunea Govora — R. Vîlcea — Olăneşti (Depresiunea Getică). *D. de S. Comit. Geol.*, XXXVIII (1950—1951). Bucureşti, 1954.
3. Popovici Dorin. Prospecţiuni gravimetrice în regiunea Ocnele Mari. În volumul de faţă.
4. Russo Gh. Încercări de aplicare a metodei magnetice la prospectarea domului de sare de la Floreşti (cu o planşă). *D. de S. Inst. Geol. Rom.*, XVIII (1929—1930), p. 193—195. Bucureşti, 1931.
5. Seblatnigg H. Progres report nr. 7 on Magnetometer Survey in Roumania (November 1937 — December 1938). *Arh. Comit. Geol.*, Bucureşti, 1947.

RECHERCHES MAGNÉTIQUES POUR LE SEL DANS LA RÉGION OCNELE MARI—OCNIŢA

PAR

ŞT. AIRINEI

(Résumé)

Les levers magnétométriques entrepris dans la région d'Ocnele Mari—Ocniţa (Rîmnicul Vîlcea) ont été exécutée dans les stations du réseau gravimétrique pendant l'année 1952. Pour cela on a utilisé un variomètre vertical Fanselau. On a mesuré 668 stations sur une superficie d'environ 40 km^2. La densité

moyenne du réseau compte 16 stations/km^2. Pour le contrôle, on a répété la mesure de 32 % des stations. La précision du travail, établie en pourcentage pour les stations rémesurées, est de 57 % à erreurs jusqu'à $\pm$ 2 γ et 43 % à erreurs jusqu'à $\pm$ 3 γ. On a rédigé une carte ΔZ à isolignes à distance de 5 γ.

La distribution du champ géomagnétique sur le territoire examiné est généralement, anormale. Les valeurs extrêmes mesurées sont: $-18\ \gamma$ et $+\ 41\ \gamma$. On a observé que cette distribution est liée à la disposition géométrique des différentes masses de dépôts sédimentaires différemment magnétisées dans le champ géomagnétique. La game des intensités de magnétisation est commandée par la présence du tuf à Globigérines pour le signe positif et la présence des masses à sel pour le signe négatif.

On remarque le parallélisme entre les résultats magnétiques et gravimétriques de cette région. Ils ont été interprétés en relation avec les unités géologiques présentes: l'unité au S de Govora-Sat—Bîrsăneşti—Ocnele Mari (la zone anticlinale Govora-Băi—Ocnele Mari), l'unité moyenne, au S de Teiuş—Ocniţa—Urzicarul (la zone anticlinale Teiuş—Ocniţa) et l'unité N (zone synclinale de Sarmatien).

En résumé, les résultats géophysiques et leur interprétation peuvent être groupés autour des idées suivantes:

1. Le champ géomagnétique est représenté par des zones maximales et minimales, qui correspondent à des zones positives et négatives gravitationnelles. Certaines zones sont représentées plus suggestivement soit dans les résultats de l'une des méthodes de prospection, soit de l'autre.

2. Les structures géologiques sont présentées différemment au point de vue magnétique. Ainsi, l'anticlinal Govora—Ocnele Mari enregistre des valeurs ΔZ, la dépression à sel Ocniţa est représenté par une zone générale minimale, et au N le synclinal sarmatien par des valeurs relativement constantes.

3. La zone axiale, à valeurs ΔZ élevées, et surtout les deux anomalies positives, sont mises en relation avec l'horizon de tuf à Globigérines qui parraît plus intensivement magnétisé, à cause de la présence des oxides de fer.

4. La zone minimale, représentée comme telle dans les deux cartes géophysiques, se superpose au pli synclinal Teiuş—Ocniţa. Minimum-minimorum correspond au maximum de profondeur et de largeur de la cuvette. L'horizon basal de ce pli synclinal se trouvant être l'horizon des tufs à Globigérines, l'explication des effets magnétiques est suggérée imédiatement (minimum central, bordé par des secteurs également positifs vers les flancs).

5. Certaines anomalies magnétiques négatives sont situées au-dessus du sel: les exploitations Ocniţa et Ocnele Mari ou la zone Lunca (explorée par des sondeuses). On suppose que le reste des anomalies négatives, ayant des intensités comparables, peuvent représenter des agglomérations de sel semblables.

Pour conclure, on peut affirmer que dans cette région, la prospection conjuguée magnétique-gravimétrique, a enregistré un grand succès pratique. Les mesures magnétiques ont été facilités par la présence de l'horizon du tuf à Globigérines à conductibilité magnétique plus grande, présumé d'être un horizon-repère magnétique. Par rapport à cet horizon, les effets magnétiques maximum et minimum sont un effet des rapports géométriques des formations géologiques (position d'anticlinal ou de synclinal).

EXPLICATION DE LA FIGURE ET DE LA CARTE

FIGURE

Profil des anomalies magnétiques (ΔZ) et gravimétriques ($\Delta g''_0$ (Coupe géologique d'après Gr. Popescu).

1, Sarmatien. Tortonien; 2, schistes à Radiolaires; 3, tufs à Globigérines. 4, Helvetien; Σ sel; F, faille.

CARTE

Carte de la composante verticale ΔZ Ocnele Mari (Rîmnicu Vîlcea). (géologie de la région d'après Grigor Popescu).

1, Dacien (d'après le géol. N. Niculescu, 1951; 2, Sarmatien. Tortonien: 3, complexe des schistes à Radiolaires; 4, marnes. Horizon à dépôts de sel; horizon du tuf massif à Globigérines; 6, Helvétien.

МАГНИТОМЕТРИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ НА СОЛЬ В РАЙОНЕ ОКНЕЛЕ МАРЬ—ОКНИЦА

ШТ. АИРИНЕЙ

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Магнитометрические измерения в районе Окнеле Марь-Окница (Рымникул-Вылча), были произведены на станциях гравиметрической сети в 1952 году. При этом применялся вертикальный вариометр Фанзелау. Было произведено 668 измерений на площади около 40 кв. км. Густота сети в среднем — 16 измерений на 1 кв. км. Для контроля было переизмерено 32% из первичных измерений. Точность работ, установленная в процентном выражении для основы измеренных станций составляет 57% с погрешностями до $+ 2\ \gamma$ и 43% с погрешностями до $+ 3\ \gamma$. Была составлена карта ΔZ с изолиниями на сечение $5\ \gamma$.

Распределения геомагнетического поля на исследуемой территории вообще аномальное. Крайние измеренные величины следующие: —18 γ и + 41 γ. Было отмечено, что это распределение связано с геометрическим размещением различных осадочных масс, различно намагниченных в геомагнетическом поле. Диапазон интенсивности намагничевания диктуется наличием глобигеринового туфа для положительного знака и наличием соляных масс для отрицательного знака.

Отмечается параллелизм между магнитометрическими и гравиметрическими результатами, полученными в этом районе. Они интерпретировались в связи с существующими геологическими единицами: единицей расположенной южнее Говора-Сат-Бырсэнешть-Окнеле Марь (антиклинальная зона Говора-Бэй-Окнеле Марь); срединной единицей южнее Теюш-Окница-Урзикарул (синклинальная зона Теюш-Окница) и северной единицей (синклинальная зона сармата).

Вообще геофизические результаты и их интерпретации можно группировать вкратце вокруг следующих выводов:

1. Геомагнетическое поле представлено максимальными и минимальными зонами, соответствующими подходящим гравитационным повышениям и минимумам. Некоторые зоны представлены более ясно одним или другим методом.

2. Геологические структуры изображены различно с магнитометрической точки зрения. Так например, Говора-Окнеле Марь дает повышение величин ΔZ, соляная депрессия Окница изображена общей минимальной зоной, а сарматская северная синклиналь представлена относительно устойчивыми величинами.

3. Осевая зона с высокими величинами ΔZ и главным образом две положительные аномалии связываются с горизонтом глобигеринового туфа, кажущимся менее намагниченным благодаря наличию окислов железа.

4. Минимальная зона сходно изображенная на обеих геофизических картах, совпадает с синклинальной складкой Теюш-Окница. Наименьшее значение соответствует максимальной глубине и максимальному расширению мульды. Ввиду того, что в основании этой синклинальной складки находится горизонт глобигериновых туфов — не трудно объяснить магнетические эффекты (центральный минимум обрамленный к флангам равно-положительными участками).

5. Некоторые отрицательные магнитные аномалии располагаются в надсолевой толще: соляные разработки Окница и Окнеле Марь или Зона Лунка (разведуемая колонковым бурением). Можно подразуме-

вать, что и остальные отрицательные аномалии сравнимых интенсивностей могут являться подобными скоплениями соли.

В заключение можно сказать, что в этом районе комбинированная магнитометрическая и гравиметрическая разведка дала успешные результаты. Магнитометрические измерения были облегчены наличием горизонта глобигеринового туфа, предполагаемого в качестве магнитного проводимого горизонта, более сильного намагничевания. По отношению к этому горизонту максимальные и минимальные магнитные эффекты являются результатом геометрических соотношений геологических формаций (антиклинальных или синклинальных положений).

ОБЬЯСНЕНИЕ РИСУНКА У КАРТЫ

РИСУНКИ

Профиль магнитных аномалий (ΔZ) и гравиметрических аномалий ($\Delta g_0^{\prime}$). (Теолошческий риз рез по ТР. ПОПЕСКУ)

1, Сармат. Тортон: 2, сланцы с радиолярнями; 3, туфы с глобигеринами; 4, гельвет; Σ, соль; F, сорос.

КАРТА

Карта вертикальной слагающей ΔZ Окнеле Марь (Р. Вылча) (геология участка по Тр. ПОПЕСКУ).

1, Дакей (по геологу Н. НИКУЛЕСКУ, 1951); 2, Сармат, Тортон: 3, комплекс сланцев с радиоляриями; 4, мергель. Горизонт с отложениями соли; 5, горизонт массивных туфов с глобигеринами; 6, гельвет.

Dări de Seamă ale Şedinţelor Comitetului Geologic
Vol. XLII (1954—1955)

GEOFIZICĂ

CERCETĂRI GRAVIMETRICE ÎN REGIUNEA VRANCEA DE NORD [1])

DE
RADU BOTEZATU

Cercetările gravimetrice în regiunea Vrancea de Nord au făcut obiectul unor lucrări executate de echipa de gravimetrie nr. 1, sub conducerea noastră, în cursul campaniei de lucru pe teren din vara anului 1953.

Scopul acestei lucrări a fost determinarea anomaliei cîmpului gravităţii, pentru a putea obţine informaţii asupra amplasamentului, formei şi extinderii masivelor de sare cunoscute şi eventuale din regiune, precum şi asupra raporturilor relative a acestora cu Sedimentarul înconjurător.

Suprafaţa cercetată se găseşte în regiunea Bîrlad, raionul Vrancea, pe teritoriul comunelor Vidra, Tichiriş, Valea Sării, Bîrseşti, Păuleşti, Văsuiu şi Năruja, avînd o formă poligonală neregulată cu vîrfurile în Vidra, Părosul, P. T. Dealul Teiuşul, Topeşti, Bîrseşti, sud Tulnici, P. T. Dealul Morei, Păuleşti, Hăulişca, Văsuiu, Bătcari, Vf. Rîpei, Năruja, Storeşti, P. T. Răiuţu, D. Bolovanu şi Vidra.

Măsurătorile de teren au fost executate cu gravimetrul Nörgaard T. N. K. 1380. Au fost efectuate măsurători la un total de 2424 staţii de gravimetru, la care s-au făcut şi măsurătorile topografice necesare. Staţiile au fost amplasate în teren la echidistanţa de 200 m pe profile şi aliniamente, urmărindu-se îndesirea cît mai mare a profilelor pînă la atingerea unei reţele aproape uniforme. Suprafaţa prospectată fiind de 126 km^2, rezultă o densitate medie de acoperire de 19,23 staţii/1 km^2.

Sistemul de lucru aplicat în teren a fost acela în reţea de profile, dezvoltată pe bază de circuite principale, transversale, bucle şi radieri. Valorile de gravitate observate au fost controlate pe poligoane închise, obţinîndu-se abateri care nu au depăşit valoarea maximă de $\pm$ 0,20 mgal.

[1]) Comunicare ţinută în şedinţa din 11 martie 1955.

Măsurătorile topografice au fost şi ele controlate pe poligoane închise, cu abateri maxime de ± 0,25 m pentru nivelment şi ± 20 m pentru ridicarea topografică, cu ajutorul căreia au fost amplasate staţiile pe hărţile la scara 1:20.000. Echivalentul gravimetric al acestor abateri nu introduce o eroare superioară valorii de ± 0,05 mgal.

Eliminarea efectului de atracţie al maselor de suprafaţă, datorite variaţiilor de relief, s-a făcut după metoda lui SCHLEUSENER, obţinîndu-se corecţiuni totale care au fost cuprinse între valorile limită de 0,10 şi 4,70 mgal. Calculul acestor corecţii s-a făcut pînă la distanţa maximă de 5 km faţă de staţie, valoarea lor peste această distanţă fiind comparabilă la toate staţiile din cuprinsul zonei cercetate.

Valoarea densităţii stratului intermediar necesară calculului corecţiilor a fost determinată prin măsurători gravimetrice, pe baza metodei grafice a lui NETTLETON. Au fost executate cinci asemenea profile, care au furnizat următoarele valori: 2,27; 2,15; 2,22; 2,18 şi 2,25 g/cm³.

Pe baza acestor rezultate a fost aleasă valoarea de 2,20 g/cm³ pentru densitatea stratului intermediar, unitară pentru întreaga zonă cercetată.

Caracteristica geologică şi geografică a regiunii

Regiunea studiată este situată în Depresiunea subcarpatică, a cărei altitudine este cuprinsă între limitele de 450 m şi 700 m. Centrul regiunii este ocupat de creasta pericarpatică de direcţie generală nord—sud, reprezentată prin Dealul Teiuşul (827,7 m) şi Muntele Răiuţul (966,9 m). La est de această linie relieful coboară treptat, atingînd în văile adînci altitudini pînă la 250 m, în afară de partea de sud a lucrării, unde este prezent versantul nordic al Măgurii Odobeştilor.

Întreaga regiune este brăzdată de cursul superior al rîurilor Putna, Zăbala şi Năruja, cu viteză şi putere de transport mare şi cu văi adînci în formă de V precum şi de afluenţii acestora.

Datorită formaţiunilor slab consolidate terenul este adeseori surpat, prezentînd maluri aproape verticale.

Drumurile de acces în regiune sînt şoseaua Vidra—Valea Sării—Tulnici, cu ramificaţia Valea Sării—Năruja, practicabile numai pe timp uscat. În restul regiunii sînt numai drumuri de care, inaccesibile pentru vehicule chiar pe timp uscat, din cauza pantelor mari.

Din punct de vedere geologic, regiunea studiată se prezintă în felul următor: creasta pericarpatică corespunde unui sistem de falii paralele, a cărui lărgime este de cîteva zeci de metri pînă la cîteva sute de metri şi care este cunoscut sub numele de falia sau linia pericarpatică.

În zona lucrării noastre linia pericarpatică trece prin Dealul Teiuşul, Valea Sării şi Muntele Răiuţu. Această linie corespunde unei dislocaţii care merge probabil mult în adîncime şi pe care este prezent masivul de sare cunoscut de la Valea Sării.

Linia pericarpatică desparte, din punct de vedere geologic, regiunea studiată gravimetric în două zone complet distincte.

1. La vest zona saliferă care conţine formaţiunile miocene de la Acvitanian pînă la Tortonian superior. Din punct de vedere stratigrafic este dificilă separarea Saliferului pe etaje, de aceea cercetătorii regiunii s-au fixat asupra unei separări după caracterele litologice, în patru orizonturi, după cum urmează:

Orizontul greso-conglomeratic, cu material de roce verzi şi ciment argilos de coloare roşie;

Orizontul gresos inferior, cu gresii cu hieroglife.

Aceste două orizonturi sînt considerate de vîrstă burdigaliană.

Orizontul marno-gresos, cu gips şi şisturi bituminoase, considerat ca aparţinînd etajului helveţian;

Orizontul gresos superior cu microfaună, cu tuf dacitic şi marne albe cu *Spirialis*, considerat de vîrstă tortoniană.

În cuprinsul zonei depozitelor salifere sînt prezente două compartimente nediferenţiate stratigrafic, despărţite între ele printr-o linie de fractură care a fost numită «falia intrasaliferă» şi care trece prin Tulnici, Spineşti, Vrîncioaia, Nistoreşti, continuîndu-se spre sud în direcţia localităţii Paltinul.

La vest de falia intrasaliferă, compartimentul este scufundat faţă de cel estic, prezentînd în general o tectonică destul de liniştită. Compartimentul estic este mai ridicat şi prezintă o tectonică mult mai complicată sub formă de cute-solzi, cu flancul estic prezent şi cel vestic de multe ori lipsă. În acest compartiment Saliferul se dezvoltă într-o serie de cute mici neregulate, care în Valea Putnei devin mai strînse şi mai puternice şi înclină din ce în ce mai mult spre est, trecînd la forma de cute-solzi separaţi între ei prin linii de falie. După H. Grozescu (2), structura în solzi s-ar datori faptului că aceste cute au fost presate de forţele orogenetice venind de la vest, care s-au lovit de marginea zonei sarmato-pliocene ce începe imediat după linia pericarpatică.

La vest saliferul este încălecat de Pînza marginală a Flişului paleogen.

2. La est, zona depozitelor salifere care încalecă formaţiunile sarmato-pliocene după linia pericarpatică. Zona sarmato-pliocenă se găseşte scufundată faţă de cea saliferă, astfel compartimentul de depozite salifere cuprinse între falia intrasaliferă şi linia pericarpatică apare ca un bloc mai ridicat faţă de zonele vecine.

Depozitele sarmato-pliocene prezintă o sedimentare continuă de la Sarmaţian la Levantin, fără diferenţieri litologice nete pentru a se putea trasa cu pre-

cizie limitele diferitelor etaje. Întreagă această zonă este liniștită din punct de vedere tectonic, avînd aspectul unei serii de strate monoclinale, în care se individualizează un anticlinal în dreptul localității Colacul și un al doilea între Colacul și Tichiriș.

Interesul economic în regiune este legat de prezența la suprafață a complexului sării, care apare sub formă de petece de-a lungul liniilor tectonice principale și care conține concentrații de sare rudimentar exploatate de localnici (îndeosebi la Valea Sării).

Geologia regiunii, astfel cum a fost prezentată, este luată după lucrările lui H. Grozescu, Mircea Paucă, Mircea Ilie și Radu Ciocârdel (1—5).

Rezultatele lucrărilor și interpretarea geologică

Din studiul hărții gravimetrice (pl. I) se observă în primul rînd că distribuția generală a cîmpului gravității în regiunea studiată are caracterul unei creșteri continue de la est către vest. Regiunea care a făcut obiectul acestor cercetări este situată în imediata vecinătate și la vest de linia de minimum-minimorum a valorilor de gravitate din Moldova de Sud, care, păstrînd o direcție generală nord—sud, trece prin Măgura Odobeștilor. În zona lucrării noastre, deficitul de masă creeat de maxima îngroșare a sedimentelor pe această linie scade în valoare de la est către vest, manifestîndu-se în harta gravimetrică prin creșterea valorilor cîmpului gravității în această direcție.

Această creștere generală a valorilor gravității spre vest este însă întreruptă de o serie de perturbații locale, pe care le vom prezenta și discuta mai departe și care dau hărții gravimetrice un aspect foarte variat.

Întreaga regiune studiată este dominată de prezența unei linii puternice de minimum gravimetric notată pe hartă cu A—A și care unește crestele Dealului Teiușu și a Muntelui Răiuțu, trecînd prin Valea Sării și Podurile.

Pe această linie sînt situate minimele localizate de la N Valea Sării [1] și S Podurile [2].

Minimum gravimetric de la N Valea Sării [1] are o formă alungită și o direcție aproximativă NW—SE, amplitudinea lui fiind de peste 6 mgal. Terminația lui nordică se desface în două, arătînd o migrațiune a valorilor mici în direcția vîrfului Dealul Teiușu și o alta mai puțin dezvoltată la sud-vest de aceasta. Minimum gravimetric de la nord de Valea Sării este datorit, fără îndoială, masivului de sare cunoscut, pe care există exploatări rudimentare vechi. Lucrările gravimetrice au delimitat forma și extinderea acestui masiv de sare, care apare mult mai dezvoltat decît petecul de suprafață de complex al sării, căruia îi este circumscris. Marea lui amplitudine indică totodată că este vorba de un masiv puternic de sare, cu dezvoltare în adîncime.

Minimum gravimetric de la S Podurile [2] are deasemenea o formă alungită şi o direcţie generală nord—sud, amplitudinea lui fiind de numai 4 mgali. În partea de nord, zona minimală se lărgeşte, arătînd o tendinţă de migraţiune a valorilor mici spre sud-vest. Şi acest minim gravimetric corespunde, fără îndoială, unui masiv de sare care este cunoscut deja prin apariţiile de la suprafaţă. Lucrările gravimetrice ne indică şi aici forma şi extinderea în suprafaţă a masivului de sare, precum şi posibilitatea unei dezvoltări în adîncime, care pot pune în discuţie importanţa economică a acestuia.

Aceste două minime gravimetrice, cărora le corespund două masive de sare, sînt situate, după cum s-a mai spus, pe o linie generală de minim gravimetric A—A. Această linie corespunde efectului gravimetric al faliei pericarpatice, care reprezintă o linie de dislocaţie puternică, după care formaţiunile salifere de la vest au încălecat pe acelea sarmato-pliocene şi pe care dislocaţie au migrat din adîncime către suprafaţă cele două masive de sare. Rezultatele gravimetrice privind linia pericarpatică în regiunea studiată reprezintă o frumoasă confirmare atît a cartării geologice cît şi a capacităţii metodei gravimetrice de cartare a liniilor de dislocaţie puternică; decalajul între liniile trasate pe baza cartării gravimetrice şi cele trasate după informaţii geologice, ceva mai accentuat în zona de nord a lucrării, provine din cauza efectului de adîncime (datorit planului înclinat al acestei falii) care se manifestă în harta gravimetrică.

La est de linia pericarpatică se dezvoltă zona depozitelor sarmato-pliocene. În această zonă sîntem în prezenţa unei linii de maxim gravimetric notată F—F, de direcţie generală nord—sud, aproximativ paralelă cu linia A—A şi situată la 0,5—1,5 km la est de aceasta. Mergînd spre est de la această linie, valorile gravităţii scad continuu, curbele de egală valoare dispunîndu-se într-un fascicol aproape paralel şi orientat aproximativ nord—sud.

Depozitele sarmato-pliocene, transgresive şi în continuitate de sedimentare, aproape complet netectonizate, se scufundă progresiv către est, fapt care dă naştere unui gradient de scădere a cîmpului gravităţii în această direcţie. Linia de maxim gravimetric F—F nu prezintă nici o legătură cauzală cu elementele geologice de suprafaţă, deoarece atît datele litologice cît şi rezultatele profilelor Nettleton nu indică prezenţa de contraste de densitate importante în aceste formaţiuni. Ea ar putea avea o semnificaţie geologică structurală, reprezentînd o ridicare axială a formaţiunilor mai dense din adîncime, deşi mai probabil ni se pare a o considera ca o anomalie aparentă, fără cauză geologică. În acest sens, linia F—F ar reprezenta limita dintre cele două tendinţe opuse de scădere a cîmpului gravităţii şi anume: una către est, datorită îngroşării continue a sedimentelor de umplutură, şi cealaltă spre vest, datorită liniei de minim corespunzătoare efectului faliei pericarpatice şi a masivelor de sare prezente de-a lungul acesteia.

La vest de linia pericarpatică se dezvoltă zona depozitelor salifere, cu facies în general gresos și cu dezvoltări locale de conglomerate sau marne. În această zonă, cîmpul gravității este foarte perturbat, conturînd o serie de anomalii locale care sînt dispuse pe o sumă de linii principale de maxim sau minim gravimetric.

La cca 1,5 km vest de linia pericarpatică și paralelă cu aceasta se găsește o linie de maxim gravimetric B—B și în imediata ei vecinătate spre vest este situată o linie de minim C—C.

Pe linia C—C se găsesc prezente două minime gravimetrice în continuare, localizate la sud de satul Prisaca [3]. Aceste două minime au o formă de elipsă alungită deformată și amplitudini de 1,5—2,0 mgal. După caracterele lor generale cît și după faptul că ele se găsesc în vecinătatea unei linii de falie cartată geologic, sîntem înclinați a crede că aceste minime sînt produse de mase de sare situate pe această linie de falie. Amplitudinea mai mică a anomaliilor ar fi justificată de faptul că sarea s-ar găsi mai în profunzime, dezvoltarea ei fiind totuși destul de mare și comparabilă cu a masivului de la Podurile.

O altă linie de minim gravimetric este linia D—D, care are o derivație nordică la est de ea și anume D'—D. Această linie minimală apare evidentă pe harta gravimetrică de la cca 3 km sud-est de satul Spinești și, păstrînd o direcție generală NW—SE, trece pe la cca 500 m est de P. T. Cîrlanu și se apropie treptat de Valea Zăbalei, trecînd prin Năruja. Pe această linie sînt situate două minime localizate, unul la nord-vest de localitatea Poiana [4] și celălalt la nord de Năruja [5].

Minimum gravimetric de la nord-vest de Poiana [4] are o formă alungită și laminată spre nord, amplitudinea lui fiind de peste 2 mgal. Acest minim se suprapune peste o bandă, lungă de cca 3 km și lată pînă la 200 m, de formațiune a complexului sării, care conține și apariții de sare. Fără îndoială, și acest minim are drept cauză tot prezența unui masiv de sare, care, așa cum indică anomalia gravimetrică, se dezvoltă în porțiunea sudică a benzii complexului sării cartată geologic.

Minimum gravimetric de la nord de Năruja [5] are o formă eliptică cu o tendință de prelungire laminată mult spre nord și cu o amplitudine de cca 1 mgal. Și acest minim se suprapune peste o bandă, cartată geologic, de formațiune a complexului sării, însă numai parțial (în partea de sud a acesteia), maxima dezvoltare în suprafață a minimului fiind deplasată în afara terminației sudice a acesteia.

Pe de altă parte, terminația nordică a bandei complexului cu sare este mai puțin evident confirmată de prospecțiunea gravimetrică. Zona centrală a minimului corespunde probabil tot unui masiv de sare, mult mai puțin dezvoltat însă în suprafață decît ar părea după datele geologice și probabil și de dezvoltare în adîncime relativ mică.

Linia D—D pe întreaga porţiune situată între sud Bodeşti şi Năruja se suprapune aproape perfect cu linia de falie trasată în urma cartării geologice. La nord de Bodeşti, din datele gravimetrice nu mai putem scoate argumente pentru a o trasa, aşa că putem spune că prospecţiunea gravimetrică în această zonă nu confirmă falia geologică.

Însfîrşit, în zona faliei intrasalifere apare o ultimă linie de minim, notată E—E, a cărei direcţie generală este aproximativ paralelă cu a tuturor celorlalte şi care prezintă două derivaţii secundare spre vest, una în dreptul satului Spineşti şi cealaltă în dreptul satului Văsuiu. Localizarea pe hartă a acestei linii de minim este Spineşti—Văsuiu—Nistoreşti.

Şi această linie de minim gravimetric conţine cîteva minime localizate, din care notăm ca mai importante trei şi anume:

Minimum de la sud Nistoreşti [6], care are o formă alungită şi o amplitudine de cca 2,5 mgal. Acest minim se suprapune terminaţiei nordice a unei bande de formaţiune a complexului sării, fiind centrat aproape perfect pe aceasta. Cauza lui este desigur prezenţa unui masiv de sare, de extindere în suprafaţă destul de mare şi probabil şi în profunzime la fel.

Minimum de la nord Nistoreşti [7], reprezintă o închidere minimală de formă eliptică şi de amplitudine de cca 1,5 mgal. Acesta apare ca o continuare a minimului [6] şi reprezintă probabil fie o continuare a masivului de sare, fie un alt masiv adiacent de dimensiuni mai reduse.

În jurul localităţii Văsuiu [8], la sud şi la nord, se dezvoltă alte două minime localizate, de mică amplitudine (cca 1 mgal) şi deasemenea de mică extindere în suprafaţă. Aceste minime sînt situate în zona unui petec de formaţiune a complexului sării. După aspectul general şi caracteristicile acestor anomalii, ele par a fi datorite tot unei mase de sare, însă de mică dezvoltare în profunzime.

Alte petece de formaţiune a complexului sării, care se găsesc cartate de-a lungul faliei intrasalifere, respectiv a liniei de minim gravimetric E—E, nu sînt confirmate în mod evident prin minime gravimetrice, fapt care ne face să credem că nu au un conţinut de sare important.

În partea de nord a lucrării şi în cuprinsul zonei depozitelor salifere se face evidentă în harta gravimetrică o zonă largă de maxim, situată între Spineşti şi Bîrseşti şi a cărei amplitudine nu trece de maximum 4 mgal.

Această zonă înglobează variaţii locale foarte mici şi are un aspect de zonă staţionară de valori.

Este desigur interesant de discutat cauza prezenţei acestei zone maximale largi. Ni se pare puţin probabil să fie produsă de o ridicare a formaţiunilor mai vechi şi mai dense ca cele salifere, cu atît mai mult cu cît, dat fiind aspectul ei general, nu ar fi în spiritul tectonicii generale a regiunii. Cauza ei ar fi o dife-

renţiere stratigrafică în cuprinsul depozitelor salifere. În această zonă, faciesul caracteristic depunerii sării pare să fie înlocuit cu un facies lipsit de sare, deoarece această zonă, probabil mai ridicată, a funcţionat ca uscat în timpul depunerii sării. În această zonă regăsim, după toate aparenţele, cîmpul gravităţii neperturbat prea mult ca valoare, aşa cum apare şi în zona sarmato-pliocenă.

Interpretarea geologică a datelor gravimetrice din regiunea Vrancea de Nord s-a bazat pe trei elemente interpretative principale şi anume:

a) Existenţa unui contrast pozitiv de densitate între formaţiunile geologice de suprafaţă şi substratul acestora;

b) Existenţa unui contrast negativ de densitate între sare şi formaţiunile geologice de suprafaţă;

c) Valoarea comparabilă a densităţilor formaţiunilor geologice de suprafaţă.

Profile gravimetrice (pl.II), paralelizate cu secţiunile geologice respective, au arătat că varietatea de facies litologic a formaţiunilor de suprafaţă şi chiar tectonica acestora, produce efecte minore în variaţia cîmpului gravităţii, a căror intensitate este sub 1 mgal. Uneori, elemente tectonice importante nu au nici un ecou în variaţia cîmpului gravităţii. În schimb, prezenţa sării de-a lungul unora din aceste falii produce scăderi puternice ale cîmpului gravităţii, care în general au o intensitate cuprinsă între 2 şi 6 mgal. Se poate spune deci că una din sursele principale de anomalii în această regiune o constituie prezenţa sării la suprafaţă sau în imediata ei vecinătate.

Totodată, se observă din astfel de profile că variaţiile gravităţii cu caracter regional nu pot fi corelate direct cu elementele geologice de suprafaţă. Cauza acestei variaţii regionale o constituie substratul mai dens al formaţiunilor de suprafaţă care se scufundă de la vest către est, acesta reprezentînd cea de a doua sursă principală de anomalii în această regiune. Scăderea regională a gravităţii de la vest către est prezintă un gradient mic în zona depozitelor salifere şi un gradient mult mai mare în cuprinsul depozitelor sarmato-pliocene. Acest lucru indică o scufundare importantă a substratului de-a lungul liniei pericarpatice, ipoteză deja emisă de M. PAUCĂ (4) în 1940 şi pe care datele gravimetrice prezentate de noi o confirmă, aşa cum a fost arătat mai sus.

Concluzii

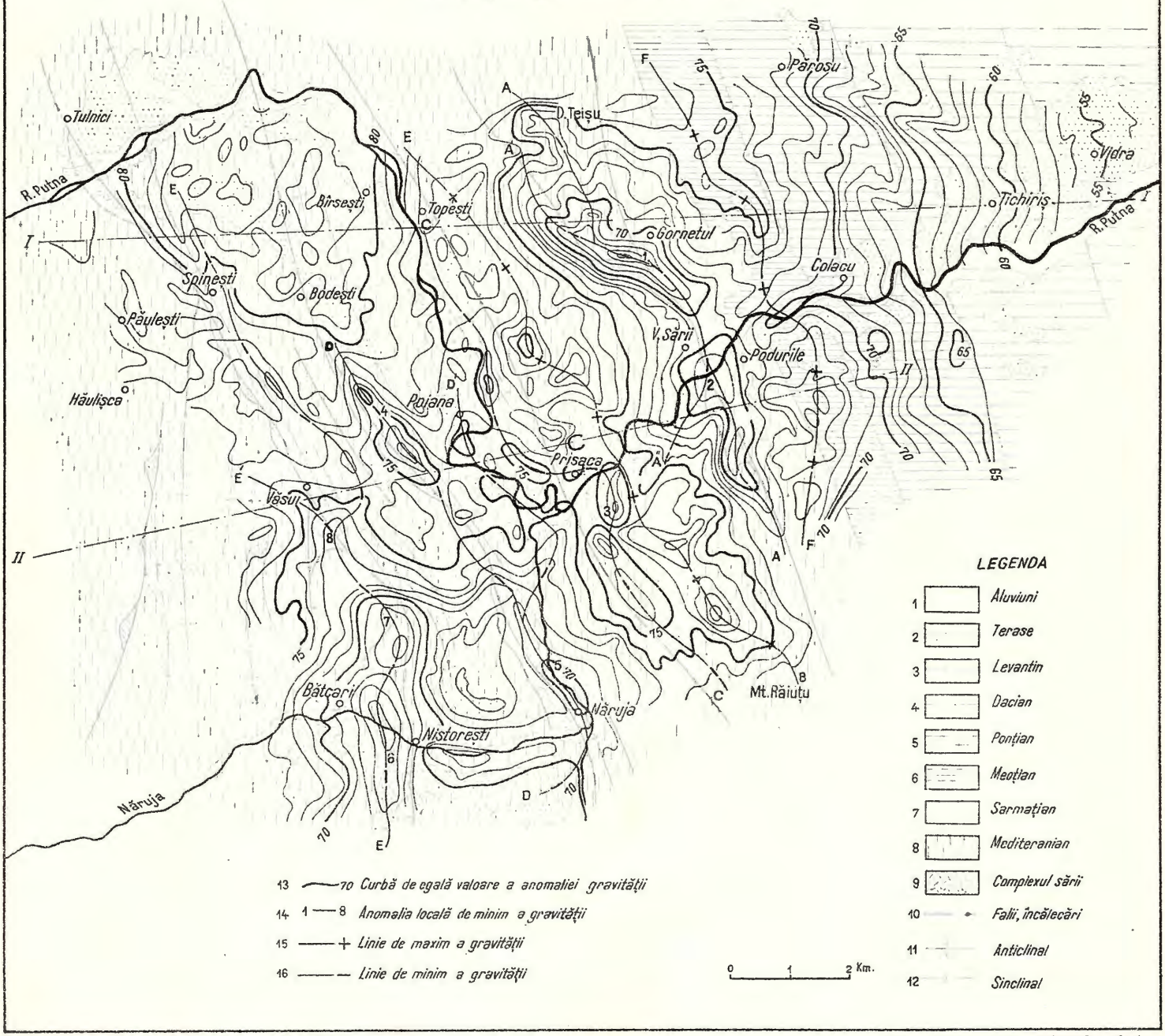
În concluzie, lucrarea de prospecţiune gravimetrică din regiunea Vrancea de Nord aduce următoarea contribuţie la cunoştinţele generale asupra acestei regiuni:

Linia pericarpatică, în cuprinsul regiunii studiate, putînd fi materializată sub numele de linia «Dealul Teiuşului—Valea Sării—Podurile—Muntele Răiuţu», reprezintă o linie de puternică dislocaţie a depozitelor sedimentare, al cărei

R.BOTEZATU

ANOMALIA GRAVITĂȚII ÎN REGIUNEA VRANCEA DE NORD

Schița geologică după R.Ciocîrdel

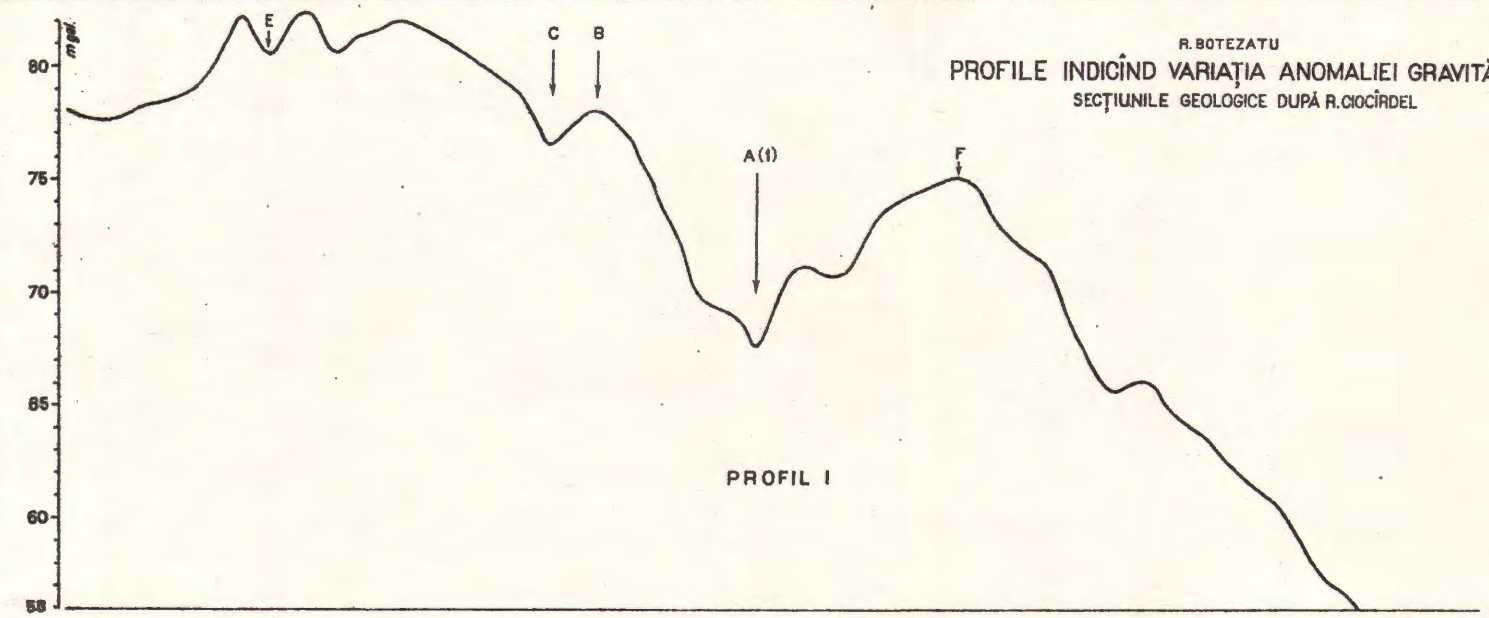


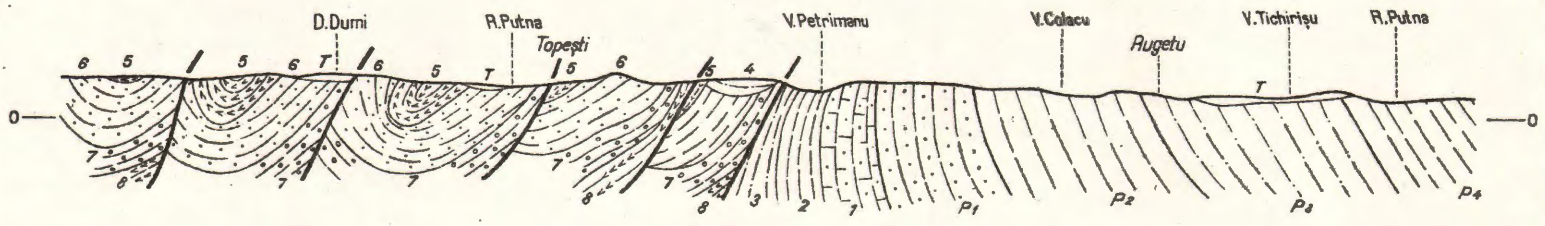
Impr. Atel. Com. Geol.

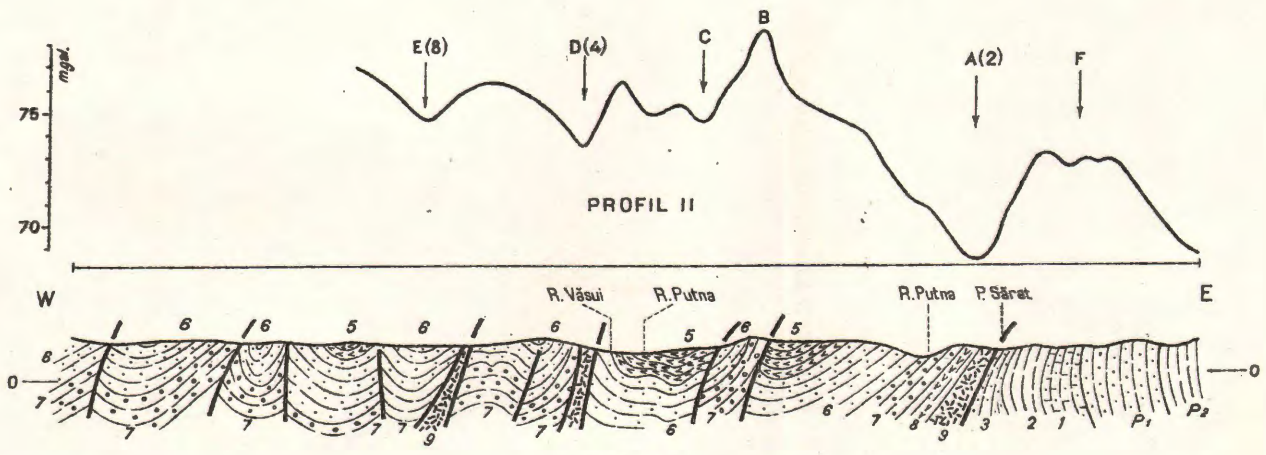
R. BOTEZATU

PROFILE INDICÎND VARIAȚIA ANOMALIEI GRAVITĂȚII

SECȚIUNILE GEOLOGICE DUPĂ R. CIOCÎRDEL







LEGENDA

T=Terase P3=Dacian P1=Meoțian 2=Oriz. marnos 4=Strate de Rîchitișu 6=Oriz. gri marno-grezos 8=Oriz. gips, marne negre.
P4=Levantin P2=Pontian 1=Oriz. grezos-calc. 3=Strate de Andrieșu 5=Oriz. gipsuri sup. 7=Oriz. marnos-conglom. 9=Complexul sării

Impr. Atel. Com. Geol.

efect este de minimum gravimetric. Pe această linie sînt situate două minime gravimetrice locale şi anume: nord Valea Sării [1] şi sud Podurile [2], care reprezintă efectul a două masive de sare puternic dezvoltate.

Zona depozitelor sarmato-pliocene, peste care încalecă solzul salifer după linia pericarpatică, prezintă o distribuţie a cîmpului gravităţii destul de regulată şi care arată o scădere continuă a valorilor spre est, datorită probabil îngroşării continue în această direcţie a depozitelor sedimentare.

Zona depozitelor salifere prezintă o distribuţie a cîmpului gravităţii net diferită de a acesteia. În această zonă cîmpul gravităţii este perturbat datorită prezenţei unor anomalii locale destul de puternice, care sînt situate de-a lungul unor linii principale paralele cu linia pericarpatică.

Notăm ca mai importante dintre acestea, următoarele:

Linia minimală C—C, conţinînd minimele locale de la sud Prisaca [3];

Linia minimală D—D, conţinînd minimele locale de la NW Poiana [4] şi nord Năruja [5];

Linia minimală E—E, conţinînd minimele locale de la sud Nistoreşti [6], nord Nistoreşti [7] şi cele de la nord Văsuiu [8].

Aceste linii de minim corespund unor falii cunoscute prin cartarea geologică, de-a lungul cărora se găsesc probabil masive de sare al căror amplasament şi dimensiuni este indicat de anomaliile specificate mai sus.

Partea nordică a zonei depozitelor salifere, cuprinsă între Spineşti şi Bîrseşti, corespunde unei zone de maxim gravimetric, datorită probabil unei schimbări de facies litologic în cuprinsul Saliferului, această zonă fiind lipsită de depozite de sare.

BIBLIOGRAFIE

1. Ciocârdel R. Le Néogène de la partie méridionale du département de Putna. *An. Comit. Geol.*, XXIII, 1950.
2. Grozescu H. Asupra constituţiunii geologice a bazinului Putna. *D. de S. Inst. Geol. Rom.*, V. 1916.
3. Ilie Mircea D. şi Paucă M. Observations sur le Pliocène entre les vallées du Rîmnicul Sărat et du Trotuş. *C. R. Inst. Géol. Roum.*, XXIII, 1940.
4. Paucă Mircea. Recherches géologiques dans le Miocène des bassins de la Putna et du Milcov. *C. R. Inst. Géol. Roum.*, XXVIII, 1944.
5. — Cercetări geologice în Saliferul de la curbura de S—E a Carpaţilor. *D. de S. Inst. Geol. Rom.*, XXXVI, 1952.

RECHERCHES GRAVIMÉTRIQUES DANS LA RÉGION SEPTENTRIONALE DE VRANCEA

PAR

RADU BOTEZATU

(Résumé)

Les recherches gravimétriques dans cette région ont mis en évidence une série d'anomalies de la gravitation, qui sont interprétées par l'auteur en accord avec les données géologiques connues et probables. Les éléments les plus importants qui apparaissent par suite de ces recherches sont les suivants:

La ligne péricarpatique, à l'intérieur de la région étudiée, pouvant être désignée sous le nom de « ligne de Dealul Teișu—Valea Sării—Podurile—Muntele Răiuțu », représente une ligne de dislocation puissante des dépôts sédimentaires, dont l'effet gravitationnel est de minimum gravimétrique. Sur cette ligne sont situés deux minima gravimétriques locaux comme suit: N Valea Sării [1] et S Podurile [2] qui représentent l'effet de deux massifs de sel puissamment développés.

La zone des dépôts sarmato-pliocènes chevauchée par l'écaille salifère longeant la ligne péricarpatique, présente une distribution du champ de la gravitation assez régulière et qui indique une diminution continuelle des valeurs vers l'E, due probablement à l'épaississement continuel des dépôts sédimentaires dans cette direction.

La zone des dépôts salifères présente une distribution du champ de gravitation nettement différente. Dans cette zone le champ gravitationnel est perturbé par la présence de certaines anomalies locales assez puissantes, qui se trouvent le long de certaines lignes principales, parallèles à la ligne péricarpatique, et dont les plus importantes sont:

La ligne minimale C—C, qui contient les minima locaux S Prisaca [3];

La ligne minimale D—D, qui contient les minima locaux NW Poiana [4] et N Năruja [5].

La ligne minimale E—E, qui contient les minima locaux S Nistorești [6], N Nistorești [7] et N Văsuiu [8].

Ces lignes de minimum correspondent à certaines failles connues par les levers géologiques, le long desquelles se trouvent probablement des massifs de sel, dont l'emplacement et les dimensions sont indiqués par les anomalies spécifiées plus haut.

La partie N de la zone des dépôts salifères, comprise entre Spinești et Bîrsești, correspond à une zone de maximum gravimétrique, dû probablement à un changement de faciès lithologique sur l'étendue du Salifère, cette zone étant dépourvue de dépôts de sel.

EXPLICATION DES PLANCHES

Planche I

Anomalie de gravitation dans la région septentrionale de Vrancea. Esquisse géologique d'après R. CIOCÂRDEL).

1, alluvions; 2, terrasses; 3, Levantin; 4, Dacien; 5, Pontien; 6, Méotien; 7, Sarmatien; 8, Méditerranéen 9, complexe du sel; 10, failles, chevauchements; 11, anticlinal; 12, synclinal; 13, courbe de valeur égale de l'anomalie de gravitation; 14, anomalie locale de minimum de gravitation; 15, ligne de maximum de gravitation; 16, igne de minimum de gravitation.

Planche II

Profils indiquant la variation de l'anomalie de gravitation (Coupes géologiques d'après R. CIOCÂRDEL).

I, terrasses; P_4, Levantin; P_3, Dacien; P_2, Pontien; P_1, Méotien; 1, horizon gréseux-calcaire; 2, horizon gris marno-gréseux; 3, couches d'Andreiaşu; 4, couches de Răchitaşu. 5, horizon des gypses sup.; 6, horizon gris marno-gréseux; 7, horizon marno-conglomératique; 8, horizon à gypse, marnes noires; 9, complexe de sel.

ГРАВИМЕТРИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ В РАЙОНЕ СЕВЕРНОЙ ВРАНЧИ

РАДУ БОТЕЗАТУ

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

В этом районе гравиметрические измерения выявили ряд гравитационных аномалий, интерпретируемых автором согласно с известными и возможными геологическими данными. Более важные элементы полученные в результате этих исследований следующие:

Прикарпатская линия, которую в пределах исследованного района можно выделить под наименованием линии «Дялул Теюшу-Валя Сэрий-Подуриле-Мунтеле Райуцу», является линией сильного нарушения осадочных отложений, гравитационный эффект которой имеет гравиметрический минимум. По этой линии располагается два местных гравиметрических минимума, а именно: север — Валя Сэрий (1) и юг — Подуриле (2), представляющих эффект двух сильно развитых соляных массивов.

Зона сармато-плиоценовых отложений, на которые надвигается соленосная чешуя по прикарпатской линии, обнаруживает довольно правильное распределение гравитационного поля и указывает на непрерывное снижение величин к востоку, по видимому, в связи с постоянным утолщением осадочных отложений в этом направлении.

Зона соленосных отложений обнаруживает резко различное распределение гравитационного поля. В этой зоне гравитационное поле нарушено в связи с наличием некоторых довольно сильных местных

аномалий, располагающихся вдоль отдельных главных линий, параллельных с прикарпатской линией.

Из них в качестве самых важных указываем следующие:

минимальная линия С-С, содержащая местные минимумы южнее Присака (3)

минимальная линия Д-Д с местными минимумами северо-западнее Пояна (4) и севернее Наружа (5)

минимальная линия Е-Е с местными минимумами южнее Несторешть (6) севернее Несторешть (7) и севернее Вэсую (8).

Эти линии минимума соответствуют сбросам, обнаруженным при геологической съемке, вдоль которых находятся повидимому соляные массивы, местонахождение и размеры которых указаны вышеупомянутыми аномалиями.

Северная часть зоны соленосных отложений между Спинешть и Бырсешть соответствует зоне гравиметрического максимума, повидимому в связи с литологическим фациальным изменением в пределах соленосной толщи, эта зона не содержит соленосных отложений.

Наконец, ряд поперечных линий изменения направления в ориентировке кривых равного значения гравитационного поля, а именно: II—II, III—III, IV—IV, как бы указывают на наличие линии дизлокации в пределах осадочных отложений, вызванных повидимому процессом надвига соленосной толщи на сарматско-плиоценовые отложения.

ОБЪЯСНЕНИЕ ЧЕРТЕЖЕЙ

Чертеж I

Аномалия силы притяжения в северном участке Вранча (Геологический эскиз по Р. ЧОКАРДЕЛУ).

1, наносы; 2, террасы; 3, левант; 4, дакей; 5, понт; 6, меоциан; 7, сармат; 8, средиземноморский ярус; 9, комплекс солей; 10, сбросы, надвиги; 11, антиклиналь; 12, синклиналь; 13, кривая равных величин аномалии силы притяжения; 14, местная аномалия минимальной силы притяжения; 15, линия максимальной силы притяжения; линия минимальной силы притяжения.

Чертеж II

I-ый разрез. Разрез, указывающий изменение аномалии силы притяжения (Геологический профиль по Р. ЧОКАРДЕЛУ).

1, террасы; P_4, левант; P_3, дакей; P_2, понт P_1, меоциан; 1, горизонт известкового песчаника; 2, горизонт серого мергелистого песчаника; 3, слои Андриешу; 4, слои Ракицешу; 5, верхний горизонт гипса; 6, серый горизонт мергелистого песчаника; 7, горизонт мергелистых конгломератов; 8, горизонт гипса и черного мергеля; 9, комплекс соли.

Dări de Seamă ale Şedinţelor Comitetului Geologic
Vol. XLII (1954—1955)

GEOFIZICĂ

CERCETĂRI GRAVIMETRICE ÎN TRANSILVANIA DE NNE, CU PRIVIRE SPECIALĂ ASUPRA REGIUNII BISTRIŢA [1])

DE
MARIUS VISARION

Comunicarea prezintă rezultatele prospecţiunilor gravimetrice regionale din Transilvania de NNE şi de detaliu din zona Beclean—Sărăţel—Iad, executate în campaniile de teren 1952 şi 1953 de echipa de gravimetrie nr. 6.

Ridicările cu caracter regional au fost efectuate în campania 1952 sub conducerea colegului MIHAIL DIMITRIU.

Zona prospectată gravimetric se află situată între paralelele 46°48'—47°10' şi meridianele 23°38'—24°22', având ca limite: la nord, o linie care urmăreşte şoseaua Dej—Beclean—Năsăud, la est o linie de demarcaţie ce trece prin Iad—Cuşma—Teaca, la sud prin Miceştii de Cîmpie—Apahida, iar la vest, şoseaua care leagă Apahida cu oraşul Dej.

Expunerea va cuprinde o scurtă prezentare a geologiei de suprafaţă, urmată de descrierea şi interpretarea ambelor hărţi gravimetrice.

I. **Geologia regiunii.** Datele geologice necesare interpretării hărţilor gravimetrice au fost extrase din lucrările lui T. CIUPAGEA (4), I. PĂTRUŢ (6) şi R. CIOCÂRDEL (2, 3).

Bazinul Transilvaniei se prezintă ca o mare depresiune internă a Munţilor Carpaţi, umplută cu sedimente terţiare de o grosime considerabilă. MRAZEC şi JEKELIUS (5) au distins trei unităţi din punct de vedere al faciesurilor şi al tectonicei bazinului: o bordură externă de strate neogene necutate, de facies litoral, o zonă de cutare internă, formată din cute diapire tipice cu masive de sare, de facies marno-gresos şi, în fine, cuveta centrală.

[1]) Comunicare în şedinţa din 11 martie 1955.

Stratigrafia. În perimetrul cercetat, depozitele aparţin Neogenului. Cele mai vechi formaţiuni întîlnite aparţin Miocenului inferior, reprezentat prin Burdigalian-Helveţian.

Helveţian-Burdigalianul apare pe linia Cepari—Băile Slătiniţa şi se întinde pînă la Someşul Mare. Este constituit dintr-un complex de gresii şi marne, cu o grosime de peste 1200 m (3).

Complexul Tufurilor de Dej repauzează în vestul şi nordul regiunii peste Stratele de Salva (6). Grosimea acestui complex scade de la vest spre est, astfel că la Colibiţa are numai 10 m.

În regiunea de la sud de Bistriţa, tuful de Dej nu mai poate fi urmărit la suprafaţă (3).

Tuful de Dej se situează la limita dintre Helveţian şi Tortonian.

Tortonianul este alcătuit din trei orizonturi.

Orizontul inferior este constituit din marne şi argile sărate (formaţiunea cu sare), precum şi din sare masivă.

În ceea ce priveşte vîrsta sării, MRAZEC (5) considera că are un caracter diapir şi aparţine Oligocenului superior sau Miocenului inferior. KOCH, şi mai recent I. PĂTRUŢ (6), consideră că masivele de sare de pe marginea Bazinului Transilvaniei sînt de vîrstă tortoniană.

Orizontul şisturilor cu Radiolari poate fi urmărit la Nireş şi Figa. După I. PĂTRUŢ (6), acest orizont reprezintă echivalentul «Şisturilor cu Radiolari» de deasupra masivelor cu sare tortoniene din Subcarpaţii Munteniei.

Orizontul superior este constituit din marne de coloare deschisă, avînd o grosime de cca 220 m. Acest orizont este bine deschis pe V. Şieului, la Şieu Sfîntu (3).

Sarmaţianul este foarte extins în suprafaţă. Constituţia litologică a Sarmaţianului este diferită în perimetrul regiunii cercetate.

Astfel, în partea de vest a lucrării, în zona Şieu Sfîntu—Şintereag pînă la Beclean—Figa, Sarmaţianul este constituit dintr-o alternanţă de marne şi nisipuri cu multe concreţiuni gresoase, avînd o grosime de cca 1.000 m. În zona Bistriţa, Sarmaţianul este format din două orizonturi distincte (3): unul inferior conglomeratic (1500 m grosime) şi altul superior marnos-nisipos (1.000 m grosime).

Pliocenul este constituit din marne, nisipuri şi pietrişuri mărunte, avînd o grosime de cca 1.000 m.

Cuaternarul este reprezentat prin terase şi aluviuni, care ocupă suprafeţe importante şi constituie o piedică în urmărirea formaţiunilor geologice.

Produsele vulcanice sînt reprezentate prin agregate vulcanice, care se aşează în partea de est a regiunii peste formaţiunile sedimentare descrise (3).

Agregatele vulcanice formează o placă depusă, probabil, la sfîrşitul Pliocenului.

Tectonica nu este prea complicată. În partea de nord a regiunii prospectată gravimetric, se dezvoltă Neogenul necutat, orizontal sau cu înclinări mici spre cuvetă. În partea de NE a lucrării, Neogenul necutat este acoperit de aglomerate şi tufuri andezitice. Urmează o a doua zonă foarte cutată, care separă cuveta propriu-zisă de bordura necutată.

În partea de nord s-a stabilit existenţa unor cute anticlinale largi, ce iau naştere din zona Someşului Mare, din masivele de sare de peste tuful de Dej. Aceste zone anticlinale, cu flancuri puţin înclinate, se continuă pînă în sudul regiunii, unde prezintă o tendinţă vădită de a se aplatiza sau scufunda sub depozite mai noi. De la vest spre est, I. PĂTRUŢ (6) indică patru zone anticlinale: Ţentea—Rusu, Bediu—Figa—Chiuza, Feleac—Sireag, Odorhei—Tăure.

În partea de est a regiunii, R. CIOCÂRDEL (3) distinge două linii de dislocaţie şi anume: N Iad—Băile Slătiniţa—Blăjenii de Jos şi Şieu—Măgheruş—Sărata—Simionești—Bîrla, de-a lungul cărora depozitele tortoniene vin în contact cu Sarmaţianul şi chiar cu Pliocenul.

Tot din zona Sărata se dirijează spre sud o cută anticlinală pe direcţia Neţieni—Archiud.

II. **Harta gravimetrică regională a Transilvaniei de NNE.** Harta gravimetrică regională a acoperit o suprafaţă de cca 3.600 km² Rezultatele finale au fost reprezentate cartografic la scările 1:100.000 şi 1:300.000.

Măsurătorile de teren au fost executate cu gravimetrul Nörgaard T.N.K. 1428. Staţiile au fost dispuse pe profile cu echidistanţa de 500 şi 1000 m. A fost măsurată valoarea relativă a componentei verticale a cîmpului gravitaţional în 1.427 staţii de gravimetru, la care s-au executat şi măsurătorile topografice de ridicare, nivelment geometric şi nivelment trigonometric pentru corecţiile laterale. Erorile de închidere pe poligoane pentru gravitatea observată au fost în majoritatea cazurilor sub $\pm$ 0,15 mgali şi numai excepţional, cînd traseele au fost executate în condiţii grele de teren, au atins valori maxime de $\pm$ 0,30 mgal.

Altitudinile staţiilor au fost stabilite prin nivelment geometric cu o eroare de închidere inferioară valorii de $\pm$ 0,20 m.

Din cauza reliefului variat, au fost necesare corecții topografice pentru a reduce efectul maselor de suprafață asupra gravitației observate. Valorile corecțiilor laterale sînt cuprinse între 0 și 3 mgal.

Pentru calculul corecției Bouguer și al corecțiilor laterale fiind necesară o valoare pentru densitatea stratelor superficiale cuprinse între planul Bouguer și suprafața topografică reală, pe baza profilelor Nettleton-Jøung calculate, s-a ales valoarea medie $\tau = 2{,}2$ g/cm³.

Pentru reducerea valorilor gravitației observate a fost ales ca plan Bouguer suprafața de nivel $h = 0$ m.

Prospecțiunea a avut un caracter regional și de cercetare, deoarece, în această regiune nu au mai fost executate anterior, măsurători gravimetrice.

Scopul lucrării a fost delimitarea, în mare, a zonelor anomale interesante, care să fie cercetate ulterior prin prospecțiuni de detaliu. În perimetrul cercetat, valorile gravitației sînt cuprinse între —34 mgal și —3 mgal, ceea ce reprezintă o variație totală de 31 mgal.

Harta gravimetrică regională prezintă o serie de fapte noi, care, interpretate în mod judicios, pot aduce contribuții importante în descifrarea structurii fundamentului Bazinului Transilvaniei (pl. I).

Harta prezintă o imagine gravimetrică de ansamblu a Transilvaniei de N și NE, punînd în evidență o serie de anomalii cu caracter regional.

Mrazec (5) a arătat că Bazinul Transilvaniei este de vîrstă terțiară și a luat naștere la sfîrșitul Oligocenului, poate chiar în Miocen. Scufundarea a continuat fără întrerupere pînă în Pliocenul superior. Sedimentele cuvetei s-au depus pe un fundament care prezenta scufundări și ridicări. Considerăm că o astfel de ridicare a fundamentului este pusă în evidență pe harta Bouguer de maximul gravimetric regional care pornește din zona Micești de Cîmpie—Archiud și se continuă pe direcția Lechința—Beclean.

Între Feleac și Beclean valorile mai coborîte ale gravitației se datoresc formațiunii cu sare, care are o densitate mai scăzută și, în acest mod, diminuează efectul regional de maxim. La nord de Beclean, valorile gravimetrice cresc din nou.

Cercetările magnetice regionale executate de ing. Șt. Airinei, au pus în evidență un maxim asemănător ca formă și dimensiuni, care prezintă însă un important decalaj de ax față de anomalia gravimetrică (1).

Pe flancurile anomaliei gravimetrice se observă o descreștere rapidă a valorilor gravitației cu un gradient de 1,5—2 mgal/km. În aceste zone, izogamele capătă aspectul unui fascicol mai mult sau mai puțin paralel, de direcție nord—sud. Prezența gradientului indică o scufundare rapidă a fundamentului pe aceste direcții, de-a lungul unor linii de fractură. Este probabil că axul de maxim Beclean — Micești de Cîmpie să reprezinte un horst al fundamentului.

Calculele de adîncime efectuate în această zonă în diverse ipoteze au numai o valoare aproximativă. Ele au fost executate asimilîndu-se corpul perturbant cu un cilindru orizontal infinit pentru un contrast de densitate de $\Delta\sigma = 0{,}4$ şi au condus la valori pentru adîncimea pînă la creastă care variază între 3000—3500 m.

Anomalia gravimetrică pozitivă Miceştii de Cîmpie—Archiud—Beclean, separă două zone depresionare, marcate prin minimele regionale Unguraşi şi Bistriţa.

Spre est, căderea bruscă a fundamentului este indicată de gradientul puternic care poate fi observat. Curbele izogame sînt dese, paralele şi prezintă un gradient de 3 mgal/km, de direcţie NW—SE.

O zonă importantă care se desenează pe hartă este depresiunea gravimetrică din regiunea Bistriţa, conturată de izogama —20 mgal. În această zonă, fundamentul se găseşte la adîncimi mari, fapt care face ca el să nu se manifeste în harta gravimetrică. Sedimentele care acoperă fundamentul fiind mai puţin dense şi dezvoltîndu-se pe o mare grosime pe verticală, dau un efect de minim gravimetric în suprafaţă.

În interiorul depresiunii gravimetrice regionale de la Bistriţa se disting o serie de minime mai accentuate, care sînt conturate prin curbele izogame închise. Au fost puse în evidenţă două linii importante de minim: Sărăţel—Blăjeni şi N Blăjeni—Băile Slătiniţa, care au fost interpretate în legătură cu apropierea de suprafaţă a « formaţiunii cu sare ».

Anomalia negativă de la Iad este produsă, probabil, de deficitul de masă creat de îngroşarea depozitelor Tortonianului cu sare, care se apropie de suprafaţă pe flancul de est al cuvetei.

De la Sărăţel pornesc spre sud şi sud-est, două axe de minim gravimetric pe direcţiile Archiud şi Domneşti—Bîrla, care coincid cu axele cutelor anticlinale detectate în regiune de R. CIOCÂRDEL (2).

Spre est se dezvoltă minimul gravimetric de la Cuşma, situat la poalele Munţilor Călimani, care nu a intrat decît parţial în lucrările noastre.

La nord de Blăjeni—Slătiniţa, valorile gravitaţiei cresc rapid, probabil în legătură cu ridicarea masivului cristalin al Munţilor Rodnei.

La vest de ridicarea regională Miceştii de Cîmpie—Beclean se constată pe harta Bouguer un gradient puternic de 1,5 mgal/km, valorile scăzînd de la est spre vest.

Faptul că anticlinalele Ţentea—Rusu, Bidiu—Figa—Chiuza şi Feleac—Şireag amintite de I. PĂTRUŢ (6) nu sînt puse în evidenţă pe harta gravimetrică, se datoreşte caracterului regional al măsurătorilor.

Pe direcţia Unguraş—Sîn Martin se dezvoltă un puternic ax de minim gravimetric, care străbate harta Bouguer de la nord la sud. Valoarea relativă

a anomaliei gravimetrice este de 9 mgal. Avînd în vedere dezvoltarea regională a minimului de la Ungurași, sîntem înclinați să credem că această linie corespunde cu maximum de scufundare al Cuvetei Transilvaniei, adică cu maximum de îngroșare al sedimentelor terțiare. Aceasta ar dovedi că axul de scufundare maximă nu coincide cu axul geometric al bazinului.

Dacă ne referim la unele apariții de sare de la Ungurași și la ivirile de gaz metan din regiunea Sîn Martin, s-ar putea ca, prin prospecțiuni gravimetrice de detaliu, să poată fi puse în evidență o serie de anomalii cu caracter local, interesante din punct de vedere economic.

La extremitatea de vest a hărții Bouguer, în regiunea Apahida, se observă o serie de zone cu valori scăzute ale gravitației, care corespund, probabil, cutelor diapire de pe flancul vestic al Cuvetei Transilvaniei.

Din cele expuse, rezultă că prospecțiunea gravimetrică regională a pus în evidență trei zone minimale importante: Bistrița, Ungurași—Sîn Martin și Apahida, unde se impune continuarea cercetărilor prin lucrări de detaliu.

III. **Harta gravimetrică de detaliu Iad—Sărăjel—Beclean.** În anul 1953, trei echipe de gravimetrie ale Întreprinderii de Prospecțiuni au executat lucrări pentru detalierea zonelor anomale interesante, detectate pe harta gravimetrică regională descrisă.

Echipei de gravimetrie nr. 6 i-a revenit sarcina de a executa prospecțiuni de detaliu pe minimul regional Bistrița.

Limitele geografice ale lucrării au fost cuprinse între Sărățel—Șieu Sfîntu—Beclean la vest, Blăjeni—Cepari—Dumitra la nord, Rusu Bîrgăului—Dorolea la est și Ghinda—Budac—Sărățel la sud.

Suprafața prospectată gravimetric a fost de aproximativ 475 km², ceea ce reprezintă o densitate de 8 stații pe km².

Erorile de închideri pe poligoane a rețelei gravimetrice au fost în proporție de 97 % mai mici de $\pm$ 0,15 mgal. Harta Bouguer a fost executată la scările 1:25.000, și 1:200.000.

Fiind necesară o valoare pentru determinarea densității medii a stratului intermediar, s-au executat o serie de profile Nettleton-Jung-Siegert, care au condus la valoarea $\sigma = 2{,}4$ g/cm³.

S-au construit două hărți Bouguer, una cu densitatea $\sigma = 2{,}2$ g/cm³, care să servească la alcătuirea hărții gravimetrice a R.P.R., și o a doua cu densitatea mai apropiată de realitate $\sigma = 2{,}4$ g/cm³., care a fost folosită la interpretarea geologică a rezultatelor geofizice.

Ca plan Bouguer pentru reducerea valorilor de gravitate observată s-a ales în primul caz suprafața de nivel $h = 0$ m, iar în al doilea caz suprafața de nivel $h = 300$ m.

Aplicarea metodei gravimetrice la prospectarea acestei regiuni este favorizată de o structură geologică în alcătuirea căreia sarea masivă ocupă un volum important.

Sarea este flancată de mase mai dense şi de mare extensiune, reprezentate prin depozitele sarmatice, astfel că anticlinalele vor da minime gravimetrice, iar sinclinalele, maxime. Această corelaţie, care s-a putut stabili în regiune între anticlinale şi minime pe de o parte, sinclinale şi maxime pe de altă parte, conduce la concluzia că un pachet de roce mai dense acoperă un pachet de roce cu densitate relativ diminuată.

În cuprinsul regiunii cercetate, valorile gravitaţiei oscilează de la —93 mgal pînă la —81 mgal, ceea ce reprezintă o variaţie totală a componentei verticale a cîmpului gravitaţional de 12 mgal.

O linie A—A' (pl. II) de direcţie NW—SE, care porneşte de la Blăjeni şi se continuă pînă la sud de Sărăţel, împarte harta Bouguer în două compartimente distincte, în care anomaliile se prezintă de o manieră diferită.

În compartimentul de vest, orientarea axelor gravimetrice de simetrie este dirijată N—S sau NW—SE, pe cînd în compartimentul estic, această orientare se schimbă, axele gravimetrice căpătînd un mers NE—SW.

Se va considera mai întîi compartimentul vestic.

În zona Beclean—Ocna—Figa se individualizează un minim gravimetric în valoare de 4 mgal, de direcţie nord—sud. Corelînd acest minim cu datele geologice existente, se poate trage concluzia că el se datoreşte prezenţei unei ridicări anticlinale cu sare în sîmbure. De-a lungul axului său, anticlinalul prezintă o serie de scufundări şi ridicări axiale, cum ar fi de exemplu ridicarea din dreptul comunei Ocna. Profilul gravimetric (vezi figura) coincide foarte bine cu profilul geologic întocmit de I. PĂTRUŢ. Gradientul puternic de la periferia anomaliei indică probabil o înclinare destul de mare a flancurilor (40°—50°) anticlinalului, în zona Beclean—Ocna.

La cca 2 km spre est, prezenţa unui maxim gravimetric indică un sinclinal al formaţiunilor geologice.

La 7 km est se dezvoltă anomalia negativă de la Şieu Sfîntu, centrată pe rîul Şieu. Această anomalie coincide cu apropierea de suprafaţă a « formaţiunii cu sare » de-a lungul unei zone de ridicare anticlinală.

Zona minimală are o direcţie N—S, pînă în dreptul localităţii Şieu Sfîntu, de unde se curbează spre SE. Anomalia gravimetrică are o valoare de 5 mgal.

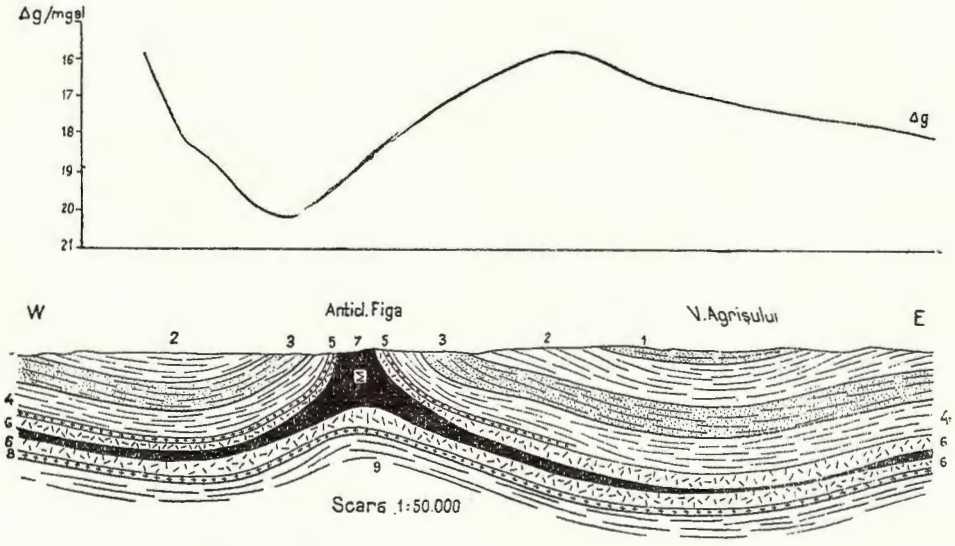
Prospecţiunea gravimetrică de detaliu a precizat axul ridicării anticlinale Şintereag—Şieu Sfîntu punînd în acelaşi timp în evidenţă prezenţa, în imediata apropiere a suprafeţei, a unui masiv de sare lîngă comuna Şieu Sfîntu.

Întrucît această zonă formează o unitate oarecum aparte din punct de vedere tectonic, numită de I. PĂTRUŢ (6) « zona anticlinalelor sudice », înainte

de a se interpreta în continuare harta Bouguer, vom încerca să tragem cîteva concluzii:

1. Cîmpul gravitațional marchează o serie de zone anomale de direcție N—S, corelate cu existența unor anticlinale în axul cărora apare formațiunea cu sare.

2. Nu se distinge pe fondul hărții gravimetrice anticlinalul Feleac—Sireag, pe care I. PĂTRUȚ (6) îl menționează în comunicarea sa, deoarece este vorba de un anticlinal aplatisat, în axul căruia « formațiunea cu sare » rămîne în adîncime.



Variația gravității ΔZ în zona anticlinalului Figa (profilul geologic după I. PĂTRUȚ). Sarmațian: 1, nisipos; 2, marnos; 3, nisipos. Tortonian: 4, orizont marnos; 5, tufuri; 6, brecii cu sare; 7, sare. Helvețian-Tortonian: 8, tuf de Dej. Helvețian — Aquitanian: strate de Salva.

3. Alura minimelor gravimetrice conduce la ideea că sarea este diapiră și că în această zonă este posibil să existe o tectonică a sării. I. PĂTRUȚ (6) consideră că sînt afectate numai depozitele mai tinere decît sarea, care se depun pe un fundament necutat sau foarte puțin cutat. Rezultatele măsurătorilor gravimetrice ne determină să acceptăm punctul de vedere enunțat de I. PĂTRUȚ.

4. Prospecțiunea gravimetrică a pus în evidență două minime puternice la Șieu Sfîntu și Ocna, care au fost corelate cu acumulări masive de sare în apropierea suprafeței.

Una din cele mai importante zone de minim ale lucrării gravimetrice este linia Sărățel—Caila, orientată NW—SE.

De-a lungul axului minimal, se individualizează o anomalie puternică la Sărățel și un centru anomal de intensitate mai redusă la Caila.

De o intensitate puternică, valorile gravitaţiei variind între —87 mgali şi —93 mgali, anomalia negativă de la Sărăţel acoperă o suprafaţă de 30 km². Izogamele au un mers destul de neregulat, minimul gravimetric prezentînd o serie de apofize.

Între Sărăţel şi Domneşti, izogamele capătă un mers est—vest, valorile gravitaţiei scăzînd în dreptul localităţii Monariu pînă la —80 mgal.

În zona minimală de la Caila, valorile gravitaţiei variază între — 87 mgal la periferie şi —90 mgal în centrul ei. Anomalia are o direcţie NW—SE şi o dezvoltare redusă în suprafaţă (5 km².) De-a lungul liniei Sărăţel—Caila, « formaţiunea cu sare » se apropie de suprafaţă. În lungul ei, zona prezintă o serie de ridicări axiale, puse în evidenţă de minimele de la Sărăţel şi Caila. Sarea masivă în apropiere de suprafaţă este indicată de importantele minime detectate la Sărăţel şi Caila. Linia de fractură A—A' indică linia de slabă rezistenţă, de-a lungul căreia » formaţiunea cu sare » a migrat spre suprafaţă. Această linie împarte harta în două compartimente cu poziţii geometrice diferite, din care blocul vestic este mai ridicat. Această zonă de ridicare anticlinală o regăsim trasată şi în harta structurală a lui R. CIOCÂRDEL (2), cu deosebirea că ea nu este precis amplasată în partea de NE. D-sa numeşte această linie Sărăţel—Şieu Magheruş—Şieu Sfîntu, adică nu este trasată pe direcţia Caila, ci pe direcţia Şieu Sfîntu.

Din cele expuse mai sus, reiese clar că sîntem în prezenţa a două zone anticlinale complet diferite. Prima ridicare face parte din zona anticlinalelor sudice din regiunea Beclean, iar a doua ridicare este prelungirea spre nord a cutei anticlinale Sărăţel—Caila, cută care se afundă periclinal la sud de Blăjeni.

La sud de Sărăţel, cuta anticlinală se continuă pe direcţia Domneşti—Bîrla (3).

În apropiere de Sărăţel, axul de minim gravimetric suferă o schimbare de direcţie, dirijîndu-se spre est, pe linia Domneşti—Monariu. Aceste argumente de ordin fizic întăresc afirmaţiile geologice (2), care arată că în această zonă, cuta prezintă o schimbare de direcţie însoţită de o decroşare importantă.

Pe direcţia N Blăjenii de Jos—Dumitra se distinge pe harta Bouguer o importantă linie de minim gravimetric. De-a lungul acestei linii, de orientare W—E, se individualizează depresiunile gravimetrice de la Blăjeni şi Dumitra.

Anomalia negativă de la Blăjeni prezintă un contur perfect elipsoidal şi are valoarea 5 mgal. La Blăjeni, Tortonianul cu sare apare la suprafaţă chiar în centrul anomaliei gravimetrice. Pentru a putea explica anomalia gravimetrică trebuie să admitem, în această zonă, prezenţa unei acumulări masive de sare, care să creeze un deficit de masă apreciabil.

Spre deosebire de minimul de la Blăjeni, care prezintă un contur elipsoidal, anomalia negativă de la Dumitra se caracterizează prin forma neregulată a izogamelor.

Considerăm că, probabil, zona anticlinală din dreptul Blăjenilor se transformă pe direcția Dumitra într-o linie de încălecare, de-a lungul căreia Tortonianul vine în contact anormal cu Sarmațianul sau chiar cu Pliocenul.

Zona centrală a prospecțiunii gravimetrice cuprinsă între Tărpiu—Sigmir—Bistrița—Dumitra, nu prezintă anomalii mai importante. Anomaliile locale, în valoare de aproximativ 1 mgal, nu pot fi interpretate ca efecte ale tectonicei ci numai ca efecte locale de constituție lithologică. Zonele conglomeratice mai dense vor produce anomalii pozitive de dimensiuni reduse.

Pe linia Rusu Bîrgăului—Iad—Bistrița, cîmpul gravitațional marchează o zonă anomală negativă în valoare de 4 mgal, dezvoltată pe o mare suprafață. Axul de minim străbate harta Bouguer de la nord-est spre sud-vest. În apropierea orașului Bistrița, axul de simetrie suferă o inflexiune spre sud.

Anomalia gravimetrică de la Iad se prezintă de o manieră diferită în comparație cu minimele descrise în regiune. Această anomalie ar putea fi interpretată ca o zonă de ridicare anticlinală cu înclinări foarte mici pe flancuri. Ar fi vorba de o boltă foarte largă ca un efect al tectonicei sării. Este probabil ca, în această zonă, sarea să fie stratiformă, deci să nu aibă un caracter diapir.

Continuarea și mărirea suprafeței ocupată de acest minim în partea de est a lucrării coincide cu ridicarea depozitelor Saliferului, de densitate mai mică spre suprafață pe flancul estic al cuvetei.

Pentru a lămuri structura geologică a regiunii Iad, este necesar ca prospecțiunea gravimetrică să fie extinsă spre E și NE. Linia de maxim care separă anomaliile de la Dumitra și Iad, reprezintă probabil o zonă de îngroșare a depozitelor sarmațiene de facies conglomeratic.

Concluzii. Din interpretarea datelor furnizate de măsurătorile gravimetrice rezultă o serie de concluzii importante:

1. Aplicarea cu succes a metodei gravimetrice în Transilvania de NNE a fost favorizată pe de o parte de existența importantului contrast de densitate dintre fundament și depozitele terțiare, iar pe de altă parte de prezența unor structuri geologice în alcătuirea cărora sarea ocupă un volum important.

2. Harta gravimetrică regională pune în evidență o linie de maxim de dimensiuni regionale pe direcția Micești de Cîmpie—Feleac—Beclean, care reprezintă o ridicare importantă a fundamentului.

3. Gradientul puternic, înregistrat pe ambele flancuri ale maximului gravimetric, indică o cădere bruscă a fundamentului, compartimentul ridicat sugerînd forma unui horst.

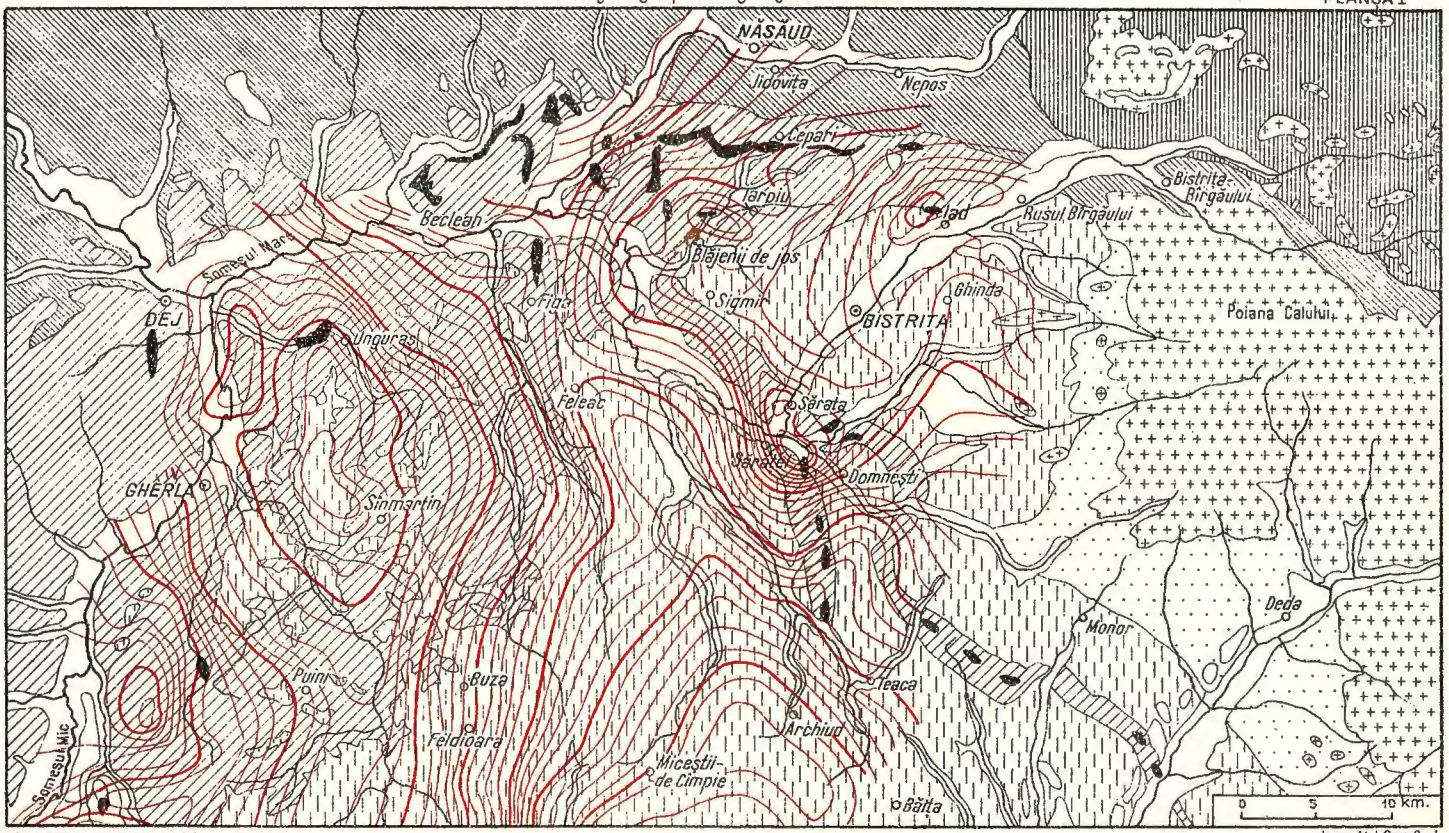
4. Anomalia pozitivă Micești de Cîmpie—Beclean separă regiunea în două zone minimale, Unguraș—Sîn Martin și Bistrița, care corespund cu o îngroșare a sedimentelor în aceste cuvete.

M. VISARION

HARTA BOUGUER A TRANSILVANIEI DE NORD-EST (δ=2,2 g / cm^3, H=0m)

Geologia reg. după harta geologică scara 1:500.000

PLANȘA I

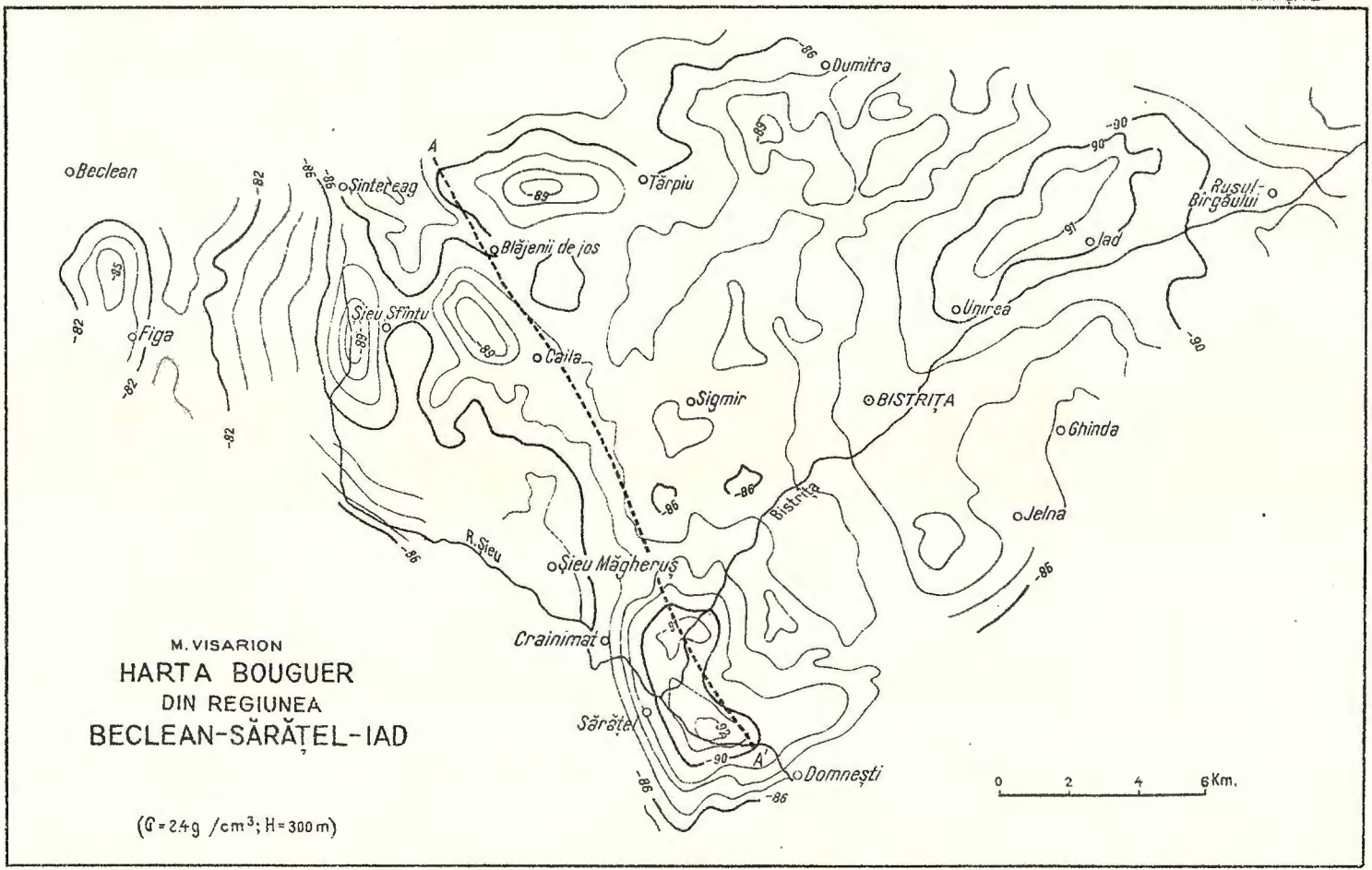


COMITETUL GEOLOGIC: Dări de seamă Vol XLI

Impr. Atel. Com. Geol.

LEGENDA

1. Cuaternar
2. Pliocen
3. Sarmațian
4. Tortonian (cu sare)
5. Burd. Helvet.
6. Aquit.-Oligocen
7. Eruptivul nou



M. VISARION

HARTA BOUGUER
DIN REGIUNEA
BECLEAN-SĂRĂȚEL-IAD

($G = 2.4 g/cm^3$; $H = 300 m$)

5. Cuveta Unguraş—Sîn Martin este mai adîncă şi ar corespunde cu maximum de îngroşare a sedimentelor terţiare din Bazinul Transilvaniei.

6. Harta gravimetrică de detaliu a pus în evidenţă o serie de structuri geologice, totodată indicînd şi apropierea de suprafaţă a unor masive de sare.

7. Suprafaţa prospectată poate fi împărţită în două compartimente, în care valorile gravitaţiei se prezintă de o manieră diferită, separate de o linie gravimetrică ce a fost interpretată ca falie, faţă de care blocul estic este căzut şi care ar reprezenta linia de slabă rezistenţă ce a facilitat acumulările de sare de la Sărăţel şi Caila.

8. În sectorul de vest s-au localizat două zone anticlinale dirijate nord—sud, în axul cărora apar acumulări masive de sare, corespunzătoare minimelor de la Ocna şi Şieu Sfîntu. Aceste anticlinale sînt un efect al tectonicei sării.

9. În sectorul de est se disting trei zone de ridicare:

Pe axul de nord, reprezentînd o cută anticlinală faliată, se găsesc două anomalii negative, care pot fi corelate cu acumulările de sare de la Blăjeni şi Dumitra.

Pe axul central Iad—Bistriţa se situează minimul larg corespunzător sării de la Iad.

Pe axul de sud se dezvoltă minimul de la Monariu, care reprezintă continuarea spre est şi sud-est a liniei Sărăţel—Caila.

10. Este posibil ca în compartimentul de est al prospecţiunii gravimetrice, tectonica sării să fie grefată pe o tectonică mai veche, comandată de Cristalinul Munţilor Rodnei la nord şi ridicarea fundamentului pe linia Beclean—Miceştii de Cîmpie, care au dirijat cutele paralel cu marginea lor.

BIBLIOGRAFIE

1. Aïrinei Şt. Ridicări magnetice regionale în Transilvania (Apahida—Dej—Beclean—Teaca). In volumul de faţă.
2. Ciocârdel R. Contribuţii la cunoaşterea geologiei regiunii Bistriţa — Reghin. *D. de S. Inst. Geol. Rom.*, XXXVI (1948—1949). Bucureşti, 1952.
3. — Geologia regiunii Bistriţa — Reghin. *D. de S. Comit. Geol.*, XXXVII (1949 — 1950). Bucureşti, 1953.
4. Ciupagea D. T. Nouvelles données sur la structure du Bassin Transylvain. *Bul. Soc. Rom. de Geol.*, II. Bucureşti, 1935.
5. Mrazec L. et Jekelius E. Aperçu sur la structure du Bassin néogène de Transylvanie et sur ses gisements de gaz. *Assoc. pour l'avanc. de la géologie des Carpates. Guide des excursions.* Bucureşti, 1927.
6. Pătruţ I. Geologia regiunii Beclean (jud. Someş). *D. de S. Inst. Geol. Rom.*, XXXVI (1948—1949). Bucureşti, 1951.

RECHERCHES GRAVIMÉTRIQUES DANS LA TRANSYLVANIE DU NNE, AVEC APERÇU SPÉCIAL SUR LA RÉGION DE BISTRIȚA

PAR

M. VISARION

(Résumé)

Dans cet ouvrage on a examiné les rapports entre les anomalies du champ gravitationnel et la structure de la géologie de la Transylvanie du NNE.

L'exposé est le résultat des mesures gravimétriques effectués dans les campagnes de terrain de 1952 et 1953. Il comprend une présentation sommaire de la géologie de surface, étant suivi de l'interprétation des cartes Bouguer de la Transylvanie de NNE et de Beclean—Sărățel—Iad.

Les données sur la géologie de surface, nécessaires à l'interprétation des mesures gravimétriques, ont été obtenues d'une série d'ouvrages cités dans la bibliographie. La carte gravimétrique régionale a mis en évidence la présence d'une anomalie positive majeure sur la direction Micești de Cîmpie—Archiud—Beclean, interprétée comme un soulèvement sous forme de horst du soubassement. Les calculations approximatives donnent une profondeur jusqu'à la crête $h = 3000-3500$ m.

L'anomalie positive Micești de Cîmpie—Beclean sépare la carte Bouguer en deux zones gravimétriques dépressionaires, marquées par les minima régionaux de Bistrița et Unguraș, qui correspondent à une grosseur maximum des sédiments à densité diminuée de ces cuvettes.

La carte gravimétrique de détail Beclean—Sărățel—Iad a été construite en utilisant pour le plan Bouguer, la surface de niveau $h = 0$ et une densité moyenne de la couche intermédiaire $\tau = 2{,}4$ grammes/cm^2, déterminée par les profils Nettleton-Jung.

L'application de la méthode gravimétrique dans la région de Bistrița a été favorisée par la structure géologique, dont le sel massif de sa constitution occupe un volume important. Le sel est flanqué par des masses plus denses et de grande extension, de sorte qu'on a pu faire une corrélation entre les anticlinaux et les anomalies négatives, les synclinaux et les anomalies positives.

La ligne A—A′ (pl. II) sépare la carte en deux zones à régimes gravimétriques différents.

Dans le compartiment de l'W, plus élevé, la présence des minima gravimétriques Beclean—Ocna—Figa et Șieu Sfînt—Sintereag a été interprétée en rapport avec la présence de certains anticlinaux dans la région, dans leur axe apparaissant « la formation à sel ».

Le sel massif à proximité de la surface est mis en évidence par les puissants minima de Şieu Sfîntu et d'Ocna.

Les anticlinaux ont un caractère diapir et il est possible que dans cette zone soient affectés seulement les dépôts plus récents que le sel, qui se déposent sur un soubassement non plissé.

La ligne de fracture A—A′ (pl. II) indique la ligne de faible résistence, le long de laquelle « la formation à sel » s'approche de la surface et qui a facilité les accumulations de sel de Sărăţel et de Caila. La zone de soulèvement Sărăţel—Caila se termine de manière périclinale au S de Blăjenii de Jos.

Dans le compartiment E l'orientation des axes gravimétriques de symétrie change, étant dirigée E—W ou NE—SW.

Sur la carte Bouguer on distingue, du N au S, trois zones anomales importantes: Blăjeni—Dumitra, Iad—Bistriţa et Monariu—Domneşti.

Le minimum Blăjeni—Dumitra correspond à un soulèvement anticlinal, qui se transforme dans la région de Dumitra dans une ligne de chevauchement.

L'anomalie négative Iad—Bistriţa est générée par un épaississement des dépôts à sel sur cette direction, qui éventuellement pourrait conduire à la formation d'une voûte anticlinale à faibles pendages sur les flancs.

Le minimum gravimétrique Monariu—Domneşti représente la continuation vers l'E de la ligne Sărăţel—Caila, confirmant que dans cette zone le pli présente un changement de direction, accompagné d'un décrochement important.

Il est possible que dans le compartiment E de la prospection gravimétrique, la tectonique du sel soit greffée sur une tectonique plus ancienne, commandée par le Cristallin des Monts Rodna au N et le soulèvement du soubassement Micești—Beclean, qui ont dirigé les plis parallèles à leur bord.

EXPLICATION DE LA FIGURE ET DES CARTES

FIGURE

Variation de la gravitation ΔZg dans la zone de l'anticlinal Figa (coupe d'après I. PĂTRUŢ).

Sarmatien : 1, sableux; 2, marneux; 3, sableux. Tortonien : 4, horizon marneux; 5, tufs; 6, brèches à sel; 7, sel. Helvétien—Tortonien : 8, tuf de Dej. Helvétien—Aquitanien : 9, couches de Salva.

CARTES

Carte Bouguer de la Transilvanie du NE ($G = 2{,}2$ g/cm^3; $H = 0$m).

1, Quaternaire; 2, Pliocène; 3, Sarmatien; 4, Tortonien (à sel); 5, Burdigalien-Helvétien; 6, Aquitanien-Oligocène; 7, Éruptif récent.

Carte Bouguer de la région Beclean — Sărăţel — Iad ($G = 2{,}4$ g/cm^3; $H = 300$ m).

ГРАВИМЕТРИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ В СЕВЕРО-СЕВЕРОВОСТОЧНОЙ ТРАНСИЛЬВАНИИ СО СПЕЦИАЛЬНЫМ ОБЗОРОМ Р. БИСТРИЦЫ

М. ВИСАРИОН

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Настоящая работа имела целью исследование соотношений между аномалиями гравитационного поля и геологической структуры северо-северо-восточной Трансильвании.

Нижеследующее является результатом гравиметрических измерений произведенных при полевых работах в течение 1952—53 гг. Здесь дается краткое представление о поверхностной геологии, а затем интерпретация карт Бугэ для северо-северовосточной Трансильвании и для района Беклян-Сэрэцел-Яд.

Данные о поверхностной геологии, необходимые для интерпретации гравиметрических измерений были получены из ряда трудов, указанных в приложенном списке литературны. Региональная гравиметрическая карта выявила наличие крупной положительной аномалии по направлению Мичешть де Кымпие-Аркиуд-Беклян, интерпретируемая как горстообразное поднятие фундамента. Приближенные вычисления дают глубину до гребня h 3000—3500 м.

Положительная аномалия Мичешть де Кымпие-Беклян разделяет карту Бугэ на две депрессионные гравиметрические зоны, маркируемые региональными минимумами Бистрица и Унгураш соответствующими максимальному утолщению осадков, пониженной плотности в этих мульдах.

Детальная гравиметрическая карта района Беклян-Сэрэцел-Яд была построена принимая в качестве плоскости Бугэ поверхность с отметкой 1 кв. см и со средней плотностью промежуточного слоя 2,4 г на 1 кв. см, определяемой по профилям Неттлетон-Юнг.

Применение гравиметрического метода в районе Бистрица было облегчено геологическим строением в составе которого массивная соль занимает значительный объем. Соль фланкирована более плотной массой широкого развития, так что удалось сделать увязку между антиклиналями и отрицательными аномалиями, между синклиналями и положительными аномалиями.

Линия А—А′ (рис. 2) разделяет карту на две зоны с различным гравиметрическим режимом.

В западном участке более приподнятом наличие гравиметрических минимумов Беклян-Окна-Фига и Шией Сфынт-Синтеряг было интерпре-

тировано в связи с наличием в районе, антиклиналей в оси которых появляется соленосная формация.

Массивная соль вблизи поверхности выявляется по сильным минимумам в участке Шиеу-Сфынт и Окна.

Антиклинали имеют диапировый характер и возможно, что в этой зоне затронуто их отложение более молодое чем соль, залегающее на нескладчатом фундаменте.

Линия разрыва А—А′ (рис. 2) отмечает линию слабого сопротивления вдоль которой соленосная формация подходит к поверхности и которая способствовала образованию скоплений соли в участке Сэрэцел и Каила. Зона поднятия Сэрэцел-Каила заканчивается периклинально южнее с. Блэжень де Жос.

В восточном участке ориентирование гравиметрических осей симметрии изменяется принимая направление В-З или СВ-ЮЗ.

С севера к югу на карте Бугэ отмечаются три важных аномальных зоны: Блэжень-Думитра, Яд-Бистрица и Монариу-Домнешть.

Минимум Блэжень-Думитра соответствует антиклинальному поднятию превращающемуся в районе Думитра в надвиговую линию.

Отрицательная аномалия Яд-Бистрица вызвана утолщением соленосных отложений по этому направлению, что возможно могло бы привести к образованию антиклинального свода с небольшими падениями на крыльях.

Гравиметрический минимум Монариу-Домнешть является продолжением к востоку линии Сэрэцел-Каила, подтверждая, что в этой зоне складка обнаруживает изменение направления, сопровождаемое значительным сдвигом.

Возможно, что в восточном участке соляная тектоника связана с более древней тектоникой, связанной с кристаллическим массивом гор Родна на севере и поднятием фундамента в районе Мичешть-Беклян, которые привели к тому, что складки имеют направление параллельное их окраине.

ОБЪЯСНЕНИЕ РИСУНКОВ И КАРТ

РИСУНКИ

Изменение силы притяжения Δg в зоне антиклинали Фига (разрез по И. ПЭТРУЦ)

Сармат: несчанистий: мергелиетий; несчанистий. Тортог: 4, мергелистий геризонт; 5, туфи; 6, овекчии с селью; 7, сель. Гельвет-Тортон: 8, Дежекий туф. Гельвет-Аквитан: илаети Салва.

КАРТЫ

Карта Бугэ северо-восточной Трансилвании ($G = 2{,}2$ g/cm; $H =$ Ом)

1. Четвертичный период; 2, плиоцен; 3, сармат; 4, Тортон (содержащий соль); 5, Бурдигало-гельвет; 6, аквитанский пласт-олигоцен; 7, новейшие извержения.

Карта Бугэ участка Боклян—Сэрэцел—Яд ($G = 2{,}4$ g/cm; $H = 300$ m).

Dări de Seamă ale Şedinţelor Comitetului Geologic
Vol. XLII (1954—1955)

GEOFIZICĂ

CERCETĂRI GRAVIMETRICE ŞI MAGNETICE ÎN REGIUNEA SÎNGEORGIUL DE PĂDURE—MIERCUREA NIRAJULUI [1])

DE
ŞT. AIRINEI

Introducere. Cercetările gravimetrice şi magnetice din lunile august — noembrie 1954, în regiunea Sîngeorgiul de Pădure—Miercurea Nirajului, au avut drept scop prospectarea anomaliilor gravimetrice şi magnetice, în cadrul hărţilor geofizice respective, din planul de activitate ştiinţifică al Comitetului Geologic.

Măsurătorile de teren au fost executate în paralel, cu gravimetrul Nörgaard TNK 1452 (cu termostat) şi variometrul vertical Fanselau 009, de către echipele de gravimetrie nr. 2 şi magnetism petrol, în staţiile reţelei gravimetrice-magnetice.

Teritoriul cercetat are o suprafaţă de aproximativ 800 kmp, fiind cuprins între localităţile: Bălăuşeri—Acăţari—Călugăreni—Şilea Nirajului, la nord, Sărăţeni—Cuşmed—Avrămeni, la est şi Uilac—Chendul Mare, la sud.

Punctele de observaţie sînt situate pe circuite închise sau pe traverse obligate, în interiorul buclelor, la distanţa medie de 500 m unul de altul, aşa fel, ca să se obţină, final, o densitate uniformă de staţii. Au fost pichetate şi complet măsurate 1267 staţii, ceea ce revine la o desime medie de 1,5 staţii/km^2. Componenta verticală (ΔZ) a cîmpului geomagnetic a fost măsurată în 1244 staţii.

Desimea staţiilor în partea de sud a lucrării este mult mai mică din cauza nerealizării unor traverse în interiorul poligonului central (lucrarea a fost întreruptă, înainte de termen, la 20 noembrie 1954).

Operaţiile de teren, gravimetrice şi magnetice, precum şi cele topometrice, au decurs după procedeele general admise de rutina geofizicei noastre. Specific,

[1]) Comunicare ţinută în şedinţa din 25 martie 1955.

sistemului nostru de lucru este doar stabilirea unei rețele de stații de bază, măsurate de mai multe ori în raport cu o bază principală și în funcție de valorile cărora au fost determinate valorile Δg și ΔZ ale grupelor de stații înconjurătoare.

Precizia lucrărilor, evaluată global în funcție de rezultatele controalelor și închiderilor pe fiecare operație în parte, este de natura asigurării întocmirii unei hărți Bouguer cu echidistanța între izogame de 0,5 mgal și unei hărți ΔZ cu echidistanța între izodiname de 10 γ sau chiar de 5 γ.

Corecția de variație diurnă, pentru măsurătorile magnetice, a fost aplicată după buletinele magnetice întocmite de către Observatorul geofizic Surlari.

I. **Lucrări geofizice anterioare.** Regiunea studiată de noi a fost cercetată, cu totul informativ, fie prin măsurători geomagnetice absolute (3, 4), fie prin măsurători gravitaționale cu balanța de torsiune (7) sau cu gravimetrul (6).

Măsurătorile magnetice absolute nu ne oferă date ce pot interesa lucrarea noastră.

Măsurătorile gravimetrice cu balanța de torsiune sau gravimetrul, deși pe profile la mari distanțe (Valea Mureșului, Valea Nirajului, Valea Tîrnavei Mici și șoseaua Sîngeorgiul de Pădure—Atid), au rezultate informative prețioase, atît asupra repartiției componentei verticale a cîmpului gravitațional, cît și asupra orientării, cu totul generale, a unor axe de simetrie, majore, care predomină regiunea.

Tot pe cuprinsul lucrării noastre, în anul 1954, au fost executate lucrări seismice de către echipa ing. RADU VELCESCU și ing. ION CORNEA, de-a lungul a trei profile situate pe Valea Nirajului, Valea Tîrnavei Mici și ultimul, intermediar, Sîngeorgiul de Pădure—Neaua—Ghindești.

Exterior teritoriului cercetat de noi, Comitetul Geologic are numeroase lucrări gravimetrice și seismice, ale căror rezultate pot interesa în mare măsură interpretarea rezultatelor noastre. Astfel, măsurătorile gravimetrice din sud (ing. SCARLAT STOENESCU) și din vest și sud-vest (ing. V. GHICIU), precum și prospecțiunile seismice de la Cristur (ing. D. PAICU și ing. P. CONSTANTINESCU), de la Filitelnic (ing. R. VELCESCU și ing. D. PAICU), de la Corunca (ing. I. VASILIU și ing. I. ANDREESCU) și de la Teleac—Dumbrăvioara (ing. R. VELCESCU și ing. I. CORNEA), aduc contribuții prețioase la înțelegerea și urmărirea rezultatelor noastre, exterior limitelor prezentei lucrări.

II. **Rezultate geofizice.** 1. *Rezultate gravimetrice.* Harta Bouguer a fost calculată pentru densitatea $\sigma = 2{,}2$ g/cm^3. Această valoare este medie și a fost stabilită grafic și analitic, prin nouă profile Nettleton, cu stații la 200 m, repar-

tizate pe întreaga suprafaţă cercetată (valorile obţinute pentru densitate sînt cuprinse între limitele $\sigma = 2{,}15-2{,}25$ g/cm^3).

Corecţiile topografice laterale au fost aplicate pînă la distanţa de 5 km, după metoda Schleussener, iar citirile cotelor medii ale sectoarelor de la 100 m în sus s-au făcut pe hărţi la scara 1:25.000.

Repartiţia cîmpului gravitaţional pune în evidenţă două regimuri distincte, avînd, în general, drept limită despărţitoare valea Tîrnavei Mici. Această limită este reprezentată în harta Bouguer de un sector de circa 3 km lăţime, cu un gradient de 2 mgal/km.

Vom urmări rezultatele obţinute, pentru claritatea expunerii, în legătură cu fiecare regim gravimetric în parte.

a) Regimul gravimetric din nord este cuprins între localităţile Bălăuşeri—Călugăr—Şilea Nirajului—Bălăuşeri. Cîmpul gravimetric al acestui teritoriu este caracterizat prin existenţa unui important gradient regional. Sensul general al creşterii valorilor gravitaţiei este de la est spre vest. Valoarea acestei creşteri este de 18 mgal. Izogamele au, în general, trasee paralele, cu desfăşurarea din ce în ce mai largă spre nord-vest şi cu un aspect semicircular.

De fapt, această reprezentare face parte dintr-un cadru mai larg, regional, comandat de puternicul centru pozitiv de la Iara de Mureş (7).

Pe parcursul lor, izogamele înscriu buclări mai largi sau mai strînse, distribuite în cea mai mare parte pe axe precis orientate, indicînd astfel prezenţa anomaliilor pe care le străbat (pl. I).

Exceptînd o sumă de asemeni neregularităţi, izolate şi cu o semnificaţie locală, se pot separa trei axe majore, două pozitive şi unul negativ, orientate NW—SE, grupate sub forma unui evantai cu deschiderea spre SE şi cu o zonă de convergenţă situată la vest de Călugăr.

Aceste axe, considerate de la est spre vest, sînt:

Axa pozitivă Cioc—Rigmani—Miercurea Nirajului—Moşuni;

Axa negativă Vadas—Adrianul Mare—Găleşti—Şardul Nirajului—Beul;

Axa pozitivă Viforoasa—Bedeni—Lăureni—Beul, cu o ramificaţie în sud-vest, între localităţile Fîntînele—Sînvăsii.

Menţionăm prezenţa unui centru maximal de circa 1 mgal, situat la nord-est de Călugăr, între localităţile Călugăr—Vaduri—Isla.

b) Regimul gravimetric din sud nu manifestă influenţă de gradient regional. Aparent mai liniştit, înscrie totuşi zone anomale largi, grupate de-a lungul unor axe simetrice minimale şi maximale.

Este drept că la sud de Tîrnava Mică reţeaua de staţii gravimetrice este mai rară decît reţeaua din nord şi că la o distribuţie mai uniformă a unui număr mai mare de puncte de observaţii, repartiţia cîmpului gravitaţional şi geomag-

netic ar putea să sufere unele modificări, în sensul unor scindări ale zonelor anomale înregistrate de rețeaua existentă.

În situația actuală, harta Bouguer menționează o zonă centrală de deficit de mase, flancată la est și la vest de zone pozitive. Acestea sînt orientate de-a lungul unor axe dirijate, în general, NW—SE.

Zona centrală negativă este cuprinsă între localitățile Viforoasa—Sîngeorgiul de Pădure—Cioc—Crișeni—Șoimușul—Roua. În partea de nord axa de simetrie se trifurcă, creînd astfel o aplatizare a flancului de nord al anomaliei, de-a lungul ramificațiilor din vest, către Viforoasa și spre est, către Cioc—Ștefănești, și un intrînd adînc și de oarecare amploare spre est, pînă la Atid. Spre sud, axa anomaliei este prinsă de lucrarea inginerului SCARLAT STOENESCU. Zona minimală se îngustează și dispare ceva mai la nord de Tîrnava Mare. Intensitatea cîmpului ($\Delta g''_0$) măsurată deasupra acestei zone este de — 2,5 mgal.

Zona pozitivă din vest, cuprinsă între localitățile Fîntînele—Roua—Uilac—Jacodul—Bardașiu, are o intensitate de circa + 3 mgal. Anomalia are o formă prelungită, eliptică, cu axa mică spre Veţca—Roua. În partea de nord, între Bardașiu și Fîntînele, zona maximală se îngustează sub forma unui culoar, care se pierde în fața Tîrnavei Mici. Această parte a fost prinsă și de măsurătorile cu balanța, întreprinse de unguri în anii 1940 și 1941 (7).

Zona pozitivă din nord-vest apare sub forma unei anomalii înguste orientată aproape est—vest, plasîndu-se imediat la nord de apofiza negativă a zonei centrale Bezidul Nou—Atid. Axa de simetrie a acestei anomalii pozitive prinde valori măsurate pînă la + 1,5 mgal. Ea se leagă formal de axa majoră pozitivă Cioc—Miercurea Nirajului—Moșuni.

Axa pozitivă din est, plasată între Crișeni—Medișor, pare a fi în legătură cu axa anticlinală Cristur—Chendiu Mare, menționată de lucrările seismice din sud-est (1953).

Mai sînt de menționat două zone minimale, situate în partea de nord-est și de nord-vest a regimului gravimetric din sud:

Axa la vest de Sărățeni, bifurcată în fața sectorului de gradient (limita între teritoriile cu regimuri gravimetrice deosebite);

Axa la nord de Bălăușeri—Fîntînele, care înscrie o mică anomalie negativă de circa — 1 mgal.

2. *Rezultate magnetice.* Precizia măsurătorilor magnetice a permis întocmirea unei hărți a componentei verticale (ΔZ) cu izodiname la echidistanța de 10 γ (erorile de închidere pe stațiile măsurate sînt 100% sub valoarea maximală $\pm 4\gamma$ și anume: 86,19% erori pînă la $\pm 2\gamma$ și 13,81% erori între $\pm 2\gamma$ și $\pm 4\gamma$). Trebuie să se specifice că s-a putut ajunge la întocmirea unei astfel de hărți ΔZ, atît grație adoptării unor procedee de lucru și calcule adecvate,

cît şi corectitudinii observaţiilor de teren făcute de operatorul la variometru VALERIU CONSTANTINESCU. Pentru staţia de bază principală Miercurea Nirajului s-a luat în mod convenţional valoarea 100 γ, în funcţie de care au fost determinate toate valorile ΔZ din regiune.

Valoarea intervalului cîmpului geomagnetic, determinată pe arcul de meridian Uilac—Călugăreni, este de 220 γ, ceea ce corespunde la un gradient magnetic de latitudine de aproximativ 6 γ/km.

Vecinătatea maselor de andezit şi aglomeratelor andezitice ale Munţilor Gurghiului, nu influenţează sensibil rezultatele noastre magnetice. Influenţe slabe sau acoperitoare sînt resimţite în partea de est a lucrării, manifestîndu-se fie sub formă de valori stinghere (efectele unor blocuri de andezit prinse izolat în Sedimentar), fie sub forma unui ecran general, care acoperă efectul gravimetric cunoscut (zona Sărăţeni—Abud—Ştefăneşti—Atid).

Ca un fapt nou faţă de harta Bouguer este de remarcat existenţa unui gradient magnetic ridicat, în direcţia est—vest (de circa 20 γ/km) în partea de vest a lucrării, pe linia Beul—Păsăreni—Călimăneşti—Chendul Mare, sugerînd vecinătatea unui corp profund, intens magnetizat, exterior lucrării noastre, spre vest, probabil influenţa flancului de est a anomaliei magnetice regionale din centrul Bazinului Transilvaniei, pusă în evidenţă de noi cu altă ocazie (1).

Asemănător cîmpului gravitaţional, cîmpul geomagnetic apare reprezentat deasemeni sub forma a două regimuri distincte, avînd drept limită de separare aproximativ acelaşi sector al Văii Tîrnavei Mici. În consecinţă, vom urmări şi rezultatele magnetice aşa cum sînt repartizate în zonele de regim deosebit (pl II).

a) Regimul magnetic din nord este caracterizat prin izodiname cu un mers foarte agitat, cu dantelări adînci spre nord şi spre sud, unele grupate pe axe cu desfăşurări mai mari, altele de un caracter cu totul local. De la est spre vest, în comparaţie cu rezultatele gravimetrice, se pot desprinde următoarele grupări caracterizate fie prin sectoare anomale, fie prin orientări de acelaşi sens al izoliniilor:

Sectorul Sărăţeni—Abud, limitat de izolinia de 100 γ, avînd valori pozitive pînă la + 30 γ. El se suprapune, cu aceeaşi orientare, peste un sector minimal gravimetric. Caracterul pozitiv este pus pe seama vecinătăţii aglomeratelor andezitice şi ale unui strat cu magnetizare crescută, care funcţionează ca un ecran pentru depozitele inferioare lui. Blocuri de andezite, prinse local în masa sedimentelor, au dat valori ΔZ măsurate între limitele — 30 γ şi + 67 γ (faţă de izodinama 100 γ).

Sectorul negativ Şilea Nirajului—Eremieni, îngust şi axat pe direcţia NE—W, cu valori pînă la — 30 γ.

Un sector pozitiv, delimitat printr-un intrînd adînc spre sud al curbei de 100 γ, de la NW spre SE, de-a lungul liniei Vadul—Vărgata—Sîntandrei—Rigmani, cu două zone mai accentuat pozitive: prima, de circa + 20 γ la Vărgata și a doua, de + 10 γ la NE de Rigmani. Acest intrînd pozitiv se extinde, de-a lungul Văii Nirajului, pînă în fața sectorului de gradient magnetic.

Un sector pozitiv Moșuni—Miercurea Nirajului, care se suprapune peste axa gravimetrică maximală, dar care dispare, spre deosebire de aceasta, în Valea Nirajului.

Un sector pozitiv Măiad—Păsăreni—Viforoasa, de ajuns de asimetric, cu centrii anomali pînă la + 23 γ (E Măiad).

b) Regimul magnetic din sud, aparent mai liniștit ca cel din nord, ilustrează zone magnetice pozitive și negative, corespunzătoare maximelor și minimelor gravimetrice descrise. Excepție face sectorul din est (la est de Geoagiu—Crișeni—Cioc), care apare ecranat din punct de vedere magnetic și care lasă spre NE o zonă de gradient ridicat, în fața aglomeratelor andezitice.

Sectorul din vest selectează prin alura izodinamelor două zone clare din punct de vedere magnetic: una negativă, corespunzătoare zonei minimale gravimetrice și a doua, pozitivă, corespunzătoare anomaliei gravimetrice maximale din vest.

Zona negativă are un ax de simetrie major, Șoimuș—Viforoasa, și un ax secundar, Bezidul Nou—Ștefănești—Ghindari, aparent nelegate între ele, dar care corespund la axe gravimetrice minimale și anume, la cele două apofize nordice ale anomaliei gravimetrice.

Zona pozitivă rămîne larg deschisă spre vest, iar axul său, Uilac—Sălajuri—Chendul Mare, pare a se lega cu un ax pozitiv determinat de lucrările seismice de la Filitelnic.

Ambele axe magnetice sînt decalate cu aproximativ 2 km spre vest de axele gravimetrice corespunzătoare.

II. **Interpretarea geologică a rezultatelor geofizice.** Formațiunile geologice de suprafață, Sarmațianul și Ponțianul, cu faciesuri petrografice comparabile (5), nu pot justifica, prin lipsa unui contrast de densitate, existența, atît a separării cîmpului în două regimuri gravimetrice deosebite, cît și a numeroaselor axe și anomalii surprinse de cercetările noastre.

În mod asemănător, era de așteptat ca repartiția cîmpului geomagnetic să prezinte o înfățișare sensibil normală, avîndu-se în vedere atît amplasamentul lucrării pe un Sedimentar gros, spre centrul cuvetei, cît și a monotoniei aspectelor petrografice ale acestor formațiuni geologice.

În condițiile lucrării noastre, posibilitățile unui contrast de densitate, deci cauza efectelor înregistrate de rezultatele gravimetrice, trebuie să fie căutate:

între fundamentul cristalin şi sedimentar; între pachetele de sedimente vechi şi noi (inclusiv dispoziţia lor geometrică, unele faţă de altele); între Sedimentar şi aglomerările maselor de sare, sau între Sedimentar şi mase mai dense, străine lui.

Considerăm că rezultatele magnetice, obţinute în urma unor măsurători executate în condiţii de precizie deosebite, surprind, în afară de repartiţia normală a cîmpului geomagnetic, şi variaţiile slabe ale acestuia în legătură cu depozitele superioare ale Sedimentarului. Micile anomalii locale, de slabă intensitate, precum şi ondulaţiile izodinamelor, orientate fie pe axe de oarecare amploare, fie locale, corespund la anumite raporturi între intensităţile de magnetizare ale diferitelor formaţiuni din Sedimentar.

Linia de demarcaţie între cele două regimuri gravimetrice şi magnetice, situată în bună parte pe Valea Tîrnavei Mici are semnificaţia unui sector tectonizat care separă compartimentul din nord, faţă de cel din sud, în poziţii geometrice deosebite. Este vorba de o situaţie la o adîncime mai mare decît formaţiunile geologice de la suprafaţă, ce par a masca acest deranjament. Atît lipsa unui gradient regional la sud de Tîrnava Mică, cît şi aspectul mai calm al cîmpului geomagnetic din sud, par a confirma că poziţia compartimentului din nord este mai ridicată, în favoarea unei îngroşări remarcabile a Sedimentarului compartimentului sudic.

Analizăm rezultatele gravimetrice şi magnetice în legătură cu cele două regimuri de cîmp stabilite:

1. *Cîmpul gravimetric al regimului la nord de Tîrnava Mică* este un efect cumulat, pe de o parte, al fundamentului, situat mai aproape de suprafaţă şi pe de altă parte, al unor accidente structurale din Sedimentar.

Influenţa fundamentului este redată de prezenţa gradientului regional. Sensul de creştere al acestui gradient indică direcţia în care fundamentul se apropie sau se depărtează de suprafaţă. Astfel, în cazul de faţă, fundamentul se ridică de la est spre vest, înregistrînd un salt în treaptă de-a lungul sectorului Ştefăneşti—Călugăreni.

Efectul accidentelor structurale din Sedimentar, aflate desigur într-un raport de contrast de densitate aparent slab, se manifestă prin inflexiunile secundare ale izoliniilor, distribuite de-a lungul unor axe precis orientate.

Reţinem că forma parţial circulară a izoliniilor zonei de gradient este impusă de prezenţa unui centru gravimetric puternic, situat exterior lucrării noastre în direcţia NNW, la Iara de Mureş (7) şi că axele gravimetrice, maximale şi minimale, au o distribuţie radială, aparent în trepte, de la nord spre sud.

Rezultatele magnetice ale acestei zone sînt, aparent, mai greu de explicat.

Aparatajul tehnic de care dispunem nu a permis determinarea unei scări între valorile intensităţilor de magnetizare pentru diferitele faciesuri petrografice

ale Sarmaţianului, Pliocenului şi aglomeratelor andezitice. Este de bănuit, însă, după poziţia geografică a intrîndurilor pozitive spre sud, în general de-a lungul văilor şi mai accentuate ca intensitate în Sarmaţian (efectele se şterg pe măsură ce Ponţianul intervine cu pături acoperitoare din ce în ce mai groase), că factorul cauzal al anomaliilor locale pozitive şi aparent negative din această zonă sînt datorate unui orizont de cinerite din Sarmaţian. Poziţia acestui orizont, dezgolit sau nu de eroziune, sau, practic, distanţa lui pe verticală faţă de staţie a produs efecte deosebite ca intensitate asupra sistemului magnetic al variometrului. De altfel, faptul că axele gravimetrice nu sînt redate în vreun fel de harta ΔZ arată că factorul ce le cauzează este situat sub acest orizont, care ecranează efectul lor magnetic. Identificarea acestui orizont şi urmărirea lui după harta ΔZ ar putea aduce contribuţii de oarecare valoare la rezolvarea practică a problemelor economice din regiune.

Este cunoscut faptul că rezultatele gravimetrice (8) şi magnetice (1, 2) din Bazinul Transilvaniei, cu caracter regional, nu sînt concordante cu structurile geologice de suprafaţă şi că depozitele de Sedimentar situate imediat peste fundament au o dispoziţie structurală deosebită faţă de pachetele sedimentelor superioare.

Pentru regiunea noastră, adîncimea la care ar avea loc această discordanţă între structuri a fost evaluată la circa 1800—2000 m, prin lucrările seismice din anii 1953—1954 (ing. R. Velcescu şi ing. I. Cornea).

Din harta Bouguer, este greu de făcut o separaţie cantitativă între efectul fundamentului şi efectul accidentelor structurale din Sedimentar. Este posibil ca eliminarea gradientului să izoleze anomalii care s-ar suprapune pe aliniamentele axelor stabilite. De altfel, faptul că pe axul Ştefăneşti—Miercurea Nirajului—Moşuni se plasează cîmpul gazeifer Miercurea Nirajului, este o dovadă a legăturii ce există între aspectul geofizic maximal şi faptul geologic cunoscut.

2. *Cîmpul gravimetric al regimului la sud de Tîrnava Mică* pare să fie, în primul rînd, un efect al Sedimentarului şi într-o măsură mică, al fundamentului.

Întreaga suprafaţă este acoperită de Ponţian. Pliocenul are grosimi apreciabile şi înclinări foarte mici. El conservă complet « formaţiunea de gaz » din domurile Miercurea Nirajului şi Sîngeorgiul de Pădure—Roua (9). Zonele maximale şi minimale, gravimetrice şi magnetice, nu sînt în legătură directă cu existenţa unor contraste de densitate sau intensitate de magnetizare, cantonate în această formaţie. Cauzele efectelor anomale trebuie găsite în legătură cu formaţiunile geologice inferioare.

Minimul central, înregistrat atît de harta Bouguer cît şi de harta componentei verticale (ΔZ), pare să fie produsul unei îngrămădiri a maselor de sare, prinse oarecum asimetric de eforturile tectonice şi care, în mişcările lor de echi-

libru, au antrenat spre suprafaţă, sub forma unei boltiri largi, pachetele de Sedimentar. Magnetic, zona nu este prinsă integral, din cauza ecranării sectorului de est. Axa magnetică negativă Bezidul Nou—Cioc—Ghindari este, de altfel, separată de zona centrală tocmai de intervenţia acestui ecran.

Spre nord, de-a lungul Tîrnavei Mici, zona minimală vine în contact direct cu regimul de gradient gravimetric. Forma aplatizată la acest contact, de-a lungul axelor Viforoasa şi Ştefăneşti—Cioc, precum şi sectorul minimal spre Atid, flancat spre nord de anomalia pozitivă Ştefăneşti—Cuşmed (ambele orientate vest—est), sugerează ideea unei împingeri generale de la nord spre sud.

Remarcăm, în legătură cu zona minimală, prezenţa cîmpului gazeifer Sîngeorgiul de Pădure, situat pe apofiza de nord-vest, şi anume pe flancul său vestic.

Anomaliile pozitive corespund unor mase dense, îngrămădite şi aparent simetric distribuite de aceleaşi mişcări tectonice.

Asemănător zonei negative, efectul lor dispare în faţa Tîrnavei Mici. Este greu de precizat, în condiţiile actuale, dacă aceste zone maximale corespund unor ridicări axiale sau dacă nu sînt decît efecte aparente cauzate de minimul central.

IV. **Corelarea rezultatelor gravimetrice cu rezultatele magnetice.** Din cele precedente s-au putut urmări, alături de modurile de distribuţie ale cîmpului gravimetric, aspecte corespunzătoare ale cîmpului geomagnetic.

Cauzate de caracteristici fizice deosebite, ele au putut să ne dea, împreună, o imagine mai completă asupra situaţiei de zăcămînt a rocelor ce le produc.

Pentru fixarea rezultatelor geofizice înregistrate, dăm schematic caracteristicile importante ale rezultatelor ambelor feluri de măsurători:

1. Atît cîmpul gravitaţional, cît şi cîmpul geomagnetic au, pentru teritoriul cercetat, cîte două aspecte de repartizare, deosebite şi separate, în general, de valea Tîrnavei Mici.

2. Un regim gravimetric la nord, caracterizat prin existenţa unui gradient regional, produsul efectelor de fundament şi accidentelor structurale ale Sedimentarului, peste care se suprapune un cîmp geomagnetic agitat, pus în legătură cu un orizont de cinerite, relativ superficial, probabil din Sarmaţian.

3. Un regim gravimetric la sud, caracterizat prin lipsa unui efect de gradient regional, aparent mai calm, peste care se suprapune un cîmp geomagnetic comparabil, ambele în legătură cu prezenţa maselor de sare din substrat.

4. Dacă pentru regimul din nord nu există o corespondenţă cauzală între anomaliile gravimetrice şi anomaliile magnetice, pentru regimul din sud şi anume pentru zonele maximale şi minimale gravimetrice, peste care se suprapun, în parte, zone magnetice pozitive şi negative, trebuie să fie admise aceleaşi cauze.

Factorul perturbator de primă importanță, în această regiune, ar fi masivele de sare.

5. Există un decalaj între axele zonelor anomale din sud, gravimetrice și magnetice. Axele magnetice sînt deplasate cu aproximativ 2 km spre vest. Este posibil ca acest decalaj să rezide în faptul că valorile $\Delta g_o''$ au fost calculate pentru corecții laterale, în jurul fiecărei stații, numai pînă la distanța de 5 km.

V. **Concluzii.** Cercetările gravimetrice, conjugate cu măsurători magnetice, din regiunea Sîngeorgiul de Pădure—Miercurea Nirajului, ne-au condus la rezultate mai complete asupra cunoașterii situației structurale din cuprinsul teritoriului cercetat.

Faptele noi pe care le aduc rezultatele noastre sînt:

a) Modurile de repartiție ale cîmpurilor gravitațional și geomagnetic sugerează o compartimentare în substrat, de-a lungul unui sector axat pe Tîrnava Mică. Compartimentul de la sud este scufundat și suportă, astfel, un Sedimentar mai gros.

b) Axele gravimetrice ale regimului din nord fac parte dintr-un sistem mai lung probabil, în legătură cu puternicul centru gravitațional Iara de Mureș. Magnetic, aceste axe sînt ecranate de un orizont de cinerite cantonat, probabil, în Sarmațian.

c) Zonele anomale ale regimului din sud, simetric distribuite în jurul unor axe cu orientări NW—SE, sînt produsul unor eventuale aglomerări de sare, plasate central, înconjurate de mase dense.

Spre est, zonele anomale sînt ecranate magnetic.

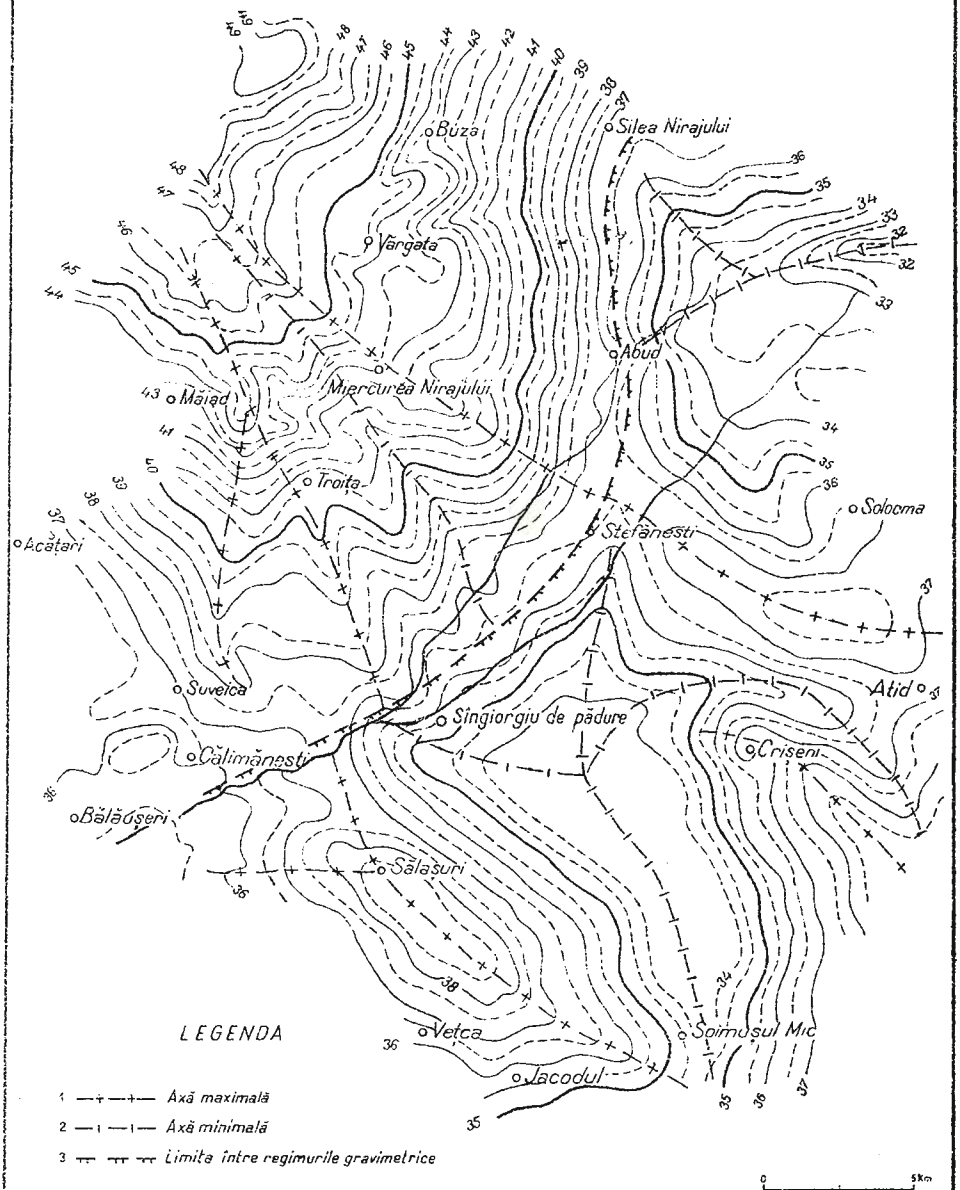
BIBLIOGRAFIE

1. Airinei Ștefan. Ridicări magnetice regionale în Transilvania, din anul 1952 (Apahida — Dej — Beclean — Teaca). In volumul de față.
2. Airinei Ștefan. Ridicări magnetice regionale în Transilvania, din anul 1951 (Munții Perșani și regiunea Sibiu — Blaj — Hunedoara — Hațeg). In volumul de față.
3. Atanasiu Gh. Cartes magnétiques de la Transylvanie. *An. Inst. Geol. Rom.*, 1943, t. 22, p. 399—411.
4. Barta Gh. On the Changes of the Horizontal Intensity and Inclination of the Earth Magnetism in Transylvania (1943.). *Paper of the Terrestrial Magnetism*, nr. 1, 1947, Budapest.
5. Ciupagea D. T. Nouvelles données sur la structure du Bassin Transylvain. *Bul. Soc. Rom. de Geol.*, 1935, t. 2, p. 114—145.
6. Esca Alex. Măsurători gravimetrice în regiunea Odorhei — Sovata — Reghin (1949). *D. de S. Comit. Geol.*, XXXVII (1949—1950). București, 1953.

ȘT. AIRINEI

HARTA ANOMALIEI - BOUGUER

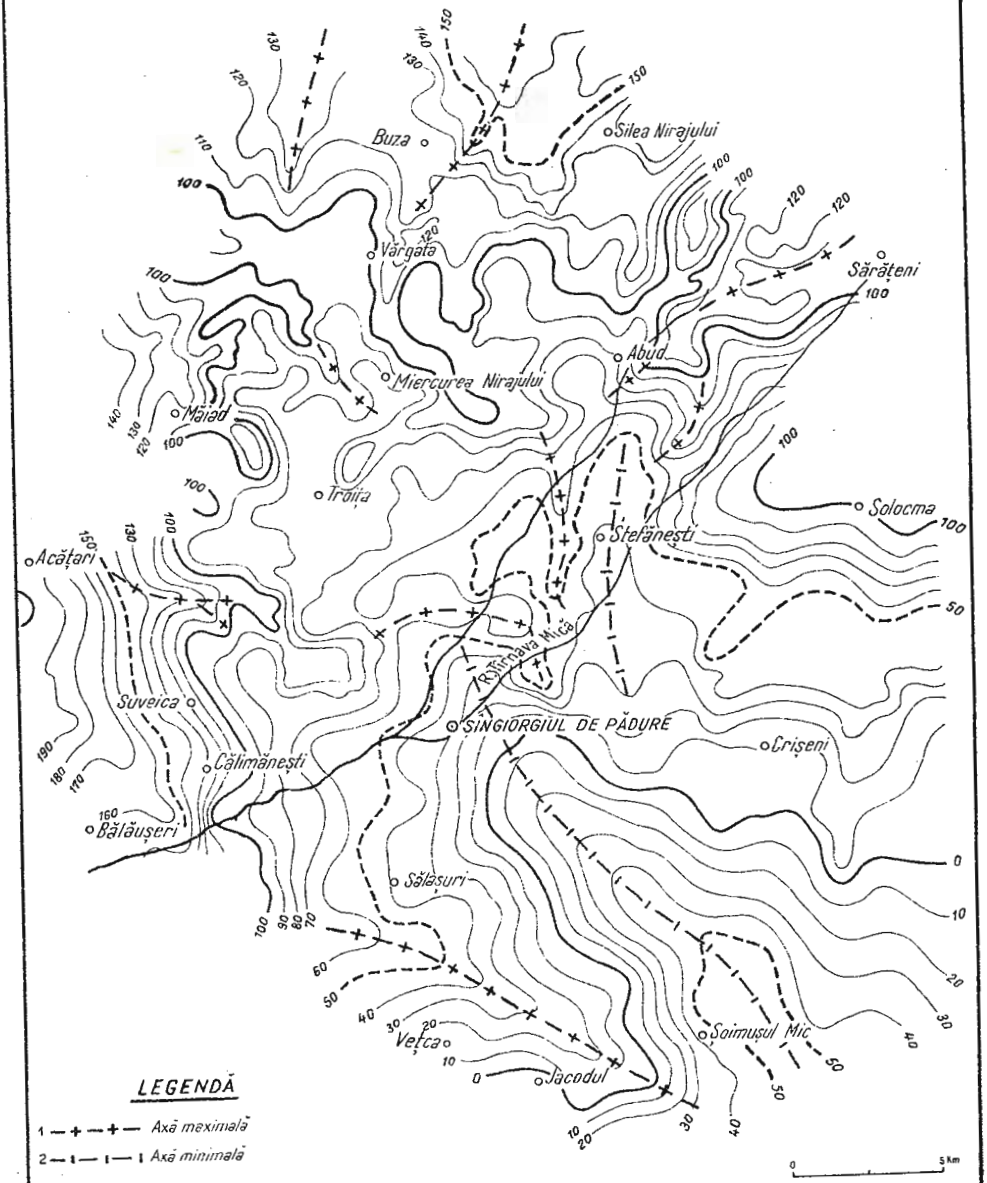
MIERCUREA NIRAJULUI - SÎNGIORGIUL DE PĂDURE



ȘT. AIRINEI

HARTA COMPONENTEI VERTICALE (ΔZ)

MIERCUREA NIRAJULUI - SÎNGIORGIUL DE PĂDURE



Impr. Atel. Com. Geol.

7. Fekete Eug. Bericht über die Tätigkeit des kgl. Ung. Baron Roland Eötvös Geophysikalischen Institutes in den Jahren 1939, 1940, 1941. Budapest, 1942 (im Auftrage der Sektion X. des kgl. ung. Industrieministeriums).
8. Ilie Mircea şi Stoenescu Scarlat. Structura geologică în sud-vestul Cuvetei Transilvaniei. *D. de S. Comit. Geol.*, XL (1952—1953), p. 140. Bucureşti, 1956.
9. Vancea A. Contributions à l'étude géologique de la formation à gaz de la Cuvette Transylvaine. *An. Inst. Geol. Rom.*, XIX, p. 293—321. Bucureşti, 1938.

RECHERCHES GRAVIMÉTRIQUES ET MAGNÉTIQUES DANS LA RÉGION DE SÎNGEORGIUL DE PĂDURE—MIERCUREA NIRAJULUI

PAR
ŞT. AIRINEI

(Résumé)

Les recherches gravimétriques et magnétiques effectués en 1954, dans le Bassin Transylvain ont un caractère semi-régional. Elles ont compris un territoire d'environ 800 km², à l'E de Tg. Mureş, entre les localités: Bălăuşeri—Acăţari—Căluşer—Isla—Călugăreni—Şilea Nirajului—Sărăţeni—Cuşmed—Avrămeni—Uilac—Chendul Mare.

Les levers gravimétriques du terrain ont été effectués à l'aide d'un gravimètre Nörgaard TNK 1452 et d'un variomètre vertical Fanselau 009. On a mesuré 1267 stations, à l'intervalle de 500 m. La densité des observations est d'environ 1,5 stations/km².

On a rédigé deux cartes géophysiques: la carte Bouguer pour la densité 2,2 g/cm³, à isogales à 0,5 mgal équidistance, et la carte de la composante verticale (ΔZ) à isodinames à 10 γ et 5 γ.

Les résultats gravimétriques et magnétiques de la région examinée, leur interprétation géologique et leur corrélation conduisent aux suivantes conclusions:

1. Le champ gravimétrique, ainsi que le champ géomagnétique, ont une distribution anomale sous forme de deux régimes nettement distincts. Les zones de régime différent sont sensiblement séparées par un secteur étroit, qui longe le cours de la Tîrnava Mică. Sur la carte Bouguer ce secteur est représenté par un lambeau de territoire, d'environ 3 km de largeur, et d'un gradient d'environ 2 mgal/km.

2. Le régime gravimétrique du N se caractérise par l'existence d'un gradient régional prégnant, par le produit des effets du soubassement et des accidents structuraux des terrains sédimentaires. Sur ce régime gravimétrique se superpose

un champ géomagnétique agité et à nombreuses variations liées au relief topographique. Ces variations sont attribuées à l'existence probable d'un horizon de cinérites faiblement magnétisés.

3. Le régime gravimétrique du S se caractérise par l'absence d'un gradient régional. À ce champ, qui se déploye de manière beaucoup plus calme, correspond un champ géomagnétique comparable. Tous les deux sont attribués à la présence des massifs de sel du soubassement.

4. Si pour le régime du N il n'existe pas une correspondance causale entre les anomalies gravimétriques et celles magnétiques, pour le régime du S, c'est-à-dire pour les zones maximales et minimales gravimétriques auxquelles se superposent, partiellement, des zones magnétiques positives et négatives, on doit admettre les mêmes causes. On peut supposer que le facteur perturbateur commun seraient les agglomérations de sel.

5. Il existe un décalage entre les axes gravimétriques et magnétiques des zones anomales du S. Les axes magnétiques sont déplacés d'environ 2 km vers l'W. Il est possible que ce décalage soit dû au fait que les valeurs $\Delta g_o''$ ont été corrigées latéralement (corrections cartographiques) seulement jusqu'à 5 km.

6. La répartition des champs gravimétrique et géomagnétique suggèrent une compartimentation probablement anté-sarmatienne dans le soubassement, le long du secteur situé sur la Tîrnava Mică. Le compartiment du S est plongé et supporte ainsi des dépôts sédimentaires plus épais.

7. Les axes gravimétriques du régime du N appartiennent à un système régional, en relation avec le puissant centre gravimétrique Iara de Mureș. Au point de vue magnétométrique, ces axes sont masqués par un horizon de cinérites, cantonné probablement dans le Sarmatien.

En résumé, les recherches gravimétriques conjuguées avec les mesures magnétiques de la région Sîngeorgiul de Pădure—Miercurea Nirajului nous ont permis d'obtenir des résultats plus complets concernant la situation structurale du territoire examiné. Certains axes, représentés clairement par nos cartes géophysiques, se superposent aux anticlinaux gazéifères connus de la région. D'autres peuvent représenter des structures de la même nature. Les futures études pourront mettre en valeur les résultats présentés dans ce travail.

EXPLICATION DES CARTES

Planche I

Carte de l'anomalie Bouguer Miercurea Nirajului — Sîngiorgiul de Pădure.

1, axe maximum; 2, axe minimum; 3, limite des régions gravimétriques.

Planche II

Carte de la composante verticale (Z) Miercurea Nirajului—Sîngiorgiul de Pădure.

ГРАВИМЕТРИЧЕСКИЕ И МАГНИТНЫЕ ИЗМЕРЕНИЯ В РАЙОНЕ СЫНДЖОРДЖЮЛ ДЕ ПЭДУРЕ — МИЕРКУРЯ НИРАЖУЛУЙ 1954.

Шт. АИРИНЕЙ

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Гравиметрические и магнитные исследования в Трансильванском бассейне, проведенные в 1954 году носили полурегиональный характер. Они покрыли территорию приблизительно 800 кв. км восточнее города Тыргу Муреш между местностями: Бэлэушерь-Акэцарь, Кэлушерь-Исла Кэлугэрень-Шиля Ниражулуй-Сэрэцень-Кушмед- Аврамень- Уйлак-Кендул Маре.

Полевые геофизические измерения производились гравиметром Нергаард ТНК 1452 и вертикальным вариометром Фанзелау 009. Было измерено 1267 точек, расположенных на расстоянии 500 м. между ними Густота наблюдений приблизительно 1,5 точек на 1 кв. км.

Было составлено две геофизических карты: карта Бугэ для плотности 2,2 г/куб. см и изогаллы на сечение 0,5 мгал и карта вертикального компонента (ΔZ) с изодинами в 10 γ и 5 γ.

В общих чертах результаты гравиметрических и магнитных измерений проведенных в этом районе, их геологическая интерпретация и их увязка приводят к следующим заключениям.

1. Как гравиметрическое поле, так и геомагнитное поле имеют аномальное распределение в виде двух резко отличающихся режимов.

Зоны различного режима разделены узким участком, расположенным вдоль р. Тырнава Микэ. На карте Бугэ этот участок представлен полосой территории шириной около 3 км и с приблизительным градиентом в 2 мгал/км.

2. Гравиметрический режим на севере характеризуется наличием наглядного регионального градиента, результатом эффектов фундамента и структурных нарушений осадочной толщи. С этим гравиметрическим режимом совпадали неспокойное геомагнитное поле, с многочисленными изменениями, связанными с топографическим рельефом. Это изменение в зависимости от топографии указывает на связь с предполагаемым наличием горизонта слабо намагниченных синеритов. Горизонт имеет поверхностное расположение повидимому в Сармате.

3. Гравиметрический режим на юге характеризуется отсутствием эффекта регионального градиента. Развитие поля значительно спокойнее. В согласии с ним совпадает сопоставимое геомагнитное поле Оба приписываются наличию соляных масс в субстрате.

4. Если для северного режима не существует причинного соответствия между гравиметрическими и магнитными аномалиями, для южного режима, а именно — для максимальных зон и для гравиметрических минимумов, с которыми совпадают частично положительные и отрицательные магнитные зоны, следует допустить одни и те же причины. Предполагается, что общий беспокойный фактор — это нагромождения соли.

5. Существует смещение между гравиметрическими и магнитными осями аномалийных зон на юге. Магнитные оси смещены приблизительно на 2 км к западу. Возможно, что это смещение произошло благодаря факту, что оценки $\Delta g_0''$ были исправлены по бокам (картографические исправления) только до 5 км.

6. Способы распределения гравитационных и геомагнетических полей подсказывает разделение в субстрате, повидимому досарматское, вдоль участка расположенного по р. Тырнава Мика. Южный участок погружен и подстилает таким образом более мощную осадочную толщу.

7. Гравиметрические оси северного режима входят в состав региональной системы в связи с сильным гравитационным центром Яра де Муреш. С магнитной точки зрения эти оси экранированы цинеритовым горизонтом, приуроченным повидимому к сармату.

В заключение гравиметрические измерения сопряженные с магнитными измерениями в районе Сынгжорджул де Пэдуре — Миеркуря Ниражулуй привели нас к более подобным результатам в деле распознавания структурного положения в пределах исследуемой территории. Некоторые оси ясно представленные на наших геофизических картах совпадают с известными газоносными антиклиналями. Другие могут являться структурами того же характера. Дальнейшие исследования помогут оценить результаты представленные в этой работе.

ОБЪЯСНЕНИЕ КАРТ

Чертеж I

Карта аномалий Бугэ в участке Миеркуря Ниражулуй—Сынжиорджул де Пэдуре.

1. максимальная ось; 2, минимальная ось; 3, граница гравиметрических участков.

Чертеж II

Карта вертикальной слагаемой (ΔZ) Миеркуря Ниражулуй—Сынджорджул де Пэдуре.

Dări de Seamă ale Şedinţelor Comitetului Geologic
Vol. XLII (1954—1955)

GEOFIZICĂ

CERCETĂRI GRAVIMETRICE DE-A LUNGUL VĂII CARIERII (REG. CONSTANŢA) [1]

DE
RADU BOTEZATU

În cadrul cercetărilor gravimetrice executate în Dobrogea Centrală în cursul anului 1954, echipa de gravimetrie nr. 1, sub conducerea noastră, a executat o serie de cercetări experimentale de microprospecţiune în partea de sud a Văii Carierii, în zona capătului acesteia dinspre Lacul Siut-Ghiol.

Aceste lucrări au fost făcute în scopul de a se determina dacă falia care urmăreşte aproximativ firul Văii Carierii şi care a fost pusă în evidenţă prin sondaje, are un efect gravimetric cartabil; de asemenea, problema a fost să se urmărească această linie de falie în eventuala extensiune a ei spre nord-vest, pentru a se vedea dacă păstrează o direcţie paralelă cu liniile tectonice directoare ale Dobrogei.

Cercetările au fost executate prin profile-aliniament de direcţie aproximativă SW—NE şi perpendiculare pe direcţia generală a Văii Carierii. Au fost executate în total nouă profile, din care cinci principale de lungime 4,2—4,7 km, şi legate între ele prin profile transversale la capete şi în interior la cca 1 km distanţă de capete; de asemenea, au mai fost executate patru profile intermediare de lungime 2,5 km (amplasamentul profilelor este indicat prin linii întrerupte în schiţa din figură).

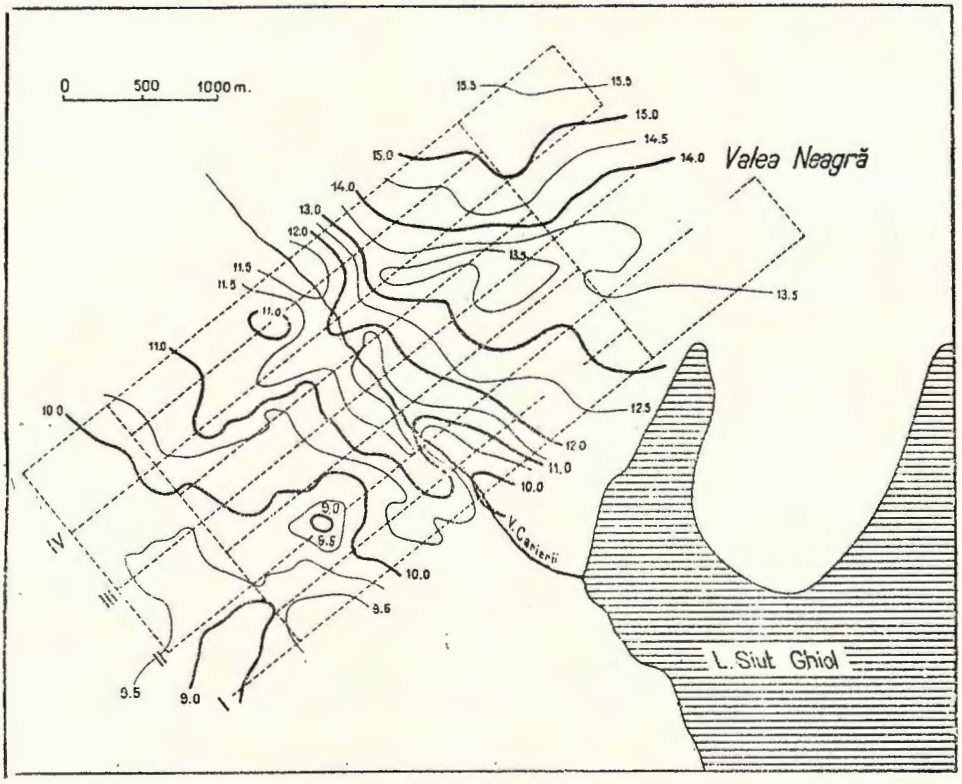
Echidistanţa staţiilor pe profile este de 50 m în zona lor centrală şi de 100 m la capete, în afara profilelor transversale. Distanţa între profile este de 250 m.

Au fost măsurate în total 698 staţii de gravimetru, la care s-au executat şi măsurătorile topografice necesare. Reţeaua de gravitate observată a fost măsu-

[1] Comunicare ţinută în şedinţa din 25 martie 1955.

rată cu gravimetrul Nörgaard T.N.K. 1380, la care s-a utilizat controlul temperaturii interioare cu ajutorul instalației termostatice.

Eroarea medie pătratică a anomaliei gravității în reducerea lui BOUGUER



Anomalia gravității în zona Văii Carierii.

este inferioară valorii de ± 0,20 mgal, ceea ce a permis interpolarea curbelor de egală valoare a acestei mărimi cu echidistanța de 0,5 mgal.

* * *

Din punct de vedere morfologic, zona cercetată are un relief foarte liniștit, cu aspectul unei suprafețe plane care înclină de la vest spre est. Altimetric, este cuprinsă între cotele-limită de cca 80 m la vest și cca 5 m la est.

Din punct de vedere geologic, în zona studiată gravimetric se găsesc următoarele formațiuni (1):

Silurian? (șisturi verzi);

Jurasic (calcare zaharoide compacte, dolomitice);

Cretacic: Barremian (calcare zoogene în alternanţă cu marne şi marno-calcare); Apţian (argile stratificate şi argile caolinoase); Cenomanian-Turonian (conglomerate cu ciment calcaros şi elemente de cuarţ, gresii calcaroase, argilă şi gresii); Senonian (crete cu concreţiuni de silex);

Cuaternar (lehm şi loess).

Din punct de vedere tectonic s-a constatat că raporturile între calcarele jurasice şi şisturile verzi sînt anormale, de-a lungul Văii Carierii existînd o puternică linie de dislocaţie, a cărei direcţie ar fi paralelă cu firul acestei văi.

* * *

Rezultatele cercetărilor gravimetrice sînt consemnate în harta anomaliei gravităţii (vezi figura) şi profilele gravimetrice (vezi planşa)

Harta anomaliei Bouguer în această zonă ne arată în primul rînd că valorile cîmpului gravităţii scad continuu de la NNE la SSW. Această scădere pe direcţie a valorilor nu se face printr-un fascicol paralel de curbe de egală valoare, ci conturează cîteva anomalii închise local la nord şi la sud de Valea Carierii, precum şi o serie de perturbaţii locale pe direcţia şi în vecinătatea firului Văii Carierii. Din dispoziţia generală a curbelor se pare că în această zonă sîntem pe periclinul unei anomalii gravimetrice majore, al cărui apex este situat undeva la nord de localitatea Valea Neagră.

Nu am putut obţine date sigure asupra densităţilor reale ale formaţiunilor din această regiune. Dacă luăm în considerare, ca ordin de mărime numai, cifrele indicate în tratatele de specialitate, putem spune că în general depozitele cuaternare formate din loess şi lehm au o densitate de 0,75—1,50 g/cm^3, calcarele jurasice 2,60—2,80 g/cm^3, argilele şi conglomeratele complexului cretacic 2,40 –2,70 g/cm^3, iar şisturile verzi cel puţin 2,80 g/cm^3.

În lumina acestor date generale putem pune anomalia gravimetrică din această regiune pe seama contrastului de densitate dintre şisturile verzi şi calcarele jurasice, care trebuie să fie de ordin de mărime în jurul a 0,10—0,20 g cm^3, şi a contrastului de densitate dintre depozitele cuaternare şi complexul depozitelor mai vechi cretacico-jurasico-siluriene, care trebuie să fie de ordin de mărime în jurul a 1,25—2,00 g/cm^3.

După cum se poate vedea din cele expuse mai sus, în această zonă sîntem în prezenţa a două contraste de densitate foarte diferite: un contrast foarte mare în valoare, între Cuaternar şi depozitele sedimentare mai vechi ca acesta, situat foarte aproape de suprafaţă, corespunzînd unui pachet sedimentar subţire (grosimea Cuaternarului variază între 0 şi 35 m) şi un contrast de densitate mic în valoare, dar care corespunde la două zone mari de depozite puse în contact de-a lungul planului de falie.

Cu aceste date fizice cunoscute, anomaliile din harta Bouguer devin ușor de explicat. Scăderea valorilor cîmpului gravității pe direcția perpendiculară pe Valea Carierii, care apare mai ușor de urmărit în profilele din planșă se datorește dispariției șisturilor verzi la planul de contact din Valea Carierii și înlocuirii acestora în suprafață prin calcarele jurasice mai puțin dense. Datorită faptului că între aceste două formațiuni contrastul de densitate este foarte mic (maximum 0,20 g/cm^3) șisturile verzi, sau o altă formațiune cristalină de densitate comparabilă, trebuie să se regăsească sub calcarele jurasice, în partea de sud-vest, la adîncime mare, probabil de 4—500 m.

Punctul de inflexiune al curbei care ar marca efectul singular al acestei falii la suprafață nu poate fi precizat exact pe nici unul din profile. Aceasta din cauză că profilele sînt foarte dantelate, arătînd variații locale destul de marcate. Aceste variații locale corespund unui relief al formațiunilor mai dense, reprezentate prin șisturile verzi și calcarele jurasice, care se traduc prin îngroșarea locală a depozitelor cuaternare mai puțin dense.

Pe fiecare profil în parte se observă că valorile cîmpului gravității, considerate de la NNE la SSW scad aproximativ continuu pînă la est de linia de falie, cresc local în imediata ei vecinătate de la vest, pentru a scădea din nou mai spre vest cu cca 200 m, apoi după o ușoară creștere scad continuu.

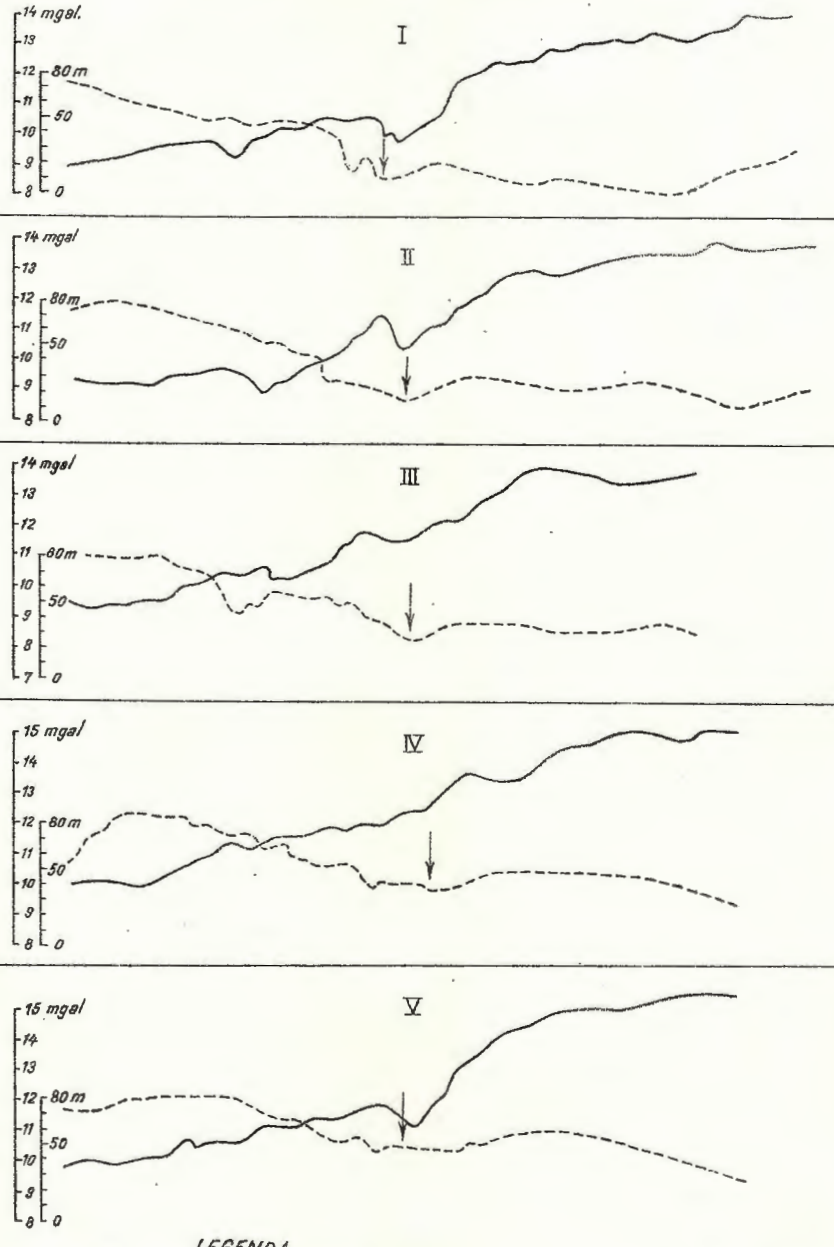
Scăderea locală din vecinătatea firului Văii Carierii se datorește îngroșării locale a depozitelor cuaternare în acest loc, după cum de altfel este indicat pe profilul geologic prezentat de R. Ciocârdel (1). De-a lungul Văii Carierii sondajele au pus în evidență că șisturile verzi și complexul depozitelor cretacice pe care îl suportă acestea, formează o vale perfect concordantă cu cea de la suprafață, acoperită de loess. Cum această vale de adîncime este în formă de V și foarte ascuțită, efectul ei local se pierde foarte repede, valorile cîmpului gravității crescînd foarte brusc; în felul acesta, efectele minore de la vest de firul Văii Carierii apar ca niște efecte secundare, produse de această perturbație locală.

Restul anomaliilor locale din cuprinsul hărții Bouguer, a căror intensitate este de 0,5—1,0 mgal, le considerăm produse de aceleași cauze, adică de îngroșări sau subțieri locale ale stratului de depozite cuaternare acoperitoare.

Datorită suprapunerii acestor două contraste de densitate, așa de diferite ca valoare și condițiuni, în care ele devin active, am socotit util să ducem mai departe interpretarea materialului gravimetric obținut. În acest sens a fost calculată pe baza hărții Bouguer variația gradientului vertical de ordinul II a gravității, folosind trei ochiuri de rețea diferite și anume de 100, 200 și 300 m. Rezultatele, sub forma de hărți cu curbe de egală valoare a acestei mărimi, nu au adus în mod esențial nimic nou. Amplificînd efectul contrastului de densitate de suprafață în dauna celui de adîncime, variația acestei mărimi ne-a întărit convin-

RADU BOTEZATU

PROFILE GRAVIMETRICE TRANSVERSALE LA VALEA CARIERII



COMITETUL GEOLOGIC: Dări de seamă vol. XLII

Imprim. atel. Comit. Geol.

gerea că ipotezele de interpretare prezentate mai sus sînt juste, în sensul că anomaliile minore din harta Bouguer se datoresc unui relief al formaţiunilor mai dense care suportă depozitele cuaternare.

* * *

În concluzie, cercetările gravimetrice experimentale din Valea Carierii aduc următoarele elemente de informaţie mai importante:

a) Falia recunoscută geologic în Valea Carierii, de-a lungul căreia şisturile verzi se găsesc în contact anormal cu calcarele jurasice, produce un efect gravimetric important, caracterizat printr-o scădere continuă a valorilor cîmpului gravităţii de 5,0—5,5 mgal pe direcţia perpendiculară planului de falie. Deoarece contrastul de densitate între aceste două formaţiuni trebuie să fie mic, de ordinul a 0,20 g/cm^3, urmează că amploarea faliei în adîncime trebuie să fie mare. Calculele estimative în ipoteza unei falii drepte indică o săritură de 4—500 m.

În porţiunea studiată gravimetric, falia păstrează o tendinţă evidentă de paralelism cu linia Pecineaga—Camena.

b) Anomaliile minore din zona cercetată sînt produse de relieful depozitelor mai dense în contrast cu cele cuaternare, care, deşi sînt subţiri, se găsesc aproape de suprafaţă şi prezintă un contrast de densitate de 1,25—2,00 g/cm^3. Acest relief se poate reconstitui în linii mari după harta Bouguer.

c) Cu caracter experimental, microprospecţiunea gravimetrică din Valea Carierii a pus în evidenţă capacitatea acestei metode geofizice de a aduce informaţii în această regiune chiar şi asupra variaţiilor în grosime a stratului de loess, fapt care prezintă interes în anumite probleme tehnice.

BIBLIOGRAFIE

1. Ciocârdel R. şi Patrulius D. Contribuţiuni la cunoaşterea geologiei regiunii Canara — Năvodari. *Bul. Ştiinţ. al Acad. R.P.R.*, II, nr. 1, ianuarie 1950.

RECHERCHES GRAVIMÉTRIQUES LE LONG DE VALEA CARIERII (RÉGION DE CONSTANŢA)

PAR

RADU BOTEZATU

Cette étude présente les résultats d'une microprospection expérimentale dans la région de la faille de Valea Carierei, qui limite les schistes verts et les calcaires jurassiques. Au point de vue géologique cette faille est connue par des sondages de surface. Les données gravimétriques ont enregistré sa présence

par une diminution continuelle de l'anomalie de la gravitation de 5,0—5,5 mgal. Les effets gravimétriques mineurs greffés sur cette diminution générale sont attribués au relief des roches denses (crétacé-jurassique-siluriennes), surmontées par un paquet de loess et de lehm quaternaire d'une épaisseur variable. Enfin, les calculs estimatifs ont indiqué pour le rejet de la faille la valeur probable de 4—500 m.

EXPLICATION DE LA FIGURE ET DE LA PLANCHE

FIGURE

Anomalie de la gravitation dans la zone de Valea Carierii.

PLANCHE

Profils gravimétriques transversales à Valea Carierii.

1, variation de l'anomalie de gravitation; 2, profil du relief; 3, thalweg de Valea Carierii.

ГРАВИМЕТРИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ВДОЛЬ ДОЛИНЫ ВАЛЯ КАРИЕРЕЙ (обл. Констанца)

РАДУ БОТЕЗАТУ

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Излагаются результаты экспериментальной микроразведки над сбросом в участке Валя Кариерей, известным геологически по буровым скважинам поверхности. Гравиметрические данные выявили наличие сброса, который приводит в соприкосновение зеленые сланцы с юрскими известняками при непрерывном снижении гравитационной аномалии, 5,6 — 5,5 мгал. Малые гравиметрические эффекты, связанные с этим общим снижением обязаны рельефу плотных пород (мелово-юрского-силурийского возраста), подстилающих пачку четвертичного лесса и четвертичных лесссовидных пород изменчивой мощности. Наконец, оценочные расчеты определили амплитуду сброса в 400—500 м.

ОБЪЯСНЕНИЕ РИСУНКА И ЧЕРТЕЖ

РИСУНОК

Аномалия силы притяжения в зоне Валя Кариерий.

ЧЕРТЕЖ

Поперечный гравиметрический разрез в Валя Кариерий.

1. изменение аномалии силы притяжения; 2, разрез релиефа; 3, тальвег долины Валя Кариерий.

Dări de Seamă ale Şedinţelor Comitetului Geologic
Vol. XLII (1954—1955)

PEDOLOGIE

DOZAREA TITRIMETRICĂ A HUMUSULUI DIN SOL [1])

DE
T. GOGOAŞĂ

Introducere

Cele mai importante metode care s-au propus pentru determinarea conţinutului de humus din sol au la bază următoarele procedee:

A) Diferite principii (după conţinutul de azot, prin distilare, etc.);

B) Metoda directă (prin pierderea la calcinare);

C) Metoda indirectă (după conţinutul de carbon organic).

A) **Diferite principii.** Calculul conţinutului de humus după conţinutul de azot total, folosind factorul de transformare 20:1, nu poate fi recomandat deoarece raportul carbon: azot variază cu tipul genetic de sol (10) între limite destul de largi (pentru solurile minerale între 6—20).

B) **Metoda directă.** Pierderea la calcinare este singura metodă directă care determină conţinutul de humus prin pierderea din greutatea probei de sol care a fost supusă calcinării. Nici această metodă nu este recomandată (10) pentru determinarea precisă a conţinutului de humus, deoarece o parte din substanţele anorganice pierd din greutate în timpul calcinării (CO_2 din carbonaţi, H_2O higroscopică), mărind rezultatele. Ea se recomandă numai în cazul anumitor soluri de natură organică, al căror conţinut de substanţe anorganice este mai mic de 10 % (turbării).

C) **Metode indirecte,** care se bazează pe determinarea conţinutului de carbon organic, sînt singurele metode exacte, deoarece conţinutul de carbon al humusului variază între limite mai apropiate. Conţinutul de carbon organic

[1]) Comunicare ţinută în şedinţa din 8 martie 1955.

determinat prin aceste metode este considerat ca atare sau se înmulțește cu un factor de transformare spre a stabili conținutul de humus.

În urma cercetărilor lui SPRENGEL (1826), WOLFF (1864), GUSTAVSON (1886) și VAN BEMMELEN (1890), se admite, pentru humusul solurilor minerale, un conținut mediu de 58% carbon, ceea ce revine a înmulți conținutul de carbon organic cu factorul 1,724. În cazul humusului din stratul superficial cu humus proaspăt de pădure (humificare puțin avansată) sau din solurile mlăștinoase și turboase (soluri organice), conținutul mediu de carbon organic scade către 54% sau 52% și se recomandă alți factori (1,862 sau 2,00).

Metodele care determină conținutul de carbon organic sînt: metoda combustiei uscate și metoda combustiei umede.

1. *Metoda combustiei uscate.* Proba de sol se calcinează într-un tub de sticlă greu fuzibilă, prin care se trece un curent de aer lipsit de bioxid de carbon. Bioxidul de carbon rezultat prin arderea completă a humusului, este prins în tuburi sau vase de absorbție cu calce sodată, și cîntărit. Din conținutul de bioxid de carbon se calculează conținutul de carbon organic sau conținutul de humus, folosind factorii de transformare respectivi. Metoda combustiei uscate este socotită ca cea mai precisă metodă pentru determinarea carbonului organic din sol. Necesitatea unei aparaturi speciale a impus înlocuirea ei cu alte metode. Astăzi este folosită pentru verificarea rezultatelor obținute prin metodele propuse în ultimul timp.

2. *Metoda combustiei umede.* În această metodă se recurge la oxidarea humusului cu ajutorul diferiților agenți de oxidare (10):

Apa oxigenată în concentrație de 15—30%, propusă de ROBINSON;

Permanganatul de potasiu, propus de ISCERECOV;

Bromura de acetil, propusă de SPRINGER;

Peroxidul de sodiu, propus de PARR;

Acidul cromic (anhidrida cromică sau bicromatul de potasiu cu acid sulfuric concentrat), propus de KNOP și SCHOLLENBERGER;

Bicromatul de argint, propus de CRAIG (2);

Amestecul de acid cromic și apă oxigenată, propus de DEGTJAREFF (11).

Dintre acestea, cel mai folosit este acidul cromic. Ecuațiile reacției de oxidare, în cazul anhidridei cromice și bicromatului de potasiu, sînt următoarele:

a) $4CrO_3 + 6H_2SO_4 + 3C = 2Cr_2(SO_4)_3 + 3CO_2 + 6H_2O$

b) $2K_2Cr_2O_7 + 8H_2SO_4 + 3C = 3K_2SO_4 + 2Cr_2(SO_4)_3 + 3CO_2 + 8H_2O$

A. N. SABANIN (1) menționează că la folosirea $K_2Cr_2O_7$ în locul CrO_3 se obțin rezultate mai mici, deoarece se formează cristale mari de alaun de crom, care împiedică arderea completă a substanțelor organice.

După cum se deduce conţinutul de carbon organic, prin măsurarea cantităţii de bioxid de carbon ce ia naştere la oxidarea humusului sau prin determinarea oxigenului necesar pentru oxidare, pot fi deosebite două metode: metoda gravimetrică şi metoda titrimetrică.

Metoda gravimetrică (metoda Knop) se bazează pe oxidarea substanţelor organice cu ajutorul acidului cromic şi determinarea cantitativă a bioxidului de carbon pe cale gravimetrică. Se deosebeşte de metoda combustiei uscate prin aceea că arderea humusului se face într-un balon de combustie cu ajutorul acidului cromic. Bioxidul de carbon rezultat este prins în vase de absorbţie asemănătoare. Metoda Knop este tot aşa de exactă ca şi metoda combustiei uscate, necesită o aparatură mai simplă, dar nu este destul de rapidă, şi reclamă o supraveghere atentă în timpul operaţiei, ceea ce poate constitui o sursă de erori.

Metoda titrimetrică este cea mai rapidă şi avantajoasă, deoarece se pretează foarte bine şi pentru lucrările de serie.

Principiul metodei constă în oxidarea carbonului organic din humus cu ajutorul acidului cromic (CrO_3 sau $K_2Cr_2O_7$ şi H_2SO_4), iar determinarea oxigenului necesar se face prin titrare. Titrarea excesului de oxidant se face cu sare Mohr, Fe $SO_4(NH_4)_2$ SO_4 . $6H_2O$, sau cu sulfat feros, Fe SO_4 . $7H_2O$, în prezenţa unui indicator de oxidare-reducere.

Aplicarea practică a acestui principiu prezintă anumite greutăţi.

Astfel, o parte a substanţei organice din sol, considerată ca o fracţiune greu oxidabilă, nu se oxidează complet prin amestecul probei de sol cu acidul cromic, chiar dacă se aşteaptă mai mult timp.

Folosind o sursă externă de căldură se poate obţine o oxidare completă a substanţei organice, dar este posibil să înceapă descompunerea termică a acidului cromic (6).

Descompunerea termică a acidului cromic depinde de concentraţia acidului sulfuric şi este catalizată de sulfatul de crom, $Cr_2(SO_4)_3$, care rezultă din combustie, precum şi de alte substanţe anorganice din sol (13).

Folosirea unei soluţii mai diluate de acid sulfuric scade potenţialul de oxidare al acidului cromic, în special spre sfîrşitul combustiei.

Urmărindu-se evitarea acestor inconveniente s-a ajuns la următoarele variante ale metodei titrimetrice: metoda Schollenberger, metoda Tiurin, metoda Walkley-Black şi metoda Walkley-Black modificată.

Pentru a avea o bază a discuţiilor, se va arăta pe scurt modul de lucru în principalele metode titrimetrice:

Metoda Schollenberger, 1927 (7), 1931 (8), 1945 (9). Proba de sol este tratată, într-o eprubetă de sticlă Jena sau Pyrex, cu 0,1961 g bicromat de potasiu

și cu 10 cmc acid sulfuric concentrat. Se încălzește la 175°C pe o baie de acid sulfuric concentrat timp de 1 1/2 — 2 minute, apoi se răcește și se titrează. Metoda Schollenberger necesită două cîntăriri de precizie, ceea ce constituie un inconvenient din punct de vedere al rapidității și totodată o sursă de erori, mai ales că se lucrează cu cantități foarte mici. Modificările făcute de diferiți autori metodei Schollenberger, adaugă bicromatul de potasiu sub formă de soluție.

Metoda Tiurin, 1931, (2). 1937 (1), Proba de sol se fierbe la 145 °C, timp de 5 minute, cu 10 cmc de bicromat de potasiu 0,4 n în acid sulfuric diluat 1:1, într-un balon de 100 cmc. Se răcește și se titrează. În modificările ulterioare TIURIN adaugă în baloanele de oxidare cîte 0,2 g sulfat de mercur sau 0,1 g sulfat de argint, care au rolul de catalizatori.

Metoda Walkley-Black, 1934 (11), 1935 (12), 1947 (13). Într-un balon Erlenmayer de 250 cmc, conținînd proba de sol, se adaugă 10 cmc soluție de bicromat de potasiu $n/1$, 20 cmc acid sulfuric concentrat și se agită timp de 1 minut. Căldura de diluție a acidului sulfuric este suficientă spre a duce reacția pînă la un anumit grad de oxidare.

Metoda Walkley-Black modificată, 1935 (2), 1945 (9). În această modificare, în loc de 20 cmc acid sulfuric se adaugă numai 10 cmc acid sulfuric, se încălzește la 140 °C și se agită din timp în timp, menținîndu-se această temperatură timp de 5 minute.

Cercetările întreprinse de Comitetul pentru Carbonul organic, în cadrul celui de al treilea Congres Internațional al Asociației Științei Solului, ținut la Oxford în 1935 (2), au arătat că rezultatele obținute prin aceste patru metode titrimetrice variază în raport cu tehnica de lucru respectivă. Recuperările carbonului organic din humus sînt arătate în tabelul I (9,12).

TABELUL I

Limitele procentelor de recuperare a carbonului organic prin diferitele metode titrimetrice

Nr. crt	Metoda	Limitele procentelor recuperării	Procentul mediu de recuperare	Semnul deviațiilor
1	Schollenberger	86,00— 95,80	90,40	±13
2	Tiurin	99,00—103,00	100,00	—
3	Walkley-Black	69,80— 86,00	79,00	±19
4	Walkley-Black modificată	76,50— 88,60	81,20	±15

În metoda Tiurin se obţin recuperări între 99% şi 103%, iar în celelalte metode recuperările sînt mai mici şi se pot corecta cu un factor potrivit.

În 1947 A. WALKLEY (13) a arătat că prin folosirea căldurii de diluţie a acidului sulfuric nu se ajunge la rezultate reproductibile, deoarece gradul de oxidare al humusului nu este întotdeauna acelaşi. Gradul de oxidare depinde de temperatura maximă şi de pierderile de căldură prin pereţii vasului. Temperatura maximă este determinată de concentraţia acidului şi de modul de amestec cu soluţia de bicromat şi sol, iar pierderile de căldură sînt în legătură cu natura şi mărimea vasului şi cu temperatura aerului din cameră. Toate aceste variaţii pot fi corectate folosind în fiecare serie de determinări cîte una sau două probe de sol standard, în aceleaşi condiţiuni de lucru.

În ceea ce priveşte reacţia de titrare, s-au propus mai mulţi indicatori, dintre care cel mai potrivit este difenilamina, propusă de KNOP în 1924 (4). Reacţiile de oxidare-reducere ale difenilaminei au fost explicate în 1912 de KEHRMANN şi MICERVICZ (4) şi în 1930 de KOLTHOFF şi SARVER (5).

Difenilamina în mediu acid şi sub acţiunea unui oxidant puternic (bicromat, permanganat), se oxidează, mai întîi ireversibil, la difenilbenzidină. În continuare, difenilbenzidina (incoloră) se oxidează, reversibil, pînă la o combinaţie holochinoidă violetă (sau albastră, în soluţie puternic acidă).

În cazul sistemului redox, bicromat — sare feroasă, virajul difenilaminei nu mai are loc între difenilbenzidina incoloră şi combinaţia holochinoidă violetă, ci între o combinaţie merichinoidă verde (sare semi-chinonică sau parţial chinoidă) şi combinaţia holochinoidă violetă. Totodată, combinaţia holochinoidă nu este stabilă în prezenţa unui exces de bicromat, oxidîndu-se la un produs final incolor sau slab colorat, ireversibil. Datorită acestui fapt, nu se adaugă indicatorul peste excesul de bicromat, ci după adăugarea unei anumite cantităţi de sare feroasă pînă la apariţia colorii galben-verzuie a sărurilor formate prin titrare, sau se introduce iniţial un exces de sare feroasă şi se face retitrarea cu bicromat în prezenţa indicatorului.

Punctul final este suficient de clar cînd cantitatea de sare feroasă corespunde numai la cîţiva cmc de soluţie de bicromat $n/10$. În prezenţa unei mai mari cantităţi, indicatorul începe să vireze cu 1—2% înaintea punctului de echivalenţă (ionii ferici, rezultaţi prin titrare au şi ei o acţiune oxidantă asupra indicatorului), iar coloarea galbenă murdară a sulfatului feric împiedică claritatea virajului. Inconvenientele ionului feric se pot înlătura făcînd titrarea în prezenţa a 10 cmc H_3PO_4 85% sau 5 g NaF pentru o cantitate de fer corespunzătoare la cca 5 cmc soluţie $K_2Cr_2O_7$ $n/1$, într-un volum de 300 cmc, pentru a se forma combinaţii complexe ce blochează majoritatea ionilor ferici din soluţia de titrare.

Cercetări personale

A) **Generalități.** Cercetările personale au avut drept scop punerea la punct a unei metode titrimetrice expeditive, care să permită determinarea conținutului de humus, astfel ca rezultatele să fie reproductibile în orice condiții de lucru, pentru toate tipurile genetice de sol din țara noastră și în același timp să fie mai convenabilă.

Inițial, atenția noastră s-a îndreptat asupra metodei Tiurin, care se remarcă printr-o recuperare completă, și asupra metodei Walkley-Black inițială, care este mai rapidă.

Concentrația acidului și adausul de catalizator sînt condițiuni importante în metoda Tiurin. La o concentrație mai mare în acid sulfuric are loc descompunerea bicromatului de potasiu la temperatura de fierbere, iar la o concentrație mai mică, oxidarea humusului nu este completă. La această concentrație a acidului, potențialul de oxidare al oxidantului este mai mic și se adaugă catalizatorul (sulfat de argint) spre a complecta oxidarea CO la CO_2. Încălzirea pînă la fierbere a balonului de combustie pe o sită de asbest deasupra unei flacări sau plăci electrice, și menținerea unei fierberi moderate (temperatura cca 145° C) timp de 5 minute, necesită multă atenție spre a nu duce la descompunerea termică a acidului cromic. Lucrînd în serie cu opt sau zece baloane, trebuie să urmărim fierberea și să reglăm flacăra pentru fiecare balon, ceea ce necesită un timp de 70—90 minute.

Metoda Walkley-Black inițială este mai expeditivă și comodă, dar duce la rezultate mai puțin precise. Cu toate acestea, sînt cazuri cînd nu se cere o precizie prea mare și se preferă rapiditatea lucrării. În metoda Walkley-Black inițială, se adaugă 20 cmc acid sulfuric concentrat peste soluția de bicromat și proba de sol, iar căldura de diluție a acidului face oxidarea substanței organice în timp de 1—2 minute, pînă la un grad de oxidare mai mult sau mai puțin reproductibil. Acest lucru se poate corecta folosind în fiecare serie de determinări cîte o probă de sol standard, în aceleași condiții de lucru.

Pentru a exclude proba de sol standard din seriile de determinări, ne-am propus să îndepărtăm cauzele care influențează gradul de oxidare al substanței organice, stabilind condiții standard în balonul de combustie.

Din cercetările noastre s-a constatat că temperatura maximă (cca 100° C), obținută prin diluarea acidului sulfuric concentrat, este suficientă pentru a oxida substanța organică din sol pînă la un grad de oxidare convenabil și reproductibil, dacă această temperatură este prelungită un timp anumit, bine determinat. Menținînd temperatura sistemului de combustie cu ajutorul unei băi de apă se elimină pierderile de căldură datorite naturii și mărimii balonului și temperaturii camerei și se obțin rezultate reproductibile. Printr-o serie de

încercări s-a determinat şi timpul de încălzire pe baia de apă, care să ducă la recuperări reproductibile, pentru formaţiunile de humus din ţara noastră, înainte de a începe descompunerea termică a amestecului oxidant.

B) **Condiţiile de lucru.** 1. *Condiţiile combustiei.* Căutînd a stabili în vasul de combustie condiţiile optime care să asigure un grad de oxidare cît mai mare şi reproductibil, fără să fie influenţat de descompunerea termică a bicromatului de potasiu, s-au efectuat următoarele serii de experienţe:

a) În primul rînd ne-am asigurat că prin adăugarea a 20 cmc H_2SO_4 concentrat peste 10 cmc soluţie $K_2Cr_2O_7$ *n*/1, căldura de diluţie nu descompune bicromatul de potasiu.

b) În a doua serie de încercări, amestecul oxidant a fost încălzit pe baia de apă un timp din ce în ce mai lung. În cazul încălzirii de 30 minute sau mai mult, nu s-a constatat nici un început de descompunere a bicromatului de potasiu.

c) În a treia serie de încercări s-a făcut încălzirea amestecului oxidant pe baia de apă în prezenţa probei de sol calcinată, fără substanţa organică, spre a vedea dacă descompunerea bicromatului este catalizată de substanţele anorganice din sol. Nici în acest caz nu s-a constatat descompunerea bicromatului.

d) A patra serie de încercări a avut ca scop să arate dacă descompunerea bicromatului are loc în prezenţa constituenţilor anorganici din solul normal, necalcinat, şi dacă această descompunere începe înainte de atingerea gradului de oxidare ce se poate obţine prin această tehnică de lucru.

Cîteva probe din două specii texturale de sol (lutoase şi argiloase) au fost supuse combustiei, folosind două amestecuri oxidante şi variind timpul de încălzire. Rezultatele sînt cuprinse în tabelul II.

TABELUL II

Procentul de recuperare a carbonului organic în funcţie de timpul de încălzire

Textura solului	Humus prin metoda Knop %	Procentele de humus recuperat prin metoda titrimetrică			
		10 cmc $K_2Cr_2O_7$ *n*/1 + 20 cmc H_2SO_4 conc.		20 cmc $K_2Cr_2O_7$ *n*/2 + 20 cmc H_2SO_4 conc.	
		Timpul de încălzire în minute			
		20	30	30	40
lutos	2,71	**86,62**	93,85	87,57	90,76
lutos	3,70	**86,90**	95,94	86,71	90,18
lutos	4,69	**86,02**	94,66	85,29	91,36
argilos	2,43	81,14	**85,76**	80,07	82,20
argilos	3,71	82,58	**85,35**	80,00	81,40
argilos	4,64	81,97	**85,87**	80,85	82,15
argilos	6,62	83,05	**85,93**	80,31	82,13

Descompunerea bicromatului în prezența constituenților anorganici din solul necalcinat nu are loc înainte de atingerea unui anumit grad de oxidare al substanței organice, ce depășește 95%.

Folosind amestecul oxidant de 10 cmc $K_2Cr_2O_7$ $n/1 + 20$ cmc H_2SO_4 conc., gradele de oxidare devin concordante (cca 86%) după o încălzire de 15—20 minute pentru solurile lutoase și de 30 minute pentru solurile argiloase. S-a urmărit recuperarea de cel puțin 86%, ca fiind cea mai mare ce se poate obține prin metoda Walkley-Black, care folosește numai căldura de diluție (tab. I). Prelungirea timpului de încălzire nu aduce o concordanță mai bună și face metoda mai puțin rapidă.

În cazul amestecului oxidant de 20 cmc $K_2Cr_2O_7$ $n/2 + 20$ cmc H_2SO_4 conc., gradul de oxidare al diferitelor specii texturale depinde mai mult de timpul de încălzire. Pentru a se ajunge la grade de oxidare concordante pentru toate speciile texturale, temperatura maximă trebuie mărită și timpul de încălzire micșorat, ca în metoda Tiurin sau metoda Walkley-Black modificată.

S-a preferat amestecul oxidant de 10 cmc $K_2Cr_2O_7$ $n/1 + 20$ cmc H_2SO_4 conc., deoarece acest amestec posedă un potențial de oxidare, care se menține constant pînă la sfîrșitul reacției, fără să mai adăugăm săruri de argint ($Ag_2Cr_2O_7$ sau Ag_2SO_4) spre a cataliza oxidarea CO la CO_2. Tot odată, obținînd aceeași recuperare pentru toate speciile texturale, se poate folosi în calcul un factor de corecție unic, rămînînd puțin diferit numai timpul de încălzire. A avea în vedere cele două grupe de specii texturale nu constituie un inconvenient prea mare, deoarece pe o anumită regiune naturală predomină soluri cu texturi asemănătoare, sau fiecărui tip de sol, trimis spre analiză, i se indică și specia texturală (determinată, în teren, pe cale organoleptică) și i se poate aplica timpul de încălzire respectiv.

2. *Factorul de corecție.* Făcînd raportul dintre recuperarea de 100% obținută prin metoda Knop și recuperarea de 86% obținută în condițiile propuse, stabilim factorul de corecție 1,16 (100: 86).

3. *Mărimea probei de sol.* Dintr-un punct de vedere este avantajos să se ia în lucru cantități mici din proba de sol, deoarece la cantități mai mari, suspensia de sol în apă se tulbură puternic și dă o transparență rea sistemului de titrare. Cantități prea mici nu sînt avantajoase din punct de vedere al preciziei metodei. Luînd în analiză 0,3—0,6 g de sol (după bogăția în humus a solului), eroarea medie se situează între limite admise.

C) **Metoda propusă.** 1. *Reactivi. a)* Soluție de bicromat de potasiu ***n/1.*** Se dizolvă 49,035 g $K_2Cr_2O_7$ pur în 1000 cmc apă distilată, care să conțină

cîţiva cmc de acid sulfuric spre a împiedica hidroliza bicromatului de potasiu.

b) Acid sulfuric concentrat.

c) Fluorură de sodiu sau acid fosforic 85%.

d) Soluţie de difenilamină în acid sulfuric. Peste 0,05 gr difenilamină se adaugă 10 conc. H_2SO_4 cmc şi se păstrează într-o sticlă mică cu picător. Soluţia astfel preparată, după cîteva ore devine brună şi sub această formă se poate întrebuinţa timp de cca 8 luni de la preparare.

e) Soluţia de sare Mohr *n*/5. Se dizolvă cca 78,42 g sare Mohr în puţină apă care conţine 25 cmc H_2SO_4 conc. şi se diluează pînă la 1000 cmc. Titrul soluţiei se stabileşte faţă de soluţia de bicromat de potasiu *n*/1. Într-o atmosferă de hidrogen poate fi păstrată la infinit; fără această precauţie titrul se modifică într-o oarecare măsură (tab. III).

TABELUL III

Modificarea titrului soluţiei de sare Mohr n/5 păstrată într-un balon cotat cu dop şlefuit

Timpul determinării	Titrul	Modificarea titrului	
		după 8 ore	după 24 ore
La preparare	1,0060		
După 1 oră	1,0040		
» 7 ore	1,0000		
» 8 ore	1,0000	—0,0060	—0,0140
» 25 ore	0,9920		
» 27 ore	0,9920		

Din aceste date se vede că titrul soluţiei de sare Mohr nu se modifică prea mult în curs de cca 8 ore (ziua de lucru). Cu toate acestea, în anumite cazuri este necesar să se stabilească titrul soluţiei pentru fiecare serie de determinări.

Folosind factorul soluţiei de sare Mohr *n*/5, stabilit cu 8 ore mai înainte, şi lucrînd cu o cantitate de 0,5 g din proba de sol, erorile devin din ce în ce mai mari, cu cît solul respectiv este mai sărac în humus (tab. IV).

TABELUL IV

Erorile determinărilor în funcţie de variaţia titrului soluţiei de sare Mohr n/5

Sol pentru analiză g	Conţinutul real de humus %	Diferenţă	Diferenţă relativă %
0,5	6,00	+0,036	+0,60
0,5	4,80	+0,043	+0,90
0,5	3,60	+0,050	+1,40
0,5	2,40	+0,057	+2,37
0,5	1,20	+0,064	+5,33

În cazul aceleiași probe de sol (cu același conținut de humus), eroarea (diferența relativă) este invers proporțională cu mărimea probei luată pentru analiză.

Erorile devin aproximativ duble cînd se folosește titrul soluției de sare Mohr, stabilit cu cca 24 ore mai înainte.

Avînd în vedere că în metoda propusă mărimea probei de sol luată în analiză nu este cu mult mai mică de 0,5 g și că pentru scopurile de cartare ne interesează mai mult conținutul în humus al orizontului A, care pentru solurile din țara noastră este cuprins între 2% și 6%, putem recomanda folosirea titrului pînă la 8 ore de la stabilirea lui. Pentru o precizie mai mare se stabilește titrul soluției de sare Mohr pentru fiecare serie de determinări.

2. *Modul de lucru:* Se ia cîte 0,3—0,6 g sol fin mărunțit, pisat în mojar. Se trece în baloane Erlenmayer de 500 cmc. Se adaugă cîte 10 cmc soluție $K_2Cr_2O_7$ $n/1$, cît se poate de precis. Se adaugă apoi 20 cmc H_2SO_4 concentrat, cu un cilindru gradat, astfel ca particulele de sol de pe pereți să fie antrenate în masa de oxidare. Se încălzește pe baia de apă (apa să fiarbă în clocot) timp de 20 minute. În baloanele de combustie se realizează o temperatură cuprinsă între 92—97°C.

Timpul de 20 minute este un timp mediu. Pentru solurile cu textură argiloasă încălzirea se prelungește pînă la 30 minute, iar pentru cele cu textura de la lutoasă spre nisipoasă, încălzirea se scurtează pînă la 15 minute.

Se lasă să se răcească la aer cca 45—60 minute, pînă se atinge temperatura camerei. Se poate grăbi răcirea folosind un curent de apă de la robinet, după ce baloanele s-au răcit la aer timp de 15—20 minute. Se diluează cu 200 cmc apă distilată și dacă temperatura s-a ridicat, se răcește din nou; temperatura de peste 50°C împiedică sensibilitatea reacției de titrare. Se adaugă cca 5 g fluorură de sodiu (sau 10 cmc H_3PO_4 85%) și se agită. Se titrează excesul de bicromat de potasiu cu soluția de sare Mohr $n/5$, în prezența difenilaminei, ca indicator; la început, adăugarea soluției de sare Mohr se face în absența indicatorului, pînă cînd coloarea sistemului de titrare devine galben-verzuie și apoi se adaugă 5—7 picături de difenilamină. Se continuă titrarea pînă cînd coloarea albastră-violetă virează la verde.

Se stabilește titrul soluției de sare Mohr $n/5$ față de soluția de bicromat de potasiu $n/1$: se ia 5 cmc bicromat de potasiu $n/1$; se diluează cu 100 cmc apă distilată; se adaugă soluție de H_2SO_4 1/2 pînă ce se obține o coloare slab portocalie a acidului cromic; se adaugă 3 g de fluorură de sodiu și se face titrarea cu soluția de sare Mohr, ca și în cazul probei de sol.

Se calculează procentul de humus, notînd cu:

p = cantitatea (în g) din proba de sol luată pentru analiză;

f = titrul soluției de sare Mohr $n/5$;

V_o = volumul (cmc) de soluţie de $K_2Cr_2O_7$ $n/5$, folosit în determinare;

$V_1 f$ = volumul (cmc) de soluţie de sare Mohr $n/5$ întrebuinţat la titrare, echivalent cu volumul soluţiei de bicromat de potasiu $n/5$, rămas în exces la oxidarea substanţei organice;

$V_2 = V_o - V_1 f$, volumul (cmc) de soluţie de bicromat de potasiu $n/5$ consumat pentru oxidarea substanţei organice din proba de sol;

0,0010362 = coeficientul lui ISCERECOV, calculat; reprezintă conţinutul de humus, exprimat în grame, care este oxidat de 1 cmc soluţie de bicromat de potasiu $n/5$;

1,16 = 100/86, factor de corecţie, a cărui valoare este determinată prin încercări;

$$\text{Humus } \% = \frac{V_2 \cdot (0{,}0010362 \times 1{,}16 \times 100)}{p}$$

Efectuăm produsul $0{,}0010362 \times 1{,}16 \times 100$ şi obţinem:

$$\text{Humus} = \frac{V_2 \times 0{,}12}{p}$$

Pentru calculul conţinutului de carbon organic, coeficientul lui ISCERECOV are valoarea 0,0006 şi constanta (0,12) din formulă devine 0,0696.

D) **Rezultate practice.** Din tabelul V se vede că metoda dă rezultate concordante faţă de metoda Knop şi reproductibile în timp, fără să mai fie influenţate de concentraţia acidului şi temperatura aerului din cameră (iarna sau vara).

TABELUL V

Determinări efectuate pe aceeaşi probă de sol într-un interval lung de timp

Localizarea	Est comuna Batalul—Ialomiţa
Tipul de sol	Cernoziom puternic levigat de depresiune, lutos
Adîncimea	0—20 cm
Conţinutul de humus prin metoda Knop, %	3,42; 3,44
Conţinutul de humus prin metoda titrimetrică, %:	
la 12 ianuarie	3,44; 3,42; 3,41; 3,39; 3,49; 3,48;
» 20 februarie	3,44; 3,37; 3,43; 3,46; 3,41; 3,48; 3,49
» 19 martie	3,40; 3,36; 3,48; 3,49
» 23 aprilie	3,35; 3,48
» 23 mai	3,44; 3,45
» 5 iunie	3,50; 3,53
» 8 iunie	3,43; 3,42
» 26 iulie	3,45; 3,49

Determinările au fost efectuate de acelaşi analist.

Diferenţele relative se situează între — 2,70% şi + 5,70%.

În tabelul VI sînt date rezultatele obținute de trei analiști, prin metoda titrimetrică, pe aceleași probe de sol. Rezultatul este cuprins între limitele erorilor admisibile.

TABELUL VI

Determinări efectuate de trei analiști pe mai multe probe de sol

Proba de sol	Humus prin metoda Knop %	Humus prin metoda titrimetrică %		
		Analist I	Analist II	Analist III
1	3,60	3,62	3,76	3,59
2	3,80	3,80; 3,72	3,82	3,76; 3,98; 3,63; 3,87
3	4,42	4,37	4,40	4,41; 4,33; 4,47; 4,39
4	3,65	3,48	3,52	3,50
5	3,31	3,30; 3,22	3,40	3,41; 3,34; 3,30;
6	3,78	3,75	3,74	3,85
7	3,65	3,70	3,74; 3,69	3,89
8	3,17	3,12; 3,20	3,18	3,19
9	2,26	2,26	2,21	2,23
10	2,71	2,78; 2,66	2,80	2,94
11	2,43	2,31	2,37	2,33

Această metodă a fost experimentată pe soluri cu textură diferită, în special cu conținut diferit de argilă.

Pentru a se obține rezultate concordante cu metoda Knop, solurile cu peste 35% argilă necesită o încălzire de cca 30 minute, iar cele cu conținut mai mic de argilă, încălzirea va fi de cca 20 minute.

Rezultatele obținute aplicînd această tehnică de lucru sînt puse în tabelul VII.

TABELUL VII

Determinări efectuate pe probe de sol cu conținut variabil în argilă ($\varnothing < 0{,}002$ mm)

Solul	Conținut în argilă %	Humus prin metoda Knop %	Humus prin metoda titrimetrică %
1	70,33	1,90	2,08; 2,02
2	69,74	2,08	2,17
3	69,19	2,43	2,41
4	56	1,22	1,34
5	54,19	3,71	3,76; 3,65; 3,62; 3,66
6	52,11	4,64	4,60; 4,80; 4,60; 4,62
7	48,96	6,62	6,72; 6,60; 6,52; 6,58
8	36,62	3,06	3,12
9	28,20	4,23	4,32; 4,32
10	21,15	3,31	3,30; 3,22

S-au mai făcut experimentări cu soluri al căror humus prezintă diferite raporturi C/N şi s-a constatat că nu trebuie adoptată o tehnică diferită în legătură cu aceste raporturi (tab. VIII).

TABELUL VIII

Determinări efectuate pe probe de sol al căror humus prezintă diferite raporturi C/N

Solul	C/N	Humus prin metoda Knop %	Humus prin metoda titrimetrică %
1	6,05	1,61	1,66
2	7,77	2,58	2,52
3	8,75	0,88	0,85
4	9,09	3,72	3,84
5	10,04	2,82	2,83
6	10,82	2,40	2,61
7	11,84	1,89	1,91
8	11,97	1,38	1,33; 1,28; 1,46
9	12,08	2,33	2,26; 2,37; 2,21
10	12,80	2,96	2,98
11	13,10	3,11	3,13; 3,19
12	14,86	3,52	3,55; 3,58
13	16,05	2,46	2,42; 2,31; 2,41

După ce s-a stabilit tehnica metodei s-a mai făcut o serie de determinări pe cîteva tipuri de sol din diferite regiuni (tab. IX).

TABELUL IX

Determinări pe diferite tipuri de sol

Tipul de sol şi localitatea	Adîncimea în cm	Metoda Knop %	Metoda titrimetrică %	Diferenţa	Diferenţa relativă %
Cernoziom castaniu deschis, pe loess Dealul Ţiglina (Covurlui)	0— 15	2,71	2,79	+0,08	+2,9
	15— 30	2,43	2,33	—0,10	—4,1
	45— 60	1,27	1,21	—0,06	—4,7
Cernoziom castaniu, pe loess Dealul Cornet (Covurlui)	0— 15	3,16	3,26	+0,10	+3,1
	15— 30	2,84	2,82	—0,02	—0,7
	30— 45	2,26	2,25	—0,01	—0,4
	45— 60	1,54	1,60	+0,06	+3,7
Cernoziom ciocolatiu, pe loess Brîncoveni (Ialomiţa)	0— 20	4,23	4,33	+0,10	+2,3
	20— 40	3,65	3,50	—0,15	—4,1
	40— 60	2,28	2,16	—0,12	—5,0
	60— 80	1,43	1,44	+0,01	+0,7
	80—100	0,83	0,90	+0,07	+8,4

Urmare Tabelul IX

Tipul de sol şi localitatea	Adîncimea în cm	Metoda Knop %	Metoda titrimetrică %	Diferenţa	Diferenţa relativă %
Cernoziom ciocolatiu, pe loess Dealul Drăgoi (Covurlui)	0— 15	3,78	3,85	+0,07	+1,8
	15— 35	3,65	3,75	+0,10	+2,7
	35— 50	3,04	3,02	—0,02	—0,6
Cernoziom levigat slab, pe loess Cuca (Covurlui)	0— 15	4,69	4,64	—0,05	—1,0
	15— 30	4,62	4,55	—0,07	—1,5
	30— 45	3,62	3,68	+0,06	+1,6
	45— 60	2,75	2,79	+0,04	+1,4
Cernoziom levigat mediu, pe loess Pădurea Vărăşti (Ialomiţa)	0— 15	7,78	7,90	+0,14	+1,6
	15— 30	4,41	4,60	+0,19	+4,3
	30— 45	2,75	2,87	+0,12	+4,9
	45—105	2,33	2,31	—0,02	—0,09
	60— 60	1,74	1,72	—0,02	—1,1
	75— 75	1,32	1,31	—0,01	—0,9
	95— 90	1,03	1,11	+0,08	+7,7
Cernoziom freatic umed, carbonatat lutos (Putna)	0— 20	2,61	2,55	—0,06	—0,03
Cernoziom ciocolatiu prograd at, pe loess Pădurea Groasa (Ialomiţa)	0— 16	5,58	5,67	+0,08	+1,4
Cernoziom levigat slab, lutos Şerbăneşti (Putna)	0— 20	2,35	2,46	+0,11	+4,7
Cernoziom levigat de depresiune, lut greu Putna	0— 20	2,18	2,25	+0,07	+3,2
	20— 40	2,18	2,19	+0,01	+0,5
	50— 70	1,30	1,26	—0,04	—3,0
Cernoziom levigat puternic, nisipos Ialomiţa	0— 20	1,74	1,75	+0,01	+0,7
	20— 40	1,85	1,83	—0,02	—1,1
Cernoziom levigat foarte puternic, lut greu Caracal	0— 20	3,13	3,23	+0,10	+3,2
Brun roşcat, lut greu Colacu-Răcari	0— 20	2,41	2,53	+0,12	+4,9
Brun roşcat podzolit mediu, lutos Cornăţel-Răcari	0— 25	2,96	2,99	+0,03	+1,1

Urmare Tabelul IX

Tipul de sol şi localitatea	Adîncimea în cm	Metoda Knop %	Metoda titrimetrică %	Diferenţa	Diferenţa relativă %
Sol cernoziomic freatic umed, gleizat, lut greu Cocani-Răcari	0— 20	4,20	4,30	+0,10	+2,4
Podzol secundar Gorj	0— 10	5,88	5,60	—0,28	—4,7
	30— 40	0,58	0,58	0,00	0,0
Podzol secundar Dragosloveni (Buzău)	5— 20	1,89	1,91	+0,02	+1,1

S-a prezentat numai o parte din rezultatele obţinute, suficiente pentru a justifica aplicabilitatea metodei.

E) **Concluzii.** Metoda propusă poate fi folosită pentru determinarea substanţei organice din majoritatea tipurilor de sol, aplicînd un factor de corecţie. A fost introdusă, alături de metoda Knop, în laboratorul de Chimia Solului al Serviciului de Pedologie din Comitetul Geologic (începînd din anul 1951).

Este comodă şi rapidă, permiţînd lucrul în serie.

Necesită cantităţi mult mai mici de reactivi.

Metoda mai prezintă avantajii în cazul solurilor foarte calcaroase şi sărace în materie organică (aluviuni şi soluri aluviale), unde completa îndepărtare a carbonaţilor, necesară în metoda Knop, este dificilă.

În cazul solurilor mlăştinoase, metoda dă rezultate concordante numai pe probele uscate la aer timp de una sau două zile, spre a oxida sărurile feroase.

Posedînd o oxidare reproductibilă, metoda prezintă o mare simplitate în cazul înlocuirii titrării cu un mijloc colorimetric sau fotoelectric (3).

BIBLIOGRAFIE

1. Arinuschina E. B. Analiza totală a solurilor şi a grunturilor (Metodele pentru determinarea humusului). *Editura Universităţii*, Moscova (în limba rusă). 1949.
2. Crowther E. M. Reports of the Organic Carbon Committee. *Trans. Third Internatl. Cong. Soil Sci.*, 1, p. 123—127; 3, p. 82—83. 1935.
3. Graham E. R. Determination of soil organic matter by means of a photoelectric colorimeter. *Soil Sci.* 65, p. 181—183. 1947.
4. Knop J. Diphenylamine as indicator in the titration of iron with dichromate solution. *Journ. Am. Chem. Soc.* 46, p. 263—267. 1924.
5. Kolthoff J. M. und Sarver S. L. *Elektrochem. Z.* Bd. 36, p. 139 *Journ. Am. Chem. Soc.* 52, 1930.

6. Novák V. und Pelišek J. Vergleich der Humusbestimmung mit der Oxydationsmethode nach Knop und mit der Titrationsmethode nach Walkley-Black. *Trans. Second Comm. and Alkali-Subcomm. Internatl. Soc. Soil Sci.*, p. 96—102. 1938.
7. Schollenberger C. J. A rapid aproximate method for determining soil organic matter. *Soil Sci.* 24, p. 65—68. 1927.
8. — The determination of soil organic matter. *Soil Sci.* 31, p. 483—486. 1931.
9. — The determination of soil organic matter. *Soil Sci.* 59, p. 53—56. 1945.
10. Waksman S. A. and Hutchings I. J. Chemical nature of organic matter in different soil types. *Soil Sci.* 40, p. 347—364. 1935.
11. Walkley A. and Black T. A. An examination of the Degtjareff method for determining soil organic matter and a proposed modification on the chromic acid titration method. *Soil Sci.* 37, p. 29—38. 1934.
12. — An examination of methods for determining organic carbon and nitrogen in soils. *Journ. Agr. Sci.* 25, p. 598—609. 1935.
13. — A critical examination of a rapid method for determining organic carbon in soil; effect of variations in digestion conditions of inorganic soil constituents. *Soil Sci.* 63, p. 251—264. 1947.

DOSAGE TITRIMÉTRIQUE DE L'HUMUS DU SOL

PAR

T. GOGOAȘĂ

(RÉSUMÉ)

Pour le dosage de l'humus du sol, l'auteur propose une variante de la méthode Walkley-Black (10), la principale différence résidant dans la manière dont est conduite la combustion de l'humus à l'aide de l'acide chromique. L'action de la chaleur dégagée par la dilution de l'acide sulfurique pur est continuée en chauffant, un temps déterminé au bain-marie (environ 92—97°C), le système réagissant. On réalise, de la sorte, un degré d'oxydation de la matière organique plus reproductible, l'influence de la concentration de l'acide sulfurique et celle de la perte de la chaleur par les parois du récipient, qui dépend de la température de la chambre, étant réduites au minimum.

En utilisant un rapport 20: 10 entre l'acide sulfurique pur et la solution aqueuse de bichromate (10), la récupération du charbon organique (exprimée en pourcent du charbon déterminé par la méthode Knop) ne dépend que du temps de chauffage. On a pu établir qu'on peut obtenir la même récupération (environ 86%) après 15—20 minutes de chauffage pour les sols à texture légère et moyenne et après 30 minutes pour ceux à texture plus fine (à plus de 35% argile, $\varnothing < 0{,}002$ mm). En chauffant le temps nécessaire pour

obtenir une récupération jusqu'à 100%, la reproductibilité n'est pas meilleure et la méthode cesse d'être rapide (tableau II du texte roumain).

Avec le mélange oxydant recommandé dans la méthode Walkley-Black modifiée (9), les autres conditions de travail étant les mêmes, la récupération du charbon organique des sols à textures différentes est influencée plus fortement par la durée du chauffage. À l'aide de la méthode proposée on peut obtenir des récupérations reproductibles si l'on varie la durée du chauffage en rapport avec la classe texturelle de sol; de la sorte, on peut utiliser le même facteur de correction.

Technique du dosage: 0,3—0,6 g de terre réduite en poudre est introduite dans un ballon d'Erlenmeyer de 500 ml. On ajoute, exactement, 10 ml solution de $Cr_2O_2K_2$ $n/1$ et ensuite 20 ml SO_4H_2 pur, de telle manière que les particules de sol adhérentes sur les parois soient entrainées dans la masse du mélange oxydant. Le ballon d'Erlenmeyer repose sur un bain-marie (à l'eau bouillante) pendant environ 15—20 minutes, pour les sols à texture légère et moyenne, ou environ 30 minutes, pour ceux à texture plus fine. Ensuite on laisse refroidir à la température ambiante (après 15—20 minutes, on peut accélérer le refoidissement en utilisant l'eau de robinet). On dilue avec 200 ml d'eau distillée et on refroidit. On ajoute environ 5 g FNa ou 10 ml PO_4H_3 85%; le bichromate en excès est titré à l'aide d'une solution $n/5$ de sel de Mohr, en présence de 5—6 gouttes de réactif à la diphénylamine comme indicateur.

Le pourcent d'humus dans le sol est calculé comme suit:

p = poids (g) de l'échantillon de sol

f = titre de la solution $n/5$ de sel de Mohr.

V_o = volume (ml) de la solution $n/5$ de $Cr_2O_7K_2$ ajoutée

$V_1 f$ = volume (ml) de la solution $n/5$ de sel de Mohr utilisée dans la titration.

$V_2 = V_o - V_1 f$, volume (ml) de la solution $n/5$ de $Cr_2O_7K_2$ réduit par l'oxydation de la matière organique de l'échantillon de sol.

0,0010362 = le coefficient de ISTCHEREKOV, calculé. Celui-ci représente la teneur en humus (exprimée en g) oxydé par un ml d'une solution $n/5$ de $Cr_2O_7K_2$.

$1{,}16 = \frac{100}{86}$, facteur empirique de correction, dont la valeur est déterminée par des essais préalables.

$$\text{Humus } \% = \frac{V_2\,(0{,}0010362 \times 1{,}16 \times 100)}{p} = \frac{V_2 \times 0{,}12}{p}.$$

Pour le calcul de la teneur en charbon organique, le coefficient d'ISTCHEREKOV devient 0,0006 et la constante de la formule (0,12), 0,0696.

L'applicabilité de la méthode proposée résulte des données expérimentales comparées à celles de la méthode Knop (figurée dans les différents tableaux). Citons quelques-unes des conclusions:

La reproductibilité d'un résultat quelconque obtenu par le même analyste dans un long délai de temps n'est pas influencée par la température ambiante, hiver ou été (tableau V).

Les résultats obtenus par trois analystes concernant les mêmes échantillons de sol se trouvent entre les limites des erreurs admissible, ne dépendant pas de la routine de l'analyste (tableau VI).

À la fin de la note on présente les résultats obtenus pour certains types de sol, les échantillons ayant été prélevés de différentes régions du pays (tableau IX); en moyenne, les erreurs se trouvent entre $\pm$ 5%.

En conclusion, la méthode proposée peut être employée pour déterminer la matière organique de la plupart des types de sol, à condition d'appliquer un facteur de correction.

ТИТРОМЕТРИЧЕСКИЙ МЕТОД ДОЗИРОВАНИЯ ПОЧВЕННОГО ГУМУСА

Т. ГОГОАШЭ

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Различные титрометрические методы с хромовой кислотой предложенные для определения почвенного гумуса не ведут к согласованным результатам, так как они отличаются по технике работы. Различия имеют в своей основе пропорцию окислительной смеси (крепкая серная кислота: в 1 раствор бикромата), и максимальную температуру окисления, от которой зависит процент рекуперации органического вещества из почвы.

Полное рекуперация получается по методу Тюрина, где применяется окислительная смесь в отношении 1:1, при температуре кипения около 145°C в течение 5 минут. Поддерживание этой неизменной температуры является довольно затруднительной и важной операцией для точности результатов, так как при меньшей температуре окислительная реакция получается не полной, а при большей температуре начинается термическое разложение бикромата.

Скоростный метод Уолкей-Блэк применяет окислительную смесь в отношении 20:10 (где окислительный потенциал более высокий и постоянный) и теплоту разбавления крепкой серной кислоты. Темпера-

тура получающаяся в колбе сгорания не остается постоянной во всех обстоятельствах и теряется относительно быстро в зависимости от концентрации кислоты, от характера и размера колбы сжигания и от температуры сжигающей среды, приводя к неподходящим степеням окисления и результатам. Поправка результатов делается путем применения каждой для определяе, мои серии по одной стандартной пробе почвы.

Предлагаемый метод имеет в своей основе метод Уолклей-Блок, причем главное отличие состоит в характере ведения сгорания. Это было установлено таким образом, чтобы степень окисления органических веществ была воспроизводима, для того, чтобы позволить применение поправочного фактора вместо пробы стандартной почвы. При этом способе работы надо продлить температуру системы сгорания (около 92—97°C) при помощи водяной ванны и осуществть приблизительную воспроизводимую, степень окисления без того, чтобы ощущалось влияние концентрации кислоты и потери теплоты через стены сосуда.

В случае различных текстурных видов почв, степень окисления и следовательно процент рекупеуации зависит только от длительности нагревания. Путем попыток было установлено, что можно достигнуть того же процента рекуперации (около 86%) после нагревания приблизительно в течение 15—20 минут для почвенных проб с легкой или средней текстурой и около 30 мин. для почвенных проб с тяжелой или очень тяжелой текстурой (свыше 35% глины). Продолжение времени нагревания не вносит лучшего согласования и делает менее скоростным этот метод (таблица 2).

ТАБЛИЦА II

Механический состав	Гумус по мет. Кнопа %	% рекуперация гумуса по методу титрирования			
		10 см³ $K_2Cr_2O_7$ n/1 + 20 см³ H_2SO_4 кону.		20 cmc $K_2Cr_2O_7$ n/2 + 20 cmc H_2SO_4 кону.	
		Время нагревания в минутах			
		20	30	30	40
Глин	2,71	**86,62**	93,85	87,57	90,76
,,	3,70	**86,90**	95,94	86,71	90,18
,,	4,69	**86,02**	94,66	85,29	91,36
Глинист	2,43	81,14	**85,76**	80,07	82,20
,,	3,71	82,58	**85,35**	80,00	81,40
,,	4,64	81,97	**85,87**	80,85	82,15
,,	6,62	83,05	**85,93**	80,31	82,13

При применении окислительной смеси с отношением 20:20 в тех же рабочих условиях, степень окисления различных текстурных видов зависит больше от длительности нагревания. При методах (Тюрина и видоизмененному методу Уолкей-Блзк применяющих эту смесь, достигаются согласованные выходы в других менее благоприятных рабочих условиях.

Имелось в виду достигнуть рекуперации в 86%, т. к. это самаяй большая рскуперации которую можно получить по методу Уолкей-Блзк где применяется лишь теплота разбавления. Применяя ту же рекуперацию для всех текстурных видов, можно применить в расчетах единый поправочный фактор, причем останется различным лишь время нагревания. Иметь в виду те две группы текстурных видов не составляет большого затруднения, так как для каждого типа почвы, сданного на анализ определяется и текстурная специфика (определенная органолептическим способом) причем можно применить соответственное время согревания.

Способ работы. Взять 0,3—0,6 г тонко размельченной почвы и всыпать в колбы Ерленмейер (500 кв. см.). Прибавить около 10 кб. см раствора $K_2Cr_2O_7$ n/1 как можно более точного, а затем 20 кб. см H_2SO_4 таким образом, чтобы частицы почвы были бы захвачены окислением. Нагреть над водяной ванной (вода должна кипеть) приблизительно около 15—20 мин. для почв с легкой и средней текстурой, и около 30 мин. — с тяжелой и очень тяжелой текстурой. Дашь затем остыть, пока не достигнет комнатной температуры (после 15—20 мин. можно ускорить остывание посредством струи воды из крана). Разбавлять с 200 кб. см дистиллированной воды и опять остудить.

Прибавить около 5 г NaF или 10 кб. см H_3PO_4 85% и титровать избыток бикромата раствором соли Мора n/5 в присутствии дифениламина.

Вычислить процент гумуса со следующими обозначениями:

p = количество (г) из образца почвы взятой на анализ.

f = тит. раствора соли Мора $n/_5$,

V_o = объем (кб. см) раствора $n/_5$ $K_2Cr_2O_7$ $n/_5$ применяемого при определении,

V_1f = объем кб. см раствора соли Мора, применяемого при титровании эквивалентно с объемом раствора бикромата калия оставшегося в избытке при окислении органических веществ.

$V_2 = v_o - v_1f$ объем кб. см раствора бикромата калия, израсходованного для окисления органического вещества; почвенного образца.

0,0010362 = коэффициент Исчерекова, расчитанный. Представляет содержание гумуса выраженного в г, окисленного 1 кб. см раствора бикромата калия n/s

1,16 = 100/86— поправчный фактор, величина которого определяется путем попыток

$$\text{Гумус } \% = \frac{V_2\ (0{,}0010362 \times 1{,}16 + 100)}{p} = \frac{V_2 \times 0{,}12}{p}$$

Для вычисления содержания органического углерода коэффициент Исчерекова имеет величину 0,0006 и константа (0,12) из формулы становится 0,0696.

В практической части работы показывается применяемость метода по сравнению с методом Кнопа, при помощи ряда таблиц, содержащих:

Определения произведенные тем же аналистом (показывает воспроизводимость результатов во времени без всякого влияния со стороны температуры окружающей среды и потерь теплоты).

Определения произведенные различными аналистами на тех же почвенных пробах в различных датах.

Эксперименты с почвенными образцами из различных генетических горизонтов и разрезов, с изменчивым содержанием глины (<ф 0.002, mm) (для проверки применяемой рабочей техники в связи с текстурой пробы).

Эксперименты в связи с характером гумуса (отношение углерод азот).

Текущие результаты полученные по профилям некоторых почвенных типов, различных районах.

Во всех случаях относительные различия $\pm$ 5%.

Предлагаемый метод можно применять для определения органических веществ большинства почвенных типов, применяя поправочный фактор. Это удобный и скоростный метод. Он имеет преимущества, в случае очень известковистых и бедных органическими веществами почв (аллювиальные почвы).

Dări de Seamă ale Şedinţelor Comitetului Geologic
Vol. XLII (1954—1955)

PEDOLOGIE

DETERMINAREA SODIULUI, POTASIULUI ŞI CALCIULUI, CU AJUTORUL FOTOMETRULUI CU FLACĂRĂ [1])

DE
ELENA GÂŢĂ şi GH. GÂŢĂ

Greutăţile întîmpinate la folosirea metodelor chimice de determinare a metalelor alcaline sau alcalino-pămîntoase din soluţii în care se găsesc în concentraţii mici, cum ar fi lichidele biologice, soluţiile de sol, etc. au făcut să se simtă nevoia unor metode mai simple, mai rapide şi mai ieftine.

În ultimul timp, metodele chimice pentru determinarea alcaliilor au fost înlocuite prin metode fizice caracterizate prin rapiditate, eleganţă şi precizie tot atît de mare ca şi a metodelor chimice. Aceste determinări se execută cu fotometrul cu flacără prin măsurarea, cu o celulă sau un element fotoelectric, a intensităţii luminoase pe care o emit ionii alcalini cînd soluţia este pulverizată în condiţii controlate într-o flacără neluminoasă.

Principiul metodei şi descrierea aparaturii. Soluţia supusă analizei pulverizată fin cu ajutorul aerului comprimat, este condusă într-un arzător construit special, şi amestecul ceaţă-gaz combustibil este aprins la ieşirea din arzător. După ce lumina flacării străbate printr-un filtru de interferenţă corespunzător, care lasă să treacă numai linia spectrală caracteristică substanţei ce urmează să fie dozată, radiaţia cade pe stratul sensibil al unei celule de seleniu. Fotocurentul care ia naştere produce deviaţia unui galvanometru sensibil. Cu ajutoru, unei curbe de etalonare se deduc din indicaţiile galvanometrului, concentraţiile substanţelor căutate.

În prezenta lucrare s-a folosit un fotometru cu flacără Carl Zeiss, Jena, model III, cu galvanometru cu oglindă.

[1]) Comunicare ţinută în şedinţa din 8 martie 1955.

Aparatul prezintă două părți distincte:

Sistemul de pulverizare a soluției în flacăra fotometrului și sistemul foto-electric pentru măsurarea intensității luminoase a flacării (fig. 1).

Sistemul de pulverizare este alcătuit din vasul pulverizator [1], vasul sferic intermediar [6], vasul de amestec [8] și arzătorul [9].

Aerul comprimat intră în pulverizator printr-o conductă [2] prevăzută cu o duză [3] și produce o depresiune datorită căreia soluția supusă analizei se ridică

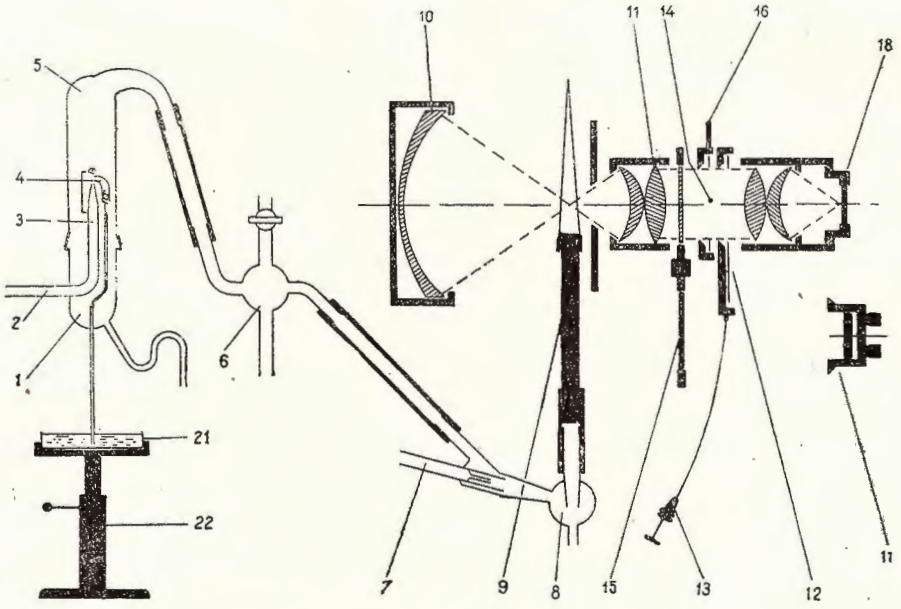


Fig. 1.— Schema fotometrului cu flacără, model Jena.

în capilara pulverizatorului. Lichidul este proiectat pe o sferă de sticlă, obținîndu-se împrăștierea lui sub formă de ceață fină. Amestecul aer-ceață trece în vasul sferic intermediar [6], unde, datorită unei micșorări a vitezei de curgere din cauza măririi secțiunii, o parte din lichidul dispersat mai grosolan se separă pe peretele vasului și curge în conducta de evacuare de la partea inferioară, prin care lichidul strîns este scurs din cînd în cînd.

Dispersia fină trece în vasul amestec [8] unde se introduce și gazul combustibil prin duza conductei de alimentare [7]. Amestecul gaz combustibil, aer și ceață este aprins la ieșirea din duza arzătorului [9].

Energia luminoasă a flacării este focalizată de oglinda concavă [10], trece prin sistemul de condensare [11] care produce un fascicol paralel ce străbate unul dintre filtrele de interferență montate pe un tambur [15]. Fascicolul de

lumină filtrată este proiectat pe stratul subţire al unei fotocelule cu seleniu [18]. Curentul fotoelectric produce deviaţia galvanometrului cu oglindă [19]. După efectuarea determinării soluţia din vasul Petri [21] supusă pulverizării se schimbă cu alta prin coborîrea şi ridicarea stativului pentru probe [22].

Stabilirea condiţiilor de lucru. În lucrarea de faţă, s-a folosit pentru admiterea soluţiei o duză avînd diametrul de 0,4 mm.

Pentru a pregăti celula fotoelectrică pentru lucru, este necesar să se pulverizeze timp de 20 minute o soluţie de concentraţie medie, conform recomandărilor constructorilor aparatului. S-au luat presiunea aerului 0,25 atm. şi presiunea gazului metan 55 mm coloană de apă (a se vedea mai departe modul de determinare al acestor valori).

TABELUL 1

Variaţia deviaţiei galvanometrului în funcţie de timpul de expunere al fotocelulei (diafragma în poziţia 4,5)

Soluţia de excitaţie	Timpul de expunere în minute					
	10	5	10	15	20	30
5 mg Na/100 cmc . . .	36,0	37,0	37,0	37,4	37,5	37,5
5 mg K/100 cmc . . .	65,0	66,5	68,5	68,5	69,0	68,9
10 mg K/100 cmc . . .	119,0	121,0	120,0	117,1	117,0	117,0

Valorile din tabelul 1 sînt media a trei determinări. Din aceste rezultate s-a dedus că o perioadă de excitaţie de 20' este suficientă pentru a obţine fotocurenţi constanţi şi deci o precizie bună în măsurători.

Din determinările făcute s-a constatat că deviaţiile galvanometrului citite în timpul determinărilor depind de asemenea de valoarea deviaţiei de excitaţie. Cu cît deviaţiile de excitaţie sînt mai mari, cu atît valorile citite ulterior sînt mai mari. În tabelul 2 sînt înfăţişate citirile galvanometrului după 30 minute de funcţionare, valoarea din tabel fiind media a 4 determinări.

TABELUL 2

Deviaţiile galvanometrului în funcţie de valoarea deviaţiei de excitaţie (diafragma la 4,5)

Soluţia de excitaţie	Deviaţia galvanometrului pentru		
	5 mg Na/100 cmc	5 mg K/cmc	10 mg K/100 cmc
5 mg Na/100 cmc . . .	37,5	68,5	116,7
5 mg K/100 cmc	37,8	69,0	117,0
10 mg K/100 cmc	38,0	69,1	117,2

Deviaţia galvanometrului poate fi corectată cu ajutorul diafragmei-iris. Spaţiul dintre poziţiile extreme ale diafragmei s-a împărţi în 6 părţi egale.

În tabelul 3 s-au măsurat deviațiile galvanometrului în funcție de deschiderea diafragmei cu scopul de a se vedea mărimea intervalului de corecție.

TABELUL 3

Deviația galvanometrului în funcție de deschiderea diafragmei (soluția cu 5 mg K/100 cmc)

Deschiderea diafragmei	0	0,5	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6
Deviația galvanometrului	2	5,4	11,6	18	26	35	43	52	61	70	77	80	78

Valorile sînt citite aproximativ după o oră de funcționare.

În timpul lucrului, s-a constatat că reproductibilitatea depinde în mare măsură de evitarea fenomenelor de oboseală și de inerție pe care le prezintă orice celulă fotoelectrică. Erorile produse de aceste fenomene pot fi îndepărtate dacă intervalele de timp de iluminare și pauzele dintre determinări se mențin constante. În cazul nostru, timpul necesar la o determinare s-a împărțit în trei intervale: 40 secunde intervalul de pulverizare, 30 secunde intervalul de iluminare și 20 secunde intervalul necesar pentru schimbarea probelor.

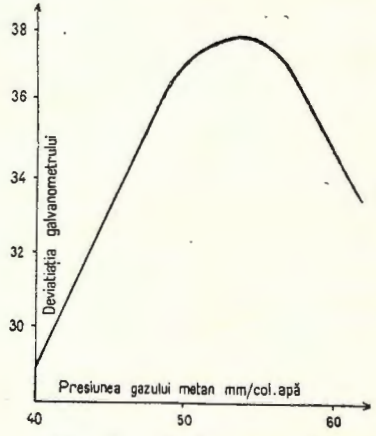


Fig. 2. — Curba punctului de întoarcere.

Pentru a obține cea mai mare precizie, este necesar să se mențină presiunea gazului metan și a aerului constantă. Presiunea aerului se alege cît mai mare posibil, limita superioară fiind depășită în momentul cînd încep să se formeze picături de apă în vasul de amestec.

Odată fixată presiunea aerului se obțin condițiile optime de excitație prin determinarea deviației maxime a galvanometrului în funcție de presiunea gazului metan. Curba reprezentativă a curentului fotoelectric în funcție de presiunea gazului prezintă un maxim — așa numitul punct de întoarcere — care dă valoarea optimă a presiunii gazului metan (fig. 2).

Cercetările noastre prezentate în tabelul 4 arată deviațiile galvanometrului în cazul folosirii presiunilor de 0,25 atm. și 0,30 atm. pentru aer. Deși folosirea unei presiuni de 0,3 atm. ar părea că dă o precizie mai bună, totuși, formîndu-se picături de apă în vasul de amestec, erorile sînt mari, deoarece deviațiile galvanometrului nu mai sînt reproductibile.

TABELUL 4

Deviaţia galvanometrului în funcţie de condiţiile de ardere

Presiunea aerului	0,3 atm.			0,25 atm.		
Presiunea gazului metan	69 mm coloană apă			55 mm coloană apă		
Soluţia de analizat	10 mg Na/100 cmc	10 mg K/100 cmc	10 mg Ca/100 cmc	10 mg Na/100 cmc	10 mg K/100 cmc	10 mg Ca/100 cmc
Deviaţia maximă a galvanometrului	71,5	184	36	60	117	20

Curbele standard pentru determinarea sodiului, potasiului şi calciului s-au construit folosind următoarele constante pentru aparat:

1. Presiunea aerului 0,25 atm.;
2. Presiunea gazului metan 55 mm coloană de apă;
3. Deschiderea diafragmei 4,5;
4. Excitarea celulei fotoelectrice la care s-a folosit întotdeauna soluţia de 5 mg K/100 cmc.

La stabilirea curbelor de etalonare s-a pornit de la concentraţii mici la concentraţii mari, în acord cu recomandările prospectului. Rezultatele determinărilor sînt înfăţişate în tabelul 5.

TABELUL 5

Datele experimentale pentru trasarea curbei-etalon a potasiului

Concentraţia soluţiei în mg K/100 cmc	Deviaţia galvanometrului						
	Valori experimentale						Media
0,5	8,1	8,1	8,0	8,2	8,1	8,2	8,1
1	16,0	16,1	15,9	16,0	16,0	16,1	16,0
2	30,8	31,0	30,9	30,8	31,1	31,7	30,9
3	44,5	44,3	44,5	44,5	44,9	45,2	44,5
4	57,1	57,0	57,3	56,9	57,1	57,0	57,1
5	69,0	69,2	69,0	68,1	68,5	68,9	69,0
6	79,7	79,5	79,9	79,0	79,8	79,7	79,7
7	90,2	90,0	90,2	90,2	88,7	90,4	90,2
8	100,0	100,0	100,3	99,8	100,1	100,1	100,0
9	108,9	109,0	108,8	108,9	108,7	109,0	108,9
10	117,0	117,0	117,4	116,7	117,0	117,1	117,0

Valoarea medie a rezultatelor s-a calculat eliminînd datele cu erorile accidentale. Soluțiile pulverizate au fost soluții de clorură de potasiu obținute prin diluare, dintr-o soluție etalon cu 1 mg K/1 cmc, la care s-a determinat potasiul pe cale chimică.

În mod asemănător s-a procedat și pentru curbele etalon ale sodiului și calciului care au fost determinate cu ajutorul soluțiilor de cloruri, datele experimentale fiind prezentate în tabelele 6 și 7 (fig. 3).

TABELUL 6

Datele experimentale pentru trasarea curbei-etalon a sodiului

Concentrația soluției în mg Na/100 cmc	Deviația galvanometrului						
	Valori experimentale						Media
0,5	4,7	4,8	4,7	4,8	5,0	4,8	4,8
1	11,0	10,5	9,2	9,3	9,2	9,4	9,3
2	18,0	17,8	17,7	17,7	18,4	17,6	17,7
3	25,1	25,3	25,2	25,0	25,2	25,4	25,2
4	31,9	31,8	32,0	31,9	32,0	32,7	31,9
5	37,8	37,8	37,6	37,9	37,8	37,8	37,8
6	43,1	42,8	43,2	43,4	43,1	43,1	43,1
7	48,0	47,9	47,7	48,0	48,0	48,2	48,0
8	52,0	52,5	52,3	52,3	52,1	52,3	52,3
9	56,5	56,9	56,4	56,1	56,4	56,4	56,4
10	60,0	59,6	60,0	60,0	60,2	60,1	60,0

Pentru sodiu și potasiu erorile absolute sînt în general de maximum 0,7 diviziuni adică de circa 0,045 mg/100 cmc. Din tabelele de mai sus se constată că erorile relative nu depășesc de obicei 2,5%.

TABELUL 7

Datele experimentale pentru trasarea curbei-etalon a calciului

Concentrația soluției în mg Ca/100 cmc	Deviația galvanometrului			
	Valori experimentale			Media
1	2,0	2,1	1,9	2,0
3	5,8	5,7	6,0	5,8
5	8,4	8,6	8,3	8,4
6	10,7	10,7	10,6	10,7
8	16,2	15,8	16,4	16,2
10	20,1	19,7	20,2	20,0

Căldura flacării obținută cu gazul metan nu produce o excitare suficientă al ionilor de calciu, deviațiile galvanometrului sînt mici și determinările neprecise.

Din reprezentarea grafică a datelor obținute în tabelele 5 și 6 se deduce că cele două curbe, care reprezintă concentrațiile soluțiilor în sodiu sau potasiu

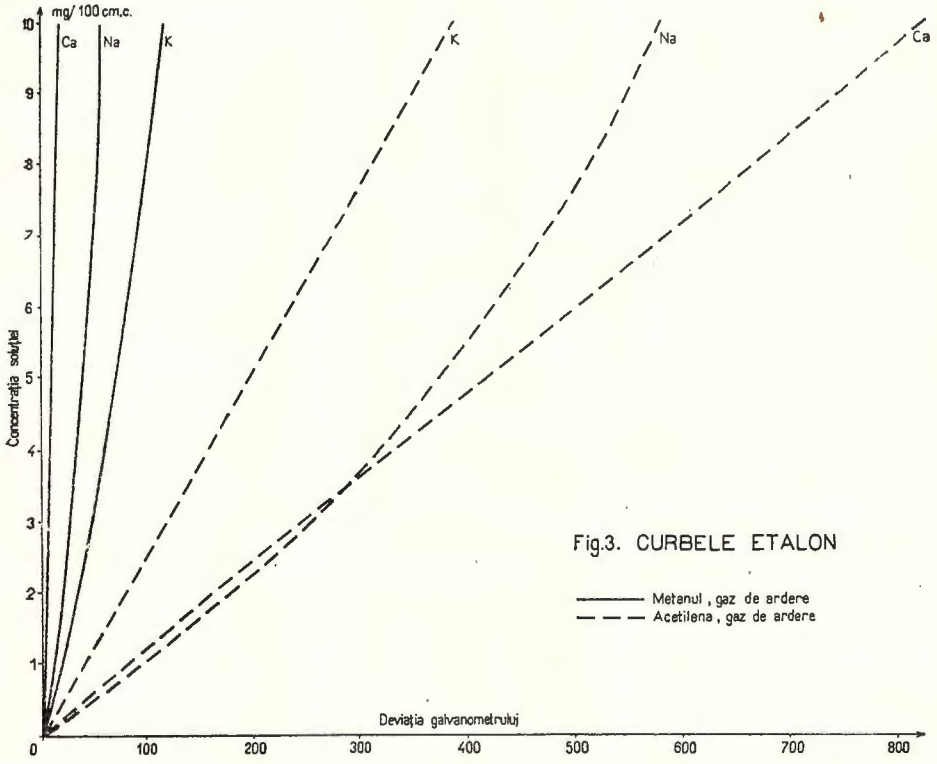


Fig.3. CURBELE ETALON

în funcţie de deviaţiile galvanometrului, sînt conice. În ecuaţia generală a conicelor:

$$Ax^2 + 2Bxy + Cy^2 + 2Dx + 2Ey + F = 0 \qquad (1)$$

$F = 0$, deoarece în absenţa sodiului sau potasiului deviaţia respectivă a galvanometrului este nulă. Rezultă deci că ecuaţia de mai sus este de forma:

$$F(xy) = Ax^2 + 2Bxy + Cy^2 + aDx + 2Ey = 0 \qquad (2)$$

Distanţa p de la un punct experimental la o curbă este proporţională cu valoarea obţinută prin înlocuirea coordonatelor curente din ecuaţia curbei, cu coordonatele punctului. Prin urmare, în cazul nostru:

$$p = k\,F(x_i, y_i) \qquad (3)$$

unde k este un factor de proporţionalitate, iar x_i, y_i coordonatele unui punct experimental.

Pentru ca punctele experimentale M_1 (x_1, y_1) M_2 (x_2, y_2) etc. să fie pe curba $F(x, y) = 0$, este necesar şi suficient ca p să fie un infinit mic, adică $\lim p = 0$, cînd x şi y tind către valorile x_i şi y_i. Deoarece această egalitate trebuie să fie îndeplinită de oricare punct experimental este suficient ca:

$$\lim \quad F(x_i, y_i) = 0 \qquad (4)$$

În practică, datorită erorilor experimentale, F (x , y) nu este nulă de obicei, dar cu cît precizia determinărilor este mai mare, cu atît suma de mai sus este mai mică. Rezultă că:

$$F(x_i, y_i)^2 = m \tag{5}$$

unde m este valoarea minimă a funcției.

Analitic, această condiție este îndeplinită dacă derivatele ei parțiale sînt nule:

$$\begin{aligned} \frac{F(x_i, y_i)^2}{A} &= 0 \\ \frac{F(x_i, y_i)^2}{B} &= 0 \\ &\cdots\cdots\cdots \\ \frac{F(x_i, y_i)^2}{E} &= 0 \end{aligned} \tag{6}$$

Din rezolvarea sistemului (6) se deduc ecuațiile concentrației potasiului (7) și sodiului (8) în funcție de deviația galvanometrului.

$$x^2 - 1105\,x - 57\,xy + 18{,}230\,y = 0 \tag{7}$$

$$x^2 - 450\,x - 35{,}1\,xy + 440\,y = 0 \tag{8}$$

sau sub formă explicită:

$$y = \frac{x^2 - 1105\,x}{57\,x - 18230} \tag{9}$$

$$y = \frac{x^2 - 450\,x}{35{,}1 - 4440} \tag{10}$$

În tabelul 8 sînt prezentate valorile obținute cu ajutorul ecuațiilor (9) și (10) și eroarea calculată față de valorile experimentale citite pe curbele de etalonare.

TABELUL 8

Eroarea ecuațiilor determinate pentru sodiu și potasiu *)

Concentrația soluției în mg/100 cmc	sodiu		potasiu	
	calculat	eroare %	calculat	eroare %
0,5	0,5002	0,04	0,50005	0,01
1	0,9963	0,37	1,0006	0,06
2	2,0035	0,175	2,0152	0,76
3	3,0108	0,36	3,0071	0,24
4	4,0171	0,43	3,9955	0,15
5	5,0071	0,14	4,9999	0,002
6	5,9914	0,17	5,9847	0,42
7	7,004	0,057	6,9932	0,097
8	7,9877	0,154	8,0207	0,26
9	9,024	0,27	9,0223	0,25
10	10,0257	0,258	9,9987	0,013

*) Pentru soluții pure de clorură de sodiu și de potasiu.

Stabilirea corecţiilor în cazul soluţiilor cu diferiţi ioni. Lucrările mai recente (2, 3, 4, 6, 8) asupra determinării sodiului, potasiului şi calciului cu fotometru cu flacără au arătat că liniile spectrale ale acestor trei metale sînt întărite de alţi cationi sau anioni. Cu alte cuvinte, deviaţiile galvanometrului în cazul cînd se lucrează cu soluţii complexe diferă de cele obţinute cu soluţii pure.

În lucrarea de faţă s-a căutat, în primul rînd, să se verifice influenţele reciproce ale sodiului, potasiului şi calciului.

Rezultatele sînt prezentate în tabelele 9 şi 10; cifrele date se referă la conţinutul de alcalii în 100 cmc soluţie. Se observă că în domeniul cercetat determinarea sodiului nu este influenţată de potasiul sau calciul prezent.

TABELUL 9

Influenţa KCl şi $CaCl_2$ în determinările de sodiu *)

NaCl în mg/100 cmc soluţie	KCl în mg/100 cmc soluţie	Na găsit experimental în soluţii cu KCl	Ca Cl_2 în mg/100 cmc soluţie	Na găsit experimental în soluţii cu $CaCl_2$
5	1	4,997	1	5,007
5	3	5,008	3	4,998
5	6	5,016	6	5,008
5	8	5,008	8	5,018
5	10	5,017	10	5,008

*) Rezultatele sînt media a două determinări.

La determinarea potasiului ionii de sodiu şi calciu produc erori, deoarece în prezenţa lor se obţin deviaţii mai mari. De aceea în acest caz, sîntem nevoiţi să aplicăm corecţii la citirile directe.

TABELUL 10

Influenţa NaCl şi $CaCl_2$ în determinările de potasiu *)

KCl în mg/100 cmc soluţie	NaCl în mg/100 cmc soluţie	K găsit experimental în soluţii cu NaCl	$CaCl_2$ în mg/100 cmc soluţie	K găsit experimental în soluţii cu $CaCl_2$
5	1	5,012	1	5,021
5	3	5,029	3	5,057
5	6	5,069	6	5,098
5	8	5,091	8	5,121
5	10	5,101	10	5,176

*) Rezultatele sînt media a două determinări.

În lucrările curente ale laboratorului nostru, analizele de sol, se găsesc în soluții diferiți cationi și anioni. Efectul unor asemenea ioni este prezentat în tabelele 11 și 12. Se observă că cele mai mari erori sînt date de acidul fosforic, fosfatul de amoniu și acidul clorhidric. Alcoolul și, în mai mică măsură, acidul acetic dau erori în plus prin ridicarea temperaturii flacării.

TABELUL 11

Interferența unor ioni asupra determinării sodiului

Substanța prezentă	Concentrația	Sodiul adăugat mg/100 cmc	Sodiul găsit mg/100 cmc
Clorură de amoniu	20 mg/100 cmc	5	4,997
» » »	250 mg/100 cmc	5	4,992
» » »	500 mg/100 cmc	5	4,941
Acid clorhidric	n/100	5	4,989
» »	n/10	5	4,962
» »	n/2	5	4,887
Clorură de magneziu	20 mg/100 cmc	5	5,009
» » »	250 mg/100 cmc	5	4,997
» » »	500 mg/100 cmc	5	4,956
Acid fosforic	10 mg/100 cmc	5	4,981
» »	100 mg/100 cmc	5	4,846
» »	250 mg/100 cmc	5	4,724
Fosfat de amoniu	20 mg/100 cmc	5	4,986
» » »	250 mg/100 cmc	5	4,847
» » »	500 mg/100 cmc	5	4,706
Clorură de bariu	5 mg/100 cmc	5	5,006
» » »	20 mg/100 cmc	5	4,998
» » »	100 mg/100 cmc	5	5,012
Alcool	6%	5	7,483
»	25%	5	9,896
»	50%	5	12,123
Acid acetic	20 mg/100 cmc	5	5,306
» »	250 mg/100 cmc	5	5,558
» »	500 mg/100 cmc	5	5,732

Încercările făcute cu sulfaţi de sodiu şi potasiu au arătat că soluţiile de sulfaţi se comportă asemănător cu soluţiile de cloruri.

TABELUL 12

Interferenţa unor ioni asupra determinării potasiului

Substanţa prezentă	Concentraţia	Potasiu adăugat mg/100 cmc	Potasiu găsit mg/100 cmc
Clorură de amoniu	20 mg/100 cmc	5	5,011
» » »	250 mg/100 cmc	5	4,996
» » »	500 mg/100 cmc	5	4,927
Acid clorhidric	n/100	5	4,996
» »	n/100	5	4,953
» »	n/2	5	4,879
Clorură de magneziu	20 mg/100 cmc	5	4,992
» » »	250 mg/100 cmc	5	4,967
» » »	500 mg/100 cmc	5	4,932
Acid fosforic	10 mg/100 cmc	5	4,973
» »	100 mg/100 cmc	5	4,821
» »	250 mg/100 cmc	5	4,676
Fosfat de amoniu	20 mg/100 cmc	5	4,986
» » »	250 mg/100 cmc	5	4,832
» » »	500 mg/100 cmc	5	4,662
Clorură de bariu	5 mg/100 cmc	5	5,009
» » »	20 mg/100 cmc	5	5,012
» » »	100 mg/100 cmc	5	5,046
Alcool	6%	5	7,226
»	25%	5	9,107
»	50%	5	11,972
Acid acetic	20 mg/100 cmc	5	5,412
» »	250 mg/100 cmc	5	5,742
» »	500 mg/100 cmc	5	5,938

Comparaţie între rezultatele obţinute cu fotometrul cu flacără, folosind ca gaz de ardere acetilena şi gazul metan. Folosirea gazului metan la determinările cu fotometru cu flacără a fost impusă de lipsa acetilenei. În cazul folosirii acetilenei, deviaţiile galvanometrului sînt mult mai mari, aşa cum se poate observa din tabelele 13, 14 şi 15.

TABELUL 13

Date experimentale pentru trasarea curbei-etalon a potasiului

Concentrația soluției în mg K/100 cmc	Deviația galvanometrului Date experimentale		Media
1	18,5	18,5	18,0
2	53,5	54,5	54,0
3	96,0	95,0	95,5
4	140,5	139,5	140,0
5	186,5	185,5	186,0
6	233,0	230,5	231,75
7	271,5	271,5	271,5
8	319,5	317,5	318,5
9	356,5	354,0	355,25
10	397,5	397,5	397,5

TABELUL 14

Date experimentale pentru trasarea curbei-etalon a sodiului

Concentrația soluției în mg Na/100 cmc	Deviația galvanometrului Date experimentale		Media
1	90,5	91,0	90,75
2	176,5	176,5	176,5
3	251,5	252,5	252,0
4	318,0	319,0	318,5
5	374,5	375,5	375,0
6	423,0	424,0	423,5
7	472,0	471,5	471,75
8	512,0	513,0	512,5
9	555,5	555,5	555,5
10	583,5	585,0	584,25

TABELUL 15

Date experimentale pentru trasarea curbei-etalon a calciului

Concentrația soluției în mg Ca/100 cmc	Deviația galvanometrului Date experimentale		Media
1	76,5	76,5	76,5
2	159,5	159,5	159,5
3	241,0	242,0	241,5
4	331,0	331,0	331,0
5	417,0	418,0	417,5
6	503,5	504,0	503,75
7	580,5	580,5	580,5
8	668,5	669,0	668,75
9	753,5	752,0	752,75
10	830,5	832,0	831,25

Comparînd aceste date cu cele prezentate în tabelele 5, 6 şi 7, se poate observa că precizia de determinare a potasiului este de circa 3 ori şi jumătate mai mare. Pentru sodiu deviaţia galvanometrului este de 10 ori mai mare, iar pentru calciu, care nu se poate doza cu gaz metan, precizia devine de 40 ori mai mare, depăşind chiar posibilităţile chimice. În cazul folosirii acetilenei presiunea aerului s-a ales 0,3 atm., iar presiunea acetilenei 92 mm coloană de apă.

În concluzie, folosirea acetilenei în determinările cu fotometru cu flacără conduce la rezultate mult mai precise, decît folosirea gazului metan. În plus, se poate doza exact şi calciul.

BIBLIOGRAFIE

1. Belke I. und Dierkesmann A. *Arhiv jür exper. Pathologie und Pharmakologie.* 205 4,5: 629–646. 1948.
2. Berry I., Chappel D. G., Bowling Barnes. *Ind. Eng. Chem.* 25: 19–26. 1946.
3. Domingo W. R., Klyne W. *The biochemical Journal.* Vol. 45 400–408. 1949.
4. Gammon N. I. Soil Sci. 71: 211–215. 1951.
5. Lehman W. *Bodenkunde u. Pflanzenernährung.* Berlin 54/55: 766–776. 1938.
6. Parks T. D., Hilton Tohson, Lykken Louis. *Analitical chemistry* 20: 822–825. 1948.
7. Rauterberg E., Knippenberg. *Bodenkunde u. Pflanzenernährung* 20 (65): 364–384. 1941.
8. Riehm H. *Z. Analit. Chem.* 128: 249–264. 1948.
9. Rusanov K. A., Cusiaţkaia V. E., Iliasova V. N. *Zavodscaia Laboratoria*: 76–84. 1950.
10. Sealy A. W., Attoe T. O., Truog E. *Soil Sci.* 71: 83–90. 1951.
11. Schmitt L. *Bodenkunde u. Pflanzenernährung* Bd. 15 (1939): 268–277.
12. Toth T. S., Prince L. A., Wallace A., Mikkelsen S. D. *Soil Sci.* 66: 459–466. 1948.
13. Toth T. S., Prince L. A. *Soil Sci.* 67: 439–455. 1949.
14. Zeiss. Flammenphotometer Model III, Gebrauchsanweisung.

DÉTERMINATION DU Na, K ET Ca À L'AIDE DU PHOTOMÈTRE À FLAMME

PAR

ELENA GÂŢĂ et GH. GÂŢĂ

(Résumé)

Dans ce travail on décrit la méthode pour déterminer le Na, K et Ca à l'aide du photomètre à flamme Carl Zeiss, Jena, modèle III, en utilisant le mélange combustible air—gaz méthane.

Avant tout, on établit les conditions de travail, c'est-à-dire les variations des déviations du galvanomètre par rapport au temps d'exposition de la photo-

cellule, à la valeur de la déviation d'excitation, à l'ouverture du diaphragme, ainsi que des conditions de brûlement.

Les constantes de l'appareil utilisé sont: la duse pour l'admission de la solution de 0,4 mm diamètre, l'excitation préalable de la cellule photoélectrique de 20 minutes, l'ouverture du diaphragme de 4,5, la solution d'excitation chlorure de potassium à 5 mg K/100 cmc, dont la déviation est de 60 divisions photométriques, la pression de l'air 0,25 atm. et la pression du gaz méthane 55 mm colonne d'eau.

Après avoir établi les conditions de travail à l'aide du méthane, on a tracé les courbes-étalon pour les trois éléments Na, K et Ca (tabl. 5, 6 et 7). L'erreur relative pour Na et K se trouve au-dessous de 1%, mais pour la détermination du Ca les erreurs augmentent jusqu'à 10%. Ainsi, en utilisant le gaz méthane on ne peut déterminer avec précision que le Na et le K.

Des données expérimentales on déduit les équations des courbes-étalon qui s'encadrent, sur la portion expérimentale, dans un faisceau de hyperboles de la forme:

$$y = \frac{x^2 - ax}{bx - c}$$

où y = K, respectivement Na en mg/100 cm³ solution, x = divisions photométriques et a, b, c = coefficients déterminés expérimentalement, caractéristiques pour l'apparature employée et le cation dosé.

La deuxième partie du travail concerne l'étude de l'influence des divers ions qui se trouvent dans la solution à analyser.

On a déterminé d'abord les influences réciproques du Na, K et Ca, et on est arrivé à la conclusion que pour déterminer le K, la présence des ions de Na et de Ca produisent des erreurs, car en leur présence les déviations obtenues pour le K sont plus grandes (tabl. 10). Pour le Na l'influence du K et du Ca est insignifiante (tabl. 9).

Ensuite on a examiné l'influence des autres ions pour déterminer le Na et le K, car dans les méthodes courantes utilisées dans les analyses de sols, on trouve en solutions divers cations et anions. Les résultats sont présentés dans les tableaux 11 et 12.

Les déterminations exécutées en présence des acides donnent des valeurs inférieures aux valeurs réelles. Cet effet de diminution décroit dans l'ordre acide phosphorique, borique, sulfurique et chlorhidrique. Généralement, les sels produisent des effets semblables, mais beaucoup plus réduits, à l'exception des solutions qui contiennent le ion phosphate.

Par contre, les substances organiques, par ex. les alcools, les cétones, les éthers, donnent des erreurs en plus, extrêmement grandes. L'acide acétique

présente une influence cumulée de l'effet acide de diminution et de l'effet d'augmentation produit par les substances organiques.

Dans la dernière partie du travail on fait une comparaison entre les résultats du dosage photométriques du Na, du K et du Ca, en utilisant comme gaz combustible l'acétilène, et ceux obtenus avec le gaz méthane. Pour l'acétilène les déviations du galvanomètre sont de beaucoup plus grandes et on peut déterminer aussi le Ca avec précision. L'utilisation du méthane présente l'avantage que les influences réciproques des trois ions sont pratiquement négligeables.

EXPLICATIONS DES FIGURES

Fig. 1. — Schème du photomètre à flamme, modèle III Jena.
Fig. 2. — Variation de l'intensité lumineuse avec la pression du méthane.
Fig. 3. — Courbes étalon pour Na, K et Ca.
1, méthane, gaz de combustion; 2, acéthylène, gaz de combustion.

ОПРЕДЕЛЕНИЯ НАТРИЯ, КАЛИЯ И КАЛЬЦИЯ ПРИ ПОМОЩИ ПЛАМЕННОГО ФОТОМЕТРА

Е.ГЫЦА и Г. ГЫЦА

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

В этом труде устанавливается метод для определения натрия, калия и кальция при помощи пламенного фотометра Карл Цейсс Иена модель III, с применением метана в качестве газа для сжигания.

Настаивают во-первых на условиях работ, а именно, на вариации отклонений гальванометра, в зависимости от длительности экспозиции фотоячейки, от величины эксцитационного (раздражительного) отклонения, от открытия диафрагмы, а также от условий сжигания.

Константы применяемого прибора следующие: сопло для входа раствора диаметром 0,4 мм, время подготовки фотоэлектрической ячейки 20 мин. открытие диафрагмы 4,5, раздражительный раствор, хлористый калий, 5 мг K/100 кв. см, для которого получаются отклонения на

60 фотометрических делений, давление воздуха 0,25 атм и давление метана 55 мм вод. ст.

После установления рабочих условий с метаном были начерчены эталонные кривые для этих трех элементов — натрий, калий и кальций (табл. V, VI и VII). Для натрия и калия относительная погрешность составляет менее 1%, однако, для определения кальция, погрешности возрастают до 10%. Следовательно при применении метана можно определить точно натрий и калий.

Из экспериментальных данных выводятся математически уравнения эталонных кривых входящих на экспериментальном участке в пучек гипербол следующего вида:

$$Y = \frac{x^2 - ax}{bx - c}$$

где: y — K соответственно Na в Mg/100, x — фотометрические деления, a a, b c, коэффициенты определяемые экспериментальным путем, характерны для применяемой аппаратуры и базированного катиона.

Вторая часть работы занимается исследованием влияния отдельных ионов, находящихся в анализируемом растворе.

Были определены в первую очередь взаимные влияния натрия, калия и кальция, причем пришли к заключению, что при определении калия, наличие натриевых и кальциевых ионов вызывают погрешности, так как в их присутствии получаемые для калия отклонения крупнее (табл. X). Для натрия влияние калия и кальция незначительно (табл. IX).

Затем исследовалось и влияние других ионов при определении натрия и калия, ввиду того, что при очередных работах, при анализах почв в растворах находятся различные катионы и анионы. Результаты представлены в табл. XI и XII.

Определения произведенные в присутствии кислот дают меньшие значения в сравнении с реальными. Это эффект снижения ослабевает в следующем порядке: фосфорная борная, серная и соляная кислоты. Обычно соли вызывают сходные эффекты, но значительно меньшие, за исключением содержащих фосфатный раствор ионов.

За то органические вещества как спирты, цетоны, эфиры — дают весьма большие погрешности в плюс. Уксусная кислота обнаруживает кумулативное влияние кислого снижающего эффекта и повышающего эффекта вызванного органическими веществами.

В последней части работы дается сравнение между фотометрическими определениями натрия, калия и кальция, применяя в качестве

газа для сжигания, с одной стороны ацетилен, а с другой — газ метан. При наличии ацетилена, отклонения гальванометра являются большими и можно определить с точностью и кальций. Применение газа метана имеет то преимущество, что взаимное влияние этих трех ионов практически пренебрегаемо.

ОБЪЯСНЕНИЕ РИСУНКОВ

Рис. 1. — Схема фотометра с пламенем, модель III Иена.

Рис. 2. — Изменение силы света в зависимости от давления метана.

Рис. 3. — Кривая Эталон для натрия, калия и кальция.

1, метан, горючий газ; 2, ацетилен, горющий газ.

Dări de Seamă ale Şedinţelor Comitetului Geologic
Vol. XLII (1954—1955)

PEDOLOGIE

CERCETĂRI PEDOLOGICE ÎNTRE MOSTIŞTEA ŞI ARGEŞ

DE

N. FLOREA, FL. PREDEL ŞI I. MUNTEANU [1])

Sectorul cercetat aparţine regiunii administrative Bucureşti şi anume raioanelor Lehliu şi Oltenița. Este delimitat: la sud şi sud-vest de lunca Dunării; la NE de Valea Mostiştea; la NW de o linie ce porneşte de la Preasna, merge pe Valea Corîta, trece apoi pe la sud de pădurea Baba Ana, sud de Vasilaţi în continuare pînă la Dîmboviţa; la sud-vest cuprinde şi lunca Argeşului, pînă la confluenţa acesteia cu lunca Dunării.

I. Condiţiile fizico-geografice

Geomorfologie. Întregul sector face parte din cîmpul Mostiştea care constituie un fragment din partea centrală a Cîmpiei Romîne, făcînd trecerea dintre Bărăgan (în est) şi Cîmpul înalt al Burnasului (în vest).

În cuprinsul acestui sector am deosebit următoarele unităţi geomorfologice:

Cîmpul Ciornuleasa;

Terasele Argeşului şi Dunării (superioară, medie, inferioară);

Lunca Argeşului;

Valea Mostiştei.

Cîmpul Ciornuleasa reprezintă cîmpul înalt din sectorul cercetat, delimitat de Valea Mostiştei şi terasa superioară. VINTILĂ MIHĂILESCU include la Cîmpul Ciornuleasa şi terasele Argeşului şi Dunării. În lucrarea de faţă noi folosim această denumire numai pentru cîmpul înalt. Acest cîmp este situat la altitu-

[1]) Comunicare preliminară ţinută în şedinţa din 15 martie 1955.

dinea absolută de 55—62 m; are o înclinare foarte slabă de la N la S (0,07%) încît practic apare ca un cîmp orizontal. Prezintă un relief plan presărat cu numeroase crovuri, care au o denivelare de 1—3 m; partea estică este fragmentată de numeroase văi adînci, care înaintează puțin pe cîmp (pînă la 2,5 km), cu excepția văilor Căpitanului și Corîta, care pătrund mult mai mult; restul cîmpului nu este fragmentat și, ca o consecință a lipsei de drenaj, întîlnim aci densitatea cea mai mare de crovuri.

Roca de solificare este constituită din depozite de loess, care au, după E. LITEANU, 20—22 m grosime.

Adîncimea mare a apei freatice (17—32,5 m) a împiedicat stabilirea așezărilor omenești pe cîmp, acestea găsindu-se numai de-a lungul Văii Mostiștea.

Terasele Argeșului și Dunării. În acest sector Argeșul și Dunărea prezintă trei terase comune. Ele au fost cercetate și descrise de EM. PROTOPOPESCU-PACHE, C. BRĂTESCU, V. MIHĂILESCU, E. LITEANU și alții.

Delimitarea lor corespunde în bună parte cu cea pe care o prezentăm; în hartă, noi aducem unele precizări ale limitelor teraselor, mai ales în partea de vest a sectorului, unde acestea nu corespund cu cele anterioare, și precizăm de asemeni întinderea terasei inferioare a Dunării.

Terasa superioară. În partea de W și S de la nivelul de 55—62 m, corespunzător cîmpului înalt, se trece la nivelul de 40—45 m altitudine absolută sau 24—26 m altitudine relativă, corespunzător terasei superioare. Faptul că acest nivel nu se mai întîlnește de-a lungul Dunării a determinat pe C. BRĂTESCU să considere că el aparține exclusiv Argeșului. Ca argument la această ipoteză, E. LITEANU citează depresiunea largă de la S de pădurea Ciornuleasa și o serie de cote mai scăzute de-a lungul limitei dinspre N a acestei trepte, care par să traseze linia unui vechi talveg, în prezent acoperit cu depozite loessoide. Această terasă greu de observat la E de Coconi, unde se trece printr-o pantă comună la terasa medie, devine evidentă imediat la vest de Coconi, ca o fîșie îngustă de cca 500—1000 m, care apoi se lărgește brusc, atingînd lățimea de 9 km în dreptul satului Surlari; cu această lățime se continuă pînă la satul Valea lui Soare, de aci începe să se îngusteze treptat spre NW, unde și denivelarea față de cîmp scade, astfel încît devine greu de urmărit.

Această terasă, ușor înclinată spre E, apare ca o suprafață plană, presărată cu numeroase crovuri circulare, ovale sau alungite; în partea ei de NW este sculptată de ușoare văi. Privind modul de repartizare al crovurilor, se constată că ele sînt mult mai numeroase în partea de SE și au dimensiuni foarte mici, pentru ca spre NE să se împuțineze sau chiar să dispară, datorită prezenței văilor care își au originea pe această terasă la contactul cu cîmpul înalt. Tot

datorită acestor văi, panta cîmpului spre terasă, în acest sector, este mai puţin evidentă.

Roca de solificare este constituită din depozite de loess, groase de cca 15 m, ce trec la bază în nisipuri.

Terasa medie constituie un alt nivel întîlnit în acest sector, de 34—40 m altitudine absolută sau 12—14 m altitudine relativă, comun Argeşului şi Dunării. Această terasă are lăţimea aproape uniformă, cuprinsă în genere între 5—7,5 km, de la sud de pădurea Baba Ana pînă la Ulmeni; se îngustează puternic la est de Ulmeni şi se continuă pînă la Valea Mostiştei cu o lăţime de cca 1 km, cu excepţia extremităţii de NE ce atinge 4—5 km lăţime (S Coconi). La S de Grădiştea găsim o popină cu nivele corespunzătoare atît acestei terase cît şi celei următoare, inferioare. Această terasă prezintă de asemenea un relief plan, dar presărat cu mai puţine crovuri şi este străbătută de văi dirijate atît longitudinal cît şi transversal, văi care au deschiderea în luncile Argeşului sau Dunării. Existenţa lor determină un drenaj bun, ce se, reflectă în numărul redus al crovurilor de aci. În partea de sud, unde văile sînt mai scurte şi mai rare, apar însă crovuri mult mai frecvente.

Roca de solificare este reprezentată prin depozite loessoide, groase de cca 10 m.

Terasa inferioară corespunde unui nivel de 7—8 m deasupra luncii, cu o altitudine absolută de 21—23 m; reprezintă ultima treaptă lăsată de Argeş şi Dunăre. Spre deosebire de celelalte terase, care păstrează continuitate pe toată lungimea lor, terasa inferioară este întreruptă pe o distanţă mai mare între Oltenita şi Grădiştea şi pe o distanţă mai mică, în dreptul satului Clinciu.

În literatură, terasa inferioară a Dunării este extinsă în dreptul satului Spanţov pînă la sud de acesta şi se citează, ca o situaţie rară, marea îngustare a luncii Dunării (la 3 km) în acest sector (Em. Protopopescu-Pache, E. Liteanu, etc.). În realitate însă, limita terasei inferioare trece mult mai la N de Spanţov, îngustarea mare amintită a luncii Dunării neexistînd; satul Spanţov se află situat pe o parte mai înaltă a luncii Dunării. Într-adevăr, panta spre luncă a terasei inferioare poate fi urmărită cu uşurinţă pe teren şi la o examinare mai atentă, chiar şi pe hartă, începînd de la E de Tatina, spre Clinciu, unde panta acesteia se confundă cu cea a terasei medii, reapărînd apoi la E de Surlari. Această extindere a terasei inferioare este confirmată şi de cotele reliefului ca şi de adîncimea stratului acvifer superficial. Astfel, pe terasa inferioară apar întotdeauna cote de peste 20 m, în timp ce în luncă (inclusiv zona Spanţov) în mod cu totul excepţional se ajunge la înălţimi de 18—19 m. De asemeni, peste tot pe terasa inferioară adîncimea apei freatice nu este mai mică de 5—6 m (de obicei 6—8 m) şi numai în luncă, apa freatică se află la adîncimi mai mici;

ori situația ultimă este la Spanțov unde apa freatică se găsește la 3,5 m — 4 m. De altfel, însuși Em. Protopopescu-Pache, la cercetările ulterioare pe teren, a separat pe hărțile de lucru pe care le-am examinat în arhiva Comitetului Geologic, zona de la Spanțov, ca o treaptă a luncii (t'o).

Fragmentul de terasă inferioară din stînga Argeșului are înclinarea NW—SE și coboară de la cotele 41 la 24 m; prezintă un relief plan întrerupt de văi adîncite ce coboară de pe terasa vecină; pe suprafețele dintre văi apar crovuri. Fragmentele din terasa inferioară a Dunării reprezintă suprafețe aproximativ orizontale situate la 20—23 m altitudine absolută; prezintă mai ales între Tatina și Clinciu, grinduri longitudinale, unele destul de bine conturate.

Roca de solificare este constituită, în cea mai mare parte, din material loessoid; doar pe suprafețe restrînse, în marginea luncii, apar depozite mult mai nisipoase.

Lunca Argeșului. Partea de luncă inclusă în acest sector prezintă o lărgime ce crește ușor spre sud, de la 3,5 km la Crivăț-Budești (confluența cu Dîmbovița), la 5,5 km pe linia Chirnogi — N Oltenița rurală, la contactul cu lunca Dunării. Înconjoară sub forma unui arc de cerc cîmpul înalt al Burnasului de care se delimitează net, între Crivăț și Valea Popii, printr-un versant abrupt înalt de 46—50 m, iar de la Valea Popii spre Chirnogi, prin intermediul unei pante mai mult sau mai puțin domoală, înaltă de 30—36 m (terasa Dunării); tot pe această porțiune apar o serie de trepte mai înalte ale luncii care atenuează contrastul față de cîmpul Burnasului.

Rîul Argeș, ale cărui terase rămîn în stînga, curge între Budești și Curcani pe partea stîngă a luncii, sub fruntea terasei inferioare, iar de la Curcani spre sud, aproximativ de-a lungul axului luncii.

Altitudinea absolută a luncii coboară continuu de la 30—32 m, la Crivăț, la 18—19 m, la Chirnogi.

Relieful luncii este foarte variat, datorită prezenței a numeroase grinduri și privaluri, ca și a unor zone depresionare, acestea din urmă fiind mai numeroase în partea de luncă dintre Crivăț și Radovanu la contactul cu Burnasul.

Rocele de solificare sînt constituite din depozite aluvionare cu textura extrem de variată; o caracteristică a acestora este faptul că sînt lipsite de carbonat de calciu și că au un conținut ridicat în elemente micacee.

Valea Mostiștei nu constituie o unitate geomorfologică propriu-zisă; o descriem însă separat, prezentînd unele caractere specifice. De la intrarea în sectorul cercetat prezintă versanți puternic înclinați (cca 45°); are o lărgime medie de 300—500 m, prezentînd însă numeroase îngustări și lărgiri succesive. De la sud de Tăriceni, valea se lărgește mult iar fundul ei devine acoperit în

întregime de apă (Iezerul Mostiștea); malurile devin abrupte și prezintă numeroase prăbușiri. De-a lungul acestei văi întîlnim rare popine de altitudinea cîmpului, dovada desprinderii lor din acesta. În afară de aceste popine — insule înalte — întîlnim de-a lungul văii și trepte sau insule joase ce de obicei sînt cultivate.

Hidrografie și hidrogeologie. Sectorul cercetat are o rețea hidrografică destul de săracă. Rîul Argeș, cu lunca lui largă, îl mărginește în partea de sud-vest, începînd de la confluența cu Dîmbovița, iar valea adîncă a Mostiștei cu numeroasele ei bălți și lacuri de baraj, îl limitează spre nord-est; sectorul aparține deci la două bazine hidrografice, care au caractere deosebite. În sudul sectorului, apar și cîteva văi mici, care drenează apele colectate, direct în lunca Dunării.

În rețeaua hidrografică a Argeșului intră partea sud-vestică a sectorului; ea este destul de săracă. Apar doar cîteva văi principale puțin adîncite, ca Valea Luica, Valea Rasa și Valea Roșie, care adună apele de scurgere de pe cele trei terase ale Argeșului; datorită unei slabe pante de scurgere și mai ales barajelor făcute de oameni, s-au format pe traseul lor iazuri și lacuri de acumulare, unde se dezvoltă o bogată vegetație hidrofilă pe seama căreia au loc procese de turbificare. Aceste văi par a fi vechi cursuri de ape; ele merg de obicei de-a lungul pantei terasei învecinate.

Argeșul, pe porțiunea amintită mai sus, curge în cadrul unei largi lunci de 3,5—5,5 km, cu numeroase grinduri, privaluri și zone depresionare; în ultimele se formează uneori smîrcuri și bălți alimentate la viiturile mari sau de apele din precipitații și izvoarele ce ies de sub Burnas.

În general, lunca este destul de rar inundabilă, rîul revărsînd și depunînd aluviuni mai ales în zona din vecinătatea albiei minore. Adîncimea apei Argeșului variază între 3—4 m iar în unele locuri, ca la Clătești, atinge 4,5—5 m (în timpul verii).

În bazinul hidrografic al Mostiștei este cuprinsă și partea nord-estică a sectorului. Acesta este caracterizat aci prin prezența a numeroase văi seci, slab ramificate, ce au uneori caracter torențial. La obîrșie aceste văi sînt puțin adîncite și au pante line; pe măsură ce se apropie de vărsare se adîncesc puternic și versanții devin uneori chiar abrupți. Mai importante dintre acestea sînt Valea Căpitanului și Valea Presnei. Mostiștea, care colectează apele acestor văi, se prezintă pe porțiunea care delimitează sectorul nostru, ca o vale largă și cu numeroase îngustări ce separă o serie de zone lărgite; de asemeni, prezintă numeroase coturi, uneori chiar în unghi drept. De-a lungul ei apare un șir de bălți și iazuri (de baraj), care spre sud se dezvoltă puternic, devenind adevărate limanuri fluviatile, cum ar fi Balta Obilești, Iezerul Mostiștea, etc. Aceste bălți comunică între ele numai în perioadele bogate în precipitații.

Trebuie amintit că în ultimii ani, pe bălțile mai mari, piscicultura a luat o intensă dezvoltare, sub îndrumarea și controlul statului.

Pînza de apă freatică se află la adîncimi variabile în diferitele unități geomorfologice. Astfel, pe cîmpul înalt este cuprinsă între 32,5 m în sud-est și 15 m în partea de nord, la trecerea către cîmpul Fundulea-Brănești. Pe terasa superioară, adîncimea apei freatice este cuprinsă între 18—20 m în partea de sud și 15—16 m în partea de nord, spre Nana și Tejgheaua. Terasa medie are stratul acvifer superficial la 14—19 m la Ulmeni, în partea de sud, și 8—10 m la nord, spre Nana.

Pe terasa inferioară, apa freatică variază între 6—8 m la Curcani, Mitreni, Tatina și Mînăstirea, și 9—10 m la Negoești, Budești.

Din cele expuse mai sus, putem observa o creștere a adîncimii stratului acvifer cu cît ne deplasăm de la NNW către SSE, atît pe cîmp cît și pe terasa superioară și medie.

Adîncimea apei freatice pe lunca Argeșului variază între 0—2 m în zonele mai coborîte ale acesteia și 2—3,5 m pe grinduri și trepte mai înalte.

Mineralizarea apelor freatice pe cîmp și terasele Argeșului este slabă, rareori devenind mijlocie. Cele din lunca Argeșului sînt în general slab mineralizate, din care cauză nu avem procese de salinizare, ci numai de gleizare, lăcoviștire sau mlăștinire.

Clima. Sectorul cercetat are un climat temperat continental, cu ierni destul de aspre și veri calde.

Media anuală a precipitațiilor trece de obicei de 500 mm în repartizarea acestora se observă un maxim în luna iunie.

Temperatura medie anuală interpolată din datele stațiunilor învecinate este cuprinsă între 10,9° și 11,3°. Indicele de ariditate calculat după DE MARTONNE depășește valoarea de 24, considerată ca limita dintre stepă și silvostepă (N. CERNESCU).

Vegetația. După ION ȘERBĂNESCU, vegetația din cîmpul Mostiștei este deosebită față de aceea a regiunilor învecinate din E și W. Din antestepa de odinioară, vegetația caracteristică acestei regiuni, nu se mai păstrează în prezent decît cîteva păduri, care sînt bine conservate, mai ales în partea nordică a sectorului. În sudul sectorului se pare că uscăciunea este mai accentuată; nu s-a păstrat însă suprafețe cu vegetație naturală.

În general, în păduri aflate pe cernoziomuri mediu levigate, predomină stejarul brumăriu *Quercus pedunculiflora*. În pădurile din partea estică a cîmpiei Mostiștea și anume Ciornuleasa, Tatina, Ciofliceanca, Teodorescu, Silvestru și Belciug, pe relieful plan apare stejarul brumăriu aproape pur, foarte rar

asociindu-se cu stejarul pufos *(Q. pubescens);* spre vest, în pădurea Negoeşti, apare *Q. cerris*, care are aci limita de răspîndire cea mai estică din cîmpie.

În depresiuni, pe cernoziomuri puternic levigate, mai ales în pădurile Ciornuleasa şi Cioruşelu, se dezvoltă un alt tip de pădure alcătuită din *Quercus robur*, *Carpinus betulus*, *Fraxinus excelsior*, *Fraxinus holotricha* şi *Tilia argentea*.

În lunca Argeşului, pe soluri aluviale, apar zăvoaie cu *Populus alba*, *Salix alba*, *Populus nigra*, *Ulmus foliacea*, rar *Alnus glutinosa*.

Ca subarbuşti apar pe cîmp şi pe terase *Prunus spinosa*, *Crataegus monogyna* şi *Amigdalus nana*, atît în păduri cît şi pe răzoare. De-a lungul Argeşului se întîlneşte uneori *Tamarix palassii*.

În ceea ce priveşte vegetaţia ierboasă apar de asemeni deosebiri între est şi vest. În pădurile în care predomină stejarul brumăriu, ca Ciornuleasa, Tatina, Ciofliceanca, Teodorescu, în vegetaţia ierboasă predomină asociaţiile de *Festuca pseudovina* şi *Festuca valesiaca*, asociaţiile de *Chrysopogon gryllus* şi *Stipa joanis;* în aceste asociaţii se întîlnesc numeroase alte specii de stepă uscată, de margine de pădure sau de poieni, ca: *Adonis vernalis*, *Pulsatilla montana*, *Dictamnus albus*, *Comandra elegans*.

În celelalte păduri *Stipa joanis* lipseşte.

Vegetaţia ierboasă ce apare în tipurile de pădure din depresiuni aminteşte de vegetaţia ierboasă a pădurilor de fag: *Euphorbia amygdaloides*, *Pulmonaria molissima*, *Arum maculatum*, etc.

În lunci apar pajişti; în luncile umede predomină *Equisetum palustre*, *Lychnis flos cuculi*, *Carex tomentosa*, de asemenea asociaţii de *Agrostis alba* şi asociaţii de *Alopecurus pratensis*, *Festuca pratensis*, etc. şi în locurile mai puţin umede apar fîneţe de luncă cu *Phleum pratense*, *Festuca pratensis*, *Anthoxantum odoratum*, *Arhenatherum elatius*, *Medicago lupulina*, *Lathyrus pratensis*, *Trifolium repens*, *Trifolium pratense*, *Lolium perenne*, etc.

În general, vegetaţia pajiştilor şi fîneţelor este ruderalizată din cauza păşunatului neraţional.

II. **Solurile**

Pe vechea hartă a solurilor, întocmită de G. MURGOCI şi colaboratori, este redată în cîmpul Mostiştea o succesiune de zone de soluri începînd de la cernoziom degradat pînă la sol brun deschis de stepă. Cercetările făcute de noi ne duc însă la concluzia că în sectorul amintit apar numai cernoziomuri levigate, cernoziomuri levigate progradate şi, în partea cea mai sudică a terasei inferioare, cernoziomuri ciocolatii şi, local, pe grinduri, cernoziomuri carbonatate. Aceste constatări concordă cu concluziile la care au ajuns N. CERNESCU şi T. GOGOAŞĂ în cîmpia de la est de Argeş, unde de asemeni apare aceeaşi succesiune de zone de soluri.

Trebuie să remarcăm de la început faptul că vîrsta deosebită a teraselor nu a provocat, considerînd situaţia prezentă, stadii deosebite de solificare; într-adevăr, pe toate terasele, ca şi pe cîmpul înalt, găsim în condiţii fizico-geografice similare, acelaşi subtip genetic de sol.

Solurile care apar pe interfluviu (cîmp şi terase) se caracterizează printr-o mare uniformitate a texturii, la suprafaţă predominînd solurile cu textura lutoasă; pe suprafeţe foarte reduse apar soluri cu altă textură (nisipo-lutoasă, pe terasa inferioară).

Solurile zonale întîlnite aparţin cernoziomurilor levigate şi cernoziomurilor. S-au deosebit următoarele subtipuri genetice:

Cernoziomuri puternic levigate, răspîndite în partea de vest a terasei inferioare;

Cernoziomuri mediu levigate, foarte răspîndite, ocupînd aproape în întregime partea plană a cîmpului înalt, ca şi a teraselor la nord de linia Valea Roşie — Coconi;

Cernoziomuri mediu levigate prodradate slab, ce se întîlnesc la marginea estică a cîmpului înalt, formînd o bandă de cîteva sute de metri lăţime, de-a lungul Văii Moştiştea; formarea lor este legată desigur de acţiunea vîntului dominant de nord-est, care-şi intensifică acţiunea în vecinătatea văii adînci a Mostiştei;

Cernoziomuri slab levigate care apar pe o suprafaţă foarte restrînsă pe un grind la nord-vest de Curcani, pe terasa medie, prezenţa lor fiind determinată de existenţa unor condiţii de uscăciune mai mare pe asemenea grinduri;

Cernoziomuri mediu levigate, prodradate puternic, formînd o bandă continuă pe terase la sud de linia Valea Roşie-Coconi;

Cernoziomuri ciocolatii, puţin răspîndite pe terasa inferioară, în partea cea mai sudică a acesteia; şi

Cernoziomuri carbonatice, foarte puţin răspîndite, a căror apariţie este legată de existenţa unor grinduri cu textură uşoară, expuse acţiunii vîntului.

Caracterele morfogenetice ale acestor subtipuri de soluri fiind cunoscute în literatură, nu insistăm asupra lor. Remarcăm ca o particularitate a solurilor din acest sector, conţinutul în general redus de carbonaţi al orizontului C, lipsa unui orizont cu acumulare de concreţiuni de CO_3Ca şi slaba diferenţiere (degradare) texturală sau chiar absenţa acesteia (orizontul B neprezentînd decît o foarte slabă acumulare de argilă) la cernoziomurile levigate. Conţinutul de humus este mijlociu (3—4%) în cazul solurilor cu textura lutoasă şi mic (sub 3%) în cazul celor cu textura uşoară.

Cernoziomurile mediu levigate, prodradate puternic, prezintă o puternică ridicare în profil a CO_3Ca, care invadează chiar baza orizontului A sau tran-

ziţia A/B. Progradarea este datorită atît animalelor rozătoare şi scurmătoare care amestecă stratele de sol, aducînd material cu carbonaţi spre suprafaţă, cît şi unei creşteri a uscăciunii climatului, ca urmare a dispariţiei pădurilor. Faptul că aceste soluri au fost în trecut mult mai levigate se poate dovedi prin:

Continuarea colorii castanii caracteristice orizontului B sub linia efervescenţei pînă la 100—110 cm;

Existenţa unor profile de sol, pe aceeaşi formă de relief, la depărtare de numai cîţiva metri dar cu nivel al efervescenţei foarte variat de la 50—60 cm la 105—110 cm adîncime;

Existenţa unor indivizi izolaţi de *Quercus*, care ne îndreptăţeşte să credem că pădurea s-a extins în trecut mult mai la sud.

Solurile intrazonale întîlnite sînt determinate de relief sau apa freatică. Astfel:

Microrelieful determină formarea în crovuri a unui complex de cernoziomuri cu diferite grade de levigare, iar în unele padini apariţia cernoziomurilor levigate de depresiune în complex cu cernoziomuri levigate progradate;

Mezorelieful determină formarea pe văi sau pe pante a unor complexe cu cernoziomuri, cernoziomuri levigate, soluri erodate şi chiar roca la zi;

Apa freatică aflată în anumite locuri în apropiere de suprafaţă, influenţînd regimul de apă şi de săruri ale solului, duce la formarea lăcoviştilor, soloneţurilor sodice sau solurilor mlăştinoase. De asemeni, sub influenţa apei freatice se formează şi soluri de tranziţie între cele zonale şi intrazonale, cum sînt: cernoziomurile levigate de fîneaţă, cernoziomurile de fîneaţă, cernoziomurile carbonatate de fîneaţă, adesea gleizate. Aceste soluri sînt răspîndite de-a lungul Mostiştei sau al văilor ce străbat terasele.

Solurile de luncă au fost subîmpărţite ţinînd seama de stadiul de evoluţie şi de condiţiile în care are loc formarea solurilor de luncă.

Au fost deosebite trei stadii de evoluţie, cu cîte două faze fiecare (vezi schema):

În primul stadiu de evoluţie au fost incluse aluviunile recente şi cele aflate în primele faze de solificare intermitentă, răspîndite mai ales în lunca de lîngă albie;

În al doilea stadiu de evoluţie sînt incluse solurile aluviale de înţelenire cu structura granulară, răspîndite în special în zona centrală a luncii;

În al treilea stadiu de evoluţie, care face tranziţia spre solurile zonale, sînt cuprinse solurile aluviale cernoziomice şi cernoziomurile de fîneaţă; acestea sînt răspîndite în porţiunile mai înalte ale luncii, care nu mai sînt inundabile.

La fiecare stadiu de evoluţie s-au făcut subîmpărţiri şi după gleizare, mlăştinare sau soloneţizare.

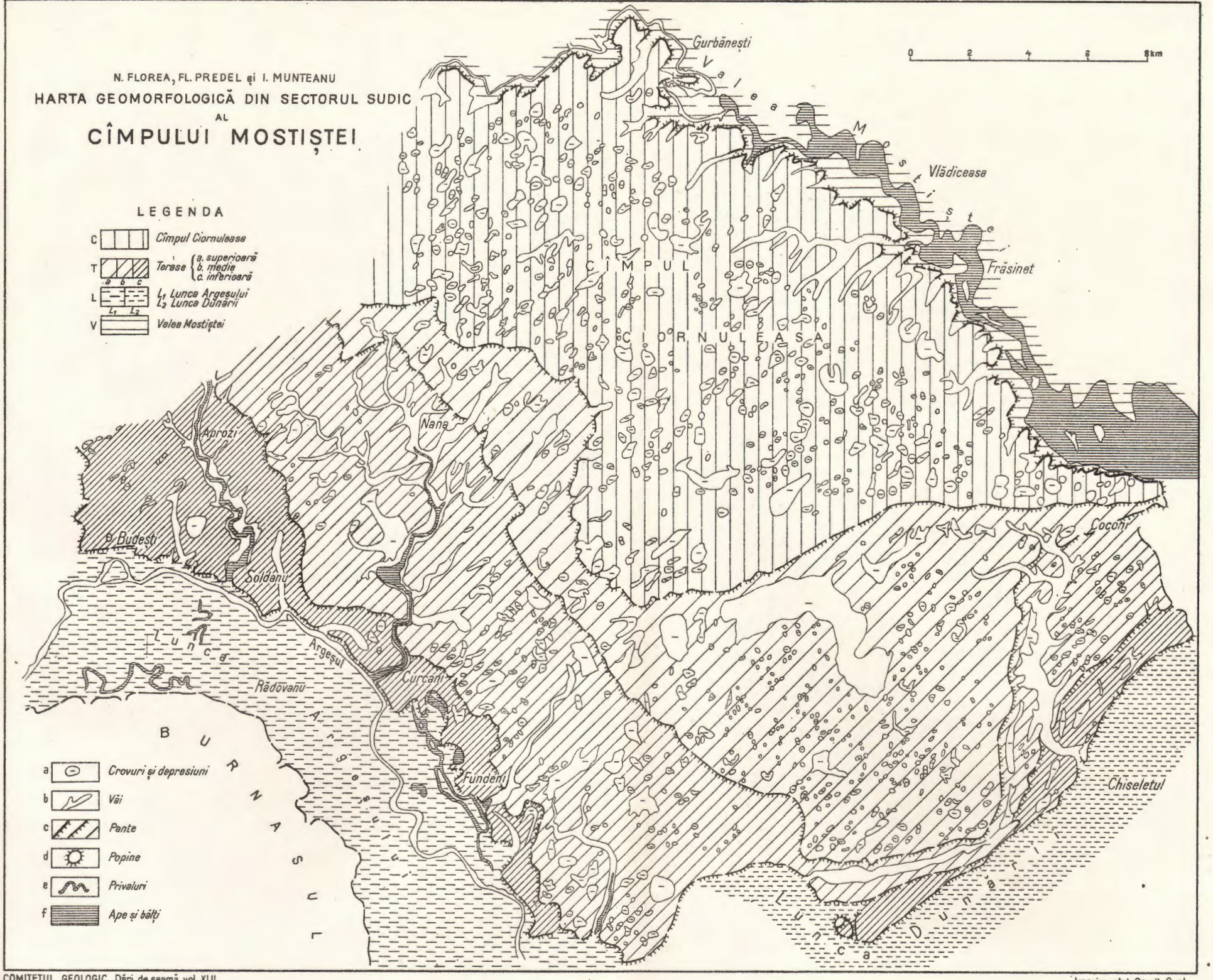
Solurile din lunca Argeşului se formează pe depozite lipsite de carbonaţi; materialul mineral al solului este deasemeni bogat în elemente micacee.

Dăm mai jos schematic legenda hărții solurilor din sectorul sudic al regiunii dintre Mostiștea și Argeș:

Soluri zonale	Cernoziom puternic levigat Cernoziom mediu levigat Cernoziom mediu levigat, progradat Cernoziom slab levigat	Silvostepă
	Cernoziom mediu levigat, progradat puternic Cernoziom ciocolatiu Cernoziom carbonatat	Stepă
Soluri de tranziție	Cernoziomuri levigate de fîneață, gleizate Cernoziomuri de fîneață Cernoziomuri de fîneață, carbonatate. Cernoziomuri de fîneață, gleizate	Determinate de apa freatică
Soluri cu răspîndire locală (intrazonale)	Lăcovişti carbonatate Soloneţuri sodice Complex de cernoziomuri de fîneață solonețizate, lăcovişti şi soluri mlăştinoase	Determinate de apa freatică
	Complex de cernoziomuri levigate de depresiune şi văi puţin adînci Complex de cernoziomuri levigate de depresiune şi cernoziomuri levigate, progradate Complex de cernoziomuri, cernoziomuri levigate, cernoziomuri levigate erodate şi roca la zi, pe pante accentuate Complex de cernoziomuri levigate şi cernoziomuri levigate, progradate, de pantă Roca la zi (pe pante abrupte)	Determinate de microrelief şi mesorelief
Soluri de luncă	Aluviuni stratificate grosiere Aluviuni stratificate gleizate Soluri aluviale stratificate Soluri aluviale stratificate gleizate	Stadiul I de evoluție
	Soluri aluviale de înțelenire slabă Soluri aluviale de înțelenire slabă gleizate Soluri aluviale de înțelenire slabă solonețizate Soluri aluviale de înțelenire medie Soluri aluviale de înțelenire medie gleizate Soluri aluviale de înțelenire mlăştinoase Soluri aluviale compacte	Stadiul II de evoluție
	Soluri aluviale cernoziomice Cernoziomuri de fîneață Cernoziomuri de fîneață gleizate Cernoziomuri levigate de fîneață	Stadiul III de evoluție

N. FLOREA, FL. PREDEL și I. MUNTEANU

HARTA GEOMORFOLOGICĂ DIN SECTORUL SUDIC AL CÎMPULUI MOSTIȘTEI

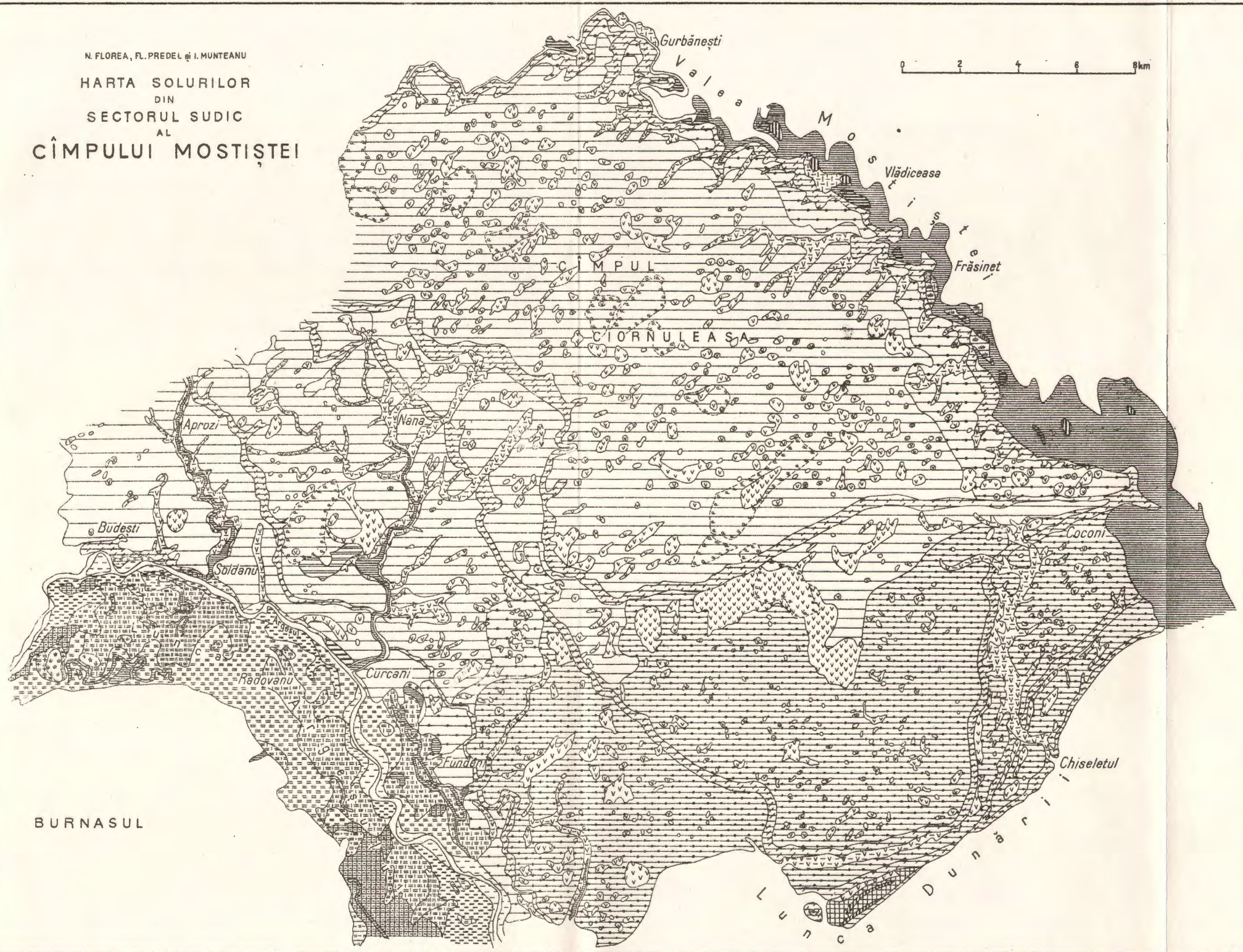


COMITETUL GEOLOGIC Dări de seamă vol. XLII

Imprim. atel. Comit. Geol.

N. FLOREA, FL. PREDEL și I. MUNTEANU

HARTA SOLURILOR DIN SECTORUL SUDIC AL CÎMPULUI MOSTIȘTEI



LEGENDA

1. Cernoziom puternic levigat cu conținut mijlociu de humus
2. Cernoziom mediu levigat cu conținut mijlociu de humus
3. Cernoziom mediu levigat cu conținut mic de humus
4. Cernoziom mediu levigat progradat slab cu conținut mijlociu de humus
5. Cernoziom mediu levigat progradat puternic cu conținut mijlociu de humus
6. Cernoziom slab levigat cu conținut mijlociu de humus
7. Cernoziomuri levigate de depresiune
8. Cernoziomuri levigate de văi puțin adînci
9. Cernoziomuri levigate de pantă
10. Cernoziom levigat de fineață gleizat
11. Cernoziom ciocolatiu cu conținut mijlociu de humus
12. Cernoziom carbonatat cu conținut mic de humus
13. Cernoziom de fineață
14. Cernoziom de fineață gleizat
15. Cernoziom carbonatat de fineață
16. Lăcoviște carbonatată
17. Soloneț solonceacoid (sodic)
18. Cernoziom de fineață solonetizat, lăcoviște, și soluri mlăștinoase
19. Aluviuni stratificate
20. Soluri aluviale stratificate
21. Soluri aluviale stratificate gleizate
22. Soluri aluviale de înțelenire slabă
23. Soluri aluviale de înțelenire slabă gleizate
24. Soluri aluviale de înțelenire medie
25. Soluri aluviale de înțelenire medie gleizate
26. Soluri aluviale mlăștinoase
27. Soluri aluviale de înțelenire solonetizate
28. Soluri aluviale cernoziomice
29. Soluri aluviale cernoziomice gleizate
30. Cernoziomuri de fineață de luncă
31. Cernoziomuri levigate de fineață de luncă
32. Cernoziomuri levigate de fineață de luncă gleizate
33. Bălți și mlaștini
34. Soluri sub vegetație de pădure

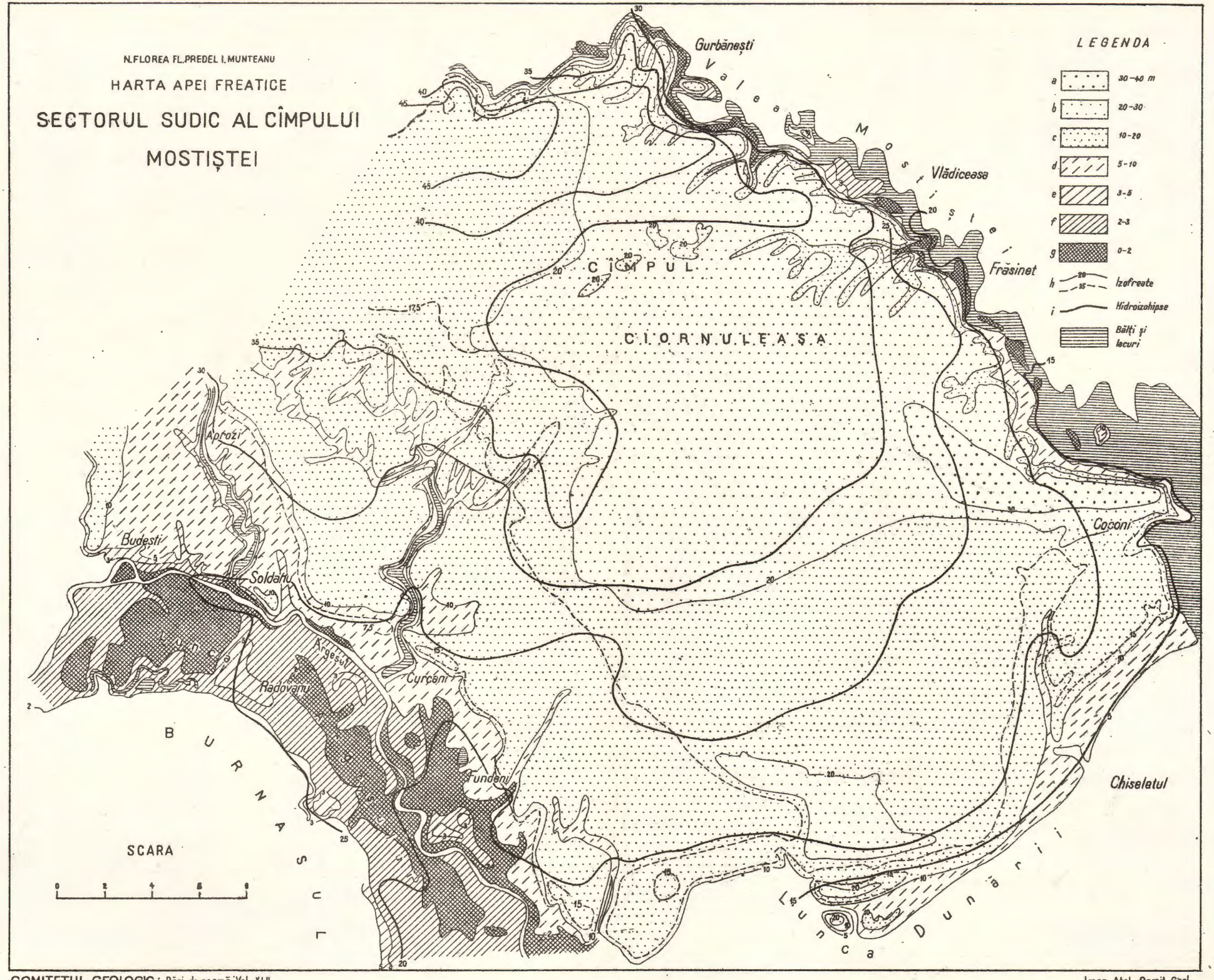
COMITETUL GEOLOGIC Dări de seamă vol. XLII

Imprim. atel. Comit. Geol.

N. FLOREA FL. PREDEL I. MUNTEANU

HARTA APEI FREATICE

SECTORUL SUDIC AL CÎMPULUI MOSTIȘTEI



Impr. Atel. Comit. Geol.

Consideraţii practice. Solurile de pe interfluviu se caracterizează printr-o fertilitate naturală bună. În prezent ele sînt cultivate cu plante agricole, dintre care cel mai bine reuşesc: grîul, porumbul, orzul, floarea soarelui, fasolea, mazărea, lucerna, dughia, mai puţin sfecla de zahăr, ovăzul. În ultimul timp, suprafeţe tot mai întinse sînt cultivate cu bumbac. În această zonă bumbacul găseşte condiţii bune pentru dezvoltare, mai ales în partea de sud şi sud-est. Pe terenurile gospodăriei agricole de stat de la Ulmeni s-a obţinut o producţie de peste 900 kg (900,4 kg) la ha în 1953, situîndu-se printre primele din ţară.

Avînd în vedere frumoasele rezultate obţinute de gospodăriile din această zonă, se recomandă extinderea culturii bumbacului în partea sudică a sectorului în cadrul unor asolamente speciale. În restul cîmpului, asolamentele cerealiere sînt cele mai indicate, fără a exclude însă bumbacul.

Lunca este aproape în întregime luată în cultură, iar plantele cultivate sînt extrem de variate. Zonele mai coborîte sînt ocupate cu fîneţe, grădini de zarzavat, orezării, plante leguminoase, porumb, etc. Pe grinduri şi treptele mai înalte găsesc condiţii prielnice de dezvoltare viţa de vie şi pomii fructiferi, ca vişinul, cireşul, nucul, etc. şi uneori chiar bumbacul. Deşi solul este sărac în humus, se obţin totuşi recolte foarte frumoase de porumb şi plante furajere, datorită umezelii constante întreţinută de pînza de apă freatică la adîncimi relativ mici (2—3 m) şi texturii uşoare a depozitelor aluviale.

În zonele depresionare ale luncii, unde predomină solurile grele (luto-argiloase) gleizate, iar apa freatică este la mică adîncime (1—2 m), plantele suferă din cauza umezelii prea mari din primăvară, care adesea duce la pieirea culturilor. Acest fapt impune lucrări de drenaj pentru eliminarea surplusului de apă din sol şi de pe suprafeţele acestuia.

Privită în general, lunca prezintă condiţii prielnice de dezvoltare a plantelor de grădinărie şi a orezului, cu atît mai mult cu cît Argeşul este o sursă de irigat uşor accesibilă, iar apele acestuia sînt foarte slab mineralizate (în acest sens ţinem să amintim că orezăria de la Chirnogi întrebuinţează apa din Argeş cu care se obţin rezultate foarte bune). Trebuie însă luate măsuri eficace de micşorare a pierderilor şi de evacuare a apelor întrebuinţate la irigare, pentru a evita pericolul mlăştinirii solurilor şi eventual al solonetizării.

Avînd în vedere nevoia aprovizionării Capitalei cu zarzavat proaspăt, se impune crearea unei baze legumicole (la numai 40 km de Bucureşti şi cu căi de comunicaţie bune). Problema braţelor de muncă este rezolvată avînd în vedere marele număr de locuitori ce-l au satele Crivăţ, Radovanu, Chirnogi şi altele.

BIBLIOGRAFIE

1. Cernescu N. Facteurs de climat et zones de sol en Roumanie. *Inst. Geol. Rom. Studii Tehn. şi Econ.*, Seria C, nr. 2. Bucureşti, 1934.
2. Liteanu E. *I.* Geologia ţinutului de cîmpie din bazinul inferior al Argeşului şi a teraselor Dunării. II. Procese morfogenetice holocene în bazinul inferior al Argeşului. *Comit. Geol. Studii Tehn. şi Econ.*, Seria E, nr. 2. Bucureşti, 1953.
3. Murgoci G. Zonele naturale de soluri în Romînia. *An. Inst. Geol. Rom.* IV, f. 1. Bucureşti, 1911.
4. Protopopescu-Pache Em. Cercetări agrogeologice în Cîmpia Romînă dintre valea Moştiştei şi rîul Olt. *D. de S. Inst. Geol. Rom.*, I. Bucureşti, 1928.
5. Vîlsan G. Cîmpia Romînă, *Bul. Soc. Reg. Rom. Geogr.*, XXXVI. 1915.
6. *** Harta solurilor Romîniei, sc. 1:1 500.000. *Inst. Geol. Rom.* 1927.

RECHERCHES PÉDOLOGIQUES ENTRE LA MOSTIŞTEA ET L'ARGEŞ

PAR

N. FLOREA, FL. PREDEL et I. MUNTEANU

(Résumé)

Le secteur examiné se trouve entre la « lunca » (plaine alluviale) du Danube au S et SW, la vallée de la Mostiştea au NE, la vallée de la Corîta au NW et la « lunca » de l'Argeş, jusqu'à son confluent avec la « lunca » du Danube, dans la partie SW. Le secteur délimité appartient à la plaine Mostiştea. Dans ses limites on a différencié les suivantes sous-unités géomorphologiques: la plaine Ciornuleasa, les terrasses de l'Argeş et du Danube, la « lunca » de l'Argeş, la vallée de la Mostiştea.

Dans ce travail on dénomme la Plaine Ciornuleasa seulement la haute plaine du secteur examiné, à l'encontre de V. Mihăilescu, qui y inclue aussi les terrasses de l'Argeş et du Danube.

Les terrasses de l'Argeş et du Danube, au nombre de trois dans ce secteur, sont connues dans la littérature; nous précisons certaines limites dans la partie W du secteur et nous établissons correctement l'étendue de la terrasse inférieure à la hauteur du village de Spanţov (voir l'esquisse).

La surface examinée est parsemée de nombreux « crovuri » (dépressions de forme, grandeur et profondeur variable) et sculptée par quelques vallées d'une petite profondeur, qui s'ouvrent dans la « lunca » de l'Argeş ou la vallée de la Mostiştea.

La profondeur de l'eau phréatique croît généralement du NNW vers le SSE et de la « lunca » vers la haute plaine. Sur la haute plaine elle se trouve à 15 m dans la partie N, au contact avec la plaine Fundulea-Brăneşti

et descend à 32,5 m vers le SE. Sur la terrasse supérieure l'eau phréatique se trouve à 15—16 m de profondeur dans la partie N et 18—20 m dans la partie S, et sur la terrasse moyenne à 8—10 m dans la partie N et 14—19 m dans la partie S, à Ulmeni. Sur la terrasse inférieure la pronfondeur de la nappe d'eau phréatique croît du SSE vers le NNW, de 6—8 m entre Mînăstirea et Curcani, à 8—10 m à Negoeşti-Budeşti. Sur la « lunca » la nappe d'eau phréatique se trouve entre 0—2 m, et sur les « grinduri » (tertre bordant les cours d'eau) et les endroits élevés elle descend jusquà 3—5 m.

Dans cette région, la moyenne des précipitations annuelles est d'environ 500 mm; la température moyenne annuelle se trouve entre 10°,9—11°,3. L'indice d'aridité dépasse un peu la valeur 24, considérée comme limite entre la steppe et la sylvosteppe (N. CERNESCU).

Les recherches de géobotanique, faites sous la direction du prof. I. ŞERBĂNESCU, montrent que la plus grande partie de ce secteur appartient à la zone d'avant-steppe. Dans les forêts existantes prédomine le *Quercus pedunculiflora* et seulement vers l'W, dans la forêt de Negoeşti, apparaît le *Quercus cerris*. Sous les forêts de *Q. pedunculiflora* se développe une végétation herbacée, constituée par des associations de *Festuca pseudovina* avec *Festuca valesiaca*, et *Chrysopogon gryllus* avec *Stipa joanis*. *Stipa joanis* manque dans les forêts à *Quercus cerris*.

Dans la « lunca » de l'Argeş on rencontre des forêts à *Populus alba*, *Salix alba*, *Populus nigra* et des pelouses à *Equisetum palustre*, *Carex tomentosa*, *Agrostis alba*, *Alopecurus pratensis*.

Sols. Sur l'ancienne carte des sols, rédigée par G. MURGOCI et ses collaborateurs, dans la plaine Mostiştea apparaît une succession de zones de sols, à partir du tchernozem dégradé jusqu'au sol brun clair de steppe. Nos recherches nous mènent à la conclusion que dans le secteur mentionné apparaissent seulement des tchernozems lévigés, tchernozems lévigés progradés et dans la partie extrême S de la terrasse inférieure, des tchernozems chocolats et, localement, des tchernozems carbonatés.

Nous devons remarquer le fait que l'âge différent des terrasses n'a pas provoqué, tenant compte de la situation présente, les stades différents de solification. En effet, sur toutes les terrasses, ainsi que sur la haute plaine, nous trouvons dans les conditions physique-géographiques similaires les mêmes sous-types génétiques de sol.

Sur la terrasse inférieure, dans la partie W, et sur de petites surfaces sur la haute plaine on rencontre des tchernozems moyennement lévigés. Parallélement à la vallée de la Mostiştea, sur la haute plaine, nous trouvons dans une bande étroite, du tchernozem moyennement lévigé et faiblement progradé, dont

l'apparition est déterminée par l'intensification de l'action du vent NE, dû à la présence de la vallée de la Mostiștea. Sur un « grind », situé au NW de Curcani, sur la terrasse moyenne, à cause de la sécheresse plus accentuée, apparaît du tchernozem faiblement lévigé. Sur la terrasse située au S de Valea Roșie, on rencontre du tchernozem moyennement lévigé progradé puissamment, et sur la terrasse inférieure, dans la partie extrême S, du tchernozem chocolat et du tchernozem carbonaté. Dans les « crovuri » on rencontre des tchernozems lévigés de dépression, et dans les vallées de petite profondeur et le long de la vallée de la Mostiștea, on rencontre des tchernozems de prairie (phréatique-humides), parfois salinisés ou gleyfiés, des « lăcoviști » (sols noirs à gley), sols marécageux et sur certains endroits des solonetz sodiques.

Nous n'insistons point sur les caractères morphogénétiques de ces sous-types génétiques de sols, ceux-ci étant connus dans la littérature. Nous remarquons comme une particularité des sols de ce secteur, le contenu, en géneral réduit, en carbonates de l'horizon C, l'absence d'un horizon à concrétions de CO_3Ca et la faible dégradation (différenciation) texturelle. Au tchernozem moyennement lévigé progradé puissamment, le CO_3Ca invade la transition A/B et parfois même la partie inférieure de l'horizon A. La progradation est due au changement du climat dans le sens de l'augmentation de l'aridité et aussi à l'action des animaux rongeurs et gratteurs qui vivent dans le sol.

Sur la « lunca » de l'Argeș on a séparé des alluvions, des sols alluviaux, des sols alluviaux tchernozémoïdes et des tchernozems phréatique-humides de « lunca ». À leur tour, ils ont été subdivisés d'après le stade de la gléysation ou de la salinisation.

Les sols de ce secteur sont fertiles. Il est nécessaire de les utiliser de manière rationnelle, en rapport avec leur propriétés et leurs conditions naturelles.

EXPLICATION DES CARTES

Carte des sols

1, tchernozem fortement lévigé à teneur moyenne d'humus; 2, tchernozem moyennement lévigé à teneur moyenne d'humus; 3, tchernozem moyennement lévigé à faible teneur d'humus; 4, tchernozem moyennement lévigé et faiblement progradé à teneur moyenne d'humus; 5, tchernozem moyennement lévigé et fortement progradé a teneur moyenne d'humus; 6, tchernozem faiblement lévigé à teneur moyenne d'humus; 7, tchernozems lévigés de dépression; 8, tchernozems lévigés de vallées peu profondes; 9, tchernozems lévigés de pente; 10, tchernozem lévigé de prairie (phréatique humide) à gley; 11, tchernozem chocolat à teneur moyenne d'humus; 12, tchernozem carbonaté à faible teneur d'humus; 13, tchernozem de prairie (phréatique humide); 14. tchernozem de prairie (phréatique humide) à gley; 15, tchernozem carbonaté de prairie (phréatique humide);1 lăcoviște (sol noir à gley) carbonaté; 17, solonetz solontcheakoïde (du type sodique de salinisation); 18, tchernozem de prairie (phréatique humide) solonétisé, lăcoviște (sol noir à gley) et sols marécageux; 19, alluvions stratifiées; 20, sols alluviaux stratifiés; 21, sols alluviaux stratifiés à gley; 22, sols alluviaux faiblement évolués; 23, sols alluviaux faiblement évolués à gley; 24, sols alluviaux moyennement évolués; 25, sols alluviaux moyennement évolués à gley; 26, sols alluviaux marècageux; 27, sols alluviaux solonétisés; 28, sols alluviaux tchernozemiques; 29. sols alluviaux tchernozemiques à gley;

30, tchernozems de prairie (phréarique humide) de lunca (plaine alluviale); 31, tchernozems lévigés de prairie phréatique humide) de lunca; 32, tchernozems lévigés de prairie (phréatique humide) de lunca à gley; 33, marais; 34, sols sous couverture de végétation forestière.

Carte Géomorphologique

C, plaine de Ciornuleasa; T, terrasses (T*s*, terrasse supérieure; T*m*, terrasse moyenne; T*i*, terrasse inférieure); L, Lunci (plaines alluviales) (L_1, lunca Argeşului; L_2, lunca Dunării); V, vallée de Mostiştea; *a*, crovuri (petites dépressions fermées) et dépressions; *b*, vallées; *c*, pentes; *d*, buttes-témoins; *e*, vallées mortes abandonnées par les cours d'eau; *f*, eaux et marais.

Carte Hydrogéologique

Profondeur de l'eau phréatique; *a*, 30—40 m de profondeur; *b*, 20—30 m de profondeur; *c*, 10—20 m de profondeur; *d*, 5—10 m de profondeur ; *e*, 3—5 m de profondeur; *f*, 2—3 m de profondeur; *g*, 0—2 m de profondeur; *h*, izobathes de l'eau phréatique; *i*, hydroïzohypses.

ПОЧВЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ МЕЖДУ РЕКАМИ МОСТИШТЕ И АРДЖЕШ

Н. ФЛОРЯ, ФЛ. ПРЕДЕЛ и И. МУНТЯНУ

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Исследуемый участок расположен между поймой Дуная на юге и юго-западе, долиной Мостищте на северо-востоке, долиной Корыта на северо-западе и поймой Арджеша до встречи последнего с Дунайской поймой в юго-западной части. Выделенный участок входит в состав низменности Мостиште. В рамках последней были выделены следующие геоморфологические подединицы:

Чорнуляса,

Террасы Арджеша и Дуная,

Пойма Арджеша,

Долина Мостиште.

В настоящем труде именуем равниной Чернуляса только высокую равнину в исследуемом участке, в отличие от В. Михайлеску, включающего в нее и террасы Арджеша и Дуная.

Три террасы Арджеша и Дуная, находящиеся в этом участке известны из литературы. Мы приносим некоторые уточнения в связи с границами их в западной части участка и определяем точные границы распространения нижней террасы из окруженности села Спаицов. (см. Эскиз).

Исследуемый участок имеет многочисленные блюдца и несколько неглубоких долин, открывающихся в поймах Арджеша и Дуная или в долине Мостиште.

Глубина грунтовых вод возрастает вообще с ССЗ к ЮЮВ и от поймы к высокой низменности. На высокой низменности она залегает на глубине 15 м в северной части на переходе равнины Фундуля Брэнешть и углубляется на 32,5 м к югу-востоку. На верхней террасе грунтовые воды залегают на глубине 15—16 м в северной части и 18—20 в южной части, а на средней террасе на глубине 8—10 м в северной части и 14—19 м в южной части у Улмень. На нижней террасе глубина грунтовых вод возрастает с ЮЮВ к ССЗ от 6—8 м между Мыныстиря и Куркань до 8—10 м у Негоешть-Будешть. На пойме грунтовые воды находятся на глубине 0—2 м, а на более высоких грядах и спускается до 3—5 м.

Ежегодно выпадает в этом районе около 500 мм осадков, а средняя её годовая температура в пределах 10°,9—11°,3. Показатель сухости (аридности) превышает не на много величину 24, считаемую границей лесостепи (Н. Чернеску).

Геоботанические исследования, проведенные под руководством проф. И. Шербэнеску, показывают что наибольшая часть этого участка принадлежит лесостепной зоне В существующих лесах преобладает сероватый дуб *Quercus pedunculiflora* и лишь западнее, в лесу Негоешть, появляется *Qvercus cerris*. Под лесами сероватого дуба развивается травянистая растительность, состоящая из сообществ *Festuca pseudovina* с *Festuca valesiaca* и *Chrysopogon Gryllus* с *Stipa Ioanis*. *Stipa Ioanis* отсутствует в лесах с *Q. cerris*.

В пойме Арджеша встречаются рощи с *Populus alba*, *Salix alba*, *Populus nigra* и луга с *Equisetum palustre*, *Carex tomentosa*, *Agrostis alba*, *Alopecurus pratensis*.

Почвы. На старой почвенной карте, составленной Г. Мургоч и сотрудниками, в равнине Мостиште указывается свита почвенных зон, начиная от деградированного чернозема до светло-бурой степной почвы Наши исследования приводят к заключению что в упомянутом участке появляются только выщелоченные черноземы, проградированные выщелоченные черноземы, а в самой южной части нижней террасы— шоколадные черноземы и местами — карбонатные черноземы.

Следует отметить с самого начала, что различный возраст террас учитывая нынешнее положение, не указывал, на особые стадии почвообразования. В самом деле на всех террасах, как и на высокой низменности, находим в сходных физико-географических условиях те же генетические подтипы почвы.

На нижней террасе в западной части и на небольших участках высокой низменности встречается сильно выщелоченный чернозем. На

наибольшей части высокой равнины и на террасах, южнее долины низменности Рошия встречается средневыщелоченный чернозем. Парае лельно долины Мостиште, на высокой низменности встречаем в виде узкой полосы проградированный средне выщелоченный чернозем, появление которого обусловлено усилением воздействия северо-восточного ветра, в связи с наличием долины Мостиште.

На одной гряде, расположенной северо-западнее с. Куркань на средней террасе, благодаря усиленной сухости появляется слабо выщелоченный чернозем. На террасах, южнее долины Рошия, встречается средне выщелоченный, сильно проградированный чернозем, а на нижней террасе самой южной части последней встречается шоколадный чернозем и карбонатный чернозем. В блюдцах, впадинах и неглубоких долинах встречаются выщелоченные черноземы, а вдоль долины Мостиште встречаются луговые черноземы иногда засоленные или оглеенные, луговые почвы (лэковишть), болотные почвы, а местами содовые солонцы.

Морфогенетические особенности этих генетических подтипов почв известны и в литературе, так что не будем останавливаться на этом. Отмечаем, в качестве характерной особенности почв этого участка обычно незначительное содержание карбонатов в горизонте С, отсутствие горизонта с конкрециями CO_3Ca и слабую текстурную деградацию (дифференциация). У средне выщелоченных сильно проградированных черноземов CO_3Ca проникает в переходный гаризон А/-В, а иногда даже в нижную часть горизонта А. Проградация связана с изменением климата в смысле усиления сухости и воздействия грызунов и роющих животных, проживающих в почве.

В пойме Арджеша были выделены аллювий, аллювиальные почвы, аллювиальные черноземные почвы и луговые черноземы. В свою очередь они были подразделены по степени оглеения, заболачивания или засоления.

Почвы этого участка очень плодородны. Необходимо использовать их правильно и рационально.

ОБЪЯСНЕНИЕ КАРТ

Карта Почв

1. Сильно выщелоченный чернозем со средним содержанием гумуса; 2. Средне выщелоченный чернозем со средним содержанием гумуса; 3. Средне выщелоченный чернозем с малым содержанием гумуса; 4. Средне выщелоченный чернозем, слабо проградированный, со средним содержанием гумуса; 5. Средне выщелоченный чернозем, сильно проградированный, со средним содержанием гумуса; 6. Слабо выщелоченный чернозем со средним содержанием гумуса; 7. Выщелоченные черноземы впадин; 8. Выщелоченные

черноземы неглубоких долин; 9. Выщелоченные черноземы склонов; 10. Луговой, глеевый выщелоченный чернозем; 11. Шеколадный чернозем со средним содержанием гумуса; 12. Карбонатный чернозем с малым содержанием гумуса; 13. Луговой чернозем; 14. Глеевый луговой чернозем; 15. Карбонатный луговой чернозем; 16. Карбонатная почва «лаковиште»; 17. Солончаковый солонец (натриевый); 18. Солонцовый луговой чернозем, лаковиште и болотные почвы; 19. Слоистые наносы; 20. Слоистые аллювиальные почвы; 21. Слоистые, глеевые, аллювиальные почвы; 22. Слабо дерновые аллювиальные почвы; 23. Слабо глеевые дерновые аллювиальные почвы; 24. Средне дерновые аллювиальные почвы; 25. Средне глеевые дерновые аллювиальные почвы; 26. Болотные аллювиальные почвы; 27. Солонцовые дерновые аллювиальные почвы; 28. Черноземные аллювиальные почвы; 29. Глеевые черноземные аллювиальные почвы; 30. Луговые черноземы поймы; 31. Луговые выщелоченные черноземы поймы; 32. Глеевые луговые выщелоченные черноземы поймы; 33. Болота; 34. Почвы под лесной растительностью.

Гебморфологическая карта

С, низменный участок Чорнуляса; Т, Террасы;/$Т_s$, верхняя терраса, $Т_m$, средняя терраса, $Т_i$, нижняя терраса); L, поймы; L1 пойма реки Арджеш; L_2 пойма Дуная; V, долина реки Мостиштя; *a*, блюдца и впадины; *b*, долины; *c*, склоны, *d*, останцы; *e*, покинутые рукава: *f*, водыи болота.

Гидрогеологическая карта

ГЛУБИНА ГРУНТОВЫХ ВОД: *а*, 30—40 м; *б*, 20—30 м; *в*, 10—20 м; *г*, 5—10 м; *д*, 3—5 м; *и*, 2—3 м *жс*, 0—2 м; *з*, изофреаты, *к*, гидроизогипсы.

Dări de Seamă ale Şedinţelor Comitetului Geologic
Vol. XLII (1954—1955)

PEDOLOGIE

CERCETĂRI PEDOLOGICE ÎN SECTORUL SUDIC AL INTERFLUVIULUI ARGEŞ—DÎMBOVIŢA [1])

DE

A. RĂDULESCU-CONEA şi C. TUTUNEA

În cadrul cercetărilor întreprinse de Serviciul de Pedologie asupra zonei de influenţă economică a oraşului Bucureşti, echipei noastre [2]) i-a revenit sarcina de a carta sectorul sudic al interfluviului Argeş—Dîmboviţa.

Suprafaţa cercetată de noi este un fragment din ceea ce este cunoscut în literatură sub denumirea de cîmpia Vlăsiei (denumire dată de geograful G. Vîlsan) sau de cîmpia Bucureştilor, care se întinde de la răsărit de Valea Moştiştei, în est, pînă în lunca Argeşului în vest şi sud-vest şi de la Dunăre, în sud, pînă în Valea Prahovei în nord. Astfel delimitată, cîmpia Vlăsiei prezintă în general însuşirile unei zone de tranziţie între Bărăganul din est cu caractere tipice de stepă şi cîmpia din vest, cu caractere în cea mai mare parte de silvostepă şi pădure.

Interfluviul Argeş — Dîmboviţa reprezintă numai colţul sud-vestic al acestei subunităţi a Cîmpiei Romîne. Limitele lui sînt precizate din însăşi denumirea dată; în spre nord-vest însă, cercetările noastre s-au oprit la şoseaua Bucureşti—Alexandria.

Geomorfologie. În general, caracterele fizico-geografice ale cîmpiei Vlăsiei se întîlnesc desigur şi în sectorul nostru. Totuşi, anumite trăsături o deosebesc de compartimentul răsăritean al acestei cîmpii şi anume: în gradarea caracterelor de cîmpie de tranziţie, trăsăturile cîmpiei din vest sînt mai evidente în

[1]) Comunicare ţinută în şedinţa din 29 martie 1955.

[2]) Din echipă au mai făcut parte, contribuind la cartare, I. Mucenic şi N. Muică, iar Fl. Predel, I. Munteanu şi C. Volovici au completat unele sectoare din luncă.

interfluviul Argeș — Dîmbovița. Astfel, cîmpia dintre Argeș și Dîmbovița se prezintă ca o cîmpie ceva mai înaltă (decît zona de divagare din nord-vest și decît cîmpia Mostiștei din est, dar mult mai joasă decît Burnasul din sud), cu o suprafață relativ plană, cu o înclinare generală NW—SE, dar și NE—SW; crovurile, caracteristice pentru cîmpia din est, se întîlnesc și în partea sudică a sectorului nostru; ele se împuținează însă din ce în ce cu cît înaintăm către nord.

Cele cîteva văi mai mari care străbat cîmpul sînt mult mai adîncite, prezentînd așa dar un caracter asemănător văilor din cîmpia vestică. Fără să ne oprim asupra caracterului de tranziție al climei, vom sublinia numai în vegetația de silvostepă, accentuarea caracterelor de tranziție către zona păduroasă și trecerea apoi în zona pădurilor de Quercinee.

În cadrul acestui sector am deosebit mai multe subunități geomorfologice și anume: *a)* cîmpia, subîmpărțită în cîmpul Cîlnăului și cîmpul Berceni — Buciumeni; *b)* terasele Argeșului și Dîmboviței; *c)* luncile Argeșului și Dîmboviței.

a) *Cîmpia* scade în altitudine de la nord către sud: 85—86 m alt. abs. la București și 52—53 m alt. abs. la Gruiu; scade de asemeni din spre Dîmbovița către Argeș cu aprox. 0,6—0,8 m/km.

Netezimea cîmpiei este tulburată de o serie de crovuri, mai mici și mai numeroase în partea sudică, mai mari, mai rare și alungite către nordul ei. Cîteva văi, vechi cursuri ale unor ape mai mari, sînt săpate adînc în cîmpie, păstrînd direcția generală a pantei cîmpiei.

În ceea ce privește constituția geologică, ne interesează în special faptul că, în cîmpia aceasta, depozitele cuaternare au o grosime destul de mare, iar stratele de suprafață sînt formate din depozite loessoide, așezate pe un banc de pietriș cu intercalații nisipoase, gros de 4—5 m, pietriș depus de ape cu un vădit caracter torențial.

Se remarcă de asemeni existența unui sol îngropat, care în carierele din sudul orașului București apare la adîncimea de 3—4 m și care prezintă un profil asemănător solului de la suprafață, fiind deci format într-o perioadă cu condiții climatice și de vegetație asemănătoare celor actuale. Pătura de loess apare așa dar formată din două depozite. Grosimea ei este variabilă: scade către Argeș (în dreptul Bucureștiului atinge 7—8 m) și crește către est, atingînd grosimea maximă în apropierea Dîmboviței, dincolo de Valea Cîlnăului. Se remarcă în alcătuirea granulometrică a acestor depozite loessoide existența, în cantitate foarte redusă a fragmentelor grosiere care ating uneori ⌀ de 2—3 mm; acest lucru diferențiază astfel loessul din jurul Bucureștilor de loessul tipic.

Apa freatică se găsește în general la adîncimi mai mari de 10 m.

Cîmpul Cîlnăului. În suprafaţa cîmpiei este sculptată adînc Valea Cîlnăului (care reprezintă probabil un vechi curs al Dîmboviţei), separînd un fragment din cîmpie către nord-est pînă la terasa şi lunca Dîmboviţei, pe care l-am denumit « cîmpul Cîlnăului ». El prezintă anumite caractere, care alături de limita naturală foarte clară formată de Valea Cîlnăului justifică separarea lui de restul cîmpiei.

În adevăr, cîmpul Cîlnăului se prezintă ca o suprafaţă mai înaltă, care coboară uşor către Valea Cîlnăului. Cotele cele mai înalte (şi, respectiv, cumpăna de ape) se întîlnesc de-a lungul marginii estice, cîmpul dominînd cu 18—20 m lunca din imediata apropiere. Către Dîmboviţa coboară printr-o pantă repede cu o înclinare pe alocuri mai mare de 45°, iar spre cîmp nu înaintează decît ravene scurte formate prin eroziune regresivă, cu pereţi abrupţi şi fundul colmatat cu material deluvial. Către Cîlnău, însă, se schiţează văi largi fără apă, care îşi au obîrşiile tocmai în apropierea malului Dîmboviţei. În cîmpul Cîlnăului, stratul acvifer superficial atinge cea mai mare adîncime din sector: 20—23 m pe alocuri.

Cîmpul Berceni — Buciumeni prezintă o suprafaţă mai plană şi mai puţin înclinată către sud-vest; în cadrul lui distingem de asemenea partea sudică, practic lipsită de un drenaj de suprafaţă, în care crovurile se întîlnesc în număr foarte mare, şi partea nordică în care apele sînt drenate de cele cîteva văi adîncite, iar crovurile lasă locul unor depresiuni mai rare şi mai largi de obicei în formă alungită. Apa freatică se menţine la adîncimea de 8—12 m, adîncindu-se însă spre malul Dîmboviţei la peste 15 m.

b) *Terasele Argeşului şi Dîmboviţei.* Terasele Argeşului au fost urmărite de noi pe partea stîngă a rîului. Existenţa acestor terase este cunoscută. G. Vîlsan, Em. Protopopescu-Pache, E. Liteanu menţionează terasa sau terasele Argeşului din acest sector, fără însă a le delimita precis şi a le reprezenta pe o hartă. Paralel cu cercetările pedologice noi am urmărit şi delimitat aceste terase, precizînd astfel existenţa a trei trepte pe partea stîngă a Argeşului:

O treaptă superioară, care începe din afara sectorului cercetat de noi şi urmăreşte cursul Argeşului pînă în dreptul satului Dobreni, unde dispare. Are o alt. abs. de 82—83 m în dreptul satului Bragadiru şi 62—63 m la capătul ei sudic (respectiv 10—11 m şi 20—22 m). Coboară aşa dar către sud-est printr-o pantă mai mică decît a Argeşului şi a luncii lui. Este în general bine dezvoltată, cu o suprafaţă relativ netedă, în care se schiţează o serie de văi sau depresiuni uşoare.

O treaptă medie, care se poate urmări începînd din nordul comunei Vidra şi se menţine continuă pînă în dreptul satului Valea Dragului; un fragment din această treaptă se mai întîlneşte în dreptul satului Herăşti. Are o alt. rel. de 12—14 m, şi este foarte bine dezvoltată în dreptul satului Vărăşti.

Lipsită în general de crovuri, suprafața ei este însă brăzdată de o serie de văi largi, foarte cotite, iar contactul ei cu cîmpia sau cu treapta superioară este subliniat de un șir de depresiuni.

O treaptă inferioară cu altitudine relativă de 7—8 m, care se desfășoară din dreptul comunei Vidra în aval pînă la Ciocoveni, pentru ca să reapară la răsărit de satul Herăști. Se mai păstrează de asemeni în luncă tot la răsăritul satului Herăști, un martor de eroziune sub forma unei popine mari.

Podul acestei trepte prezintă în general o alternanță de suprafețe plane mai mult sau mai puțin întinse și văi largi, puțin adînci, meandrate.

Fragmentul de terasă a Dîmboviței dintre satele Bobești și Poșta nu pune nici un fel de problemă în ceea ce privește delimitarea. Într-adevăr, acest nivel este foarte clar marcat întrucît cîmpul domină podul terasei cu 10—12 m, iar terasa la rîndul ei se înalță la 12—14 m deasupra luncii Dîmboviței. Corespunde nivelului mediu și este singura terasă păstrată și pe malul drept al acestui rîu.

Un caracter comun al tuturor acestor terase, indiferent de rîul care le-a creat, este lipsa unui înveliș loessoid asemănător celui de pe cîmp și lipsa unui sol îngropat. Solul actual este format pe depozite de terasă cu o textură ușoară, în care abundă materialul grosier, format uneori din pietriș bine rulat cu de 3—4 cm. În deschideri, pe oricare din trepte (ne referim la terasele Argeșului în special), am constatat un depozit superior nisipo-lutos — luto-nisipos de coloare cenușie-albicioasă, de grosimi variabile, așezat direct pe patul de pietriș al fiecărei terase.

Tragem, așa dar, concluzia că terasele Argeșului și Dîmboviței din sectorul nostru s-au format ulterior acoperirii cîmpului dintre aceste două rîuri cu ultimul orizont de loess, iar cele trei trepte nu sînt decît trei faze ale aceluiași stadiu. Considerăm deci cele trei nivele întîlnite de-a lungul Argeșului inferior ca aparținînd de fapt unei singure terase inferioare, în care se deosebesc cele trei trepte amintite [1]).

c) *Luncile Argeșului și Dîmboviței.* Lunca Argeșului (comună în mare parte cu a Sabarului), largă și bine individualizată, prezintă caracterele unei lunci mai evoluate și se dezvoltă în special pe partea stîngă a rîului. Numai la confluența cu Neajlovul, devenind comună cu a acestui rîu, se lărgește mult și pe partea dreaptă. După ce Argeșul împrumută cursul W—E al Cîlniștei, curge imediat pe malul drept al luncii sale, pe sub Cîmpia Burnasului, lăsînd din nou o luncă largă pe partea stîngă.

---

[1]) Aceleași nivele le-am întîlnit și la alte rîuri ale Cîmpiei Romîne, cu altitudini și caractere asemănătoare.

În luncă se întîlnesc formele de microrelief obişnuite: albii părăsite, belciuge, bălţi, grinduri, etc. Trebuie subliniat însă faptul că Argeşul a depus de-a lungul cursului lui actual depozite groase de aluviuni, astfel încît lunca din apropierea albiei apare mai înaltă cu cîţiva metri faţă de rest. Lunca de sub terasă, deşi străbătută de Sabar, care aduce totuşi o oarecare cantitate de aluviuni (desigur însă mult mai redusă decît a Argeşului), formează sectorul de luncă cel mai coborît ca altitudine, cu frecvente suprafeţe înmlăştinite.

Depozitele aluviale ale Argeşului, formate în general din material mai fin — sîntem de altfel pe cursul lui inferior — bogate în elemente micacee şi sărace în carbonaţi, se deosebesc de aluviunile carbonatate ale Sabarului.

Lunca Dîmboviţei prezintă caracterul unei lunci joase, inundabile, cu totul deosebită de lunca Argeşului. Dîmboviţa, care pe alocuri nici nu are albie, îşi plimbă alene apele printr-o luncă mult prea largă, martoră a unei Dîmboviţe mult mai viguroasă odinioară. Bălţile şi mlaştinile caracterizează în primul rînd această luncă.

În mare, aceasta este prezentarea geomorfologică a sectorului nostru.

Hidrografie şi hidrogeologie. În reţeaua hidrografică Argeşul, cu afluentul său Dîmboviţa, drenează sectorul nostru pe trei laturi.

Argeşul, una dintre cele mai mari ape ale cîmpiei, îşi menţine chiar în perioadele de secetă, nivelul apelor deasupra etiajului. Debitul lui, foarte variabil, atinge un maximum la sfîrşitul primăverii şi începutul verii, cînd produce inundaţii mari. Se înregistrează pentru acest rîu un debit mediu de 50 m^3/sec., care însă în perioada de creştere a atins şi maximum-ul de 565 m^3/sec. (după măsurătorile făcute la Budeşti).

Dîmboviţa, îndiguită pe o bună parte şi în aval de oraşul Bucureşti, scade frecvent sub etiaj. Prezintă şi ea o creştere a nivelului apelor la sfîrşitul primăverii şi începutul verii şi produce inundaţii mari, dar mai puţin dăunătoare, întrucît lunca ei nu are astăzi valoarea economică a luncii Argeşului. Exceptînd Sabarul, care curge paralel cu Argeşul şi care nu seacă complet niciodată, nu mai putem vorbi de ape curgătoare în sectorul cercetat de noi. În schimb, Valea Cîlnăului şi valea care străbate cîmpul ieşind la Jilava şi continuîndu-se cu V. Mamina, sînt martore ale unei reţele hidrografice mai bogate altă dată. În aceste văi adîncite, în special în Valea Cîlnăului, se mai păstrează încă, în număr şi suprafaţă foarte redusă, lacuri de baraj artificial (iazuri).

Fără să mai vorbim de lacurile din lunca Dîmboviţei, vom mai menţiona în lunca Argeşului 'eleşteul de la Herăşti.

În ceea ce priveşte apa freatică, o privire asupra hărţii ne arată că sectorul cercetat este încadrat de două fîşii cu apă freatică la mică adîncime, corespun-

zătoare luncii Dîmboviței și luncii Argeșului, între care rămîne interfluviul cu adîncimea apei freatice predominantă între 8—15 m.

În lunca Dîmboviței, în care apa freatică se întîlnește aproape exclusiv pînă la adîncimea de 2 m, se pot deosebi totuși două sectoare, unul nordic, de la Plătărești în sus, mai drenat, cu bălți și mlaștini pe suprafețe relativ reduse, și altul sudic, cu bălți și zone înmlăștinite foarte întinse.

În lunca Argeșului, adîncimea apei freatice variază, obișnuit menținîndu-se între 0—3 m, suprafețele cu apa freatică pînă la 2 m fiind destul de extinse (cca 50%), determinînd în cazurile cele mai frecvente o gleizare puternică și în unele cazuri o salinizare a solurilor.

Urcînd apoi pe terase și cîmp, se observă o adîncire progresivă a stratului acvifer superficial și o corespondență între aceasta și formele de mesorelief. Astfel, pe treapta inferioară apa freatică se află la 4—5 m adîncime și numai la baza terasei urcă pînă la 3,50 m; pe treapta medie se întîlnește la adîncimea de 7—8 m în partea sudică și 5—6 m în sectorul nord-vestic; suprafețe reduse la baza pantei pot avea apa freatică situată chiar la adîncimi mai mici de 5 m. Treapta superioară prezintă stratul acvifer superficial la 8 — 10 m, cu o ridicare a lui către capătul nordic, unde la baza pantei cîmpului sau de-a lungul văilor apar suprafețe cu apa freatică mai sus de 5 m (de la Berceni în amonte însă, pe treapta superioară apa freatică se menține în general la adîncimea de 6—7 m, cu excepția marginii terasei drenată de lunca din imediata apropiere).

Pe cîmpul Berceni-Buciumeni, stratul acvifer superficial se menține între 10—12 m, adîncindu-se pînă la peste 15 m în apropierea Dîmboviței și ridicîndu-se la 8—10 m (pe alocuri mai sus) la nord de satul Berceni.

Cîmpul Cîlnăului, drenat puternic de Dîmbovița și Cîlnău, are apa freatică mai adîncă, pînă la 22—23 m în apropierea Dîmboviței.

În ceea ce privește direcția de curgere a apelor freatice, din mersul hidroizohipselor se constată că urmărește, în mare, panta generală a reliefului. Vom sublinia însă regimul deosebit al luncilor, în care stratul acvifer superficial este alimentat, fie prin infiltrarea directă din rîu, fie prin infiltrarea apelor de revărsare. Astfel, nivelul crește sensibil în perioadele debitelor ridicate, în timp ce în perioada de secetă se înregistrează scăderi mari datorită acțiunii de drenare a acelorași rîuri. Se remarcă o rărire a hidroizohipselor în partea inferioară a luncii Dîmboviței și în sectoarele de confluență a Argeșului cu Neajlovul și Dîmbovița, ceea ce arată o drenare foarte slabă a apelor freatice, care se pierd aici în special prin evaporare; este demn de semnalat că aceste sectoare corespund cu zonele înmlăștinite sau salinizate din aceste lunci.

Mineralizarea apelor freatice din întregul sector este slabă și foarte slabă. Conținutul în săruri nu depășește 1—1,25 g/ kg.

Lunca Argeşului se caracterizează în sectoarele nesalinizate prin ape freatice pînă la 0,5—0,8 gr/ kg săruri, cu o compoziţie chimică predominant bicarbonato-calcică, fapt care explică slaba răspîndire a proceselor de solonețizare din această parte a luncii.

În sectoarele salinizate ale luncii Argeşului, situate într-o luncă mai evoluată, se constată însă o compoziţie chimică bicarbonato-natrică a apelor freatice, deşi mineralizarea este aceeaşi (0,4—0,8 g/ kg săruri); aceasta explică intensele procese de solonețizare întîlnite aici pe suprafeţe relativ mari.

Pentru lunca Dîmboviţei, după unica probă analizată, putem afirma că se întîlnesc tot ape de tip bicarbonato-sodic, care explică de asemeni procesele de solonețizare.

Pe cîmp şi pe terasele Argeşului, apele freatice au o mineralizare slabă (0,290—0,610 g /kg săruri) de tipul bicarbonato-calcic, predominarea Ca^{++} asupra Na^{+} constituind cauza principală pentru care pe văi nu apar soluri saline, ci soluri de tipul lăcoviştilor.

Pe hartă am separat acele sectoare cu apa freatică la adîncime critică, unde au loc procese de salinizare a solurilor, sectoare cu apa freatică la adîncime subcritică, unde plantele se pot aproviziona cu apă din stratul acvifer supeficial, şi sectoare în care apa freatică, practic, nu influenţează regimul acvo-salin al solului.

Clima interfluviului dintre Argeş şi Dîmboviţa este cea continentală cu caracter de antestepă, către limita dinspre climatul zonei forestiere, cu influenţe slabe mediteraneene, cu o temperatură medie anuală de 10°8 în nord şi peste 11° în sud (în lunca Argeşului) şi cu o cantitate mai mare de precipitaţii (584,5 mm) în nord, care scade treptat pînă sub 500 mm în sud. Se remarcă în general influenţa defrişării masive a pădurilor asupra climatului, în sensul unei micşorări a cantităţii de precipitaţii şi a accentuării aridităţii, influenţă care se reflectă, într-o oarecare măsură, în vegetaţia actuală şi în soluri.

Vegetaţia naturală se păstrează numai pe suprafeţe reduse, atît în lunci cît şi pe terase şi cîmp. Astfel, peisagiul de antestepă şi de pădure s-a transformat astăzi într-unul de stepă cultivată, în care însă solul şi petecele de pădure trădează existenţa în trecut a unei bogate vegetaţii lemnoase.

Pe cîmp, numai de-a lungul malului Dîmboviţei, se păstrează ultimele resturi de păduri de Quercinee, în care predomină stejarul brumăriu *(Quercus pedunculiflora)* în pădurea Podul Pitarului, sau cerul (*Q. cerris*) în pădurile de la Popeşti şi Cucueţi.

În luncă s-au întîlnit păduri de amestec (şleau de luncă) formate din asociaţii de plopi şi sălcii cu ulm, frasin, stejar, însă tot pe suprafeţe restrînse (la Herăşti şi Colibaşi).

Din cercetările întreprinse de echipele de geobotanică se constată în pădurile actuale de stejar, existența a numeroase specii de plante caracteristice pentru pădurea de fag, ceea ce indică existența în trecut a unor păduri cu altă compoziție floristică decît cea actuală, dezvoltate de sigur într-un climat mai umed.

Din vegetația naturală păstrată, vom mai menționa pe cea halofilă, întîlnită pe sărăturile din lunca Argeșului. Am întîlnit astfel pe solonețurile de la Budești o asociație aproape pură de *Camphorosma monspeliaca*, pentru ca alături de ea, în alte solonețuri, să predomine *Camphorosma annua* în asociație cu *Plantago maritima*. Restul sărăturilor — de la Vărăști sau Grădiștea — au asociații de *Camphorosma annua* sau de *Puccinelia distans* cu *Artemisia maritima*, *Statice gmelini* și alte specii de plante halofile.

Însfîrșit, în lunca Dîmboviței predomină o vegetație hidrofilă, în prim rînd asociații de *Bidens cernua* și apoi *Tipha*, *Phragmites*, însoțite de Ciperacee și alte plante de mlaștină și de fîneață mlăștinoasă, dispuse în zone în jurul bălților și lacurilor.

În rest nu se mai întîlnesc decît petece neînsemnate de vegetație naturală, mai frecvent în luncă, pentru că pe cîmp chiar islazurile au fost desțelenite și cultivate cu plante furajere. Vom semnala numai înaintarea speciei stepice *Salsola kali* în sudul sectorului cercetat și abundența speciei *Gypsophila muralis* în zona solului brun-roșcat de pădure pe suprafețele plane, dar mai ales în depresiunile podzolite, în care găsește o umiditate mai mare.

Solurile. În condițiile naturale de mai sus s-au format solurile care au constituit obiectul principal al cercetărilor noastre.

Pe harta zonelor de soluri, editată sub conducerea lui G. MURGOCI de Institutul Geologic, sînt indicate pentru acest sector zona cernoziomului degradat care cuprinde capătul sudic al sectorului nostru, adică aprox. jumătate din cîmpul Cîlnăului și o parte din cîmpul și terasele de la sud de Cîlnău pînă în dreptul satului Herăști, și zona solului brun-roșcat, de aici spre nord. În luncă, în afară de aluviuni, este semnalată existența sărăturilor la Grădiștea și la Vasilați.

Cercetările noastre au adus, în plus, precizarea limitei dintre zona solurilor brun-roșcate și zona cernoziomurilor levigate (degradate). Astfel am constatat înaintarea adîncă a cernoziomului levigat ca un golf, pînă în apropierea orașului București, încadrat între două fîșii de sol brun-roșcat care urmăresc cele două margini ale interfluviului: o fîșie de-a lungul Dîmboviței pînă în apropierea gurii Cîlnăului și alta de-a lungul Argeșului, trecînd de pe cîmp pe terase și apoi din nou pe cîmp pînă în dreptul satului Grui.

Înaintarea solului brun-roșcat în aceste fîșii este de sigur o consecință a faptului observat de P. ENCULESCU, că vegetația de pădure înaintează în zonele

mai uscate mai întîi de-a lungul luncilor, de unde urcă pe terase sau interfluvii în sectoarele din imediata apropiere a luncii; deci, tocmai în aceste sectoare s-a instalat mult mai devreme pădurea încheiată (astăzi în cea mai mare parte defrişată) sub care s-a format actualul sol brun-roşcat de pădure. În ceea ce priveşte fîşia sudică de sol brun-roşcat, din lungul Argeşului, remarcăm că aceasta constituie şi o prelungire a zonalităţii constatate pe cîmpia înaltă a Burnasului, cu care formează una şi aceeaşi unitate, dacă facem abstracţie de luncă.

Trebuie remarcat de asemeni faptul că cernoziomul levigat apare ca o fîşie îngustă pe malul dinspre Dîmboviţa al cîmpului, în care o uscăciune mai accentuată, determinată de vîntul de NE, nu a permis instalarea unei păduri încheiate.

Adăugăm că şi în acest sector, ca de altfel şi în cîmpul Mostiştei, nu se remarcă astăzi influenţa vîrstei deosebite a teraselor Argeşului asupra procesului de solificare, cu excepţia treptei inferioare, pe care apar cernoziomuri levigate de fîneaţă, unde în procesul de solificare se manifestă de fapt influenţa apei freatice.

În ceea ce priveşte lunca, am constatat extensiunea mult mai mare a solurilor saline şi alcalice. În afară de cele de la Grădiştea, am mai întîlnit complexe de soloneţuri solonceacoide şi la Vărăşti (unde probabil au fost mult mai întinse, dar au fost colmatate), la Herăşti şi mai ales la Budeşti, unde pe harta 1:1.500.000 sînt notate ca zone inundabile; de asemeni în lunca Dîmboviţei, în afară de cele de la Vasilaţi, s-au mai întîlnit petece de soluri saline şi în aval.

În ceea ce priveşte clasificarea solurilor, s-au deosebit pe baza caracterelor generale morfogenetice ale profilelor de sol, analizate în funcţie de complexul de condiţii fizico-geografice locale, mai multe categorii.

Pe interfluvii:
- Sub o vegetaţie de pădure, soluri brun-roşcate de pădure;
- Sub o vegetaţie de antestepă, cernoziomuri levigate;
- Sub influenţa apei freatice, cernoziomuri levigate de fîneaţă, soluri semimlăştinoase (lăcovişti) şi soluri mlăştinoase.

În luncă:
- Aluviuni stratificate şi soluri aluviale stratificate;
- Soluri aluviale de înţelenire;
- Soluri aluviale cernoziomice şi cernoziomuri de fîneaţă de luncă;
- Soluri saline şi alcalice.

Legenda folosită în prezentarea cartografică este asemănătoare celei folosite de N. FLOREA, A. RĂDULESCU şi FL. PREDEL în harta solurilor cîmpiei subcolinare Mizil-Stîlpu, completată cu solurile noi care apar în acest sector; pentru luncă s-au folosit propunerile de clasificare a solurilor de luncă, pe care le au în pregătire prof. N. CERNESCU şi N. FLOREA.

Solurile brun-roşcate de pădure s-au subîmpărţit, ţinînd seama atît de conţinutul de humus, cît şi de levigarea carbonaţilor, în:

Sol brun-roşcat de pădure cu conţinut mic de humus: sub 2% humus;
Sol brun-roşcat de pădure cu conţinut mediu de humus: 2—3% humus;
Sol brun-roşcat de pădure cu conţinut mare de humus: peste 3% humus.

Limitele referitoare la procentul de humus sînt stabilite pe baza celor cîteva analize efectuate pînă în prezent, urmînd să fie definitivate ulterior, după efectuarea unui volum mai mare de analize. Pe teren, aprecierea conţinutului de humus a fost făcută după coloarea orizontului A.

Necesitatea subîmpărţirii acestor soluri şi după levigarea carbonaţilor a rezultat din faptul că frecvent s-au întîlnit în sectorul nostru soluri brun-roşcate cu efervescenţa destul de sus, 130—150 cm, uneori şi mai sus de 130 cm; în anumite sectoare, însă pe suprafaţă redusă, s-au grupat şi profile cu efervescenţă peste 160 cm, dar pînă la 190 cm. Am considerat astfel într-o categorie, aceea a solurilor brun-roşcate cu levigare slabă, pe primele, şi într-o categorie cu levigare medie pe celelalte.

Vom remarca existenţa solurilor brun-roşcate cu conţinut slab şi mediu de humus pe fîşiile de la sud şi din est, trecerea între cernoziomurile levigate şi brun-roşcate făcîndu-se atît de repede şi de clar, încît nu s-a putut separa o zonă de tranziţie. Solurile brun-roşcate cu conţinut mare de humus se dezvoltă în partea nordică a sectorului nostru.

Solul brun-roşcat podzolit (mediu) s-a întîlnit sub pădurile actuale sau pe suprafeţele de curînd defrişate şi ocupă o suprafaţă restrînsă în cadrul sectorului nostru. În orizontul A al acestor soluri se observă o diferenţiere într-un suborizont superior, castaniu-cenuşiu, cu o structură grăunţoasă colţurată nestabilă (uneori cu greu se mai recunoaşte structura), şi un altul inferior cu o coloare brun-deschisă cu pete albicioase, datorită pudrării cu silice a agregatelor structurale grăunţoase colţurate medii şi mari (fără însă a-l putea denumi un A_2/B); sub acesta urmează orizonturile obişnuite ale solului brun-roşcat.

Cernoziomuri levigate. Din această serie s-au întîlnit: cernoziomuri foarte puternic levigate cu conţinut mediu de humus, cu levigarea carbonaţilor între 150—180 cm, cu un orizont B cu o nuanţă roşcată şi cu orizontul A brun închis-negricios; textura acestor soluri este mai grea, luto-argiloasă.

Cernoziomul puternic levigat, cu conţinut mediu de humus, cu levigarea carbonaţilor obişnuit la 140—155 cm, are o textură lutoasă.

Solurile brun-roşcate de pădure şi cernoziomurile levigate formează solurile zonale ale sectorului.

În cadrul acestor zone s-au dezvoltat, sub influenţa apei freatice, cernoziomurile levigate de fîneaţă. S-a constatat că apariţia lor este condiţionată de

existența stratului acvifer superficial mai sus de 5 m. În general, apar pe treptele medie și superioară, în zona de contact acolo, unde terasa formează intrînduri în cîmpie — vechile meandre ale rîului — sau acolo unde în cadrul terasei se schițează văi largi care indică de asemeni vechi cursuri și, pe întreaga terasă inferioară.

Profilul acestor soluri, chiar în zona de sol brun-roșcat, este asemănător cernoziomurilor levigate. Orizontul C apare însă puternic carbonatat; este frecvent de asemeni procesul de prograđare. Remarcăm prezența crotovinelor în profilul acestor soluri, care constituie, după DOKUCEAEV, o caracteristică a solurilor formate sub o vegetație ierboasă. S-au deosebit, în funcție de intensitatea levigării carbonaților, cernoziomuri de fîneață levigate puternic, mediu sau slab. Au un conținut mai mare de humus exteriorizat printr-o coloare mai închisă a orizontului A, chiar decît aceea a cernoziomurilor degradate zonale.

Însfîrșit, pe văile adîncite din cîmpie sau de pe terase, în primul rînd pe Valea Cîlnăului, s-au cartat soluri de fîneață (cernoziomuri de fîneață) soluri de fîneață mlăștinoasă (lăcoviști) și soluri de mlaștină.

În depresiuni și văi apar în zona solului brun-roșcat de pădure, complexe de soluri brune podzolite și podzoluri de depresiune, iar în zona cernoziomului levigat, complexe de cernoziomuri foarte puternic levigate, uneori și slab podzolite, mai ales la tranziția către solul brun-roșcat de pădure.

Pe pante apar, în complex, cernoziomuri levigate în diferite stadii, în zona cernoziomului levigat sau soluri brun-roșcate în zona de sol brun-roșcat. Pe versantul dinspre Dîmbovița,puternic înclinat, apar soluri erodate și roca la zi.

Solurile de luncă s-au subîmpărțit, după stadiul de evoluție în care se găsesc, în trei categorii.

Categoria I corespunde stadiului I (de presolificare):

Aluviuni stratificate și soluri aluviale stratificate în care procesul de solificare este continuu întrerupt prin aluvionări periodice.

Categoria II corespunde stadiului II (stadiul I de solificare):

Soluri aluviale de înțelenire slabă, în care se diferențiază un orizont de acumulare a humusului de 20—25 cm, cu o tendință de conturare a elementelor structurale; soluri aluviale de înțelenire medie, cu orizontul de acumulare a humusului de 30—35 cm, cu o structură relativ precizată (mai ales în cazul celor cu textura mai grea) dar nestabilă.

Categoria III corespunde stadiului III (stadiul II de solificare):

Soluri aluviale cernoziomice, cu un orizont A de 30—45 cm, cu o structură stabilă și cu două orizonturi de tranziție către aluviunile stratificate; și cernoziomuri de fîneață de luncă întîlnite pe o suprafață foarte restrînsă și în al căror profil se observă puțin stratificarea depozitelor aluviale.

Toate aceste categorii de soluri de luncă, în diferite stadii de evoluție, s-au subîmpărțit și în funcție de gleizare, înmlăștinire și salinizare.

S-au separat în stadiul III de evoluție, pe o suprafață foarte restrînsă, și soluri de luncă turbo-humo-mlăștinoase (turbe de luncă), iar pe suprafețe mai mari, complexe de soluri saline și alcalice.

În aceste complexe de soluri saline și alcalice se dezvoltă de fapt un complex de soloneturi solonceacoide, cu coloane la diferite adîncimi și soloneturi aluviale adînci.

Între soloneturile solonceacoide, de tipul sodic de salinizare, predomină cele cu coloanele la suprafață, avînd orizontul eluvial de 0—5 cm și orizontul iluvial de 12—25 cm, sub care urmează un orizont de tranziție către depozitele aluviale stratificate; sînt formate în mare parte pe aluviuni cu o textură ușoară.

O mențiune specială merită soloneturile solonceacoide de la confluența Argeșului cu Dîmbovița, care îngroapă la adîncime de cca 1 m un alt soloneț, cu profil foarte asemănător celui de deasupra.

Ca o remarcă generală asupra aluviunilor aduse de Argeș, arătăm că, spre deosebire de cele ale Sabarului, care curge în aceeași luncă, sînt sărace în carbonat de calciu și bogate în elemente micacee. Ele sînt supuse uneori unei carbonatări secundare din apa freatică (la solurile mai evoluate și cu apa freatică mai puțin adîncă), în a cărei compoziție predomină bicarbonatul de calciu. Astfel, în solurile aluviale cernoziomice, efervescența se întîlnește odată cu zona freatic-umedă (apa freatică în aceste soluri se găsește la adîncimea de 2—3 m).

* * *

Concluzii. Vom da cîteva considerații de ordin practic, care reies din cercetările noastre asupra condițiilor fizico-geografice ale acestui sector.

Vom deosebi mai întîi două raioane, care pun probleme diferite: cîmpul și terasele ca un prim raion și luncile ca al doilea.

Pe cîmp și terase apar soluri brune-roșcate, cernoziomuri levigate și cernoziomuri levigate de fîneață, folosite în general pentru culturi de cereale (grîu, porumb și altele); pe suprafețe restrînse, se mai păstrează încă păduri de stejar.

Solurile menționate mai sus au în cea mai mare parte o textură mijlocie și numai pe o suprafață mică o textură mai grea. În general însușirile lor fizice sînt bune, solul are o capacitate mare pentru apă, iar structura grăunțoasă a orizontului A contribuie la menținerea umezelei din sol. Au de asemenea o capacitate bună pentru aer și un regim de încălzire favorabil (cu excepția solurilor mai grele). Totuși, structura stratului arat a fost distrusă în urma cultivării nerationale a acestor soluri. Este necesară, așa dar, refacerea structurii stratului arat printr-un asolament corespunzător și prin aplicarea îngrășămintelor organice. Trebuie de asemeni distrusă, prin prașile cu cultivatorul, crusta care se formează la suprafața solurilor lutoase și care crapă pe timp uscat, permițînd o evaporare intensă a apei din sol.

Fertilitatea acestor soluri este în general bună şi mijlocie (pentru solurile cu conţinut mic de humus). Este necesară însă administrarea de îngrăşăminte organice şi minerale, date la arătura de bază, precum şi în diferitele faze de dezvoltare a plantelor.

O atenţie deosebită trebuie dată crovurilor mai adînci care, din cauza apei pe care o ţin perioade lungi de timp, nu se pot însămînţa odată cu terenurile plane sau nu se pot însămînţa deloc şi împiedică mecanizarea lucrărilor agricole. Fiind podzolite, ele au o fertilitate scăzută. Pentru ameliorarea lor trebuie luate măsuri speciale, în primul rînd aplicarea de îngrăşăminte.

Pentru solurile acestui interfluviu se pot folosi cu maximum de randament asolamentul cerealier sau cel specializat pentru o anumită cultură. Ca ierburi perene în asolament recomandăm, după ultimele cercetări ale prof. Ionescu-Sişeşti, *Medicago sativa* şi *Dactylis glomerata.*

În ceea ce priveşte irigarea, treapta inferioară şi treapta medie (spre capătul ei nordic chiar treapta superioară) oferă condiţii destul de favorabile unei irigări, folosind apa stratului acvifer superficial (aceste irigări se fac parţial şi astăzi). Acest mod de irigare prezintă însă dezavantajul că se foloseşte o apă cu temperatură mai scăzută.

Pentru îmbunătăţirea economiei regimului de apă este necesară mai puţin plantarea de perdele de protecţie cît mai ales luarea altor măsuri, ca: reţinerea zăpezii pe cîmp, desmiriştirea la timpul potrivit, arătura adîncă de toamnă, etc.

Al doilea raion îl constituie luncile Argeşului şi Dîmboviţei, care, prin caracterul lor deosebit, pun probleme diferite de ordin pedo-ameliorativ.

Astfel, lunca Argeşului, mai înaltă şi mai evoluată, în cea mai mare parte cu soluri de înţelenire mai mult sau mai puţin avansată, prezintă condiţii favorabile culturilor. Argeşul însă, ca şi Sabarul, în timpul viiturilor de primăvară inundă suprafeţe întinse. Dar durata stagnării apelor nu este de obicei lungă, astfel încît şi aceste terenuri sînt luate în cultură.

Pe aceste soluri de luncă se cultivă, pe suprafeţe întinse, zarzavaturi cu care este aprovizionată capitala, apoi căpşuni, smeură, dar şi cereale. Se întîlnesc de asemeni păduri, în general cu slabă valoare economică.

În funcţie de proprietăţile lor fizice, vom subîmpărţi solurile de luncă în două categorii: soluri de luncă cu textură uşoară şi mijlocie şi soluri de luncă cu textură grea.

Solurile cu textură uşoară şi mijlocie se lucrează uşor, sînt destul de permeabile şi pot fi lucrate imediat după retragerea apelor de revărsare sau de irigare. Au o capacitate mică pentru apă, de aceea trebuie udate mai des; în schimb au o capacitate mare pentru aer, încălzindu-se uşor.

Solurile de luncă cu textură grea sînt greu permeabile, iar apa de revărsare stagnează pe ele mai mult timp. Trebuie lucrate aşa dar mai tîrziu. La uscare

formează o crustă care favorizează evaporarea maximă a apei din sol. Au o capacitate mică pentru aer și sînt în general soluri reci. Ținînd seama de aceste însușiri, se recomandă folosirea solurilor mai ușoare pentru culturile de zarzavat, care cer mai multe lucrări culturale pe an; pe solurile grele se vor cultiva în special cereale (grîu, orz). Cu succes s-a cultivat orezul a cărui cultură se poate extinde.

În general, solurile de luncă au o fertilitate potențială mare. Pentru a obține însă recolte bogate este necesară îngrășarea cu gunoi de grajd și menținerea solei înierbate din cadrul asolamentului o perioadă mai mare de timp; este posibilă de asemenea extinderea rețelei de irigații, cu o atenție deosebită însă în cazul solurilor gleizate, care au stratul acvifer superficial aproape de suprafață și pot fi ușor înmlăștinite.

O problemă de ameliorare radicală o pun însă solurile saline și alcalice, care sînt soluri cu o fertilitate scăzută, cu însușiri fizice și chimice foarte rele. Astăzi sînt folosite ca islazuri cu slabă valoare economică. Pentru ameliorarea lor este necesară aplicarea unor măsuri care să tindă la coborîrea nivelului apei freatice, asociate cu măsuri de spălarea sărurilor din sol folosind apa Argeșului, și aplicarea măsurilor agrotehnice și agrochimice care să ducă la distrugerea orizontului columnar și la structurarea solului.

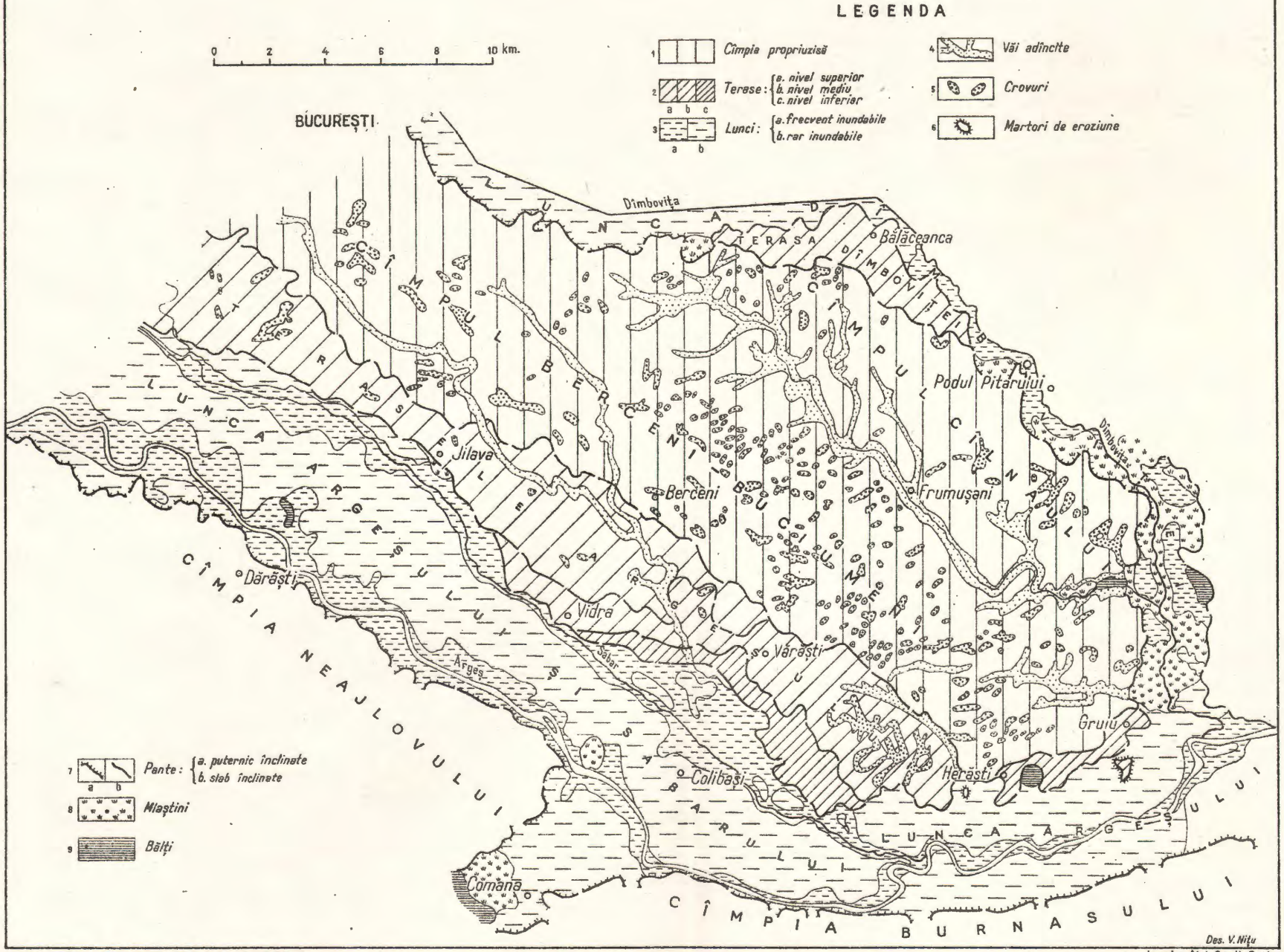
Însfîrșit, lunca Dîmboviței prezintă caracterul unei lunci umede, cu întinse suprafețe înmlăștinite sau cu bălți. Pentru asanarea și darea ei în cultură este necesar însă un stadiu mai adîncit și mai complex, care să țină seama de necesitatea îndiguirii Dîmboviței și drenării luncii, dar și de înlăturarea pericolului unei eventuale salinizări. Ea va trebui să îndeplinească într-un viitor apropiat același rol pe care îl joacă lunca Argeșului în aprovizionarea cu zarzavaturi și, în orice caz, cît de curînd să dispară ca focar de malarie în apropierea imediată a capitalei noastre.

BIBLIOGRAFIE

1. Liteanu E. Geologia zonei orașului București. *Studii Tehn. și Econ.*, Seria E, nr. 1. București, 1952.
2. — I. Geologia ținutului de cîmpie din basinul inferior al Argeșului și a teraselor Dunării; II. Procese morfogenetice holocene în basinul inferior al Argeșului. *Studii Tehn. și Econ.*, Seria E, nr. 2. București, 1953.
3. Protopopescu-Pache Em. Cercetări agrogeologice în Cîmpia Romînă dintre valea Mostiștea și rîul Olt. *D. de S. Inst. Geol. Rom.*, I. București, 1923.
4. Vîlsan G. Cîmpia Romînă, *Bul. Soc. Reg. Rom. Geogr.*, t. XXXVI. București, 1915.

A. RĂDULESCU-CONEA, C. TUTUNEA

HARTA GEOMORFOLOGICĂ
DIN
SECTORUL SUDIC AL INTERFLUVIULUI ARGEȘ-DÎMBOVIȚA



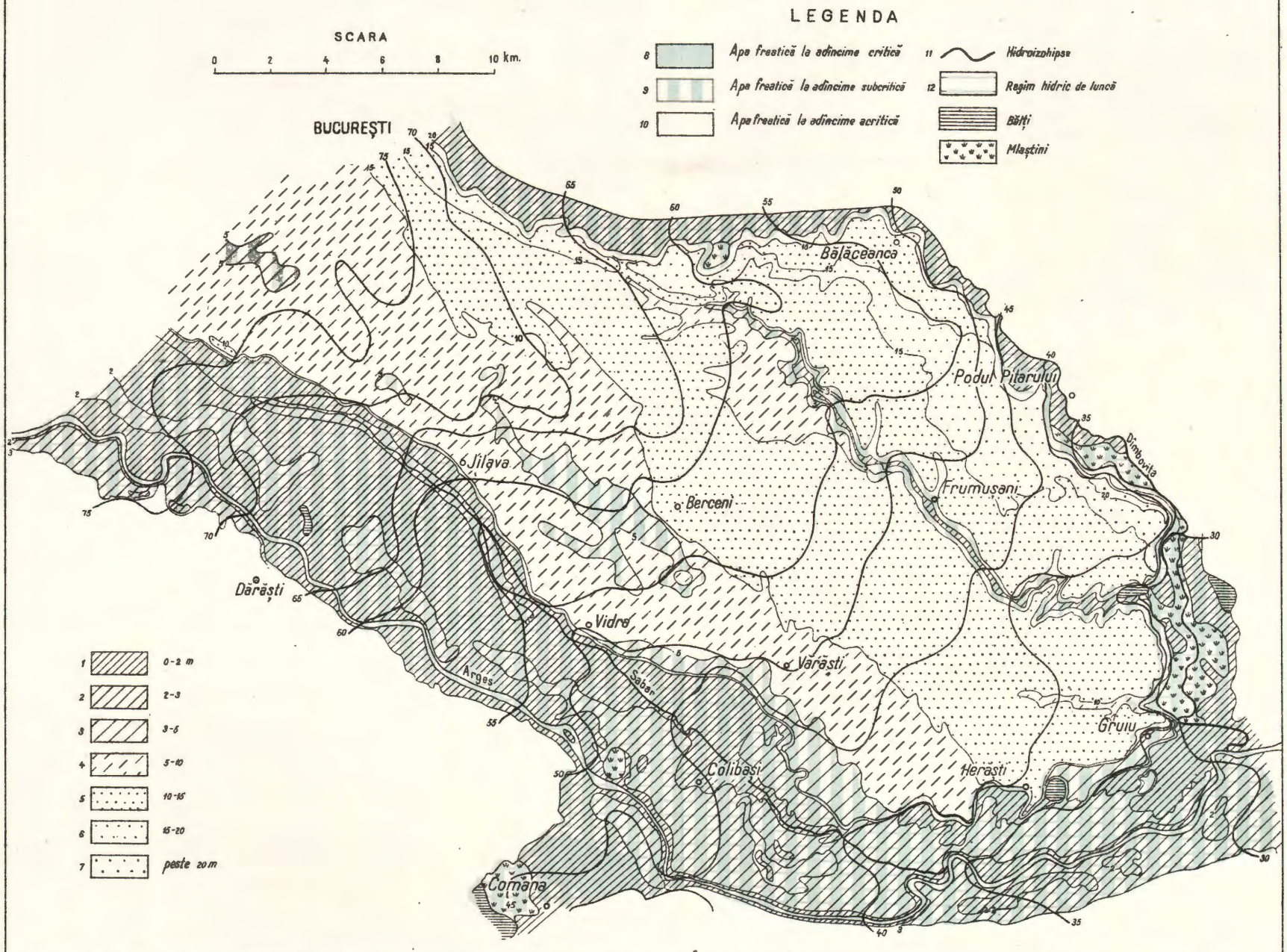
Des. V. Nițu

COMITETUL GEOLOGIC: Dări de seamă Vol. XLII

Imprim. Atel. Comit. Geol.

A. RĂDULESCU - CONEA, C. TUTUNEA

ADÎNCIMEA APEI FREATICE IN SECTORUL SUDIC AL INTERFLUVIULUI ARGEȘ - DÎMBOVIȚA



Imprim. Atel. Comit. Geol.

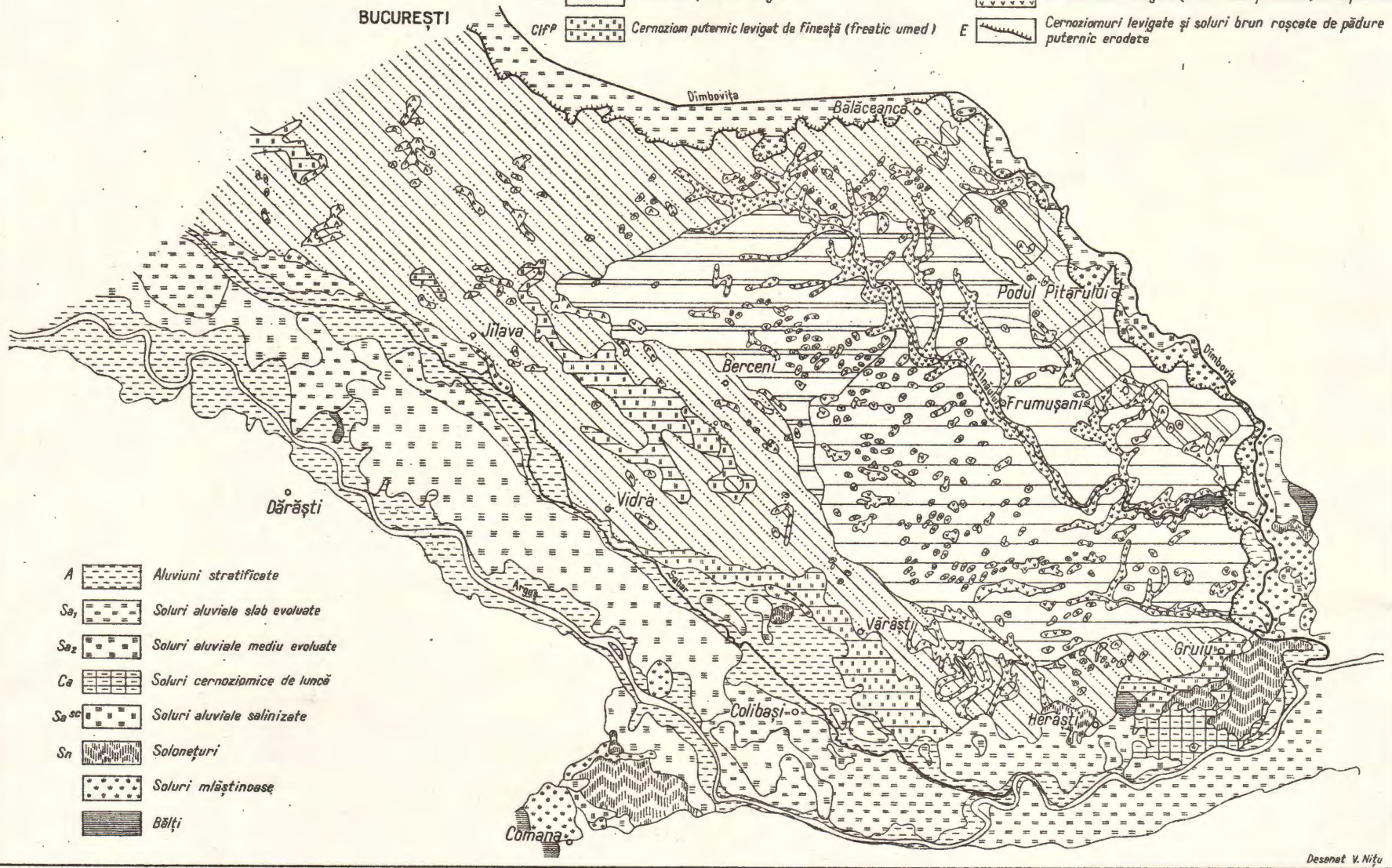
A. RĂDULESCU-CONEA, C. TUTUNEA

HARTA SOLURILOR
DIN
SECTORUL SUDIC AL INTERFLUVIULUI ARGEȘ-DÎMBOVIȚA

0 2 4 6 8 10 km

LEGENDA

- Brp — Sol brun roșcat de pădure podzolit
- Br — Sol brun roșcat de pădure
- Cl^a — Cernoziom foarte puternic levigat
- Cl^p — Cernoziom puternic levigat
- Clf^p — Cernoziom puternic levigat de fineață (freatic umed)
- Clf^m — Cernoziom mediu levigat de fineață (freatic umed)
- Clf^s — Cernoziom slab levigat de fineață (freatic umed)
- P-δ — Complex de soluri brune podzolite și podzoluri de depresiune
- Cernoziomuri levigate (uneori slab podzolite) de depresiune
- E — Cernoziomuri levigate și soluri brun roșcate de pădure puternic erodate
- A — Aluviuni stratificate
- Sa$_1$ — Soluri aluviale slab evoluate
- Sa$_2$ — Soluri aluviale mediu evoluate
- Ca — Soluri cernoziomice de luncă
- So^{sc} — Soluri aluviale salinizate
- Sn — Soloneturi
- Soluri mlăștinoase
- Bălți



Desenat V. Nițu

COMITETUL GEOLOGIC: Dări de seamă Vol. XLII.
Imprim. Atel. Comit. Geol.

RECHERCHES PÉDOLOGIQUES DANS LE SECTEUR S DE LA PLAINE INTERFLUVIALE ARGEŞ – DÎMBOVIŢA

PAR

A. RĂDULESCU-CONEA et C. TUTUNEA

(Résumé)

Le secteur examiné représente une partie de la Plaine Roumaine, connue dans la littérature sous le nom de Cîmpia Vlăsiei. Cette plaine présente les caractères d'une zone de transition entre le Bărăgan de l'E, à caractères typiques de steppe, et la plaine de l'W, à caractère prédominant de steppe à forêt et de forêt. Le même caractère présente donc aussi le secteur qui a formé l'objet de nos études, à la différence que les traits de la plaine de l'W sont plus évidents: une plaine plus haute, à peu de « crovuri » (dépressions de forme et profondeur variables), à vallées profondes, à climat chaud mais plus humide, à végétation de steppe à forêt et de forêt.

Comme unités géomorphologiques on a différencié:

a) La plaine, à pendage général N—S et NE—SW, à dépôts quaternaires épais, les couches de surface étant constituées par des dépôts lœssoïdes, où l'on reconnaît l'existence d'un seul sol enterré; l'eau phréatique se trouve á des profondeurs qui dépassent 10 m. La plaine est divisée par la vallée du Cîlnău en deux parties: la haute plaine du Cîlnău, au NE, et la plaine de Berceni—Buciumeni, au SW.

b) Les terrasses de l'Argeş, où l'on distingue trois niveaux, qui représentent trois phases du même stade: un niveau supérieur de 10—22 m, un niveau moyen de 12—14 m et un niveau inférieur de 7—8 m d'altitude relative (leur altitude diminuant en amont, vers la zone de divagation de la Plaine Roumaine). Nous considérons que ces niveaux appartiennent à la terrasse inférieure, caractérisée par l'absence d'une couverture lœssoïde, le sol étant formé sur des dépôts de terrasse à texture peu fine et dans lesquels abonde le matériel grossier; le sol fossile est absent. Il faut mentionner aussi le fragment de terrasse de la Dîmboviţa, développé entre les villages de Popeşti et de Poşta, à une altitude relative de 12—14 m.

c) La « lunca » (c'est-à-dire la plaine alluviale inondable) de l'Argeş et celle de la Dîmboviţa, la première étant plus évoluée et plus drainée que la seconde, qui est une lunca basse, parsemée de nombreux espaces marécageux.

L'Argeş et la Dîmboviţa sont les cours d'eaux principaux du réseau hydrographique, les seuls à débit permanent. En ce qui concerne l'eau phréatique, on distingue dans le secteur mentionné deux bandes marginales, dont le niveau phréatique est peu profond: les deux luncas, entre lesquelles se trouve la plaine

interfluviale; le niveau phréatique de celle-ci se trouve à une profondeur qui varie, en fonction du relief, d'ordinaire entre 8—15 m. La minéralisation de cette eau est faible, voire très faible; la composition chimique en est surtout bicarbonato-calcique et dans les deux luncas, bicarbonato-sodique, ce qui contribue à l'apparition des « solonetz ».

Le climat continental, à faibles influences méditerranéennes, est plus humide que celui du Bărăgan (584,5 mm dans le N, diminuant jusqu'à 500 mm dans le S; température moyenne: 10°,8 dans le N, plus de 11° dans le S).

La végétation naturelle ne se conserve que sur des superficies très réduites: quelques lambeaux de forêt vers la limite E (où prédomine *Q. pedunculiflora* et *Q. cerris)*, puis les pâturages des luncas formés dans la plus grande partie par une végétation halophyle *(Camphorosma monspeliaca, C. annua, Plantago maritima, Puccinelia distans, Statice gmelini*, etc.) ou hydrophile (en premier lieu les associations de *Bidens cernua*, ensuite *Typha, Phragmites*, etc.).

En ce qui concerne les sols, nos recherches ont établi la limite entre la zone des sols brun-roux et la zone des tchernozems lévigés. Ainsi, nous avons constaté l'avancement du tchernozem lévigé jusque dans le voisinage de Bucarest, entre deux bandes de sol brun-roux: l'une longeant la Dîmbovița et l'autre l'Argeș, aussi bien sur la plaine que sur les terrasses.

Dans la lunca nous avons constaté une extension des sols salins plus grande qu'on ne le supposait jusqu'à présent.

En ce qui concerne la classification des sols, on a différencié, d'après les caractères généraux morphogénétiques des profils de sol, analysés en fonction des conditions physico-géographiques locaux, les catégories suivantes:

1. Sur la plaine interfluviale:
   a) Sous la végétation de forêt: sols brun-roux de forêt;
   b) Sous la végétation de steppe à forêt: tchernozems lévigés;
   c) Sous l'influence de l'eau phréatique: tchernozems lévigés de prairie, sols noirs à gley (« lăcoviști ») et sols marécageux.
2. Dans les luncas:
   a) Alluvions stratifiées et sols alluviaux stratifiés;
   b) Sols alluviaux;
   c) Sols alluviaux tchernozemoïdes et tchernozems de prairie de lunca;
   d) Solonetz.

Les sols brun-roux et les tchernozems lévigés ont été divisés, à leur tour, en tenant compte aussi bien du contenu en humus que de la lévigation des carbonates, comme suit: contenu réduit, moyen ou grand d'humus et à lévigation des carbonates faible, moyenne, puissante et très puissante. On a séparé de même des sols brun-roux podzolisés.

Les tchernozems lévigés de prairie (phréatique-humides) se développent sur les terrasses et leur apparition est conditionnée par l'existence d'une couche aquifère à une profondeur de moins de 5 m. Leur profil ressemble au tchernozem lévigé, mais l'horizon C apparaît puissamment carbonaté.

La subdivision des sols de lunca a été faite en tenant compte du stade de l'évolution et, aussi, d'après la gleyfication et la salinisation.

Dans les unités à solonetz se développe un complexe à solonetz solontcheakoïde, dont les colonnes se trouvent à des profondeurs variables, et des solonetz alluviaux profonds. Parmi les solonetz solontcheakoïdes (du type sodique de salinisation) prédomine celui à colonnes à la surface.

En ce qui concerne les alluvions apportées par l'Argeş, il faut remarquer que, contrairement à celles du Sabar, qui coule dans la même lunca, elles sont pauvres en carbonates de Ca et riches en éléments micacés. Elles sont soumises, en certains cas, à une carbonatation secondaire, provoquée par l'eau phréatique, dans la composition chimique de laquelle prédomine le bicarbonate de Ca. Ainsi, dans les sols alluviaux tchernozemoïdes à l'eau phréatique à petite profondeur, l'effervescence apparaît dans la zone phréatique-humide.

Il résulte, par suite de nos recherches, que dans ce secteur on distingue deux rayons, qui posent des problèmes agro-amélioratifs différents: la plaine et les terrasses d'une part, et les luncas de l'autre.

Les sols du premier rayon (sols brun-roux, tchernozems lévigés et tchernozems lévigés de prairie) sont utilisés généralement pour les cultures de céréales. L'horizon supérieur de ces sols a, d'habitude, une texture moyenne. Généralement les sols du premier rayon possèdent de bons caractères physiques. Mais il est nécessaire qu'on applique des mesures pour refaire la structure dans la couche labourée, ainsi que certaines autres mesures agrotechniques, destinées à augmenter la fertilité des sols. Dans les luncas et sur les terrasses, où l'eau phréatique se trouve à une petite profondeur, on peut augmenter les surfaces irriguées.

Le deuxième rayon est constitué par les luncas de l'Argeş et de la Dîmboviţa, dont les caractères diffèrent beaucoup de l'une à l'autre et dont les problèmes d'ordre pédo-amélioratifs sont, par conséquent, aussi différents.

Ainsi, la lunca de l'Argeş, plus haute et plus évoluée, offre des conditions favorables aux cultures. Même pendant la période de grandes inondations, la durée de la stagnation des eaux n'est pas longue, à l'exception de certaines superficies très restreintes. La plupart des sols de cette lunca sont utilisés pour la culture des légumes, en vue de l'approvisionnement de Bucarest.

La lunca de la Dîmboviţa présente le caractère d'un pré humide, avec de très grandes étendues parsemées de marécages et d'étangs; pour l'assainissement et la mise en culture de cette lunca, il est nécessaire de faire une étude plus profonde et plus complexe.

Enfin, un problème d'amélioration radicale est posé par les solonetz, sols presque totalement infertiles. Pour leur amélioration, il est nécessaire d'appliquer certaines mesures, afin de faire descendre le niveau de l'eau phréatique et lessiver, en même temps les solonetz, par les eaux de l'Argeș. Pour que les solonetz soient transformés en sols productifs, il est également indiqué d'appliquer parallèlement certaines mesures agrotechniques et agrochimiques.

EXPLICATION DES PLANCHES

Planche I

Esquisse géomorphologique du secteur S de la plaine interfluviale Argeș—Dîmbovița.

1, plaine; 2, terrasses; 3, lunca (plaine alluviale); a, fréquemment inondable; *b*, rarement inondable); 4, vallées encaissées; 5, crovuri; 6, témoins d'érosion; 7, pantes; 8, marécages; 9, étangs.

Planche II

Profondeur de l'eau phréatique dans le secteur S de la plaine interfluviale Argeș — Dîmbovița.

1, 0—2 m de profondeur; 2, 2—3 m de profondeur; 3, 3—5 m de profondeur; 4, 5—10 m de profondeur; 5, 10—15 m de profondeur; 6, 15—20 m de profondeur; 7, plus de 20 m de profondeur; 8, eau phréatique au niveau critique; 9, eau phréatique au niveau sous-critique; 10, eau phréatique au niveau acritique; 11, hyhroïsohypses; 12, zone à régime hydrique de lunca.

Planche III

Sols du secteur S de la plaine interfluviale Arges—Dîmbovița.

Sols de la plaine interfluviale; Br*p*, sol brun-roux de forêt podzolisé; Br, sol brun-roux de forêt; Cla, tchernozem extrêmement lévigé; Cls, tchernozem fortement lévigé; Clf, tchernozem fortement lévigé de prairie; Clf, tchernozem moyennement lévigé de prairie; Clf, tchernozem faiblement lévigé de prairie; P—8, complexe de sols bruns podzolisés et podzols de dépression; E, sols érodés. Sols des prairies d'alluvionnement; A, alluvions stratifiées et sols alluviaux stratifiés; S*y*, sols alluviaux faiblement évolués; S, sols alluviaux moyennement évolués; S*y*, sols alluviaux salinisés; C*y*, sols alluviaux tchernozemoïdes et tchernozems de prairie de lunac; S*n*, sols salin s et à alcalis (solonetz solontcheakoïde (du type sodique de salinisation).

ПОЧВЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В ЮЖНОМ УЧАСТКЕ МЕЖДУРЕЧЬЯ АРДЖЕШ-ДЫМБОВИЦА

А. РЭДУЛЕСКУ-КОНЯ и К. ТУТУНЯ

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Исследованный участок составляет часть того, что в литературе известно под наименованием низменности Власия. Эта низменность имеет свойства переходной зоны между восточным Бараганом, с типичными характеристиками степи и западной низменностью преимущественно лесостепного и лесного характера. Тот же характер носит и участок,

который был объектом наших исследований, с той разницей, что особенности Западной низменности являются более очевидными: более высокая низменность с небольшим количеством степных блюдец, с углубленными долинами, с теплым, но более влажным климатом и с лесостепной и лесной растительностью.

Были выделены следующие геоморфологические единицы:

а) низменость с общим уклоном С-Ю и СВ-ЮЗ, с мощными четвертичными отложениями, с поверхностными слоями, состоящими из лессовидных отложений, в которых выявляется наличие лишь одной погребенной почвы, расположенными на гравиях, грунтовые воды залегают глубже 10м. Долина Кэлнэу разделяет ее на северо-восточную часть — низменность Кылнэу и югозападную часть — низменность Берчень-Бучумень.

б) Террасы Арджеша представлены тремя уровнями, являющимися на самом деле тремя фазами одной и той же стадии: Верхний уступ в 10—22 м, средний уступ 12—14 м и нижний уступ 7—8 м.относительной высоты (их высота уменьшается вверх по течению, к зоне изменения наклона Румынской низменности). Считаем, что эти уступы принадлежат нижней террасе, характеризующейся отсутствием лесовидного чехла, причем почва формировалась на террасовых отложениях, с легким механическим составом в которыхь находится изобилие грубозернистый материал; отсутствует погребенная почва. Сюда включаем и часть террасы Дымбовицы между селами Бобшеть и Пошта, с относительной высотой 12—14 м.

в) Поймы рек Арджеш и Дымбовицы, причем первая носит характер более развитой и дренированной поймы, а вторая — характер низкой поймы с большими заболоченными участками.

В гидрографической сети, Арджеш и Дымбовица являются главными водами, единственными с постоянным дебитом. Что касается грунтовых вод, обнаруживаются две краевых водоносных полосы на небольшой глубине — поймы — между которыми находится междуречье, где в зависимости от рельефа глубина грунтовых вод находится преимущественно в пределах 8—15 М. Минерализация этих вод слабая и очень слабая, а химический состав в найбольщей мере является бикарбонатокальциевым и бикарбонато-натриевым на небольших площадях, в поймах, где появляются засоленные почвы.

Континентальный климат, со слабыми средиземноморскими влияниями более влажный, чем климат Барагана (584,5 мм на севере,

падая до 500 мм на юге; средние температуры 10°,8 на севере, свыше 11° на юге).

Естественная растительность сохраняется лишь на небольших площадях: несколько пятен леса на восточной окраине (где преобладают *Q. pedunculiflora* и *Q. cerris)*,), выпасы пойм, в большинстве случаев покрытые галофильной растительностью *(Camphorosma monspeliaca, C. annua, Plantago maritima, Puccinellia distans. Statice gmelini* и пр.) и гидрофильной растительностью (во-первых сообществами *Bidens cernua*, затем *Typha, Phragmites*, и пр.)

Что касается почв, наши исследования привели к уточнению границы между зоной красноватобурых почв и зоной выщелоченных черноземов. Таким образом мы установили глубокое продвижение выщелоченного чернозема близко к г Бухаресту, причем эта зона находится между двумя полосами красноватобурой почвы, придерживающимися двух окраин междуречья: одна полоса вдоль Дымбовицы и другая — вдоль Арджеша, как на низменностях так и на террасах.

В пойме мы констатировали значительно большее развитие засоленных почв по сравнению с тем, что было до сих пор.

Что касается классификации почв на основании общих морфогенетических особенностей почвенных профилей, проанализированных в зависимости от комплекса местных физико-географических условий, были выделены следующие почвы:

На междуречии:

Под лесной растительностью: лесные красноватобурые почвы,

Под предстепной растительностью: выщелоченные черноземы,

Под влиянием грунтовых вод: луговые выщелоченные черноземы, луговые почвы, (Лэковишть) и болотные почвы.

В пойме:

Слоистые аллювии и слоистые аллювиальные почвы,

Дерновые аллювиальные почвы,

Черноземные аллювиальные почвы и пойменные лугово-черноземные почвы,

Солончаки.

Красноватобурые почвы и выщелоченные черноземы были подразделены с учетом как содержания гумуса, так и выщелачивания карбонатов (с большим, средним или малым содержанием гумуса и со слабым, средним и очень сильным выщелачиванием карбонатов). Кроме этого были выделены оподзоленные красновато бурые почвы.

Луговые выщелоченные черноземы были встречены на террасах, а их появление обусловлено наличием поверхностного водоносного

горизонта, выше 5 м. Их профиль сходен с вышелоченным черноземом; горизонт С, однако сильно карбонатный.

Подразделения пойменных почв были сделаны в зависимости от их стадия развития, причем были выделены вышеуказанные категории. Кроме того, они были подразделены в зависимости от оглеения засоления, и заболачивания.

В единицах с солонцами развивается комплекс солончаковых солонцов различных глубин и глубокие аллювиальные солонцы. Между солончаковыми солонцаки (натриевого типа засоления) преобладает столбчатый приповерхностный солонец.

В качестве общего замечания в связи с аллювием принесенным рекой Арджеш, указываем, что в отзличие от аллювия реки Сабар, протекающей по той же пойме, аллювий Арджеша беден карбонатом кальция и богат слюдистыми элементами.

В некоторых случаях они подвергаются вторично карбонитизации из грунтовых вод, в составе которых прелбладает бикарбонат кальция. Таким образом в черноземных аллювиальных почвах, с неглубокими грунтовыми водами вскипание встречается вместе с зоной увлажненной грунтовыми водами.

В заключение, в результате наших исследований видно, что в пределах этого участка можно выделить два района поднимающие различные агромелиоративные проблемы: низменность и террасы как первый район и поймы — как второй.

Почвы первого района (красновато бурые почвы, выщелоченные черноземы и луговые выщелоченные черноземы), используются вообще для зерновых культур. У них в наибольшей части средний гранулометрический состав в верхнем горизонте и лишь на небольшой площади, более тяжелый — гранулометрический состав (текстура.) Вообще они обладают хорошими физическими свойствами. Необходимо однако принять меры по восстановлению структуры в пахотном слое, а также применить и другие агротехнические меры для повышения плодородия почвы. На террасах, где грунтовые воды залегают на небольшой глубине можно расширить орошаемые площади (водой водоносного слоя).

Второй район включает поймы рек Арджеша и Дымбовицы, которые в связи с их различными характерами поднимают различные почвенномелиоративные проблемы.

Так, например, пойма Арджеша, более высокая и развитая в наибольшей части с дерновыми почвами создает благоприятные условия культурам. Даже во время больших наводнений, длительность застоя вод невелика, за исключением нескольких очень небольших участков.

Пойменные почвы используются в наибольшей части для овощных культур для снабжения столицы.

Пойма р. Дымбовица носит характер влажной поймы, с огромными заболоченными участками и озерками. Для осушения и сдачи ее под культуру, необходимо произвести более углубленное и комплексное исследование.

Наконец, вопрос коренной мелиорации ставится для солонцов, с очень низкой плодородностью. Для мелиорации их необходимо применять такие мероприятия, которые привели бы к снижению уровня грунтовых вод, вместе с размыванием этих почв, при помощи вод реки Арджеша и с применением соответствующих агротехнических и агрохимических мероприятий.

ОБЪЯСНЕНИЕ ЧЕРТЕЖЕЙ

Чертеж I

Геоморфологический эскиз южного участка междуречия Арджеш—Дымбовица.

1, низменность; 2, террасы; 3, пойма (аллювиальная низменность: *а*, часто заливасмая; *б*, редко заливаемая); 4, врезанные долины; 5, блюдца, 6, останцы; 7, склоны; болота; 9, пруды.

Чертеж II

Глубина грунтовой воды в южном участке междуречия Арджеш — Дымбовица.

1, 0—2 м глубины; 2, 2—3 м глубины; 3, 3—5 м глубины; 4, 5—10 м глубиины; 5, 10—15 м глубины; 6, 15—20 м глубины; 7, более 20 м глубины; 8, грунтовая вода на критическом уровне; 9, грунтовая вода под критическим уровнем; 10. грунтовая вода над критическим уровнем; 11, гидроизогипсы; 12. зона с водным режимом поймы.

Чертеж III

Почвы южного участка междуречия Арджеш—Дымбовица.

Почвы междуречия: **Brp^s**, буро-ржавая, лесная, подзолистая почва; **Br**, буро-ржавая лесная почва; **Cl*a***, очень сильно выщелоченный чернозем; **Cl*p***, сильно выщелоченный чернозем; **Clf^p**, сильно выщелоченный луговой чернозем; **Clf^m**, средне выщелоченный луговой чернозем; **Clf^s**, слабо выщело) ченный луговой чернозем; **P**—б, комплекс бурых подзолистых почв и подзолов впадин; **E**, эрозионные почвы- Луговые аллювиальные почвы: **A**, слоистые набросы и слоистые аллювиальные почвы; **Sa_1**, слабо развитые аллювиальные почвы; **Sa_2**, средне развитые аллювиальные почвы; **Sa^{sn}**, соленые аллювиальные почвы; **C*a***, черноземные аллювиальные почвы и луговые почвы поймы; **S*n***, соленые и щелочные почвы (солончаковые солонцы типа солей натрия).

Dări de Seamă ale Şedinţelor Comitetului Geologic
Vol. XLII (1954—1955)

PEDOLOGIE

CERCETĂRI PEDOLOGICE ÎN PARTEA VESTICĂ A CÎMPIEI VLĂSIA ŞI ÎN CÎMPIA DE DIVAGARE TITU—POTLOGI (RAIONUL RĂCARI)[1]

DE
T. GOGOAŞĂ

Comunicarea de faţă priveşte ridicările pedologice la scara 1: 50.000 întreprinse în campania anului 1953[2]).

Suprafaţa cercetată este limitată: la N de rîul Ialomiţa (între Dobra şi Ologeni); la W de pîrîul Suţa (spre S de Produleşti); la S de localităţile Podul Căscioarele, Găişeni, Trestieni şi de rîurile Ciorogîrla şi Dîmboviţa (pînă la Bucureşti), iar la E de localităţile Chitila, Tamaşi, Poenarii-Vulpeşti şi Ologeni. Cuprinde în întregime raionul Răcari şi părţi din raioanele: Titu, Domneşti şi Griviţa Roşie.

În vechea hartă de soluri la scara 1: 1.500.000, solul brun-roşcat de pădure era pus pe întreaga suprafaţă cercetată de noi, cu excepţia luncilor rîurilor, unde erau trecute aluviuni recente, şi a conului proluvial al Dîmboviţei, unde era trecut podzol secundar (N. CERNESCU).

Avînd posibilitatea să facem cercetări la o scară mai mare am putut constata că pe suprafeţe destul de întinse se găsesc unele soluri, mai mult sau mai puţin deosebite de solul brun-roşcat, a căror geneză şi evoluţie vom încerca s-o lămurim. Deoarece geneza şi evoluţia solurilor nu poate fi explicată fără cunoaşterea condiţiilor naturale, fizico-geografice şi istorico-evolutive, ale cadrului geografic respectiv, vom începe prin prezentarea acestora.

Condiţiile naturale

Reţeaua hidrografică este alcătuită din: rîul Ialomiţa, care trece prin partea de N, rîurile Dîmboviţa şi Ciorogîrla, care trec prin partea de centru şi S, şi pîraiele: Colentina, Crevedia, Ilfov, Răstoaca (Sabarul) şi Suţa.

[1]) Comunicare ţinută în şedinţa din 29 martie 1955.

[2]) Ajutat de AL. CUCUTĂ şi VOLUMNIA CRISTESCU.

În afară de acestea, se mai întîlnesc cîteva văi seci, situate pe partea dreaptă a Dîmboviței, reprezentînd vechi cursuri ale acestui rîu, prin care continuă să mai divagheze (Dîmbovicioara, Baiul, Strîmba, Valea Seacă, etc.); în partea de E a sectorului își au originea văile: Coadele Snagovului, Bălteni, Vlăsia, Cociovaliștea și Pasărea.

Evoluția rețelei hidrografice, în legătură cu trecutul acestui sector a determinat următoarele unități și subunități geomorfologice (vezi harta geomorfologică).

I. *Cîmpia Tîrgoviștei* (conul proluvia lal Dîmboviței și Ialomiței). Ea este situată între Dîmbovița și Ialomița și înaintează spre S pînă la linia Bilciurești—Cocoșul, avînd o înclinare de cca 4‰ (între curbele de 195 m și 150 m), cu expoziție NW—SE. Partea centrală a acestei unități include interfluviile mici ale unor văi bine adîncite (V. Bordeiului, V. Poștei, V. Perilor, V. Vîlceaua Mare, etc.), ce se unesc spre S în valea Miulești (Baranga), cu stratul de pietriș mai spre suprafață (1,50—2,50 m), spre deosebire de părțile periferice cu văi puțin adînci (V. Colentina în W și V. Crevedia în E), care au stratul de pietriș mai în adîncime. Între Dobra și Bilciurești se întîlnește o terasă foarte veche a Ialomiței, formată în timpul cînd apele ei divagau spre S, prin valea Crevedia și Coadele Snagovului.

Roca-mamă de solificare este formată din depozitul proluvial de suprafață, cu grăunți de nisip grosier și pietricele; sub 150—250 cm apare un depozit proluvial nisipo-pietros; spre obîrșia văii Bordeiului, roca de solificare este mai argiloasă.

Drenajul extern este foarte bun, datorită înclinării generale a reliefului și pantelor locale ale văilor (în special în sectorul central); în părțile periferice apar crovuri și depresiuni mai largi (obîrșia văii Bordeiului), ce colectează apele de scurgere.

Drenajul intern este în general bun, fiind influențat de adîncimea mică a pietrișului de la bază; este cu atît mai accentuat cu cît ne apropiem de văile adîncite din sectorul central; pe roca argiloasă din obîrșia văii Bordeiului, infiltrațiile sînt mai greoaie.

Stratul acvifer freatic se întîlnește la 6—8 m adîncime și coboară spre 10 m pe suprafețele mai înălțate.

II. *Cîmpia Vlăsia* (6) (partea de W). În Cîmpia Vlăsia se întîlnesc unele văi care se află numai sub influența nivelului de bază al văii Dunării (sistemul văilor de tip Colentina de Sus) și altele care, pendinte de același nivel de bază, sînt influențate într-o măsură mai mare (sistemul văilor de tip Snagov) sau mai mică (sistemul văilor de tip Colentina de Jos—Pasărea—Moștiștea de Sus).

şi de nivelul de bază din zona de lăsare de la S de Ploeşti: văile de tip Colentina de Sus au direcţia de scurgere spre SE, iar văile de tip Snagov sînt deviate spre E.

Pe cumpăna de ape dintre aceste două sisteme de văi (situată la E de valea Crevedia), unde are loc modificarea pantei generale a reliefului, se află unele forme de relief (necunoscute pînă în prezent) care nu se întîlnesc pe interfluviile cu bun drenaj iniţial sau se întîlnesc mai rar pe interfluviile cu slab drenaj iniţial şi în curs de drenare. Pe aceste forme de relief se întîlneşte o familie de soluri, din studiul cărora se pot trage unele concluzii despre geneza şi evoluţia solurilor din Cîmpia Vlăsiei.

Ţinînd seama şi de cercetările anterioare ale geografilor (4, 6, 8), am separat mai multe subunităţi geomorfologice:

a) Cîmpul depresionar Snagov—Căldăruşani cuprinde formele de relief de pc cumpăna de ape a sistemului văilor de tip Snagov. Are o înclinare generală cu expoziţia NW—SE de cca 3,5—3‰ (între curbele de 145 m şi 125 m) de la Ialomiţa pînă la Coadele Snagovului; cca 2‰ (între curbele de 125 m şi 115 m) de la Coadele Snagovului pînă la pădurea Polizoaica; cca 1‰ (între curbele de 115 m şi 105 m) în rest, unde se întîlnesc şi suprafeţe aproape plane. Relieful acestui cîmp se caracterizează prin prezenţa unor suprafeţe mai înălţate (placore), care separă sectoare mai joase, aproape plane sau foarte uşor înclinate, lipsite de drenaj, denumite «sectoare depresionare» sau «suprafeţe de obîrşie» pe cumpene de ape. Geneza şi evoluţia lor este în legătură cu tasarea materialului şi transformarea lui sub influenţa stagnării apelor de precipitaţii sau aduse de vechile divagări ale Ialomiţei. Sînt situate la obîrşia văilor ale căror nume îl poartă: Coadele Snagovului (S de Cojasca), Bălteni (S de Ologeni), Vlăsia—Cociovaliştea (între Cocani şi Polizu), precum şi a altor văi nedenumite pe hărţi: Buftea (între pădurea Buftea şi Dîrza), Buciumeni (între pădurea Buciumeni şi gara Buftea).

b) Cîmpul Colentina include interfluviile dintre pîrîul Ilfov şi pîrîul Crevedia şi are o înclinare cu expoziţie NW—SE de cca 3—2‰ (între curbele de 155 m şi 125 m) pînă spre Urziceanca şi de cca 1,7—1‰ (între curbele de 125 m şi 100 m) în rest. În interiorul interfluviilor se întîlnesc cîteva mici sectoare uşor depresionare la obîrşia văilor: Izvorul (între Cocoşul şi Mereni), Mangul (la NE de Gulia) şi altor văi afluente, fără nume, care merg spre Colentina (la NE de Ghimpaţi, în pădurea Ciocănească şi la E de gara Ciocăneşti) sau spre pîrîul Ilfov (la E de Bîldana). Aceste sectoare depresionare sînt mai rare şi mult prea mici spre a constitui un relief depresionar. Pe firul văilor Colentina şi Crevedia se întîlnesc o sumedenie de lacuri ce se ţin lanţ: Baranga (Colacul), Lacul cu Ghiocei, Ciocăneşti, Crevedia, Zincului, Buftea, Buciumeni şi Mogoşoaia.

c) Terasa superioară a Dîmboviței se dezvoltă pe partea stîngă a Dîmboviței, începînd de la W de Săbăreni, și se întinde pînă la pădurea Cereanca, S de Chitila și N de piața Victoriei (5). În partea de W predomină altitudinile de 110 m, iar în E cele de 85 m. Este brăzdată de mai multe văi mici care pornesc de la baza ei și merg spre luncă.

d) Depresiunea Ilfovului are o formă alungită și este situată de-a lungul pîrîului cu același nume, considerat de geografi (8) ca un vechi curs sau o ramificație a Dîmboviței. Se prezintă ca o denivelare foarte ușoară între cîmpul Colentina și cîmpia de divagare Titu—Potlogi.

Roca-mamă de solificare predominantă în Cîmpia Vlăsiei este un depozit loessoid mai mult (în W) sau mai puțin (în E) alterat, cu aspect de lehm (7), cu rari grăunți de nisip grosier în apropierea conului proluvial și cîmpiei de divagare; în suprafețele depresionare acest depozit este mai argilizat, mai bogat în carbonați și prezintă mici bobovine (concrețiuni ferimanganice) și rare cochilii mici (caracter lacustru de bălți mici, ape curgătoare mici sau ape stătătoare mici); în depresiunea Ilfovului este mult mai argilos, prezintă rari grăunți de nisip grosier și în general este mai sărac în carbonați; pe terasa superioară a Dîmboviței, depozitele sînt mai nisipoase și trec, sub 2 m (în W) sau 3 m (în E), în nisipuri cu rare pietricele, sărace în carbonați.

Drenajul extern este cu atît mai bun cu cît interfluviile sînt mai înguste și mărginite de văi mai adînci, fiind puțin influențat de crovurile și depresiunile mici (crovuri multe se întîlnesc la S de pîrîul Colentina și în jurul depresiunilor de obîrșie). Pe cîmpul Colentina, la baza conului proluvial (cu văi puțin adîncite), drenajul extern este mai slab, iar spre confluența Colentinei cu Crevedia (unde văile se adîncesc), acesta funcționează mai bine. În suprafețele de obîrșie, drenajul este cu atît mai slab cu cît acestea sînt situate mai spre interiorul interfluviului; suprafața de obîrșie Vlăsia—Cociovaliștea este aproape complet lipsită de drenaj, deoarece apele de suprafață, conform pantelor locale, au tendința să se adune mai mult spre centrul acestei suprafețe.

Drenajul intern este de asemenea mai slab în suprafețele de obîrșie și în depresiunea Ilfovului, datorită grelei permeabilități a rocelor-mame de solificare și apropierii de suprafață a stratului acvifer.

Adîncimea stratului acvifer freatic se prezintă astfel:

Pe cîmpul Colentina se află în general între 5—7 m, coboară treptat spre 8—10 m către confluența văilor Colentina și Crevedia sau se ridică spre 3—4 m în depresiunile de obîrșie;

În cîmpul depresionar, la N de valea Coadele Snagovului, se află între 4—7 m pe placore și 3—4 m pe suprafețele de obîrșie, iar spre S de aceeași vale, între 3—5 m pe placore și 2—3 m pe suprafețele de obîrșie;

În depresiunea Ilfovului, între 2—3 m;

În partea de W a terasei Dîmboviţei se găseşte între 4—5 m şi se adînceşte treptat pînă la 9 m, în partea de E.

Fluctuaţiile sezonale ale nivelului hidrostatic sînt mai intense pe suprafeţele depresionare de pe cumpenele de apă şi în depresiunea Ilfovului, unde nivelul stratului acvifer se află mai aproape de suprafaţă.

Stratul acvifer de sub suprafeţele de obîrşie ale văilor se drenează pe măsură ce văile respective înaintează regresiv.

III. *Cîmpia de divagare Titu—Potlogi.* Ea se dezvoltă sub conul proluvial al Dîmboviţei şi Ialomiţei, sprijinindu-se în S pe rîul Argeş. A fost modelat prin divagările apelor Dîmboviţei (8). Suprafaţa acestei cîmpii prezintă o înclinare generală cu expoziţia SE (între cotele 170—115 m), precum şi pante locale ale unor grinduri alungite. Pe întinderea acestei cîmpii am separat următoarele subunităţi: cîmpia de divagare propriu-zisă, suprafaţa de aluvionare recentă a Dîmboviţei (lunca înaltă), terasa Argeşului şi diferiţi martori de eroziune (între Cărpenişul şi Găişeni şi la E şi S de Brezoaia).

Roca de solificare este foarte diferită: aluviuni mai vechi şi mai tinere (pe cîmpia de divagare propriu-zisă), aluviuni recente (pe suprafaţa de aluvionare recentă a Dîmboviţei şi pe luncile joase) şi loessul alterat cu aspect de lehm (pe martorii de eroziune).

Cîmpia de divagare propriu-zisă este situată la W de actualul curs al Dîmboviţei şi se caracterizează prin cîteva vîrste de aluviuni mai vechi, sărace sau lipsite complet de carbonaţi. Fiecare vîrstă de aluviuni a trecut prin regimuri deosebite între ele, în ceea ce priveşte procesele de luncă; în general, cele mai tinere acoperă pe cele mai vechi şi toate sînt depuse pe un pat de nisipuri sau nisipuri cu pietrişuri, care uneori se întîlnesc la zi (la E de Romînești se află un grind de pietrişuri care se folosesc pentru amenajarea şoselei Poiana Lungă—Romînești).

Aluviunile cele mai vechi au rămas la zi spre S de şoseaua Bucureşti—Piteşti (între pîrîul Răstoaca şi rîul Dîmboviţa) şi ocupă un sector mai întins între localităţile: Pitaru, Vlăşceni, Romînești, Poiana Lungă, Orească, şi altul mai restrîns situat între Floreşti şi Drăgăneasca. Au textura mijlocie cu predominarea luturilor (pe suprafeţele mai plane), luturilor nisipoase (pe grindurile alungite) sau luturilor argiloase (în unele depresiuni mici); sînt sărace sau, cîteodată, lipsite de carbonaţi (pe grindurile cu nisip grosier).

Aluviunile de vîrstă mijlocie se întîlnesc pe un sector întins, situat la N de precedentele, în jurul văii Baiului şi văii Dîmbovicioara şi într-un sector mai mic situat între Potlogi şi terasa Argeşului; sînt puţin mai nisipoase şi complet lipsite de carbonaţi.

Aluviunile tinere se întîlnesc în jurul pîrîurilor Suţa şi Răstoaca şi pe terasa Argeşului; au textura nisipoasă şi sînt de asemenea lipsite de carbonaţi,

cu excepția celor de pe terasa Argeșului care au puțini carbonați și sînt cîteodată mai lutoase.

Suprafața de aluvionare recentă (lunca înaltă) delimitează aluviunile recente, bogate în carbonați, ale rîului Dîmboviţa. Au o dezvoltare mai mare pe partea stîngă a rîului (pînă spre pîrîul Ilfov, unde se pot observa și cursuri recent părăsite) și se îndepărtează de malul drept numai la Podul Rizei și la Lungulețu (în această parte prezența lor pînă spre S de Poiana Lungă se explică prin revărsările rîului prin actualele văi Baiul și Strîmba).

La periferiile suprafeței de aluvionare grosimea aluviunilor este de obicei foarte mică și se trece net la o rocă argiloasă (identică cu aceea din depresiunea Ilfovului) a unor suprafețe depresionare, sau la un loess alterat (identic cu cel de pe cîmpul Colentina) al unor placore din vechiul relief solificat și acoperit în ultimul timp.

Pe partea dreaptă a Dîmboviței, aluviunile recente acoperă relieful aluviunilor vechi ale cîmpiei de divagare propriu-zisă.

Către mijlocul suprafeței, aluviunile devin mai groase (ceea ce arată că au acoperit o largă depresiune mai adîncită) și sînt sortate astfel: în partea de N se întîlnesc grinduri lungi de nisip lutos cu puțin pietriș, suprafețe intermediare, mai plane, de lut nisipos și mici depresiuni cu textura mai grea; în S, suprafețele intermediare au textura nisipo-lutoasă sau luto-nisipoasă, grindurile se întîlnesc mai rar, iar suprafețele cu textura mai grea (lut-argilos) sînt din ce în ce mai întinse.

Drenajul extern este slab și foarte diferit de la un loc la altul, după formele microreliefului. În general, este mai slab pe formele de relief ale aluviunilor celor mai vechi din cîmpia de divagare propriu-zisă și mai accentuat în sectorul suprafeței de aluvionare din apropierea văii Dîmboviţa, care este puțin mai înălțat prin depunerea aluviunilor recente. Tot astfel, în interiorul fiecărei subunități drenajul extern este mai pronunțat pe suprafețele mai ridicate și grindurile alungite, în detrimentul suprafețelor mai coborîte.

Drenajul intern este mai slab pe aluviunile mai vechi, datorită impermeabilizării lor, în legătură cu durata caracterului de luncă, procesele de solificare și apropierea de suprafață a apelor freatice sau a rocelor impermeabile. Pe grindurile înălțate, mai nisipoase și mai puțin impermeabilizate și pe formele de relief situate în apropierea văilor mai adînci, drenajul intern funcționează mai bine.

Adîncimea stratului acvifer freatic este relativ mică și supusă fluctuațiilor sezonale. Adîncimile predominante sînt cuprinse între 2 m și 3 m, coborînd puțin sub 3 m pe relieful mai înălțat și sub 5 m pe grindurile mai nisipoase, sau ridicîndu-se foarte aproape de suprafață în jurul pîrîului Dîmbovicioara. Pe suprafața de aluvionare recentă adîncimile variază între 0,5 m și 2 m, în legătură cu grosimea

aluviunilor depuse peste rocele impermeabile şi ating 3,5 m în imediata apropiere a malurilor Dîmboviţei. Pe terasa Argeşului (la N de Podul Căscioarele) aceste adîncimi oscilează între 1 m şi 2 m.

IV. *Luncile rîurilor.* În sectorul cercetat, lunca Ialomiţei are o extindere mică pe partea dreaptă, iar lunca Dîmboviţei şi a Argeşului se confundă cu cîmpia de divagare, unde avem de-a face cu porţiuni mici de lunci joase. Începînd de la N de Bîcul, Dîmbovița curge printr-o luncă îngustă, bine săpată, (luncă joasă), lasă pe stînga o terasă şi prezintă către Bucureşti, cîteva lacuri (Rudeni, Crîngaşi, Cişmigiu). În aceste lunci predomină nisipurile fine, drenajul intern şi extern este foarte slab, iar nivelul acvifer se găseşte între 0,5 m şi 2 m.

Pe întreg sectorul cercetat, apa nu este mineralizată, cu excepţia suprafeţei de aluvionare recentă (din cîmpia de divagare) şi a luncilor, unde, în anumite părţi, este slab mineralizată (are gust sălciu), datorită sărurilor aduse cu aluviunile recente. În timpul primăverii, apa se ridică foarte aproape de suprafaţă şi dizolvă sărurile din aluviuni.

Clima. Sectorul cercetat este situat în provincia climatică Dfax (1), adică un climat boreal cu ierni mai puţin aspre şi cu veri calde. Temperatura lunii celei mai reci este sub —3°C, iar a lunii celei mai calde, peste 22°C. Temperatura medie anuală este cuprinsă între 10—11°C. Cantitatea medie anuală de precipitaţii este cuprinsă între 550—650 mm.

Vegetaţia. Pînă nu de mult întreaga regiune a fost acoperită de păduri, din care s-au păstrat suprafeţe mai mici sau mai mari.

Atît pe interfluvii cît şi pe suprafeţele depresionare, pădurile actuale sînt constituite (după I. ŞERBĂNESCU şi GH. BABACA) în majoritate din *Quercus robur.*

Pe suprafeţele depresionare, unde stratul acvifer freatic este aproape de suprafaţă (pădurile: Lucianca, Polizoaica, Pîrlita), se întîlneşte şi *Alnus glutinosa, Fraxinus holotricha, Fraxinus excelsior, Carpinus betulus, Tilia cordata* şi *Acer campestre.* Foarte adesea, în aceste păduri se întîlnesc şi speciile ierboase de umezeală mai mare, caracteristice arealului pădurilor de fag, ca: *Asarum europaeum, Circaea lutetiana,* etc.

Pe suprafeţele bine drenate din Cîmpia Vlăsiei, unde stratul acvifer se adînceşte (pădurile: Ciocăneşti, Popeşti, Bucium eni, Cornăţele şi partea de est a pădurii Buftea), pe lîngă *Quercus robur,* mai apar şi *Quercus pedunculiflora* şi *Quercus cerris.* Speciile de arbori din ariile depresionare se întîlnesc mai rar pe cîmpurile bine drenate. În ceea ce priveşte speciile ierboase, apar acelea de uscăciune mai pronunţată. Tot în Cîmpia Vlăsiei este caracteristică vegetaţia crovurilor, care este alcătuită din specii ierboase de umezeală din ce în ce mai

mare, cu cît se înaintează spre fundul crovurilor, unde stagnează apa ce se scurge de pe pante.

Pe suprafaţa de aluvionare a Dîmboviţei, unde textura este nisipoasă şi apa foarte aproape de suprafaţă, se întîlnesc sălcii răsleţe şi următoarele specii ierboase: *Equisetum arvense*, *Stachys palustre*, *Aristolochia clematites*, *Hibiscus ternatus*, *Cyperus glomeratus*, etc.

Clasificarea solurilor

În condiţiile specifice de climă şi vegetaţie şi în strînsă legătură cu trecutul acestui sector, roca-mamă, meso- şi microrelieful, drenajul şi adîncimea stratului acvifer freatic, s-au format diverse soluri care aparţin mai multor serii genetice şi familii (N. Cernescu) de soluri (vezi harta solurilor).

Pe interfluviile cu drenaj (intern şi extern) bun, unde stratul acvifer freatic este suficient de adînc şi nu a influenţat (sau nu mai influenţează) evoluţia solului prin fenomenele de umezire prin apa capilar-ascendentă, s-a format ca tip genetic climazonal, solul brun-roşcat de pădure.

Pe suprafeţele depresionare ale mesoreliefului, datorită naturii rocei, procesului de umezire prin apa capilar-ascendentă (determinat de apropierea de suprafaţă a nivelului hidrostatic al apei freatice) şi vegetaţiei de umezeală mai mare, se întîlnesc soluri în evoluţie spre tipul climazonal, din seria solurilor cunoscute sub denumirea de soluri freatic-umede (N. Cernescu, N. Bucur), sau de fîneaţă (N. Florea, după literatura sovietică).

În crovurile şi rovinele microreliefului cu drenaj intern liber, datorită unui regim special de acumulare a apelor rezultate din topirea zăpezilor şi din precipitaţii, s-au format podzolurile de depresiune şi solurile brun-cenuşii pseudogleizate.

În cîmpia de divagare şi pe luncile rîurilor, în legătură cu vîrsta aluviunilor, procesul de înţelenire, felul şi durata regimului de luncă, se întîlnesc soluri de luncă în diferite stadii de evoluţie.

I. *Solurile climazonale*. Solul brun-roşcat de Vlăsia se întîlneşte pe toate interfluviile drenate, a căror caracteristică este prezenţa crovurilor mici.

Ţinînd seama de coloarea şi puterea orizontului cu humus, în legătură cu caracterele climei şi cu specificul local de solificare, solurile brun-roşcate de Vlăsia au fost împărţite în mai multe subtipuri: brun-roşcat închis (humos), brun roşcat tipic, brun-roşcat deschis (gălbui) şi brun-roşcat podzolit (slab, mediu şi puternic).

Solul brun-roşcat tipic (de Vlăsia) are orizontul A gros de 30—45 cm, de coloare brună slab roşcată, lut mediu—lut greu, în grăunţi medii,

colţuroşi şi uniţi în aglomerate. Prezintă rare pete punctiforme ferimanganice. Cîteodată se poate separa şi un scurt orizont de tranziţie (A/B). Orizontul B, gros de 120—180 cm, este de colorit brun-roşcat clar (în B_1), brun-roşcat cu nuanţă mai mult sau mai puţin închisă (în B_2) şi brun-roşcat deschis (în B_3); are textura argilă uşoară şi structura prismatică. Prezintă rare bobovine mici. Orizontul C începe sub 180—220 cm.

Suborizontul B_2 (mai închis la coloare) este mai bine exprimat spre extremitatea vestică a Cîmpiei Vlăsia şi indică un caracter remanent de hidrogeneză, ceea ce constituie un indiciu despre trecutul regiunii.

Solul brun-roşcat închis (humos) ocupă suprafeţe mici în partea vestică în jurul depresiunilor de obîrşie şi pe pantele văilor prelungi. A evoluat din solurile freatic umede prin accentuarea drenajului intern şi extern. Are orizontul A mai gros, mai închis la coloare şi mai bine structurat, iar orizontul de tranziţie (A/B) este mai lung. Orizontul B este foarte asemănător cu al solului brun-roşcat tipic.

Solul brun-roşcat deschis (gălbui) se întîlneşte în apropierea rîului Ialomiţa, pe terasa Dîmboviţei (la W de Bucureşti) şi în sectorul central al conului proluvial.

Acest subtip se află în faza incipientă de podzolire (fără a fi o podzolire clară), care se manifestă printr-un colorit mai gălbui, o slabă pudrare cu silice gălbuie-albicioasă (chiar şi în solurile de sub culturi) în orizontul cu humus, Aa_2 (3) şi prin schiţarea unui orizont de tranziţie, Aa_2/B. Prezintă mai multe pete punctiforme ferimanganice şi bobovine mici. Orizontul B nu are o coloare atît de uniformă ca la cele tipice şi prezintă mici pete castanii-cenuşii pe fondul brun-roşcat intens sau brun-ruginiu. Orizontul C începe sub 200—230 cm; la S de rîul Ialomiţa, în majoritatea cazurilor, orizontul C s-a format pe seama orizonturilor unui sol îngropat levigat (de tip brun-roşcat) şi prezintă numai eflorescenţe şi vinişoare mici de carbonaţi; în partea de W a terasei Dîmboviţei, acesta poate ajunge pînă la depozitul de nisip şi este de asemenea sărac în carbonaţi.

Pe conul proluvial, profilul acestui sol are o textură mai uşoară, cu rari grăunţi de nisip grosier şi pietricele mici, care se îndesesc sub 150 cm; orizontul C se află în cuprinsul stratului nisipo-pietros, permeabil şi sărac în carbonaţi.

Lungimea profilului şi sărăcia în carbonaţi a orizontului C sînt unele din cauzele care au determinat tendinţa de podzolire a acestui sol. În profilele de sub pădure, pudrarea cu silice este mai evidentă decît în cele de sub culturi.

Toate subtipurile nepodzolite ale solului brun-roşcat de Vlăsia, atunci cînd se găsesc sub pădure, prezintă o pudrare cu silice în orizontul A, care dispare (sau nu mai este vizibilă) la solurile luate în cultură (proces de progradare).

În partea de NW a sectorului, apar manifestări de podzolire clară a solului brun-roşcat de Vlăsia.

Solul brun-roşcat podzolit se află în diferite stadii de podzolire (slab, mediu şi puternic podzolit) şi apare la început în petece, apoi pe suprafeţe mai întinse, la N de linia mai mult sau mai puţin curbă, cu traseul: Ghergani, Colacu, Săbieşti, S Bilciureşti, Cojasca.

Procesul de podzolire din partea de NW a Cîmpiei Vlăsia este grăbit de insuficienţa drenajului intern şi extern, ca o urmare a impermeabilizării orizontului B şi lipsei crovurilor mici şi a pantelor văilor care drenează apele.

Pe conul proluvial, sectorul periferic cu interfluvii mai întinse, cu văi rare (drenaj extern mai slab) şi cu pietrişul mai în adîncime (drenaj intern, de asemenea mai slab), are soluri brun-roşcate podzolite, iar sectorul central cu interfluvii înguste între văi mai adîncite şi cu pietrişul mai spre suprafaţă, este ocupat de solul brun-roşcat deschis (gălbui).

Solul brun-roşcat podzolit puternic ocupă în S anumite suprafeţe joase depresionare (pădurea Măriuţa), iar în N se instalează pe suprafeţele cele mai ridicate (S de Dobra).

Solurile brun-roşcate podzolite au următoarele orizonturi şi suborizonturi: A_1 gros, de cîţiva cm, brun-cenuşiu, lut uşor, în glomerule mai mult sau mai puţin pudrate cu silice; Aa_2, gros de 20—35 cm, cu atît mai diferenţiat, mai gros şi mai uşor cu cît podzolirea este mai avansată, coloarea variază de la brun-gălbui-cenuşiu pînă la cenuşiu-albicios (cînd devine A_2), multe bobovine mici şi mai mari; Aa_2/B sau A_2/B, gros de 10—25 cm, pestriţ, textura din ce în ce mai grea, structura spre nuciform, aceleaşi bobovine; suborizonturile B_1, B_2 şi B_3 au coloritul de la brun-roşcat din ce în ce mai pătat cu cenuşiu (la cele slab şi mediu podzolite), pînă la cenuşiu-vineţiu închis cu pete ruginii (la cele puternic podzolite), argilă uşoară, prismatic; orizontul C începe la adîncimi din ce în ce mai mari (între 250—300 cm).

Solul brun-roşcat podzolit puternic nu mai păstrează din caracterele morfologice ale solului brun-roşcat şi poate fi considerat ca un sol brun podzolit (podzol secundar) (N. Cernescu, comunicare verbală).

Solul brun-roşcat de Vlăsia este un sol bun pentru cultura cerealelor. Reuşesc foarte bine şi plantaţiile de viţă de vie şi în special pomii fructiferi: prunii, merii, perii şi cireşii, în partea nordică, iar caişii, în partea sudică. Fertilitatea solurilor brun-roşcate podzolite este mai scăzută şi se recomandă asolamente cu ierburi perene, îngrăşăminte verzi, gunoi de grajd sau îngrăşăminte chimice.

II. *Solurile freatic umede sau de fineaţă (de tranziţie spre tipul zonal).* În condiţiile specifice arătate mai sus, pe suprafeţele depresionare ale cumpenelor de apă s-au format soluri mai închise la coloare decît solul climazonal, numite soluri cernoziomice freatic-umede levigate.

În aceste soluri levigarea carbonaților se face mult mai încet decît în solurile climazonale învecinate, deoarece nivelul hidrostatic al stratului acvifer freatic se găsește la o adîncime mică, iar roca-mamă are un conținut mai mare de carbonați. Odată cu coborîrea nivelului hidrostatic acvifer, urmată de aceea a orizontului cu carbonați, solurile freatic-umede evoluează spre tipul de sol climazonal. Pe pantele prelungi sau pe formele de relief mai ridicate ale sectoarelor depresionare, în condițiile unui mai bun drenaj intern și extern, se întîlnesc diferitele stadii de tranziție pînă la tipul de sol climazonal al interfluviilor bine drenate.

Solurile freatic-umede se aseamănă, în general, cu unele soluri climazonale (cernoziom, cernoziom levigat, brun, etc.).

Solurile cernoziomice freatic-umede, mediu și puternic levigate, predomină în partea de E (depresiunea Buftea, depresiunea Buciumeni) și de S a sectorului (depresiunile: NE Gulia, E gara Ciocănești, E Bîldana). Morfologic, se deosebesc de cernoziomurile levigate climazonale, prin prezența în tot profilul a unor pete punctiforme de oxizi de fer, coloritul puțin marmorat al orizontului B și bogăția în carbonați a orizontului C. Fiind situate la N de zona cernoziomurilor levigate (degradate), orizontul A și tranziția (A/B) nu sînt întotdeauna mai bogate în humus, dar au o putere mai mare decît a celor climazonale.

Solul cernoziomic freatic-umed puternic levigat, slab gleic (semigleic) se întîlnește frecvent pe suprafața depresionată Vlăsia—Cociovalиștea, acolo unde stratul acvifer freatic este mai spre suprafață (2—3 m), iar drenajul (intern și extern) mai slab; gleizarea se manifestă prin pete cenușii deschise, situate în partea de mijloc a orizontului B. Pe suprafețele cele mai coborîte, datorită adîncimii mai mici (1—2 m) a stratului acvifer frectie și acumulării apelor de precipitații, se întîlnesc soluri gleice cenușii (subgleice): orizontul A are coloarea cenușie și structura bulgăroasă, iar orizontul B este marmorat.

Solul cernoziomic freatic-umed, foarte puternic levigat (brun cernoziomic de fîneață sau brun de înțelenire) se întîlnește pe laturile suprafețelor depresionare și în depresiunea Bălteni, unde nivelul acvifer freatic este mai coborît (4—5 m). Orizontul A este închis la coloare (ca în cernoziomurile levigate climazonale), prezintă separațiuni mici de oxizi de fer, iar orizontul B se aseamănă mult cu acela al solurilor brun-roșcate, către care evoluează treptat. Pe conul proluvial, în depresiunea văii Bordeiului, acest sol prezintă manifestări de podzolire clară (tranziție spre solurile podzolite, vecine).

În depresiunea Ilfovului, cu un trecut puțin diferit (o veche ramificație a Dîmboviței) și cu o rocă-mamă argiloasă, s-a format un sol brun de înțelenire, freatic-umed, argilos. Înțelenirea orizontului A

poate fi foarte scurtă sau mai profundă, iar orizontul B (cu nuanță brună) este divers colorat, are foarte multe separațiuni punctiforme de oxizi de fer și uneori prezintă caractere de gleizare slabă, în partea de mijloc a lui.

Solurile freatic umede sînt indicate pentru culturi de cereale și prășitoare, în asolamente furajere. Solul brun de înțelenire din jurul pîrîului Ilfov este indicat și pentru culturi de zarzavaturi (cu drenare și irigare), fînețe naturale sau cultivate.

III. *Solurile din depresiunile drenate intern (intrazonale).* Podzolurile de depresiune (podzoluri de hidrogeneză) (3) s-au format în condițiile specifice, de acumulare și stagnare a apelor de precipitații (procese anaerobe), urmate de evaporarea sau infiltrarea completă a acestora (procese aerobe), existente în crovurile și rovinele interfluviilor cu nivelul acvifer freatic suficient de adînc. Profilul podzolurilor de depresiune diferă după poziția pe care o ocupă în depresiune; în părțile unde stagnează apa timp îndelungat, solul se apropie mult de tipul lăcoviștilor (2), iar pe laturile depresiunilor se formează un sol care mai păstrează din caracterele solului brun-roșcat, numit sol brun-cenușiu (M. Popovăț, comunicare verbală).

În suprafața depresionară de la NE de Urziceanca, acest sol de tranziție către podzolul de depresiune s-a format în anumite condiții specifice, locale, și a fost numit sol brun-cenușiu pseudogleizat. Aci, apa stagnează în crovuri, iar pe suprafețele dintre ele se menține (suspendată) foarte aproape de suprafață (1—2 m), primăvara și începutul verii și coboară pînă la nivelul obișnuit al stratului acvifer (4—6 m), către toamnă; levigarea carbonaților este destul de profundă (cca 200 cm). Profilul său diferă de cel al solului brun-roșcat, printr-o slabă nuanță cenușie în A și printr-un colorit puțin marmorat în B. În primăverile ploioase solul se îmbibă cu apă și sufocă semănăturile de toamnă sau întîrzie lucrările de primăvară. Se recomandă drenarea parțială și asolamente furajere.

IV. *Solurile de luncă.* În cîmpia de divagare și în luncile rîurilor, solurile de luncă se găsesc în diferite stadii de solificare, începînd de la aluviuni recente pînă la tipul climazonal de solificare.

Aluviunile stratificate, grosiere, cu carbonați, se găsesc în luncile joase ale Argeșului, Dîmboviței și Ialomiței, precum și pe grindurile din jurul văii Matca Veche, părăsită de Dîmbovița (între Lunguleț și Brezoaele), unde timpul scurt nu a permis înțelenirea lor.

Solurile aluviale de înțelenire slabă, cu carbonați se găsesc pe suprafața de aluvionare recentă a Dîmboviței, în jurul cursurilor sau ramificațiilor colmatate și părăsite de un timp suficient formării unui orizont (A) de înțelenire slabă. În general, au o textură ușoară sau nisipoasă,

cu excepţia părţii sudice a luncii joase a Dîmboviţei şi cîtorva sectoare din lunca Ialomiţei, unde se întîlnesc şi specii texturale mai argiloase, depuse pe locurile mai coborîte (joase) prin revărsările şi aluvionările mai vechi.

Acolo unde stratul acvifer freatic este mai aproape de suprafaţă sau se ridică foarte aproape de suprafaţă, după topirea zăpezilor, aceste soluri prezintă o uşoară gleizare.

Solurile aluviale de înţelenire slabă, fără carbonaţi, se întîlnesc numai în unele sectoare din jurul pîrîului Răstoaca şi sînt în general mai nisipoase. Pe locurile mai joase din jurul aceluiaşi pîrîu, influenţa stratului acvifer sau a apei adunate din topirea zăpezilor, provoacă o gleizare uşoară.

Solurile aluviale de înţelenire medie, cu carbonaţi, se întîlnesc pe grindurile ridicate şi în jurul vechilor cursuri colmatate şi părăsite de un timp suficient înţelenirii respective, pe suprafaţa de aluvionare recentă a Dîmboviţei. Au textura uşoară sau fin nisipoasă, coloarea castanie deschisă, structura glomerulară în formare şi un început de acumulare a materialului mai fin în orizontul A (gros de 25—30 cm). În funcţie de textură, efervescenţa se află la suprafaţă sau spre 30 cm. Cînd sînt influenţate de stratul acvifer şi aceste soluri prezintă o gleizare uşoară.

Solurile aluviale de înţelenire medie, fără carbonaţi, se găsesc în jurul pîraielor Suţa şi Răstoaca şi pe terasa Argeşului, unde aluviunile sînt lipsite de carbonaţi.

Solurile brune de luncă (neinundabilă) se întîlnesc pe formele de teren (puţin mai înălţate) ale aluviunilor de vîrstă mijlocie, specificate mai sus, care au avut un bun drenaj iniţial. Aceste soluri ocupă în întregime suprafeţele dintre: Braniştea—Sălcuţa—Serdanu—Boteni şi dintre: Potlogi—Romînesti—Găişeni—terasa Argeşului. Au textura luto-nisipoasă şi rareori lutoasă. Orizontul A este de coloare brună sau brun-castanie şi are structura grăunţoasă, uşor friabilă. Orizontul B este de coloare castaniu-ruginie şi are structura nuciform-prismatică, puţin stabilă. Profilul are o dezvoltare de cca 150 cm; roca-mamă este lipsită de carbonaţi şi în general nisipoasă. Pe întreg profilul se observă separaţiuni punctiforme de oxizi de fer.

Pe locurile mai coborîte, foarte rar inundabile, din apropierea pîraielor sau pe cele cu stratul acvifer prea aproape de suprafaţă, aceste soluri pot fi: uşor carbonatate la suprafaţă (sau amestecate cu cantităţi foarte mici de aluviuni carbonatate aduse de Dîmbovita), gleizate (între Romînesti şi Găişeni) sau chiar lăcoviştoase (la W şi NW de gara Titu, în jurul Dîmbovicioarei).

Solurile brun închise (de fîneaţă) de luncă (neinundabilă) se întîlnesc pe formele de teren ale aluviunilor mai vechi (arătate mai sus), din centrul şi sud-estul cîmpiei de divagare.

Aceste suprafețe, încă din primele timpuri, au fost ocolite de ramificațiile sau cursurile Dîmboviței și ferite de depunerile ulterioare; sub un regim de luncă, accentuat și de lungă durată, drenajul a evoluat foarte încet și stadiul de fîneață s-a menținut mult timp. Procesele de solificare au dus la formarea unor soluri levigate, mai închise la coloare (mai humoase).

Orizontul A are grosimea de 35—45 cm, coloritul brun-brun închis sau brun-cenușiu închis, iar structura în grăunți uniți în aglomerate nestabile; prezintă separațiuni punctiforme de oxizi de fer. Orizontul B (se poate diviza în mai multe suborizonturi) are o dezvoltare pînă spre 150—200 cm adîncime, coloritul castaniu-ruginiu pînă la ruginiu-gălbui și structura nuciform-prismatică sau prismatică. Are multe pete mici de oxizi de fer și bobovine mici, neconsolidate. Orizontul C este bine diferențiat, cu rare excepții la solurile care au la bază un material grosier, sărac în carbonați.

Formele predominante de relief au soluri cu textura lutoasă (medie), rarele depresiuni (puțin întinse) au soluri mai grele și mai închise la coloare, iar pe grindurile alungite se întîlnește o specie de sol fin nisipos cu orizontul A puțin mai scurt și mai deschis la coloare. Această specie de sol fin nisipos, fiind situată pe grinduri înguste, are un drenaj extern și intern mai bun și prezintă unele caractere morfologice mai apropiate de ale solului brun de luncă, dar avînd orizontul cu carbonați nu prea adînc (în general între 80—130 cm), orizontul A este mai saturat în baze și puțin mai închis la coloare decît al celor brune. Sub orizontul C se trece la depozite de nisip grosier.

Unele suprafețe mai mici din apropierea Dîmboviței (N și E de Poiana Lungă) au fost supuse unor inundații de scurtă durată, carbonatînd solul la suprafață.

Pe suprafețele unde stratul acvifer freatic se menține aproape de suprafață, se găsesc soluri gleizate sau lăcoviștoase.

În ceea ce privește intensitatea de manifestare a caracterelor morfologice ale solificării climazonale, în profilele solurilor de luncă din acest sector, s-a constatat următoarele:

Solurile aluviale de înțelenire medie (din stadiul de înțelenire a aluviunilor) prezintă în anumite situații locale, unele caractere morfologice ale solificării climazonale: solurile aluviale de înțelenire medie de pe suprafețele mai ridicate, cu un drenaj mai bun, cu o textură mai apropiată de a loessului și cu o ușoară levigare a carbonaților pînă spre 20—30 cm (NW de Ghergani), sau cele de pe aluviunile fără carbonați (N de Potlogi și SW de Romînești), au orizontul cu humus brun—brun-ruginiu, ceea ce s-ar datori influenței solificării climazonale (regim hidric, termic și de aerație specific solificării climazonale). Invers, pe terenurile mai joase, unde stratul acvifer și apa de precipitații joacă un rol important, solurile respective prezintă caracterele specifice ale solurilor de luncă.

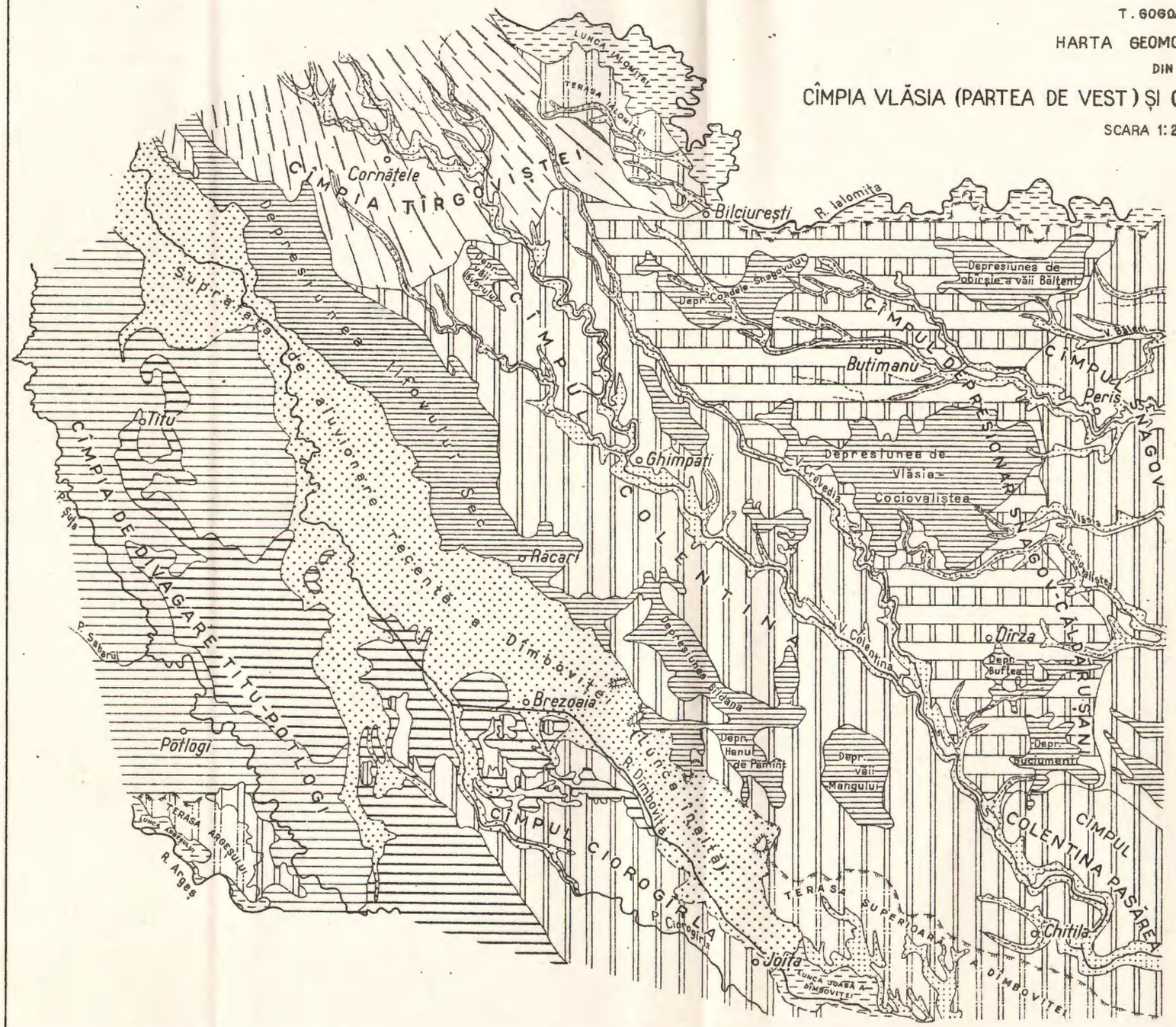
T. GOGOAȘĂ

HARTA GEOMORFOLOGICĂ

DIN

CÎMPIA VLĂSIA (PARTEA DE VEST) ȘI CÎMPIA DE DIVAGARE TITU-POTLOGI

SCARA 1: 200.000



LEGENDA

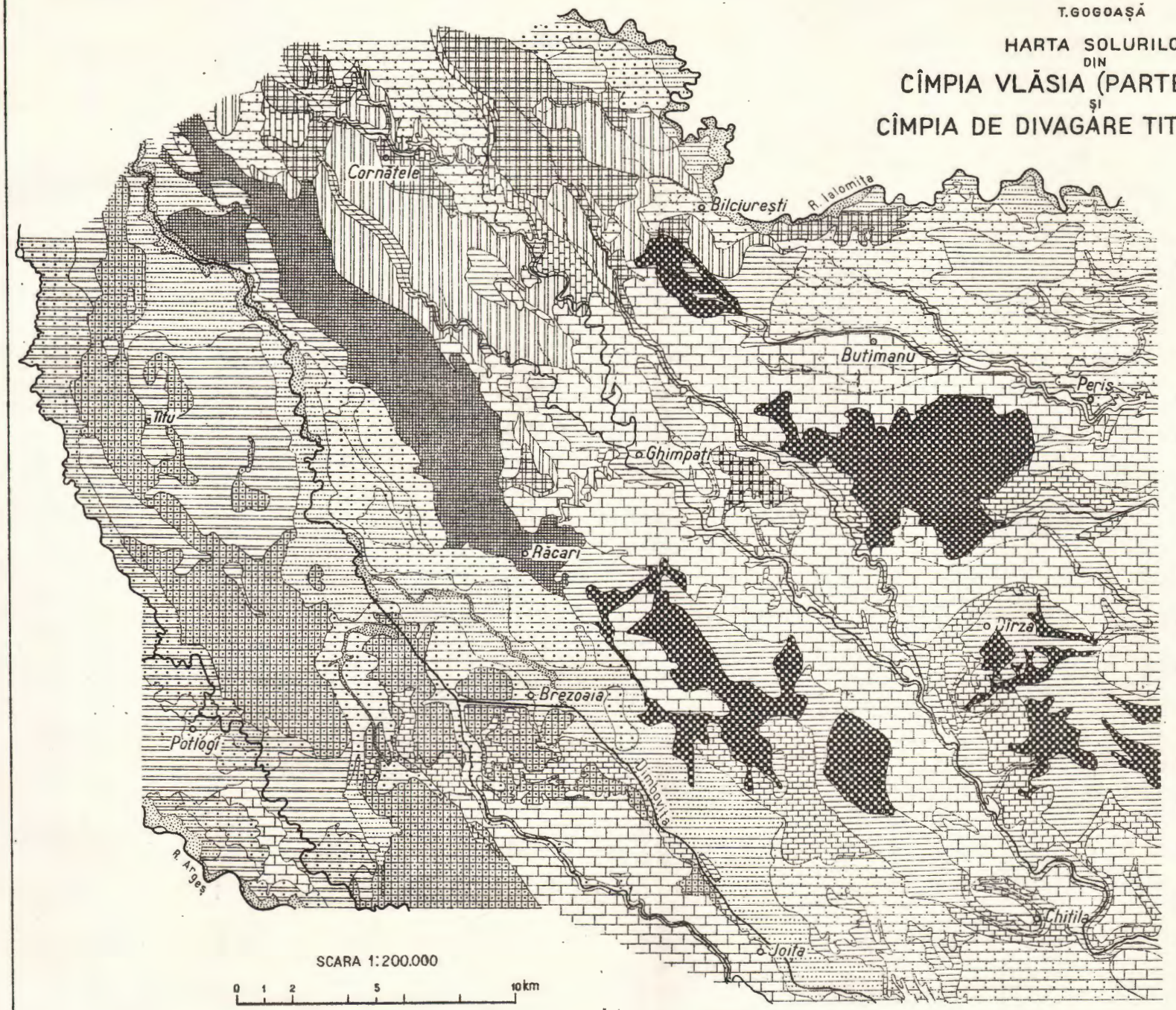
1. Cîmpuri drenate cu văi adîncite în Cîmpia Vlăsia
2. Cîmpuri depresionare ale cumpenei de apă
3. Depresiuni de obîrșie a văilor
4. Con proluvial
5. Cîmpie de divagare
   - 5a relieful aluviunilor recente
   - 5b relieful aluviunilor de vîrstă mijlocie
   - 5c relieful aluviunilor vechi
6. Terase
7. Pantele văilor
8. Lunci
9. Lacuri, bălți, mlaștini

Desenat V. Nițu

Impr. Atel. Comit. Geol.

T. GOGOAȘĂ

HARTA SOLURILOR DIN CÎMPIA VLĂSIA (PARTEA DE W) ȘI CÎMPIA DE DIVAGARE TITU-POTLOGI



LEGENDĂ

1. Sol cernoziomic freatic umed, levigat mediu și puternic cu insule de sol gleic cenușiu de semi-mlaștină.
2. Sol cernoziomic freatic umed, levigat foarte puternic cu insule de sol brun-cenușiu pseudogleizat.
3. Sol brun-roșcat de pădure, închis (humos).
4. Sol brun-roșcat de pădure, tipic (de Vlăsia).
5. Sol brun-roșcat de pădure, deschis (gălbui).
6. Sol brun-cenușiu pseudogleizat.
7. Sol brun-roșcat de pădure, podzolit slab.
8. Sol brun-roșcat de pădure, podzolit mediu.
9. Sol brun-roșcat de pădure, podzolit puternic (brun podzolit).
10. Sol brun de înțelenire, freatic umed.
11. Aluviune recentă.
12. Sol aluvial de înțelenire slabă.
13. Sol aluvial de înțelenire slabă fără carbonați.
14. Sol aluvial de înțelenire medie.
15. Sol aluvial de înțelenire medie fără carbonați.
16. Sol brun închis de luncă (neinundabilă).
17. Sol brun de luncă (neinundabilă).

COMITETUL GEOLOGIC: Dări de seamă Vol. XLII

Impr. Atel. Com. Geol.

Evoluția spre tipul climazonal a solurilor brune și brun închise de luncă poate fi încetinită sau accelerată în funcție de durata și intensitatea proceselor specifice regimului de luncă.

Solurile brun închise de luncă sînt soluri mai vechi decît solurile brune de luncă; însă, dat fiind faptul că procesele de luncă au fost de o mai lungă durată, iar vegetația de fîneață (sau cea lemnoasă) a persistat mai mult timp, ele au caractere morfologice mai diferite de ale tipului climazonal.

Solurile brune de luncă, deși sînt mai tinere (ca vîrstă a aluviunilor), datorită regimului de luncă de o durată mai scurtă și sărăciei în carbonați, prezintă caractere morfologice mai apropiate de ale tipului climazonal, către care evoluează mult mai repede.

Solurile brun închise de luncă de pe grindurile nisipoase, deși au vîrsta, textura, drenajul extern și intern foarte apropiate de ale solurilor brune de luncă, fiind ceva mai bogate în carbonați, evoluția lor spre tipul climazonal are loc mai încet și depinde de levigarea carbonaților. Ele vor evolua spre solul brun slab roșcat de luncă (întîlnit în sectorul Poiana Lungă—Brezoaele), spre deosebire de solurile brune, care fiind mai sărace în baze (lipsa carbonaților) vor evolua spre solurile podzolite (soluri brune slab podzolite se întîlnesc la SSW de Potlogi).

Solurile aluviale de înțelenire slabă și medie de pe suprafața de aluvionare a Dîmboviței sînt soluri foarte fertile, se lucrează ușor și prin îngrășări cu gunoi de grajd dau recolte mari de zarzavaturi, cartofi, pepeni și prășitoare. În unele cazuri pot da două recolte pe an. Stratul acvifer fiind aproape de suprafață nu este nevoie de irigare, deoarece apa se poate ridica prin capilaritate pînă aproape de suprafață. Din acest punct de vedere cele mai fertile sînt terenurile nisipoase și mai ridicate; în timpul primăverii, pe suprafețele mai coborîte sau mai argiloase, apa se menține prea aproape de suprafață și culturile găsesc condițiuni mai puțin prielnice.

Se propune extinderea culturilor de zarzavat și cartofi pe întreaga suprafață de aluvionare a Dîmboviței.

Solurile brune și brun închise de luncă, din cîmpia de divagare, sînt indicate pentru culturi de cereale, vița de vie și pomi fructiferi (pruni, meri), iar pe terenurile nisipoase, în condițiuni de irigare, se poate cultiva foarte bine cartoful și varza, aplicîndu-se gunoiul de grajd.

BIBLIOGRAFIE

1. Cernescu N. Facteurs de climat et zones de sol en Roumanie. *Inst. Geol. Rom. Studii Tehn. şi Econ.*, Seria C, nr. 2. Bucureşti, 1934.

2. — Contribuțiuni la cunoașterea chimismului genetic al solurilor zonale cu orizont de acumularea argilei. *I.* Solul brun-roșcat de pădure. *II.* Podzolul de depresiune. *Bul. Facult. Agron.*, nr. 2 și 3. București, 1945.

3. Chiriță C. Pedologie generală. *Editura Agro-Silvică.* București, 1955.
4. Cotet P. Cîmpia Romînă. Geografia Fizică. *Ministerul Învățămîntului.* București, 1955.
5. Liteanu E. Geologia zonei orașului București. *Comit. Geol. Studii Tehn. și Econ.*, Seria E, nr. 1 (Hidrogeologie). București, 1952.
6. Mihăilescu V. Vlăsia și Mostiștea. *Bul. Soc. Rom. Geogr.*, XLIII. București, 1924.
7. Protopopescu-Pake Em. Cercetări agrogeologice în Cîmpia Romînă dintre valea Mostiște i și rîul Olt. *D. de S. Inst. Geol. Rom.*, I (1910). București, 1923.
8. Vîlsan Gh. Cîmpia Romînă. *Bul. Soc. Rom. Geogr.* XXXVI. București, 1915.

ПОЧВЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В ЗАПАДНОЙ ЧАСТИ НИЗМЕОННСТИ ВЛАСИЯ И В РУСЛОВОЙ НИЗМЕННОСТИ ТИТУ-ПОТЛОДЖ

Т. ГОГОАШЭ

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Исследуемая территория расположена северо-западнее Бухареста. Геоморфологически она включает западную часть низменности Власия, русловую низменность Титу-Потлодж и отдельные участки низменности Тырговиште (пролювиальный конус р. Дымбовицы и Яломицы) и поймы рр. Дымбовицы и Яломицы.

Галечники пролювиального конуса залегают на глубинах от 1,5 до 2,5 м в центральном расчеленном участке и на меньшей глубине в периферических участках. Они бедны карбонатами и постепено переходят к поверхности в более тонкозернистое отложение с зернами грубозернистого песка и с щебенкой. Дренирование (внутренне и внешнее) хорошее, за исключением участка начала долины Бордеюл, где порода является более гилинистой. Гидростатический уровень грунтовых вод залегает на глубинах 7—10 м.

Лессовидное отложение, продолжающееся к югу, в низменности Власия имеет некоторые особенности в связи с преобразованием и его импермеабилизацией под влиянием застся вод, вытекших из основания пролювиального конуса или в результате разлива р. Яломица в ряд плоских или слабо депрессионных участков. Эти участки встречаются обычно на водоразделах древнего нерасчлененного рельефа, где имеют свое начало долины типа Снагов. На этом сложном рельефе, именуемом нами депрессионной низменностью Снагов — Кэлдэрушань, почвообразующая порода сильнее заглинена и более богата карбонатами; гидро-

статический уровень грунтовых вод находится близко к поверхности (2—4 м). Междуречья хорошо дренированы (низменность Колентина), причем они покрыты более или менее выветренным лессом; уровень грунтовых вод довольно глубок (5—10 м) в депрессии долины Ильфов (древний водоток или разветвлее р. Дымбовицы) почвообразующая порода является глинистой, а уровень грунтовых вод очень близок к поверхности (2—4 м).

Рельеф русловой низменности Титу-Потлодж моделировался в результате блуждения вод р. Дымбовица. В участке, собственно, русловой низменности встречаются древние наносы (со средней текстурой и бедные карбонатами); они остались непокрытыми наносами среднего возраста, с легкой текстурой и полностью лишенные карбонатов), расположенные вокруг современных ручьев. Вокруг р. Дымбовица встречается недавняя аллювиальная поверхность с новым аллювием (песчанистая и богатая карбонатами). Гидростатический уровень грунтовых вод русловой низменности расположен на глубине 2—5 м.

Исследуемая территория расположена в бореальном климате (климатическая провинция) (1); среднегодовое количество осадков — в пределе 550—650 мм, а средняя годовая температура 10—11°С.

Современные леса (как на междуречьях, так и в депрессионных участках) состоят в большинстве случаев из *Quercus robur*. На слабодренированных (внутренне и внешне) депрессионных поверхностях встречаются также *Alnus glutinosa, Fraxinus holotricha, Carpinus betulus, Tilia cordata,* вместе с отдельными травянистыми видами, характерными для буковых лесов. *Asarum europaeum, Circaea lutetiana,* На хорошо дренированных поверхностях, кроме *Quercus robur* появляется также: *Quercus pedunculiflora, Quercus cerris.*

В специфических условиях климата и растительности и в тесной связи с прошлым этого участка, почвообразующая порода мезо- и микрорельефа, дренирования и уровня грунтовых вод — образовались почвы, принадлежащие различным генетическим типам.

На междуречьях с хорошим дренированием (внутренним и внешним) уровень грунтовых вод находится довольно глубоко, для того, чтобы не влиять на различие почвы; в качестве генетического климато-зонального типа, образовалась лесная бурокрасноватая почва.

На депрессионных поверхностях водораздела, в связи с характером породы, явлениями наводнения при помощи капилярно восходящей воды и растительностью большего увлажнения, имеются почвы эволюирующие к зональному типу, известные под наименованием подземно увлажненных или луговых почв.

В степных блюдцах и в углублениях микрорельефа со свободным внутренним дренированием, в результате особого режима накопления талых и осадочных вод, образовались депрессионные подзолы и буросерые почвы (образовавшиеся в результате гидрогенезиса).

На русловой низменности и в поймах рек, в связи с возрастом наносов, с процессом задернения, с видом и длительностью пойменного режима встречаются пойменные почвы в разных стадиях развития.

Климато-зональные почвы. Учитывая окраску и мощность перегнойного горизонта в связи с особенностями климата и с местной спецификой почвообразования, бурокрасноватые почвы Власии были подразделены на несколько подтипов: темнобурокрасноватые (гумусные) типичные бурокрасноватые, светло бурокрасноватые, желтоватые и оподзоленные бурокрасноватые (слабо, средне и сильно оподзоленные)

Темнобурокрасноватая почва имеет горизонт А более мощный более темный и с лучшей структурой (в сравнении с типичной), и развилась из луговых почв в результате усиления внешнего и внутренего дренирования.

Типичная бурокрасноватая почва имеет горизонт А мощностью в 30—45 см, причем у нее бурая слабокрасноватая окраска, состоит из средней и тяжелой глин, с зернами связанными в агломераты; горизонт В мощностью в 120—180 см — бурокрасноватый, с легкой глиной, и призматической структурой, обнаруживает подгоризонт В-2 с более темным оттенком, указывающим на остаточный гидрогенетический характер, главным образом в соседстве с русловой низменностью.

Светлобурокрасноватая (желтоватая) почва находится в начальной фазе оподзоления, проявляющейся более желтоватой окраской, слабым накоплением кремнеземной пудры (даже и в почвах под культурами) в перегнойном горизонте, Аа и с намечением промежуточного горизонта А -В; горизонт В имеет небольшие серокаштановые пятна на бурокрасноватом фоне; горизонт С более глубок и беден карбонатами, образовавшись на горизонтах выщелоченной погребенной почвы (южнее р. Яломица), в песчанистом отложении, бедном карбонатами (на терасе Дымбовицы) и в пределах песчанистогравийного слоя проалювиального конуса. Длина профиля и бедность карбонатами является некоторыми из причин обусловивших поверхностное оподзоление этой почвы.

Все не оподзоленные подтипы бурокрасноватой почвы Власии, когда они находатся под лесами, имеют скопления кремнеземной пудры в горизонте А, исчезающей и становящейся невидимой в окультуренных почвах (проградированный процесс).

Оподзоленная бурокрасноватая почва (слабо, средне и сильно оподзоленная) занимает северо-западные части исследованной территории. Она обнаруживает явления ясного оподзоления, проявляющегося проявлениям горизонта тем сильнее обособленного, более мощного и более легкого, посколько оподзоление усиливается, (и переходного горизонта или Горизонт В) с подгоризонтами В-1, В-2 и Б-3 имеют окраску от бурокрасноватой со все большим количеством серых пятен до темносерой, с ржавыми пятнами (сильно оподзоленных). Горизонт С начинается со все больших глубин (250—300 см).

Сильно оподзоленная бурокрасноватая почва не сохраняет морфологических особенностей бурокрасноватой почвы, так что ее можно считать оподзоленной бурой почвой (вторичным подзолом).

Бурокрасноватые почвы Власии являются пригодными для выращивания зерновых культур. Растут хорошо и виноградная лоза и фруктовые деревья.

Лугоые почвы. (Переходные к зональному типу,сходны вообще с некоторыми климато-зональными почвами) чернозем, выщелоченный чернозем, бурый чернозем и пр. В этих почвах выщелачивание карбонатов происходит медленее, чем в смежных зональных почвах, так как водоносный гидростатический уровень залегает на меньшей глубине, а почвообразующая порода имеет большое содержание карбонатов.

Луговые выщелоченные черноземы отличаются от зональных (выщелоченных) деградированных черноземов большой мощностью горизонта А, наличием во всем разрезе отдельных точкообразных выделении железныхо кислов, несколько мраморообразной окраской горизонта в и обогащенным карбонатами горизонтом С. На более низких поверхностях, имеющих водоносный пласт на глубине 1—2 М., где периодически застаивается вода, образовываяся из атмосферных осадков, встречаются серые. подглеевые почвы-

Подзольная, луговая глинистая бурая почва образовалась в особых условиях почвообразующей породы, водного и воздушного режима, имеющегося в депрессии Ильфов.

Все луговне почвы эволюируют постепенио к типу климато-зональной почвы, вместе с понижением уровня грунтовых вод и карбонатного горизонта. На более возвышенных формах рельефа депресионных участков встречаются различные стадии перехода к бурокрасноватой почве на хорошо дреннированных соседних междуречьях. Так, например, очень сильно выщелоченный, луговой чернозем имеет горизонт А темного цвета, а горизонт в сходен

с гори-зонтом бурокрасноватых почв, к которым он постепенно эволюирует.

Луговые почвы предназначены для экрановых и пропашных культур, в кормовых севооборотах. Подзольная бурая почва депрессии Ильфов пригодна и для овощных культур с характерным дренированием и орошениим (для естественных или посаженных сенокосов).

Пойменные почвы. находятся в различных стадиях почвообразования, начиная от недавних наносов до климато-зонального типа.

Слоистые грубозернистые карбонатные наносы встречаются в пониженных поймах рек и на грядах, расположенных на недавно покинутых руслах, где недлительный срок не позволил их задержание.

Аллювиальные почвы слабого оподзоления с карбонатами встречаются на поверхности недавнего скопления аллювия вокруг р. Дымбовицы, где смог образоваться горизонт слабого оподзеления. Безкарбонатные наносы находятся вокруг ручья Рэстоака (Сабар).

Аллювнальные почвы среднего оподзеления с карбонатами встречаются на несколько более древних грядах, расположенных на поверхности более недавнего скопления аллювия р. Дымбовицы, где более длительный срок способствовал образованию горизонта А, мощностью в 25—30 см и выщелачивание карбонатов почти неощутимо; бескарбонатные наносы находятся вокруг ручьсв Шуца и Рэстоака.

Бурые пойменные почвы (незаливаемой поймы) образовались на формах рельефа с наносами среднего возраста (собственно в русловой низменности) и эволюировали в условиях хорошего первоначального дренирования. Горизонт А имеет бурый, бурожелтоватый цвет и зернистую слегка рыжую структуру, горизонт В имеет желтоватую ржавую окраску и ореховатую призматическую структуру, не очень устойчивую; около 150 см ниже залегает почвообразующая порода более песчанистая и лишенная карбонатов.

Темно бурые (луговые) пойменные почвы (незаливаемой поймы) образовались на наиболее старых наносах, эволюировали в условиях усиленного и длительного пойменного режима с недостаточным дренированием, причем луговая стадия продолжалась долгое время. Горизонт А более мощный (34—45 см) имеет темно бурую, темносеробурую окраску, зернистую структуру с агломератами, и обнаруживает точкообразные выделения железных окислов; горизонт В (мощностью в 120—160 см) имеет каштановую, ржавую окраску до ржаво желтой окраски (к основанию) ореховатую или призматическую структуру и

обнаруживает небольшие железомарганцевые выделения; Горизонт Сасположен на глубине около 150—200 см; он имеет достаточное количество карбонатов с редкими исключениями песчанистых отложений обедненных карбонатами.

В известных местных условиях (пониженная местность бурые и темнобурые почвы обогащены карбонатами на поверхности (небольшой пригнос недавних наносов) .причем они оглеезированы или содержат черные влажные почвы.

Аллювиальные почвы слабого и среднего задернения являются очень плодородными почвами, обрабатываются легко, а при удобрении навозом дают большие урожаи овощей, картофеля и пропашных растений.

Бурые, темнобурые пойменные почвы пригодны для зерновых культур, для виноградников и фруктовых деревьев (слив, яблок) а на глинисных участках при орошении можно культивировать в хороших условиях с навозным удобрением картофель и капусту.

ОБЪЯСНЕНИЕ КАРТ

ГЕОМОРФОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА НИЗМЕННОСТИ ВЛАСИЯ (ЗАПАДНАЯ ЧАСТЬ)

1, Дренированные территории с врезавшимися в низменность Власии долинами; 2, понижение территории водораздела; 3, впадины соответствующие началу речных долин; 4, конус выноса; 5, аллювиальная низменность: *а*, новейший аллювиальный рельеф, *б*, аллювиальный рельеф среднего возраста, *в*, аллювиальный рельеф из древних наносов; 6, террасы; 7, склоны долин; 8, поймы; 9, озера, болота, трясины.

КАРТА ПОЧВ НИЗМЕННОСТИ ВЛАСИИ (ЗАПАДНАЯ ЧАСТЬ) И АЛЛЮВИАЛЬНАЯ НИЗМЕННОСТЬ ТИТУ—ПОТЛОДЖЬ

1, Лугово-черноземная почва, средне или сильно выщелоченная, с островами серой, глеевой, полуболотной почвы; 2, лугово-черноземная, очень сильно выщелоченная почва, с островами буро-серой псевдоглеевой почвы; 3, буро-красноватая, темная лесная почва (Власии); 4, буро-красноватая типичная почва (Власии); 5, светлая буро-красноватая лесная почва (желтоватая); 6, буро-серая псевдоглеевая почва; 7, буро-красноватая, слабо подзолистая лесная почва; 8, буро-красноватая, средне подзолистая лесная почва; 9, буро-красноватая, сильно подзолистая лесная почва (бурая подзолистая); 10, бурая дерново-луговая почва; 11, новейшие наносы; 12, аллювиальная, слабо-дерновая почва; 13, аллювиальная, слабо-дерновая почва, без карбонатов; 14, аллювиальная средне-дерновая почва; 15, аллювиальная, средне-дерновая почва, без карбонатов; 16, темно-бурая пойменная почва (незатопляемая); 17, бурая пойменная почва (незатопляемая).

Dări de Seamă ale Şedinţelor Comitetului Geologic
Vol. XLII (1954—1955)

PEDOLOGIE

CERCETĂRI PEDOLOGICE ÎN CÎMPIA ÎNALTĂ HAGIENI—FETEŞTI [1])

DE
H. ASVADUROV

Sectorul cercetat reprezintă extremitatea de sud-est a cîmpiei Dunării de Jos. Sectorul este mărginit la vest de depresiunea Jegăliei (de la comuna Jegălia la Săveni—Ţîndărei), la sud şi est de lunca Borcea (de la Jegălia la Feteşti—Făcăeni—Vlădeni) şi la nord de lunca Ialomiţei (de la Vlădeni la Săveni). Regiunea studiată reprezintă o unitate geografică naturală, cunoscută sub denumirea de « Podişul Hagieni ».

Ca morfologie se pot deosebi mai multe unităţi. În partea de nord cîmpul este mai bine delimitat, apare mai înalt (70—85 m alt. abs.) şi mai vălurit. Predomină un loess mai nisipos. Partea de sud mai joasă (50—65 m), uşor vălurită sau plană coboară spre sud-vest în trepte etajate. Aici, ca şi în cîmpul nordic, în locurile plane, depozitul de suprafaţă este loessul, iar în rest loessul apare mai nisipos. În vest se situează depresiunea Jegălei împreună cu terasele ei acoperite cu loess. În est, spre Vlădeni şi Bordușani, este de asemenea o unitate mai joasă, formată din grinduri (30—40 m), depresiuni (sub 20—30 m) şi terase (mai ales cea de 10—12 m). Aici predomină loessul şi nisipul loessoid.

Depozite nisipoase şi nisipuri se întîlnesc în trei zone mai largi. Astfel, în nord-vest, nisipurile din sudul Ialomiţei se opresc la obîrşia văii Jegălei aproximativ la curba de 50 m. În nord sînt în zona de contact a cîmpului înalt cu sistemul de grinduri din est. În sud se întîlnesc insular (la nord-vest de gara Feteşti) la contactul dintre cîmpul înalt propriu-zis şi cîmpul mai coborît.

[1]) Comunicare ţinută în şedinţa din 12 aprilie 1955.

Apa freatică fiind la adîncimi mari, ca: 50—70 m pe cîmpul mai ridicat, 15—25 m pe terasele Jegăliei și 10—40 m în zona grindurîlor din est, nu influențează evoluția solurilor.

După N. CERNESCU (1), zona climatică corespunde climatului stepic BSax cu precipitații sub limita de uscăciune, 400—500 mm precipitații anuale și 10°—11°C. Maximum de precipitații este la începutul verii. Luna cea mai caldă are temperatura de peste 22°C. Indicele de ariditate este sub 24.

În actualele condiții climatice, în evoluția solurilor trebuie luată în considerare și o carbonatare eoliană.

Clima a condiționat dezvoltarea unei vegetații de stepă formată mai ales din plante ierboase. În prezent vechea stepă este acoperită de plante de cultură, unde bumbacul capătă extensiune. Vegetația naturală este reprezentată mai ales prin plante ierboase de stepă. Doar în petece, prin unele depresiuni apare *Prunus spinosa*, iar plantațiile de salcîmi sînt foarte rare. Alături de plante comune, ca: *Cynodon dactylon*, *Salsola ruthenica*, *Artemisia austriaca*, *Setaria*, *Amaranthus*, *Brassica*, etc., întîlnim și plante tipice. Astfel găsim *Stipa capillata*, *Agropyron cristatum*, *Heliotropium europaeum*, *Reseda lutea* și altele.

În depresiuni vegetația își schimbă aspectul. Caracteristice sînt: *Rubus caesius* și *Prunus spinosa*.

Pe solurile cu textură nisipoasă apar plante specifice ca: *Tragus racemosus*, *Tribulus terrestris*, *Polygonum arenarium*, *Ceratocarpus arenarius*.

Solurile. *Cernoziomul ciocolatiu.* Cernoziomul ciocolatiu apare pe o suprafață restrînsă în sud-vestul sectorului și în două puncte la nord-est și nord-vest, respectiv la 2,5 și 2 km de gara Hagieni (comuna V. Roaită), dar și pe pantele de vest spre depresiunea Jegălia.

Apariția acestui sol este legată în sud-vestul sectorului nostru, de o zonă cu un microclimat aparte. Microclimatul este condiționat de influența depresiunii văii Jegăliei și de adăpostul cîmpului înalt ce urcă spre nord-est. Într-adevăr, pe o terasă a văii Jegăliei, alături de cernoziomul ciocolatiu se întîlnesc soluri mai levigate în CO_3Ca și mai evoluate față de solurile cîmpului înalt.

În nord-vest și mai ales în nord-estul comunei V. Roaită (gara Hagieni) cernoziomul ciocolatiu apare pe un relief mai vechi, oarecum adăpostit, sau înconjurat de depresiuni de cernoziom levigat, deci porțiuni cu mai puține șanse de întinerire prin aportul eolian cu CO_3Ca.

Cernoziomul ciocolatiu are următorul profil:

Orizontul cu humus, în medie de 38—40 cm, cu efervescență de la 35—45 cm lut, brun-negricios sau negricios, grăunțos mic, bine structurat și o trecere spre AC printr-un A″ relativ mică față de cernoziomurile castanii. Orizontul AC este de o nuanță brun-gălbuie sau castanie, în aglomerări mic-columnoide,

friabile, grăunţos alungit. Orizontul C apare ca un lut nisipos-lut bogat în vinişoare şi relativ bogat în concreţiuni moi şi tari, cam de la 70—80 cm în sectorul de sud-vest al Jegăliei şi la 80—85 cm la nord-est şi nord-vest de comuna V. Roaită.

Cernoziomul ciocolatiu carbonatat este legat genetic de cernoziomul ciocolatiu. Carbonatarea se pare că este datorită aporturilor eoliene, care creează o întîrziere în levigarea CO_3Ca în orizontul cu humus. În general, se prezintă astfel: A″ pînă la 34—40 cm lut sau lut-lut nisipos, brun închis pînă la negricios-brun, grăunţos mic, structurat bine, efervescenţa CO_3Ca la 20—30 cm; A″ 34—40 pînă la 50—55 cm, brun-castaniu, grăunţos mediu şi mic; AC' şi AC″ de la 50—55 cm, pînă la 70—90 cm, brun-gălbui, cu nuanţe castanii ce trec treptat spre gălbui-bruniu, structură în aglomerări mici columnoide friabile, eflorescenţe de CO_3Ca puternice. Orizontul C la 70—90 cm, lut nisipos cu vine de CO_3Ca şi concreţiuni moi şi tari, structură columnoidă, friabilă, trece treptat, ca la cernoziom ciocolatiu, spre loess.

Aceste soluri sînt foarte favorabile unei bune culturi, dacă ţinem seama de conţinutul lor de humus, argilă şi de stabilitatea structurii granulare.

Cernoziomul castaniu închis carbonatat se deosebeşte de cernoziomul ciocolatiu prin textura sa, printr-un conţinut de humus puţin mai mic, printr-o structurare relativ mai slabă şi prin prezenţa efervescenţei CO_3Ca de la suprafaţă.

Cernoziomul castaniu închis carbonatat, cu profil lung se poate întîlni pe trei categorii de forme de relief. Astfel îl găsim:

a) Pe suprafeţele relativ mai ridicate, mai plane. Ex. la sud de calea ferată Bucureşti—Constanţa. Apariţia sa pare zonală, căci se dezvoltă în condiţii mai apropiate de normal;

b) Pe suprafeţe larg depresionare estompate, cu văluiri interioare de microrelief;

c) Pe suprafeţe adăpostite ale pantelor, spre depresiunea Jegăliei şi cîmpul jos cu valea Jegăliei, din nord-vestul sectorului nostru.

A′ este brun închis pînă la 35—38 cm, structurarea microgrăunţoasă relativ stabilă, A″ de la 35 — la 50—60 cm este brun-castaniu sau brun cu nuanţă castaniu-gălbuie, AC şi AC″ între 50—90 cm brun-gălbui, ce trece spre gălbui, cu eflorescenţe relativ bogate (mai ales faţă de cernoziomul castaniu deschis), C la 80 sau 90 cm este gălbui pătat cu bruniu sau cu nuanţe închise gălbui. CO_3Ca apare sub formă de vine, pete, concreţiuni moi şi tari (mai ales sub cele moi). Textura trece de la lut nisipos-lut în orizontul cu humus, la un lut nisipos în orizontul cu carbonaţi. Sub 125 cm trece adesea spre un lut nisipos.

Cernoziomul castaniu închis carbonatat cu profil mediu apare legat de două unităţi:

a) Ca o tranziţie între cernoziomul castaniu deschis şi cernoziomul castaniu închis la sudul căii ferate Bucureşti—Feteşti;

b) Ca sol comun, în depresiunea Jegăliei spre contactul său cu cîmpul.

Cernoziomul castaniu închis are un orizont A lut-lut nisipos, brun închis de la 33—36 cm, A″ pînă la 40—50 cm brun-castaniu; AC pînă la 65—70 cm brun-gălbui trece spre bază către gălbui-brun; C este la 65—80 cm gălbui pătat cu bruniu sau gălbui închis şi are vine, pete şi concreţiuni de CO_3Ca rare. Uneori, orizontul C are spre partea superioară un suborizont de 10—20 cm, cu efloresceţe şi vinişoare de CO_3Ca (mai ales pantele spre V. Jegăliei).

Cernoziomul castaniu închis carbonatat, cu profil scurt, se află pe pantele vestice ale cîmpului spre terasele văii Jegăliei şi apare ca un cernoziom castaniu închis influenţat de eroziune.

A′ 30—33 cm lut nisipos-lut, brun închis, relativ bine structurat granular, A″ de la 30—45 cm lut nisipos-lut, brun cu nuanţă gălbuie sau brun-castaniu, grăunţos mic, structurat şi el mai bine faţă de cernoziomul castaniu deschis; AC este de la 45— la 65 cm brun-gălbui sau gălbui-brun; C începe sub 65 cm şi este gălbui pătat cu închis, CO_3Ca cu vine, pete, concreţiuni moi, rareori tari. Roca este tot un loess (lut nisipos).

Cernoziomul castaniu deschis, faţă de cel închis, apare mai sărac în humus, mai slab structurat, mai nisipos, acumularea CO_3Ca mai puţin evidentă, eflorescenţe în orizontul de trecere (AC) mai slabe, efervescenţa de la suprafaţă relativ mai puternică, productivitate mai slabă.

Cernoziomul castaniu deschis carbonatat, cu profilul lung se află răspîndit adesea în complex cu cernoziomul castaniu deschis cu profil mediu. Prin poziţia şi formele de relief pe care se întîlneşte formează o tranziţie spre cernoziomul castaniu închis. Ex: spre vest şi sud-vest către depresiunea văii Jegăliei.

Deasemenea, în cadrul cernoziomului castaniu deschis cu profil scurt, cel cu profil lung ocupă arii largi depresionare estompate şi uşor vălurite, ca acelea din nord-vestul liniei ferate Ţăndărei—Feteşti.

Descrierea sintetică prezintă următoarele caractere: A′ lut nisipos, brun pînă la 31—35 cm; A″ 35—50 cm castaniu-brun sau brun cu nuanţă castaniu-gălbuie; AC′ şi AC″ între 50—80 cm tot un lut nisipos gălbui-brun, ce trece treptat spre gălbui cu nuanţă închisă; C este sub 70 cm (ajunge uneori pînă la 80 cm), este gălbui pătat cu nuanţe închise şi deschise, cu vinişoare, concreţiuni moi, rar grăunciori tari. Sub 80 cm este un lut nisipos, care spre adîncime este mai nisipos. Structura în orizontul cu humus, din punct de vedere al consistenţei,

este mai slabă faţă de structura cernoziomului castaniu închis. Glomerulele orizontului A' se pot separa prin apăsare relativ bine.

Cernoziomul castaniu deschis carbonatat, cu profil mediu. Este solul caracteristic cîmpului propriu-zis. Acoperă suprafeţele relativ plane şi uşor vălurite. Ocoleşte cîmpul cu grinduri, unde apare ca sol de tranziţie în puncte sau benzi. Textura la suprafaţă este lut nisipos. A' este pînă la 35 cm brun, A'' pînă la 33—45 cm, brun-gălbui sau gălbui-bruniu, structură grăunţoasă slab individualizată; AC 45 pînă la 65—78 cm, este gălbui-bruniu sau gălbui cu nuanţe sau pete închise; Orizontul C începe între 65—75 cm, gălbui pătat; CO_3Ca este sub formă de vine, pete, acumulări moi, rari grăunciori, foarte rare concreţiuni semi-tari.

Cernoziomul castaniu deschis carbonatat, cu profil scurt, este solul care pe vechile hărţi pedologice la scară mică, era reprezentat ca brun deschis de stepă. Într-adevăr, noi am găsit acest sol acoperind aproape într-o bandă continuă sudul şi estul sectorului nostru. Această bordură întinsă acoperă suprafeţele oarecum legate de eroziune, fiind suprafeţe marginale ale cîmpului şi fiind brăzdate de vîlcele în locul cu cea mai accentuată diferenţă de nivel între cîmp şi luncă.

Putem să subliniem faptul că în est, în spaţiul teraselor de eroziune, grindurile şi văile lor depresionare au acelaşi sol ca morfologie. Acolo însă, el apare lipsit total de concreţiuni. Totuşi, vîrsta şi roca au contat mai mult decît zonalitatea climatică, deoarece în spaţiul din est, pe anumite « trepte-grinduri » mai ridicate apar soluri mai evoluate: cernoziomul castaniu deschis cu profil mediu, chiar şi cu profil lung. Aşa îi întîlnim la nord-vest de comuna Bordușani şi la Făcăieni, unde cu toată existenţa eroziunii şi a unui climat mai arid solul apare mai evoluat.

Pe cîmpul înalt cernoziomul castaniu deschis cu profil scurt se află uneori în complex cu cernoziomul castaniu deschis cu profil mediu, pe creasta grindurilor relativ bine schiţate. Îl întîlnim de asemenea şi pe pantele cîmpului spre depresiunea văii Jegăliei. Caracteristic este şi pentru cîmpul brăzdat cu grinduri pronunţate şi depresiuni bine schiţate. Aici crestele şi pantele supuse eroziunii şi uscăciunii au acest sol slab structurat şi sărac în humus.

Textura la suprafaţă şi în profil este lut nisipos relativ mai nisipos, iar roca-mamă este de la 100 cm un lut nisipos spre nisip lutos.

A', de 30—33 cm, brun cu nuanţă gălbuie, brun deschis sau brun-castaniu; A'' în medie este de la 30—45 cm gălbui-brun. Efervescenţa este puternică de la suprafaţă. De menţionat este coloritul deschis, uneori o simplă pătare a loessului (mai ales pe grinduri mai erodate) şi structura grăunţoasă foarte slab

individualizată. Astfel AC adesea, mai ales în spațiul de est, apare ca o rocă loessică mai structurată; AC este sub 45 cm pînă la 65 cm în medie și nu trece de 70 cm. CO_3Ca este mai ales sub formă de eflorescențe foarte slabe.

Orizontul C este un loess foarte nisipos adică mai mult o rocă cu concreţiuni moi; concreţiunile tari lipsesc mai ales în sectorul teraselor de eroziune şi apar sub formă de grăunciori pe grindurile cîmpului înalt.

Cu tot relieful relativ accidentat, textură mai ușoară și o structurare mai slabă, se pot totuși obține recolte bune în anii mai ploioși printr-o bună lucrare a solului.

Cernoziomul castaniu deschis carbonatat, de terasă. Localizarea se poate face ușor. Este specific terasei de 10—12 m aflate în estul sectorului. În colțul de sud-vest spre Jegălia terasa apare slab individualizată cu teren în pantă, în schimb în est este bine conturată. Evoluția acestui sol este legată de o vîrstă mai recentă, de o rocă mai nisipoasă; apă freatică este la 10—15 m.

Orizontul arat se deosebește mai ales prin structura sa mai pulverulentă, stricată din cauza arăturii și a texturii sale mai nisipoase.

A′ lut nisipos-nisip lutos, în anumite porțiuni ajunge pînă la cel puțin 35—50 cm (în medie 40 cm), de coloare brun-castaniu prin uscare gălbui chiar, cu slabă structurare grăunțoasă și efervescență de la suprafață relativ puternică; A″ se adîncește pînă la 50—60 cm cu o structură în aglomerări nuciforme grăunțoase. AC în medie între 55—85 cm (ajunge pînă la 95 cm) gălbui-bruniu (prin uscare se deschide mult la coloare), eflorescențe de CO_3Ca fine; structurarea aproape lipsește, însă prin apăsare bulgării alungiți sînt friabili și se desfac în aglomerări nuciforme alungite și slab grăunțoase. De remarcat în general pe întreg profilul, că trecerile între orizonturi se fac treptat, ele separîndu-se relativ greu. Tranziția C/D la fel apare după o trecere treptată pe la 85—95 cm. Este un nisip lutos—lut nisipos gălbui pătat închis și deschis. CO_3Ca apare sub forma de vinișoare fine, acumulări moi rare, grăunciori tari sînt foarte rari sau lipsesc. Spre bază vinișoarele de CO_3Ca devin și mai fine. Tot orizontul apare lipsit de compacitate sau cimentarea caracteristică orizonturilor cu carbonați și are aspectul unei roce-mame nisipoase loessoide.

Acest sol de terasă, genetic este caracterizat printr-o slabă înțelenire stepică, o slabă înhumificare calcică și o slabă decarbonatare. Apare în felul acesta ca un sol asemănător cu solul brun deschis de stepă uscată. Fiind însă un sol legat de o vîrstă mai recentă o asemănare cu solul brun deschis de stepă se face mai ales pentru o caracterizare agroproductivă.

Într-adevăr, prin conținutul slab de humus, prin alcalinitatea puternică, prin slaba structurare și prin textura sa nisipoasă solul cere umiditate și o bună

lucrare a lui. Mai mult, o irigare este posibilă şi se impune. Bumbacul irigat şi viţa de vie reuşesc foarte bine (ex. com. Bordușani).

Cernoziomul castaniu închis carbonatat, de depresiune. Îl întîlnim în cadrul unor depresiuni foarte uşor adîncite, adesea aflate în prelungirea obîrşiilor unor vîlcele. Depresiunile sînt ferite de aporturi coluviale deoarece sînt foarte uşor schiţate. De aceea, complexitatea solurilor este redusă. Apar soluri de depresiune cu caractere mai omogene. Profilul lor seamănă cu cel al cernoziomului castaniu închis cu profil lung. Deosebirea este că orizontul C (cu vinişoare şi concreţiuni) este adesea sub 100 cm; toate suborizonturile se alungesc, trecerea devine treptată. Orizontul cu humus capătă o structurare grăunţoasă mai bună. Efervescenţa CO_3Ca în cadrul aceleiaşi depresiuni variază, adesea fiind sub 20—25 cm.

Solul fiind bine structurat, în locuri uşor depresionare rezistă mai bine la secetă, se lucrează uşor şi pare mai fertil. Datorită lipsei relative a CO_3Ca la suprafaţă şi a procentului de humus mai ridicat, agroproductiv se apropie de cernoziomul ciocolatiu din regiune.

Cernoziomul castaniu deschis carbonatat pe loess cu nisip. În această unitate, în profilul solului, alături de un material loessoid este prezent şi nisipul mediu. Se găsesc mai ales în partea de nord, nord-est.

Prezenţa nisipului îngreuna aprecierea colorii şi structurii (prin slaba cimentare a agregatelor. CO_3Ca de asemenea concreţiona uneori mai puternic, alteori mai slab în cadrul aceleiaşi unităţi. Totuşi, în linii mari, asemănarea profilelor o vedem cu acela al cernoziomului castaniu deschis cu profil scurt. În general, textura mai nisipoasă, slaba structurare, procentul mic al humusului, scurtimea orizontului şi apariţia concreţiunilor moi, rar tari, la mică adîncime, ne face să considerăm acest sol ca o varietate a cernoziomului castaniu deschis legată de rocă.

A′ este un lut nisipos—nisip lutos brun deschis pînă la un brun-gălbui de 28—32 cm, slab structurat; A″ este un brun-gălbui de la 32 la 45 cm, sau mai puţin, în aglomerări grăunţoase; AC este gălbui pătat, ajunge de la 45 la 55—60—68 cm, aglomerările structurale sînt slab diferenţiate. C este în medie la 65 cm şi este un nisip lutos—lut nisipos, la 80 cm. CO_3Ca apare sub formă de vine, concreţiuni moi, rar tari. În întreg profilul este prezent nisipul mediu, care sub 100 cm devine mai abundent.

Cernoziomul castaniu închis şi deschis carbonatat, pe loess cu nisip. Complexul acesta apare în două unităţi apropiate, despărţite de o depresiune, la nord-vest de gara Feteşti. Se găsesc în apropierea unor grinduri cu soluri nisipoase. Roca pe care s-au format este datorită unui aport de nisipuri peste loessul obişnuit al regiunii. Într-adevăr, textura loessică a profilului conţine şi nisip mediu în

cantități relativ mici. Ondularea terenului și prezența particulelor de nisip au făcut ca în cadrul acestor unități să fie greu de deosebit și de separat cernoziomurile castanii închise de cernoziomurile castanii deschise. Procentajul lor se echilibrează. Aspectul profilelor este asemănător cu profilele descrise mai sus în cazul unităților cernoziomului castaniu.

De remarcat că textura este un lut nisipos spre nisip lutos. Roca este un nisip lutos spre lut nisipos, cu nisip mediu, în general în întreg profilul. Se deosebește de unitatea cernoziomurilor castanii deschise pe loess cu nisip prin textura mai puțin nisipoasă și prin profile cu o structură mai bună.

Din punct de vedere practic cernoziomul castaniu nisipos și complexul de cernoziomuri deschise și închise le găsim mai apropiate de unitatea cernoziomului castaniu deschis.

Cernoziom castaniu deschis carbonatat nisipos. Este răspîndit în puncte, pe dune, la nord-vest de gara Fetești și formează o unitate mai întinsă la nord-estul sectorului. Suprafața cea mai întinsă se află lîngă depresiunea de contact a teraselor din est cu cîmpia înaltă.

Profilele au o textură de la nisip pînă la nisip lutos la suprafață, iar la bază au nisipuri.

În orizontul cu humus nuanța brună este deschisă, în restul profilului predomină coloarea gălbuie, cenușie și albicioasă, structura este slab definită; în anotimpul secetos profilele devin cimentate, iar prin umezeală, structura apare mai pulverulentă.

La suprafață orizontul cu humus are doar un început de structurare în agregate grăunțoase, pulverulente sau cimentate și ele. Efervescența cu CO_3Ca există în general de la suprafață.

Profilele levigate au fost găsite mai ales în microdepresiuni, cînd textura întregului profil era nisipoasă. De asemenea în depresiuni și unele pante depresionare există o levigare a CO_3Ca și pe material mai puțin nisipos.

De remarcat că în depresiuni, în complex, pot apare și cernoziomuri castanii nisipoase mai bogate în humus.

Complex de cernoziomuri castanii deschise nisipoase levigate și soluri nisipoase cernoziomice levigate. Formează o unitate în nord-vestul sectorului, de la contactul văii Jegăliei cu o treaptă a cîmpului înalt la vest de curba de 50 m.

Cuprinde soluri asemănătoare cu unitatea precedentă; are însă mai răspîndite porțiuni cu soluri nisipoase levigate. Efervescența, de cele mai multe ori, este sub 25—50 cm. Structura este mai bună, coloarea are nuanțe mai închise și textura apare mai puțin nisipoasă pe multe din porțiunile unităților. Pe dune se întîlnesc însă profile cu textură nisipoasă; ele necesită o fixare a lor.

Unitatea cu soluri castanii deschise nisipoase este relativ productivă. Solurile cu o textură mai puţin nisipoasă sînt mai productive faţă de cele cu o textură mai nisipoasă. Apa, chiar dacă este pierdută mai uşor prin evaporare, în schimb, solurile folosesc uşor apa ploilor şi o cedează lesne plantelor. Mai mult, pot înmagazina mai bine apa de condensaţie. O irigare prin ploi artificiale ar fi totuşi necesară.

Complex de cernoziomuri levigate de depresiune. Suprafeţele acoperite numai cu acest complex de soluri se întîlnesc rar. Fiind legate de depresiuni, în cadrul complexului se mai găsesc cernoziomuri castanii, cernoziomuri ciocolatii şi coluviu. În schimb, depresiunile mai bine conturate, mai circulare sau ovale, au caracteristic cernoziomul levigat. Îl întîlnim în cadrul aceleiaşi depresiuni în diferite stadii de levigare. Levigarea este legată direct de adîncimea depresiunii şi depărtarea sa de malul cîmpului. Adesea, din centrul depresiunii, cernoziomul levigat profund trece treptat spre un cernoziom levigat slab. Textura la suprafaţă variază de la lut nisipos pînă la lut, iar roca este un lut nisipos loessic.

Aceste depresiuni cu cernoziom levigat sînt în general foarte productive. Ele oferă cele mai bune condiţii de rezistenţă la secetă, în prelucrarea solului şi nutriţia plantei. Adesea însă, centrul depresiunii fiind năpădit de mărăcinişuri este ocolit de agricultori.

Complex de cernoziomuri levigate şi cernoziomuri de depresiune. Este un complex caracteristic sectorului nostru, bogat în depresiuni longitudinale. Într-adevăr, depresiunile longitudinale sau depresiunile mici ori înguste oferă posibilitatea ca alături de un cernoziom levigat să apară cernoziomuri: ciocolatii, castanii deschise, închise, cernoziomuri de depresiune sau aporturile coluviale. Coluviul acoperă uneori soluri formate, uneori se solidifică şi alteori îl întîlnim într-o stratificaţie torenţială. În cazul depresiunilor de vale, ca: Jegălia, Cocargeana, sau în vîlcelele din pantele de nord-est, în timpul precipitaţiilor cu caracter torenţial coluviul se amestecă cu adevărate aporturi aluviale.

Dacă în general solurile întîlnite în depresiuni au caractere morfologice asemănătoare cu solurile descrise mai sus, ele au totuşi o structurare mai bună, trecere între orizonturi treptată şi o textură mai puţin nisipoasă. Textura variază de la lut nisipos la lut, iar roca de la lut nisipos pînă la nisip lutos.

Apariţia depresiunilor, şi deci a grindurilor, aduc o turburare în condiţiile de lucru cu instrumentele arătorii mecanizate. Privite separat, măsuri de ordin practic pentru fiecare depresiune sînt greu de luat. Trebuie însă să se ţină seama în ansamblu de spaţiile şi unităţile mari cu relieful în grinduri şi depresiuni.

Depresiunilor le este comună: textura mai puțin nisipoasă, o structură mai bună, conținut în humus mai ridicat, adăpost față de vînturi, rezerve de apă din precipitații mai mari.

Această umiditate mărită a făcut ca depresiunile relativ estompate sau firele de vale îngustă să prezinte și în anii mai secetoși recolte mai bune. Mai ales porumbul era adesea salvat după o vară secetoasă. Bumbacul în schimb, în spațiul depresionar, în anii mai puțin secetoși nu găsea un teren favorabil. Din punct de vedere agroproductiv acest complex ar prezenta asemănări cu unitatea cernoziomului ciocolatiu carbonatat.

Complex de cernoziomuri castanii deschise, carbonatate de pantă, pe loess. Pantele cu acest complex le găsim în trei direcții: la contactul teraselor Jegăliei cu firul văilor, la contactul cîmpului cu lunca Borcei și la contactul cîmpului înalt cu lunca Ialomiței.

Spre Jegălia panta este scurtă și relativ iute; predomină cernoziomul castaniu închis și deschis, cu profil scurt și solurile influențate de eroziune.

Spre lunca Borcei apar cernoziomuri castanii deschise, cu profil scurt și mediu, soluri erodate și soluri loessice. Textura este mai nisipoasă. Roca este un nisip lutos. Mai ales spre Maltezi—Cegani predomină soluri erodate. Pantele din sudul sectorului sînt pășunate sau cultivate. Ele sînt însă supuse eroziunii și secetei. În ultimul timp a început extinderea pomilor fructiferi. Între Stelnica—Maltezi eroziunea este puternică.

Spre lunca Ialomiței panta este iute, aproape abruptă; predomină soluri erodate. În general este necultivată și necesită plantații de întărire contra eroziunii și alunecărilor.

Complex de cernoziomuri castanii închise și deschise, carbonatate de pantă, pe loess cu nisip. Cîmpul înalt coboară spre terasele din est, cu o pantă în trepte brăzdată de vîlcele orientate către o depresiune de contact. Panta în trepte cuprinde un complex de soluri loessice erodate și cernoziomuri, formate pe un loess mai nisipos.

În textura, uneori a întregului profil, se poate întîlni adesea nisip mediu. Am separat această pantă atît pentru specificul textural, cît și pentru apariția unor soluri mai evoluate față de solurile pantelor descrise mai sus. Într-adevăr, se întîlnesc uneori soluri cu un conținut de humus mai mare și o structură mai bună. Aceste soluri sînt legate de un relief mai vechi și de apariția unor porțiuni cu umiditatea mai ridicată (la contactul diferitelor trepte etajate ale pantei).

Majoritatea pantei este afectată de o eroziune cu aspect torențial, datorită vîlcelelor de direcție sud-vest către nord-est. Din această cauză eroziunea de suprafață pe crestele de separație a vîlcelelor afectează evoluția solurilor.

Pe pantele în trepte reuşesc pepenii; pomii fructiferi sînt în bătaia directă a crivăţului şi de aceea se pare că nu au fost plantaţi. Bumbacul are slabe şanse de răspîndire. Grîul şi porumbul în locuri ferite de eroziune reuşesc destul de bine în anii mai ploioşi.

În concluzie, în sectorul cercetat tipul zonal este cernoziomul castaniu carbonatat, relativ mai sărac în humus pe suprafeţe mai tinere, şi mai bogat în humus pe suprafeţe mai vechi sau în locuri adăpostite. Structura este destul de bună, textura este loessică, iar roca permeabilă este nisipoasă loessoidă.

Solurile mai puţin evoluate sînt legate: *a)* de un relief mai tînăr (ex.: pe terasele din est); *b)* de un relief larg depresionar cu acumulări eoliene interioare relativ recente; *c)* de un relief supus eroziunii, cum sînt suprafeţele cu aspect de grind sau suprafeţele acoperite de grinduri. (ex.: grindurile din cîmpia înaltă).

Solurile mai evoluate apar legate de: *a)* suprafeţe mai adăpostite în depresiuni bine schiţate; *b)* suprafeţe cu relief practic orizontal, pe grinduri mai vechi cu aspect de placore (ex.: la movila Gemenele între movila Badea Cegani şi movila Epure); *c)* suprafeţe uşor adăpostite, cu un nanorelief ce menţine mai bine umiditatea solului (ex.: sud gara Bărăganul); *d)* suprafeţe cu expoziţie vestică şi cele de terase adăpostite (ex.: pantele depresiunii Jegăliei şi terasele ei).

De remarcat că spaţiul de terase din est, pe lîngă vîrsta absolută mai recentă şi o rocă mai nisipoasă, are specificul său bioclimatic. Este spaţiul unde evoluţia mai slabă a solurilor este influenţată şi de condiţii climatice mai aride, fiind mai însorit şi mai expus vînturilor secetoase din vară.

Harta solurilor (vezi planşa) indică, în linii mari, principalele unităţi de soluri. Complexul solurilor de depresiune nu este reprezentat.

Date analitice. Din analizele parţiale, executate în laboratorul Serviciului de Pedologie, se pot menţiona cîteva rezultate preliminare. Ne vom referi mai mult la orizontul arat şi la orizontul de la 180—200 cm.

a) *Cernoziomul castaniu închis.* După scara Atterberg, elementele texturale componente se găsesc în următoarele procente: argila de la 22—26% [1]) la suprafaţă, coboară spre adîncime (la 180—200 cm) la 15—18%; praful de la 22—26% are în adîncime 21—28%; nisipul fin de la 47—54% la suprafaţă creşte spre adîncime (către 200 cm) la 53—60%.

Conţinutul în humus în orizontul arat este între 3,70—4,30%; azotul total este între 0,200—0,240%; carbonaţii cresc de la 0,80—4,30% la suprafaţă pînă la 21—25% spre adîncime; raportul carbon-azot în orizontul arat este de 10,80 pînă la 13,65.

[1]) Cele două cifre reprezintă valorile-limite de variaţie în cadrul diferitelor profile analizate.

b) *Cernoziomul castaniu deschis.* După scara Atterberg s-au găsit următoarele procente: pentru argilă 20—23% la suprafață și 12—15% la 180—200 cm; praf 20—25% la suprafață, 21—24% în adîncime; nisip fin de la 51—54% la suprafață crește spre adîncime la 59—64%.

Conținutul în humus în orizontul arat este între 2,90—3,65%; azotul variază între 0,170—0,214%; carbonații de la 3—9% la suprafață cresc cu adîncimea la 22—25%; raportul carbon — azot la suprafață este de 10,40 pînă la 12,20.

c) *Cernoziomul castaniu deschis de terasă*, la sud-vest de Bordușani, are 2,30% humus între 0,10 cm și scade la 1,52% la 60—70 cm; carbonații sînt 8,80% la 10—20 cm, cresc la 18% la 60—70 cm și apoi la 23,11%; la 180—200 cm

d) *Cernoziomul ciocolatiu carbonatat* are un conținut de humus apropiat cernoziomului castaniu închis (3,50—4%) [1].

În general, solurile sînt complet saturate în baze și au la suprafață o reacție moderat alcalină (pH = 8—8,3). În profile spre bază există tendința de acumulare a carbonatului de Mg.

Privite în ansamblu, din punct de vedere practic, solurile sînt productive. Factorul minim este apa, încît efortul principal pedoameliorativ trebuie să țină seama în primul rînd de această lipsă.

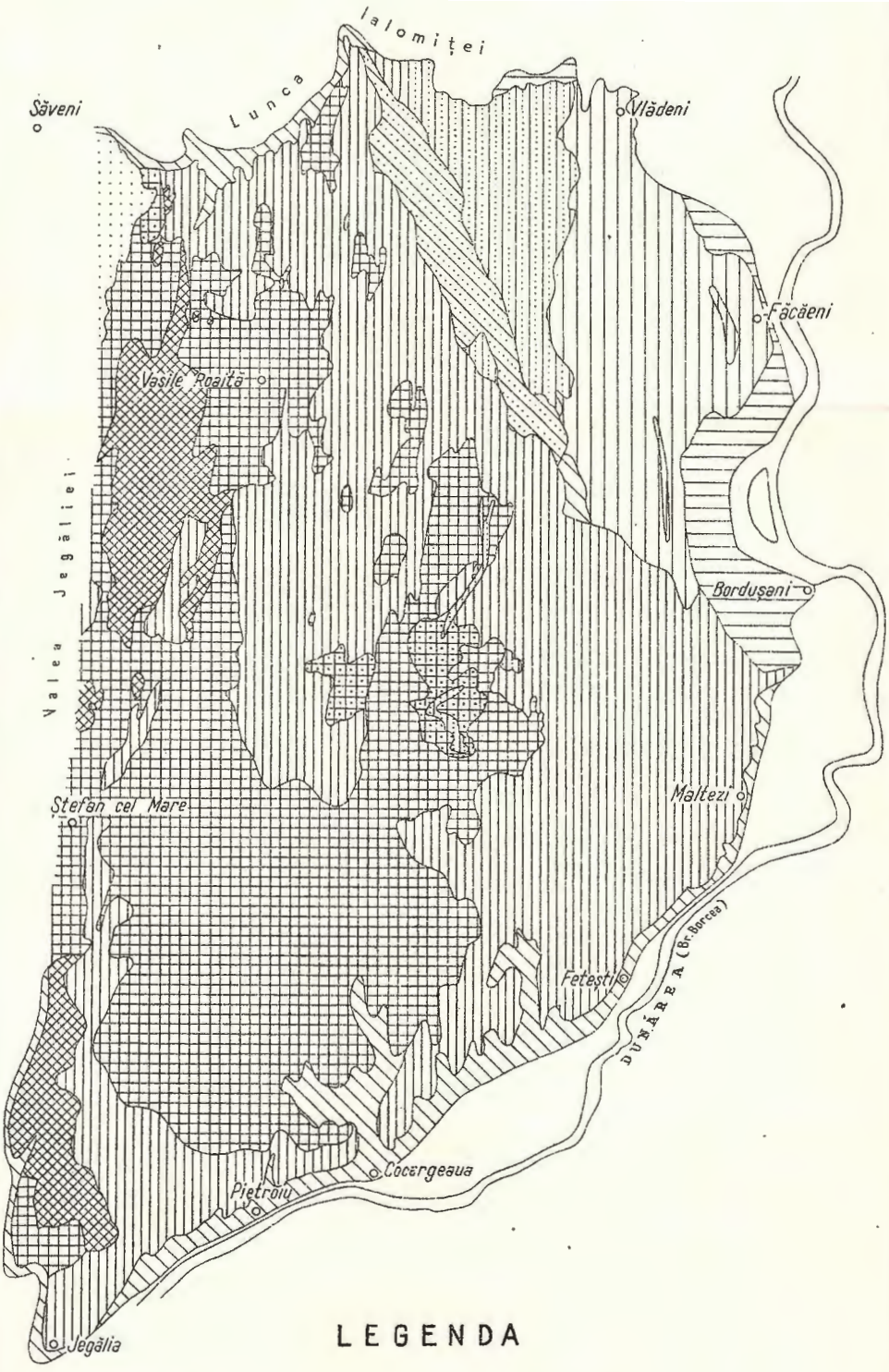
Recomandări practice. În ultimele decenii întreaga suprafață este folosită în agricultură. Plantele de cultură cele mai răspîndite au fost porumbul și grîul. Instrumentele aratorii au desțelenit întreaga suprafață. An de an s-au succedat plante de cultură, iar vegetația lemnoasă cultivată de localnici este întîlnită aproape exclusiv lîngă așezările lor. Eroziunea și acumularea se desfășoară în voie, mai ales în spațiul vălurit sau al plantelor. Perdelele forestiere lipsesc. Orizontul arat are o structură stricată, iar humusul nu se poate forma și acumula satisfăcător. Iazurile lipsesc, pînza de apă freatică este la adîncime mare și regiunea este amenințată adesea de secetă. La aceasta se adaugă și o rocă cu un substrat mai nisipos, în general nefavorabil unei regiuni mai secetoase.

Cunoașterea solurilor poate contribui mult la folosirea agricolă mai rațională a raionului nostru. Fertilitatea solurilor se poate ridica, iar sporirea recoltelor poate fi asigurată.

Noi ne mărginim la cîteva observații de ordin practic.

1. Asolamentele de cîmp au cele mai bune șanse de reușită pe suprafețele acoperite de cernoziom ciocolatiu, ciocolatiu carbonatat și cernoziom castaniu

[1] Analizele granulometrice au fost făcute în laborator de V. VINTILĂ, humus și carbonații de V. IOSOF și M. DOBRESCU, iar azotul de V. IOSOF și M. IONESCU.



LEGENDA

Ci		Cernoziom ciocolatiu și cernoziom ciocolatiu carbonatat pe loess
Csi		Cernoziomuri castanii închise carbonatate (cu profil lung, mediu și scurt) pe loess
Csd		Cernoziomuri castanii deschise carbonatate (cu profil lung, mediu și scurt) pe loess
Csd'		Cernoziom castaniu deschis carbonatat cu profil scurt pe loess
Csdt		Cernoziom castaniu deschis carbonatat de terase pe loess
		Cernoziom castaniu deschis carbonatat pe loess cu pleșuvi sau pleșuvoi

închis cu profil lung. Sînt soluri cu fertilitatea cea mai bună, cu suprafeţe relativ plane sau uşor vălurite, accesibile unei agriculturi mecanizate pe scară mare. Sînt zone în care pot lua dezvoltare asolamente de cîmp cu predominarea porumbului şi grîului.

Asolamente furajere au perspective slabe din cauza uscăciunii. Pot fi preferate anumite depresiuni, în care umiditatea solului este mai ridicată.

În general, culturile care reuşesc mai bine sînt cele alcătuite din plante mai rezistente la secetă: mazărea, iarba de Sudan, orzul, rapiţa, cînepa. Ele ar putea căpăta extensiune în porţiunile în care predomină cernoziomul castaniu deschis. În ultimul timp bumbacul, indicat în regiune, capătă extensiune. Ar trebui ocolit însă, spaţiul cu microdepresiuni. Irigarea lui ar îmbunătăţi recoltele. Viţa de vie poate fi extinsă pe pantele din sudul sectorului. Pepenii reuşesc bine, mai ales în sectoarele mai nisipoase şi în locuri de ţelină. Legumicultura şi orezăriile ar rămîne luncilor învecinate.

În curţile sătenilor reuşesc: zarzării, prunii; nucul este mai sensibil la ger, iar dudul se dezvoltă destul de bine.

2. Se impun măsuri de combatere a eroziunii solurilor mai ales pe grinduri înguste şi pante. De asemenea, la nord de Bordușani eroziunea fluviatilă periclitează malul terasei (satul Lăteni a fost distrus în ultimele decenii).

3. În spaţiul cu cernoziomul castaniu cu profil scurt, adîncimea arăturii trebuie făcută treptat, odată cu asigurarea îmbogăţirii solului cu substanţe hrănitoare. Lucrul acesta este posibil după anumite culturi de plante. Deasemenea, o atenţie deosebită o cer pantele şi crestele grindurilor, unde scurtimea orizonturilor cu humus cere o arătură deosebită.

4. Ca îngrăşăminte, bălegarul este folosit rar şi la un nivel care nu dă rezultate imediate. Îngrăşăminte azotate şi superfosfatul sînt recomandabile în culturi intensive. Ca îngrăşămînt verde lucerna este cea mai indicată.

5. Alături de îngrijirea generală corectă a plantelor de cultură, răriţatul folosit pe scară întinsă ar trebui restrîns cel mult la porţiunile depresionare (în anii mai ploioşi).

6. În cazul introducerii perdelelor forestiere, ca plante lemnoase ar putea fi folosite *Quercus pedunculiflora* (sau chiar *Quercus pubescens)* cu un substrat de *Eleagnus angustifolia* (salcie mirositoare). Salcîmul poate fi folosit ca plantă protectoare. Ar merge şi Arţarul tătăresc. Pentru împădurire se poate recomanda grindurile mari longitudinale sau diferite zone de contact între cîmpuri şi terase sau grinduri. (ex.: în vest şi sud-vest de valea Jegăliei). Pantele care necesită măsuri de protecţie sînt cele spre lunca Ialomiţei şi lunca Borcei, între Stelnica şi Maltezi.

7. Irigarea merită toată atenţia. Textura şi substratul permeabil al solurilor nu oferă pericol de sărăturare sau înmlăştinare. Greutăţi sînt din cauza lipsei de

apă și a microreliefului. Cu ajutorul energiei electrice, cu apă pompată din Ialomița și Borcea, s-ar putea iriga anumite sectoare prin revărsare sau prin aspersiune. Așa de exemplu: sud și sud-est de Gara Fetești; terasa de 12—14 m din est; pantele văii Jegăliei și o bună parte din nord-vestul cîmpului înalt (prin folosirea unei vechi depresiuni de vale de la nord-est de gara Hagieni).

BIBLIOGRAFIE

1. Cernescu N. Facteurs de climat et zones de sol en Roumanie. *Inst. Geol. Rom. Studii Tehn. și Econ.*, Seria C, nr. 2. București, 1934.

RECHERCHES PÉDOLOGIQUES DANS LA HAUTE PLAINE HAGIENI—FETEȘTI

PAR

H. ASVADUROV

(Résumé)

Le secteur étudié représente l'extrémité SE de la plaine du Bas Danube. La délimitation est claire: à l'ouest se trouve la dépression de la vallée de Jegălia, au S et à l'E la plaine alluviale du Danube et au N la plaine alluviale de la rivière Ialomița.

La haute plaine du Bas Danube est plus élevée au N (75—85 m alt. abs.) et descend graduellement vers le S et le SE, étant aussi plus ondulée au N. Au NE nous avons délimité une unité plus basse, constituée par des bancs sablonneux (30—40 m alt.), des dépressions (au-dessous de 20—30 m alt.) et des terrasses (en général celles de 10 à 12 m).

La nappe d'eau phréatique se trouvant à une grande profondeur, n'influence pas l'évolution du sol (50 à 70 m dans la haute plaine, 15 à 25 m dans les terrasses de Jegălia et 10 à 40 m dans l'unité du NE).

La roche-mère prédominante est le loess. Dans l'unité basse et ondulée qui se trouve au NE le loess est plus sableux. Dans la dépression de contact vers la haute plaine on rencontre des dépôts sableux. Les sables apparaissent aussi au NE de la gare de Fetești. Dans la partie septentrionale les sables qui

se trouvent au S de la rivière Ialomiţa disparaissent vers la source de la vallée de Jegălia.

Le climat de la région, ayant un caractère continental prononcé, est caractérisé par une moyenne annuelle des précipitations comprise entre 400 et 500 mm et par une moyenne annuelle des températures de 10 à 11°C. La température moyenne du mois le plus chaud dépasse 22°C. L'indice d'aridité est au-dessous de 24. La végétation spontanée se rattache à celle de la steppe relativement aride. Les espèces caractéristiques sont les suivantes: *Stipa capillata*, *Agropyrum cristatum*, *Kochia prostrata*, *Reseda lutea*, *Heliotropium europaeum*, etc. Dans les dépressions, les espèces les plus fréquentes sont: *Rubus caesius*, *Prunus spinosa* et dans les régions sableuses, *Polygonum arenarium*, *Ceratocarpus arenarius*. Dans la haute plaine nous avons rencontré dans un seul endroit une petite forêt de Quercinées, constituée par *Quercus pedunculiflora* et *Q. pubescens*.

Les sols. Les sols appartiennent à la zone du tchernozem, se rattachant aux sous-types châtain et chocolat. Le tchernozem chocolat occupe des surfaces peu étendues dans la partie ouest du secteur étudié; dans le reste de la région prédomine le tchernozem châtain. Les dépressions et les pentes sont caractérisées par une grande variété de conditions, qui se reflète dans la complexité des sols.

Le tchernozem châtain foncé apparaît sur des surfaces relativement planes et il présente le profil suivant: A, 035—38 mm, limon sableux — limon, brun foncé, microgrumeleux; A″ 35—60 cm, brun châtain; AC, 50—90 cm, brun jaunâtre jusqu'au jaune, à efflorescences relativement abondantes; à la base de l'horizon C, qui commence à une profondeur d'environ 80—90 cm, se trouve un limon sableux jaunâtre à taches foncées; dans l'horizon C, les accumulations de CO_3Ca apparaissent sous forme de veines, taches ou concrétions friables ou dures, sporadiques.

Les profils du tchernozem châtain foncé, moyennement ou faiblement développés, présentent des horizons plus courts et en général les carbonates apparaissent à une profondeur de 70 ou 65 cm respectivement. Le tchernozem châtain foncé, à profil moyennement développé, apparaît comme terme de transition vers le tchernozem châtain clair et celui à profil faiblement développé comme un sol influencé par l'érosion.

Le tchernozem châtain clair présente le profil suivant: A′, 0—35 cm, limon sableux, brun, à structure grumeleuse, faiblement individualisé; A″, 45—50 cm, châtain brun; AC, 45—78 cm.

L'horizon C commence à 65—80 cm et présente une couleur jaunâtre tachetée, à veines, taches et petites concrétions friables et à rares concrétions de CO_3Ca.

Au-dessous de 80 cm la texture est plus sableuse. Le tchernozem châtain clair à profil moyennement développé apparaît sur des surfaces faiblement ondulées et présente des horizons génétiques plus courts et des couleurs plus claires; l'horizon d'accumulation des carbonates apparaît en général vers 65—75 cm. Au S et au SE du secteur étudié le tchernozem châtain clair à profil faiblement développé recouvre un aréal presque continu, sa présence étant due probablement à l'âge plus jeune du sol (érosion éolienne) et peut-être aussi à un climat plus aride (l'indice d'aridité varie de 15 à 20). Ce sol est aussi très répandu dans l'unité à relief plan et digues naturelles du NE. Ici, le profil présente un horizon A″, 30—33 cm, à limon sableux, brun jaunâtre ou brun clair; A″, 30—45 cm, jaune brunâtre, à structure peu stable; l'horizon AC, 45—70 cm, à couleur jaunâtre tachetée; l'horizon d'accumulation des carbonates (C), constitué par un loess plus sableux, présente vers la base de petites veines et de petites concrétions friables de CO_3Ca. Les carbonates apparaissent à la surface même du sol et le contenu en carbonates est plus élévé que celui du tchernozem châtain clair.

Le tchernozem châtain clair de la terrasse située à l'E (10—12 m alt.) du secteur étudié, bien carbonaté à la surface même, est très pauvre en humus. Ainsi que le tchernozem châtain à profil faiblement développé, il peut être rattaché au sol brun clair de steppe aride (« sol bălan ») figuré sur l'ancienne carte des sols de la Roumanie (1: 500.000). Il présente les traits caractéristiques suivants: une faible teneur en humus, des transitions graduées entre les sous-horizons, une structure faiblement développée surtout dans le sous-horizon AC, une faible accumulation des carbonates dans l'horizon C.

Le tchernozem chocolat apparaît à l'ouest du secteur étudié surtout sur les terrasses de la vallée de Jegălia, qui sont abritées par la haute plaine contre les vents qui soufflent de l'E et du NE. L'horizon A′ de 0 à 38—40 cm, carbonaté seulement vers 35—45 cm, est constitué par un limon brun noirâtre, grumeleux, bien structuré; l'horizon A″ est faiblement développé, l'horizon AC brun jaunâtre ou châtain. L'horizon C commence à une profondeur de 70 à 85 cm, étant constitué par un limon loessique sableux relativement riche en concrétions.

Le tchernozem chocolat carbonaté contient des carbonates dans l'horizon à humus, déjà à une profondeur de 15—30 cm. Nous avons séparé comme unités distinctes, liées à la présence des dépôts plus sableux: le tchernozem châtain clair sur lœss sableux, le tchernozem châtain clair sableux, ainsi que des unités complexes à tchernozems châtain foncé et châtain clair sur lœss sableux, à tchernozems châtain clair sableux lessivés et sols tchernozemiques sableux

lessivés. Dans les dépressions, le tchernozem présente des horizons plus développés, le plus souvent lessivés, ayant une bonne structure comme conséquence d'une humidité plus accentuée. Sur les pentes, outre le tchernozem faiblement développé, on rencontre des sols lœssiques érodés.

Données analtiques. Nous pouvons mentionner quelques résultats préliminaires des analises partielles effectuées dans les laboratoires de Pédologie. Les données analytiques présentées concernent surtout l'horizon labouré et l'horizon de 180 cm à 200 cm.

a) *Le tchernozem châtain foncé.* La teneur en argile varie de 22 à 26% à la surface du profil et décroît avec la profondeur à 15—18% (180—200 cm); le limon varie de 22—26% à 21—28% en profondeur; le sable fin de 47 à 54% à la surface et augmente avec la profondeur jusqu'à 53—60%. Le contenu en humus dans l'horizon labouré est de 3,70—4,30%; l'azote total: 0,200—0,240%; C: N = 10,8—13,7; l'accumulation en carbonates est de 0,80—4,30% à la surface, augmentant avec la profondeur jusqu'à 21—25%.

b) *Le tchernozem châtain clair.* Le contenu en argile est de 20—23% à la surface et décroît à 12—15% à une profondeur de 180—200 cm; le limon varie de 20—25% à la surface à 21—24% en profondeur, le sable fin de 51—54% à la surface à 59—60% en profondeur. Le contenu en humus dans l'horizon labouré varie de 2,90 à 3,65% et l'azote de 0,170 à 0,214%; C: N = 10,4—12,2; la teneur en carbonates est de 2—9% à la surface, augmentant avec la profondeur jusqu'à 22—25%.

c) *Le tchernozem châtain clair de terrasse* qui se trouve au SW de la localité de Bordușani, présente une teneur en humus de 2,30% à une profondeur de 0—10 cm, qui décroît à 1,52% vers 60—70 cm; le contenu en carbonates atteint 9% à la surface et augmente à 18% à une profondeur de 60—70 cm, et à 23,11% vers 180—200 cm.

d) *Le tchernozem chocolat carbonaté* présente une teneur en humus semblable à celle du tchernozem châtain foncé.

En général, ces sols ont à la surface une réaction faiblement alcaline (le pH au-dessus de 8). À la base du profil on constate des accumulations en carbonates de Mg et de Ca.

La région est favorable à la culture des céréales; la culture du coton acquiert de même une large extension.

Il faut souligner que, malgré le fait que la moyenne annuelle des précipitations soit assez élevée (400—500 mm), leur répartition pendant la période de végétation est assez irrégulière; dû à ce fait il y a souvent des périodes de sécheresse. Par conséquent, pour pouvoir assurer les récoltes, il faut en premier lieu améliorer le régime de l'eau dans le sol, en plantant des rideaux de protection et en effectuant des travaux d'irrigation. Dans la mesure dans laquelle le régime hydrique est amélioré s'impose l'application des engrais chimiques, surtout du N et du P.

EXPLICATION DE LA CARTE

Carte des sols de la haute plaine Hagieni — Feteşti.

Ci, tchernozem chocolat et tchernozem chocolat carbonaté sur loess; Csi, tchernozems châtain foncé carbonatés (à profil long, moyen et court) sur loess; Csd, chernozems châtain clair, carbonatés (à profil long, moyen et court) sur loess; Csd', tchernotem châtain clair carbonaté, à profil court sur loess; Csdt, tchernozem châtain clair carbonaté de terrasse sur loess; Csd_n, tchernozem châtain clair carbonaté sur loess sableux ou sables; Cs, complexe de tchernozems châtain clair carbonatés sur loess sableux; CsdSN, complexe de tchernozems châtain clair carbonatés, sols sableux tchernozemiques lévigés et sols sableux tchernozemiques sur sables; Csp, complexe de tchernozems châtain clair carbonatés de pente sur loess; Csp_n, complexe de tchernozems châtain foncé et clair carbonatés sur loess sableux.

ПОЧВЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ НА ВЫСОКОЙ НИЗМЕННОСТИ ХАДЖИЕНЬ—ФЕТЕШТЬ

Х. АСВАДУРОВ

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Исследуемый участок составляет юго-восточную оконечность низменности нижнего Дуная. На западе находится котловина долины Жегэлия, на юге и востоке — пойма Дуная, а на севере пойма р. Яломица.

В северной части низменность более приподнятая (75—85 метров абс. выс.) и более волнистая. Южная часть более пониженная (60—65 м) менее волнистая или плоская. Она опускается уступами к юго-востоку. В северо-восточной части имеется более пониженная единица, состоящая из гряд (30—40 м), депрессии (до 20—30 м) и террас (в особенности терраса 10—12 м). Преобладает типичный лесс .На резких грядах и на северо-восточной пониженной и волнистой единице лесс более песчанистый. Все же там, в депрессии на контакте с высокой низменностью

встречаются песчанистые породы. Пески появляются северо-восточнее станции Фетешть. На севере пески южной части Яломицы останавливаются у начала долины Жегэлия. Геологическая порода субстрата представлена лессовидными и неуплотненными песчанистыми материалами. Ввиду того, что грунтовые воды залегают на больших глубинах, как например, 50—70 м на более приподнятой низменности, 15—25 м на террасах Жиголия и 10—40 м в участке восточных гряд, они не имеют непосредственного влияния на развитие почв.

Климат района соответствует степному континентальному климату с 400—500 м годовых атмосферных осадков, соответствующих температуре 10—11°С. В нормальные годы наибольшее количество осадков приходится к началу лета. Самый теплый месяц имеет среднюю температуру не менее 20°С. В современных климатических условиях для развития почв следует учитывать и эоловую карбонамизацию.

Спонтанная растительность принадлежит относительно аридной степи. Более типичными растениями являются: *Stipa capillata*, *Agropyron cristatum*, *Kochia prostrata*, *Ceratocarpus arenarius*, etc. в депрессиях имеется: *Rubus caesius*, *Prunus spinosa*, а в более песчанистых участках *Tragus racemosus*, *Tribulus terrestris*, *Polygonum arenarium*. В середине поля, только в одном месте имеется небольшой лес состоящий из *Quercus pedunculiflora* и *Quercus pubescens*.

Почвы. Почвы принадлежат большой группе южного чернозема. Своей районной спецификой они составляют особый подтип. Морфологически они имеют текстуру относительно богатую тонкозернистым песком, небольшое содержание перегноя и поверхностных карбонатов и карбонатный горизонт небогатый скоплениями CO_3 Ca. Преобладающей почвой является карбонатный каштановый чернозем. По содержанию перегноя удалось выделить темно каштановые и светло каштановые черноземы. Черноземы шоколадного цвета занимает небольшие участки на поверхности западной части нашего участка. В связи с более песчанистой породой были выделены другие почвенные разновидности. Депрессии и склоны вызвали необходимость выделения их в единицы с различными комплексными почвами.

Укажем самые распространенные почвы.

Темно каштановый чернозем. Он занимает самые большие площади. Их появление как бы зональное, т. к. они развиваются в условиях более близких к нормальным на относительно плоских поверхностях. По развитию разреза можно выделить темно каштановый чернозем с

длинным разрезом, как нормальную почву и как переход к карбонатному черноземy шеколадного цвета; С средним разрезом, как переходная почва к светло каштановому черноземy; с коротким разрезом, как почва, которая потерпела влияние размыва. Темно каштановый чернозем имеет горизонт А от 35 до 38 см — легкий суглинок микрозернистый, темнобурый; А — 35—50—60 см бурокаштанового цвета; АС 50—90 см бурого желтоватого цвета, переходящего к желтому, с относительно богатыми выцветами. Горизонт С начинается от 80—90 см, причем к основанию находится лессовиднал супесь, желтоватая, с темными пятнами CO_3Ca в виде прожилок, пятен и слабо представленных мягких и твердых скоплений. Темно каштановый чернозем среднего и короткого разреза имеет более короткие генетические горизонты, причем карбонаты появляются в среднем приблизительно на 70—65 см.

Светлокаштановый чернозем. По положению и формам рельефа на которых они встречаются, они образуют единицу, связанную с более молодым рельефом. По развитию разреза можно выделить светло каштановый чернозем с длинным разрезом в качестве переходной почвы к темно каштановому черноземy; С коротким разрезом, как почву связанную с гребнем гряд, с размывом или же с более засушливым климатом и более молодым рельефом. Светлокаштановый чернозем имеет горизонт А до 35 см содержит легкий суглинок, А'' до 55—50 см, с бурокаштановой, зернистой слабообособленной структурой; АС от 45 до 65—78 см, бурожелтоватого цвета к основанию желтоватого цвета с темным оттенком; горизонт С начинается между 55—80 см, пятнистого желтоватого цвета, с прожилками, пятнами, мягкими небольшими скоплениями, редкими твердыми комками CO_3 Са. Ниже 80 см текстура является более песчанистой. Светлокаштановый чернозем со средним разрезом имеет более короткие генетические горизонты, более светлую окраску, причем скопление карбонатов начинается в среднем между 65—70 см. Светлокаштановый чернозем с коротким разрезом образует почти сплошную зону главным образом на юге и востоке нашего участка. Он связан с Эрозией с материнской породой, а главным образом с возрастом и более аридным климатом (показатель аридности 15—20). Он очень распространен в пониженной единице грядового рельефа в северо-восточной части. Разрез имеет А' — 30—35 см, легкий суглинок, бурый с желтоватым оттенком или светло бурого цвета; А в среднем от 30 до 45 см слабоструктурный, желтоватобурого цвета. АС — 45—55 см, в среднем не превосходит 70 см, желтоватого пятнистого цвета. Горизонт С является более песчанистым лессом, к основ-

нию, с прожилками и редкими небольшими мягкими конкрециями CO_3 Ca. Вообще эти почвы вскипают от поверхности сильнее, чем, светло каштановые черноземы.

Светло-каштановые террасовые черноземы. Они характерны для террас в 10—20 м в восточной части участка. Обнаруживают слабое степное задернение, слабую кальциевую гумусификацию и слабую декарбонитизацию, как и светлокаштановый чернозем разрез которого может быть сравнен с так называемой светло бурой степной почвой. Надо обратить внимание, что для этой почвы харктерно: малое количество гумуса, посепенный переход горизонтов отсутствие хорошей структуры, в особенности в переходном горизонте АС и отсутствие плотности и цементации характерных для горизонтов содержащих карбонаты.

Шоколадные черноземы. Распространение их в западной части сектора, связано с террасами депрессии Жигалия защищенными высокой равниной. Перегнойный горизонт в среднем 38—40 см со вскипанием 35—45 см; легкий суглинок бурочерноватого или черноватого цвета мелкозернистый, хорошо оструктуренный, А относительно короткий, АС бурожелтоватый или каштановый, с мелко столбчатыми рыхлыми агломерациями в зернистоореховатой массе. Горизонт С начинается на 70—85 см. лессовидный суглинок или глина относительно богатая конкрециями. Материнской породой является лесс.

Шоколадные карбонатные черноземы. Эти почвы генетически связаны с шеколадными черноземами в которых происходит опоздание выщелачивания CO_3 Ca в гумусном горизонте. Таким образом в горизонте А 34—40 см, глина бурочерноватого цвета, вскипание карбоната кальция на 15—30 см.

В связи с более песчанистыми породами нами выделены светло каштановые черноземы, залегающие на лессе с песком, песчанистые, светлые черноземы, комплекс темно каштановых черноземов и светло каштановых черноземов, залегающих на лессе с песком, комплекс светло каштановых песчанистых выщелоченных черноземов, и песчанистые черноземные почвы.

Также были выделены единицы, связанные с депрессиями и со склонами. Вообще в депрессиях появляются почвы, с более развитыми горизонтами, часто карбонатными или выщелоченными, с хорошей

структурой или повышенной влажностью. На склонах на ряду с черноземами появляются и лессовые размытые почвы.

Аналитические данные, Из частичных анализов, произведенных лабораторией Отдела Почвоведения можно указать некоторые предварительные результаты. Будем имсть в виду главным образом пахотный горизонт и горизонт 180—200 см.

а) Темнокаштановый чернозем. По шкале Аттерберга текстурные составляющие элементы находятся в следующих процентных содержаниях: глина от 22—26% на поверхности, снижается в глубине (на 180—200 см) до 15—18%. Пыль — от 22—26%, в глубине имеет 21—28. Тонкозернистый песок от 47—54 на поверхности, возрастает к 200 см до 53—60%. Содержание перегноя в пахотном горизонте составляет 3,70—4,30%; общий азот — 0,200—0,240%. Карбонаты возрастают от 0,84—30% на поверхности, до 21—25% в глубине. Отношение азот-углерод в пахотном горизонте составляет 10,80—13,65.

б) В светлокаштановом черноземе были определены следующие процентные содержания: глина 20—23 на поверхности и 12—15 на глубине 180 см. Пыль — 20—25 на поверхности и 21—24 в глубине. Тонкозернистый песок от 51—54 на поверхности, повышается в глубине до 59—64. Содержание перегноя в пахотном горизонте составляет 2,90—3,65%; азот колеблется в пределах 0,177—0,214%. Карбонаты от 2,—9% на поверхности, возрастают с глубиной до 22—25%. Отношение углерода-азота на поверхности составляет 10,40—12,20.

в) Светлокаштановый террасовый чернозем, находящийся юго-западнее села Бордюшань, содержит 2,30% гумуса в пределах 20—10 см и снижается 1—25% на глубине 60—70 см; карбонаты составляют 9% на поверхности и возрастают до 18% на глубине 60—70 см и 23,11% на глубине 180—200 см.

г) Шоколадный карбонатный чернозем содержит гумус в количестве близком к темнокаштановому черноземy.

Вообще почвы имеют на поверхности слабоощелочную реакцию (pH свыше 8) и полностью насыщены основаниями. В разрезах, к основанию имеются скопления карбоната магния.

В целом, с практической точки зрения — это продуктивные почвы. Минимальным фактором является вода, т. е. при почвенной мелиорации следует обращать внимание во первых на этот недостаток. Необходимо внедрить орошение. В этом районе выращиваются зерновые культуры, причем развивается и культура хлопка.

ОБЪЯСНЕНИЕ КАРТЫ

Карта почв низменость Хаджиень—Фетешть.

Ci, шеколадный чернозем и карбонатный шеколадный чернозем на лессе; Csi, темные каштановые карбонатные черноземы, (с длинным, средним и коротким профилем) на лессе; Csd светло каштановые, карбонатные черноземы (с длинным, средним и коротким профилем) на лессе; Csd', светло каштановые карбонатные черноземы, с коротким профилем на лессе; Csd^{t}, светло каштановый, карбонатный чернозем террас на лессе; Csd$_{n}$, светло каштановый, карбонатный чернозем на песчаном лессе или на песках; Cs, комплекс светло каштановых, карбонатных черноземов на песчаном лессе; CsdSN, комплекс светлых карбонатных, песчаных выщелоченных почв и черноземных, песчаных почв на песках; Csp, комплекс светло каштановых карбонатных черноземов склонов на лессе; Csp$_{n}$, комплекс темно и светло каштановых, карбонатных черноземов на песчаном лессе.

Dări de Seamă ale Şedinţelor Comitetului Geologic
Vol. XLII (1954—1955)

PEDOLOGIE

CERCETĂRI PEDOLOGICE ÎN NORDUL INTERFLUVIULUI DÎMBOVIŢA — MOSTIŞTEA [1])

DE
CONSTANTIN OANCEA

Sectorul, cercetat în anul 1954, este cuprins între marginea estică a oraşului Bucureşti, şoseaua Bucureşti—Urziceni (pînă la Şindriliţa), valea Mostiştei (de la Goştila pînă la Codreni), valea Corăţei, pădurea Baba Ana şi rîul Dîmboviţa (între Vasilaţi şi Bucureşti).

Cercetările au fost efectuate la scara 1: 50.000, concomitent efectuîndu-se şi cercetări geobotanice de către I. DRAGU.

Geomorfologie. Aşezat în centrul Cîmpiei Romîne, între valea Dîmboviţei şi cea a Moştiştei, sectorul se prezintă sub forma unor cîmpii înalte, terase şi lunci. Înclinarea generală se face de la N spre S, iar altitudinile sînt cuprinse între 55—85 m.

Cea mai mare parte a suprafeţei sectorului este ocupată de cîmpurile înalte, care, deşi cu aspecte asemănătoare, păstrează totuşi diferenţieri imprimate de microrelief. Terasele şi lunca Dîmboviţei, formează celelalte două principale unităţi geomorfologice.

Cîmpuri înalte. Cîmpia Afumaţi-Dudeşti se prezintă sub forma unor interfluvii largi, întrerupte de văile Colentina şi Pasărea. Suprafaţa acestei cîmpii este uniformă, cu excepţia depresiunilor şi a văilor secundare afluente ale văilor principale. Drenajul este asigurat de văile adînci care o brăzdează, cu excepţia zonei dintre Colentina şi Afumaţi. Eroziunea este prezentă pe toate pantele văilor principale.

[1]) Comunicare ţinută în şedinţa din 12 aprilie 1955.

Solurile acestei cîmpii s-au format pe depozite de loess (7—10 m grosime), sub care se află un pat de pietriș denumit pietriș de Colentina (2).

Văile largi și adînci care străbat cîmpia au separat-o în mai multe interfluvii: Dîmbovița — Colentina, Colentina — Pasărea și Pasărea — Păsăruica.

Cîmpia Brănești — Fundulea are un aspect deosebit de cel al Cîmpiei Afumați—Dudești, prin lipsa de drenaj extern pe o mare parte din suprafața sa, cu excepția interfluviilor Belciugatele—Mostiștea și Coriță — Mostiștea. Uniformitatea cîmpiei este întreruptă de numeroase crovuri frecvente în partea de est.

Răspîndirea și forma crovurilor imprimă aspecte deosebite cîmpiei; în vest depresiunile sînt mai rare, cu forme alungite, în contrast cu partea estică unde crovurile ocupă o mare parte din suprafață. Forma depresiunilor este de obicei rotundă. Cîmpia este străbătută de văi afluente ale văilor principale (V. Țigăncii, V. Belciugatele, V. Lupului). Altitudinile sînt cuprinse între 55—75 m. Depozitele de loess (6—15 m grosime) alcătuiesc roca-mamă.

Terase. Terasele se întîlnesc de-a lungul Dîmboviței, cu deosebire în cursul inferior. În sectorul studiat de noi se disting trei terase:

Terasa superioară, care se desfășoară în partea de est a comunei Sohat, în jurul pădurii Baba Ana, avînd o altitudine relativă de 18—20 m.

În vest limitele terasei nu se mai disting decît după generația de văi care străbat cîmpul la nord-est de comunele Progresul și Sohat și printr-o slabă pantă prelungă, foarte greu de distins pe teren. Pe suprafața acestei terase se întîlnesc depresiuni largi. Loessul, care constituie roca-mamă, atinge grosimi de 7—12 m;

Terasa medie, alcătuită din depozite de nisipuri lutoase și luturi nisipoase cu pietrișuri mici. Delimitarea față de cîmp și terasa superioară se face printr-o clară ruptură de pantă în sectorul Fundeni—Sohatul și printr-o pantă mai slabă la nord de Fundeni. Altitudinea absolută a terasei este cuprinsă între 40—50 m, iar cea relativă între 10—12 m. Are un aspect uniform exceptînd văile care o străbat;

Terasa inferioară (7—8 m), care apare pe o mică porțiune în zona de la SE de Vasilați.

Lunci. Dîmbovița și Colentina sînt singurele cursuri de apă care au lunci propriu-zise.

Lunca Dîmboviței prezintă două aspecte diferite: la nord de Plătărești este drenată, rareori producîndu-se inundații. Pe partea stîngă a Dîmboviței, începînd de la intrarea Colentinei, apar o serie de bălți cu apă în tot timpul anului. În această zonă predomină aluviunile nisipoase în alternanță cu cele

argiloase; la S de Plătărești, cea mai mare parte din aluviuni sînt argiloase, bălțile și numeroasele brațe ale Dîmboviței ocupînd o mare parte din suprafață.

Lunca Colentinei este alcătuită din aluviuni argiloase în aval de Pantelimon și din aluviuni nisipoase în amonte de Pantelimon. Întreaga luncă este presărată cu bălți.

Hidrografie. Principalele ape curgătoare care străbat sectorul sînt: Dîmbovița, Colentina, Pasărea și Mostiștea. Dîmbovița și Colentina au un debit permanent, curg prin lunci largi, pe cînd Pasărea și Mostiștea se prezintă sub forma unor înlănțuiri de iazuri, alimentate de apa din precipitații și din izvoare de fund.

Apa freatică se găsește pe cîmpul înalt și terase la adîncimi relativ mari (peste 10 m). În sectoarele Brănești, Vadul Anei, Belciugatele, Goștila, Fundulea și Tămădău, adîncimea stratului acvifer trece de 15 m, ajungînd pînă la 20 m. Mineralizarea apei este slabă. În interiorul cîmpului Brănești—Fundulea, pînza freatică se află la adîncimi de 7—10 m.

Nivelul stratului acvifer se găsește la următoarele adîncimi: pe terasa superioară la 10—15 m și pe terasa medie și inferioară la 5—10 m.

Mineralizarea este mai puternică decît în cuprinsul cîmpului înalt.

În lunca Dîmboviței sînt aspecte diferite: în zona de la sud de Plătărești nivelul stratului acvifer se află la suprafață, iar la nord între 1—3 m. Apa nu este potabilă.

Pe celelalte văi nivelul apei freatice se găsește la suprafață sau în imediata apropiere a suprafeței.

Clima. Sectorul studiat se încadrează în climatul continental cu caractere de antestepă, cu mari amplitudini de temperatură între vară și iarnă. Temperatura medie anuală este cuprinsă între 10,8° și 11°. După datele stațiunilor Institutului Meteorologic Central de la București—Filaret și București—Băneasa, în luna cea mai caldă (iulie) s-au înregistrat temperaturi medii de 22,8°, iar în luna cea mai rece (ianuarie) — 3,1°. Media temperaturii celor trei luni de vară, iunie, iulie și august, depășește 20°.

Sînt frecvente cazurile cînd, datorită gerului, grîul de toamnă degeră. Brumele tîrzii, de la sfîrșitul lunii aprilie sau începutul lunii mai, provoacă pagube culturilor agricole și livezilor de pomi fructiferi. Brumele cele mai timpurii cad în luna octombrie.

Suma precipitațiilor anuale variază între 480 mm și 584 mm. Cantitatea de precipitații crește de la est spre vest. Foarte frecvent intervin perioade de secetă în timpul rodirii porumbului. În lunile de toamnă, atunci cînd se execută arăturile pentru însămînțări, cad ploi suficiente.

Crivățul, vînt predominant, suflă cu putere mai ales toamna și iarna. Vara, crivățul aduce ploi, dar provoacă și o evaporație puternică; iarna provoacă viscole dăunătoare culturilor de toamnă.

Indicele de ariditate este cuprins, după N. CERNESCU (1), între 23 și 28.

Vegetația este reprezentată prin elementele silvostepei și stepei cu păduri, la care se adaugă vegetația de locuri umede de pe văile și luncile rîurilor (1).

Soluri. Sub vegetația de silvostepă și a zonei de pădure pe aceeași rocă (loessul) în absența eroziunii și a influenții apei freatice, s-au format cernoziomuri degradate, soluri brune-roșcate și brune-roșcate podzolite (3). Răspîndirea tipurilor și subtipurilor de soluri, în sectorul studiat de noi, se face sub forma unor fîșii perpendiculare pe o linie est—vest, cernoziomurile degradate ocupînd partea estică, iar solurile brune-roșcate partea vestică. Vegetația lemnoasă influențează diferit evoluția morfologică a solurilor amintite mai sus. Sub pădurile situate în zona cernoziomurilor degradate, morfologia solurilor este foarte slab diferită sau asemănătoare solurilor cultivate. În schimb, solurile brune-roșcate aflate sub pădure sînt, frecvent, puternic podzolite. În cuprinsul zonelor de cernoziomuri degradate și soluri brune-roșcate, apar soluri intrazonale, formate în depresiunile din cuprinsul cîmpurilor înalte. Pe terasele Dîmboviței s-au format soluri de tipul cernoziomurilor degradate, brune și brune-roșcate, deosebite de solurile cîmpurilor înalte prin prezența materialului grosier (nisip, pietriș) în roca-mamă și în profilul de sol. În cuprinsul luncilor se întîlnesc aluviuni nisipoase și argiloase, în alternanță cu soluri salinizate.

Pe baza caracterelor morfogenetice și a condițiilor fizico-geografice, am separat:

I. *Solurile cîmpurilor înalte.* 1. Cernoziomul degradat este răspîndit în partea de est a sectorului, pe cîmpia Brănești—Fundulea. După stadiul de degradare au fost separate în: cernoziomuri medii, puternic și foarte puternic degradate.

a) Cernoziomul mediu degradat s-a format pe cîmpul înalt din estul sectorului, în zona în care suprafața cîmpiei este puternic fragmentată datorită frecvenței mari a depresiunilor. Dezvoltarea profilelor este strîns legată de așezarea pe forma de relief. În zonele cu depresiuni rare, deci cu o fragmentare mai mică a reliefului, se întîlnesc profile dezvoltate normal, cu orizontul C la 120 — 130 cm. În apropierea pantei sau în rupturile de pantă spre depresiuni, profilele sînt mai scurte, datorită eroziunii sau progradărilor rezultate în urma cantității reduse de apă infiltrată în sol. Cernoziomurile mediu degradate s-au format

[1]) Rezultatele cercetărilor geobotanice întreprinse în sectorul studiat de ION DRAGU sînt expuse pe larg în comunicarea cuprinsă în acest volum. Pentru acest motiv nu mai insistăm aci.

pe loess, sub vegetaţie de antestepă. Sub pădurile situate în cuprinsul unităţii se întîlnesc soluri asemănătoare celor de pe suprafeţele cultivate. Uneori se observă progradări slabe, fie datorită climatului, fie aşezării pe rupturile de pantă.

După datele analitice, conţinutul în humus variază, la profilele analizate între 3,20 — 4,37, pH de 6,26 — 6,77, iar V % între 84,24 — 85,24. În orizontul B se observă o slabă acumulare de argilă.

b) Cernoziomul puternic degradat ocupă centrul cîmpului Brăneşti — Fundeni şi s-a format în condiţii asemănătoare cernoziomului mediu degradat. Are o evidentă acumulare de argilă în orizontul B, tranziţia de la orizontul A la orizontul B fiind uneori atît de scurtă încît nu se mai separă ca suborizont. Conţinutul în humus variază la profilele analizate între 3,5 — 4%, pH 6,7—6,8 iar V %=85.

c) Cernoziomul foarte puternic degradat reprezintă stadiul de trecere al cernoziomului degradat spre solul brun-roşcat de pădure. Este răspîndit în jurul localităţilor Belciugatele, Brăneşti şi Islazul, pe un cîmp cu depresiuni rare. În depozitele de loess pe care s-au format aceste soluri, la adîncimea de 3 m se află un sol îngropat, de tipul solului brun-roşcat. Vegetaţia sub care se află cernoziomul foarte puternic degradat este alcătuită din asociaţii tipice stepei şi pădurii. În morfologia cernoziomurilor foarte puternic degradate se remarcă un orizont A de 30—40 cm, în care structura colţuroasă predomină. În orizontul B, cu textura luto-argiloasă, apare evidentă coloarea roşcată. Orizontul C se întîlneşte la adîncimi care variază între 140—160 cm. Date analitice: humus 2,80—4%, pH 6,50 — 7,30, V% 82—86. Sub pădure cernoziomurile foarte puternic degradate prezintă procese de podzolire.

2. Solul brun-roşcat de pădure ocupă aproape toată suprafaţa situată în vestul văii Pasărea. Întreaga suprafaţă ocupată de solurile brune-roşcate este cultivată. Morfologia solului brun-roşcat este tipică, cu orizontul B puternic colorat în roşcat, prismatic, divizat în B' (brun-roşcat) şi B'' (roşcat-gălbui). În orizontul C se întîlnesc concreţiuni de 5—10 cm diametru. Conţinutul în humus este relativ scăzut, 2,15 — 2,65%; valoarea pH variază între 5,5 — 7, V% în orizontul A este cuprins între 81—85.

Sub pădurile care se mai găsesc încă la vest de valea Pasărea cu *Quercus cerris*, *Q. pedunculiflora*, se întîlnesc, cu excepţia cîtorva poieni din pădurea Tînganul, soluri brune-roşcate podzolite. Gradul de podzolire variază între slab şi puternic, în raport cu microrelieful pădurii. Se caracterizează prin apariţia nuanţei cenuşii datorite eluvionării argilei din orizontul A şi acumulării reziduale de silice. La profilele cu podzolire puternică apare suborizontul A_2B. Orizontul B prezintă aceleaşi caractere ca şi solul brun-roşcat de pădure. Valoarea pH este cuprinsă între 5,50 şi 7; conţinutul în humus este de 3,90 — 4,20%, iar gradul de saturaţie în baze are valori de 79—85%.

În depresiunile din zona cernoziomului degradat s-au format cernoziomuri profund levigate în tranziție spre podzol de depresiune. La aceste soluri, orizontul A este brun-cenușiu. Morfologia solurilor de tranziție spre podzolul de depresiune este diferită în cuprinsul aceleiași depresiuni; podzolirea cea mai avansată se întîlnește în centrul depresiunii. În apropierea pantei solurile sînt acoperite cu un strat subțire de material coluvial.

Podzolurile de depresiune (pseudogleice) sînt formate în cuprinsul zonei solului brun-roșcat de pădure, în aceleași condiții de microrelief ca și cele în care apar solurile de tranziție din depresiunile situate în zona cernoziomului degradat.

II. *Solurile teraselor.* Pe terase se întîlnesc, începînd de la sud spre nord, cernoziomuri mediu degradate, puternic degradate, soluri brune-roșcate și soluri brune de terasă, corespunzător succesiunii tipurilor zonale de pe cîmpul înalt. Cernoziomurile degradate și solurile brune-roșcate de terasă au o morfologie asemănătoare solurilor corespunzătoare situate pe cîmpul înalt. Sînt deosebite prin roca-mamă (depozite de terasă formate din luturi, nisipuri și pietrișuri) și prin prezența de material scheletic în întreg profilul.

În jurul satelor Frunzănești, Renașterea și în pădurea Brănești — Cucu, terasa Dîmboviței prezintă o lăsare, probabil o suprafață depresionară înainte de formarea terasei. În acest sector apar soluri brune cu o pronunțată podzolire în orizontul A (cenușiu închis-brun) care are o textură: nisip lutos-lut nisipos și o puternică acumulare de argilă în orizontul B. Orizontul C se întîlnește la adîncimi cuprinse între 130—150 cm.

III. *Solurile din luncă.* Sînt răspîndite mai mult în lunca Dîmboviței, acoperită în cea mai mare parte cu aluviuni nisipoase sau argiloase nesolificate, Zona de la nord de Plătărești este drenată și acoperită cu aluviuni luto-nisipoase. La sud de Plătărești o bună parte din luncă este ocupată de bălți în majoritatea anului. Pe suprafețele mai ridicate s-au format soluri saline de tipul solonețurilor: solonețuri solonceacoide și solonețuri umede. Coloanele pornesc uneori chiar de la suprafață, alteori există un orizont eluvial de 5—20 cm. Sărurile solubile se întîlnesc la suprafață sau în adîncime (30—50 cm). Cele mai multe solonețuri sînt argiloase. Pe aceste soluri se dezvoltă asociații halofile. Suprafața văilor Mostiștea, Pasărea, Colentina este acoperită în cea mai mare parte cu bălți înșirate pe întregul lor curs. Văile secundare afluente ale cursurilor de apă citate mai sus sînt supuse colmatării continue.

Concluzii practice. Condițiile naturale, favorabile dezvoltării cerealelor, ne permit să socotim cîmpia dintre Dîmbovița și Mostiștea foarte fertilă. Pe

cernoziomurile degradate şi solurile brun-roşcate se obţin recolte mari de grîu şi porumb, atunci cînd condiţiile climatice sînt favorabile; frecvenţa anilor secetoşi este însă destul de mare. Prezenţa bălţilor de-a lungul văilor Mostiştea, Pasărea şi afluenţilor lor, asigură posibilitatea creerii unui sistem de irigaţie pentru o parte însemnată a sectorului.

În luncile Dîmboviţei şi Colentinei se pun probleme speciale de ameliorare a solurilor. Pentru asigurarea culturilor de zarzavaturi şi orezăriilor este necesară canalizarea cursului Dîmboviţei şi Colentinei. De asemenea se impune ameliorarea solurilor salinizate din zona Gălbinaşi--Vasilaţi.

BIBLIOGRAFIE

1. Cernescu N. Facteurs de climat et zones de sol en Roumanie. *Inst. Geol. Rom., Studii Tehn. şi Econ.*, Seria C, nr. 2. Bucureşti, 1934.
2. Liteanu E. Geologia ţinutului de cîmpie din bazinul inferior al Argeşului şi a teraselor Dunării. *Comit. Geol., Studii Tehn. şi Econ.*, Seria E, nr. 2. Bucureşti, 1953.
3. Protopopescu-Pache Em. Cercetări agrogeologice între valea Mostiştei şi Olt. *D. de S. Inst. Geol. Rom.*, I. Bucureşti, 1923.

RECHERCHES PÉDOLOGIQUES DANS LE N DE LA RÉGION COMPRISE ENTRE LES RIVIÈRES DÎMBOVIŢA — MOŞTIŞTEA

PAR
CONSTANTIN OANCEA

(Résumé)

Le secteur étudié se trouve dans le centre de la Plaine Roumaine, dans le N de la région comprise entre les rivières Dîmboviţa et Moştiştea. Le relief se déploie sous forme de hautes plaines, dont le microrelief imprime des aspects variés. Dans la partie W, le long de la Dîmboviţa, se déploient 3 terrasses d'altitudes relatives de 18—12—8 m.

Les rivières Dîmboviţa et Colentina sont les seuls cours d'eau permanents qui engendrent des plaines alluvionnaires. Les autres vallées principales: Mostiştea, Pasărea, Belciugatele, ont l'aspect d'une chaîne d'étangs.

Le loess couvre la plus grande partie du secteur, formant d'épais dépôts de 7—15 m. Les terrasses sont constituées d'argiles et de graviers.

Le niveau de la nappe phréatique se trouve à 7—20 m de profondeur sur les terrasses de la haute plaine; sur les plaines alluvionnaires, à proximité immédiate de la surface, jusqu'à 3 m de profondeur.

La région étudiée est encadrée dans le climat continental caractéristique à l'avant-steppe. La moyenne anuelle des précipitations varie entre 480—584 mm. L'indice d'aridité compris entre 23—28 est caractéristique pour les zones de tchernozem dégradé et sol brun roux de forêt.

La végétation est représentée par les éléments de la sylvosteppe et steppe de forêts, à laquelle on ajoute la végétation de lieux humides des vallées et des plaines alluvionnaires des rivières. La végétation ligneuse est représentée par des forêts de *Quercus pedunculiflora*, *Quercus cerris* et *Quercus frainetto*.

Les sols. Sous la végétation de la zone de sylvosteppe et de forêt sur loess se sont formés des tchernozems dégradés, des sols brun roux de forêt et des sols brun roux podzolisés. L'éparpillement des types et sous-types de sols dans le secteur étudié par nous s'effectue sous forme de bandes perpendiculaires dirigées E—W, les tchernozems dégradés occupant la partie E et les sols brun roux de forêt la partie W.

Les tchernozems dégradés, répandus sur la plaine Brăneşti—Fundulea, ont été séparés en unités selon le stade de dégradation: tchernozem moyennement, puissamment et très puissamment dégradés. Les tchernozems moyennement dégradés se sont formés sur les surfaces puissamment fragmentées par des dépressions. Le développement des profils est en relation intime avec le microrelief. Ainsi, dans les zones à rares dépressions, avec une fragmentation réduite du relief, on trouve des profils normaux avec l'horizon C à 120—130 cm; dans le voisinage ou dans les ruptures de pente, les profils sont plus courts (110—115 cm), dû aux érosions ou aux progradations, résultat des quantités réduites d'eaux infiltrées dans le sol.

Les tchernozems puissamment dégradés occupent les plaines Mostiştea — Belciugatele et Băduleasa — Radu-Vodă. Ils diffèrent morphologiquement des tchernozems moyennement dégradés par une accumulation plus accentuée d'argile dans l'horizon B, par une courte transition de l'horizon A à l'horizon B; on rencontre l'horizon C sous 130 cm. Dans le coloris de l'horizon B apparaissent des nuances faiblement roux. Les tchernozems très puissamment dégradés sont répandus aux environs de la localité d'Islaz. Ils sont caractérisés par une haute argilosité et par la couleur brun chataigne roux de l'horizon B.

Les sols brun roux de forêt occupent la partie W du secteur. Ils se sont formés sur des dépôts épais de lœss fin. La végétation est caractéristique par la prédominance des éléments de la zone de forêt. L'entière surface occupée par les sols brun roux est cultivée. Lorsque dans l'uniformité de la plaine inter-

viennent de faibles dénivellements dépressionaires ou lorsque le sol á végétation herbeuse est envahi par la forêt, apparaissent les processus de podzolisation.

La morphologie des sols brun roux de forêt est typique, à horizon B puissamment coloré en roux.

La surface occupée par le sol brun roux podzolisé coïncide presque parfaitement avec la surface occupée à présent ou dans le passé rapproché, par les forêts situées sur la haute plaine à l'W de la vallée Pasărea (Pustnicul, Cernica, Cozieni, Ganeasca, Pantelimon). Le degré de podzolisation varie de faible au puissant, étant déterminé par le microrelief de la forêt. Les sols brun roux podzolisés sont caracteristiques par l'apparition de la nuance grise et des processus éluviaux dans l'horizon A.

Dans les dépressions du périmètre des unités de tchernozem dégradé et de sol brun roux de forêt se sont formés des sols de transition, podzolisés, culminant avec le podzol de dépression.

Sur les terrasses de la Dîmboviţa se trouvent des sols ressemblant à ceux de la haute plaine, dont ils diffèrent par la roche-mère, en cet endroit, des argiles et des graviers.

Les alluvions et les sols salinisés du type solonetz solontchakoïdes couvrent la plus grande partie des plaines alluvionnaires (les sols salins prédominent dans la zone Gălbinaşi—Vasilaţi).

Généralement, on peut dire que les sols du secteur étudié par nous ont une haute fertilité; les récoltes de céréales y sont très riches.

L'organisation du systhème d'assolements, l'élévation du niveau actuel des travaux agricoles et l'introduction de l'irrigation sur de grandes étendues contribueront à l'augmentation de la production agricole actuelle.

ПОЧВЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ СЕВЕРНОЙ ЧАСТИ МЕЖДУРЕЧЬЯ ДЫМБОВИЦА-МОСТИШТЯ

ОАНЧА КОНСТАНТИН

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Исследуемый участок расположен в центре Румынской низменности в северной части междуречья Дымбовица-Мостиште. Рельеф представляется в виде высоких поверхностей где микрорельеф придает различные аспекты. В западной части, вдоль Дымбовицы находятся три террасы с относительными высотами в 18, 12 и 8 м.

Дымбовица и Колентина являются единственными постоянными водотоками, имеющими собственно поймы. Остальные главные долины Мостиштя, Пасэря, Белчугателе, представляются в виде гирлянд озер.

Лесс покрывает наибольшую часть участка и имеет отложение мощности 7—15 м. Террасы состоят из гравия и суглинка.

Уровень водоносного пласта встречается на глубине 7—20 м на террасах и на высокой низменности; в поймах он находится в непосредственной близости поверхности или до глубины 3 м.

Исследуемый район входит в пределы континентального климата, характерного для предстепи с большими колебаниями температуры между летом и зимой. Годовая средняя величина осадков в пределах окого 480—584 мм. Показатель сухости, в западной части, в зоне красноватобурой почвы составляет окало 28, а в восточной части, в зоне деградированных черноземов — около 23.

Растительность представлена элементами лесостепи или залессенной степи, к которой прибавляется растительность влажных участков долин и пойм рек. Древесная растительность представлена лесами *Quercus pedunculiflora*, *Quercus cerris*, *Quercus frainetto*.

Почвы. Вышерассмотренные физикогеографические факторы позволили образование и распространение типов зональных почв в наибольшей части участка.

Под растительностью лесостепной и лесной зон, на лессе образовались деградированные черноземы, красноватобурые лесные почвы и красноватобурые оподзоленные почвы. Распространение типов и подтипов почв в исследованном нами участке делается в виде перпендикулярных полос по линии восток-запад, причем деградированные черноземы занимают восточную часть, а красноватобурые лесные почвы занимают западную часть.

Деградированные черноземы, распространенные на равнине Брэнешть-Фундуля были подразделены на единицы по стадии деградации: средне, сильно и очень сильно деградированные черноземы. Средне деградированные черноземы образовались на сильно расчлененных поверхностях впадин. Развитие профилей тесно связано с микрорельефом. Так, например, в зонах с редкими впадинами, т. е. с меньшей расчлененностью рельефа встречаются нормальные профили, у которых горизонт С 120—130 см; вблизи или на разрывах склонов профили короче (110—115 см) в связи либо с размывом либо с проградацией, в результате незначительных количеств инфильтрированной в почву воды.

Сильно деградированные черноземы занимают низменности Мостиште, Белчугателе, Бэдуляса-Раду Водэ. Они обособляются морфологически от средне деградированных черноземов повышенной аккумуляцией глины в горизонте В, более коротким переходом от горизонта А к горизонту В; горизонт С встречается ниже 130 см. В окраске горизонта В появляются слабые красноватые оттенки. Очень сильно деградированные черноземы находятся вокруг местности Излазул. Они характеризуются высокой глинистостью и красноватобурокаштановой окраской горизонта В.

Красноватобурые лесные почвы занимают западную часть участка. Они образовались на мощных отложениях тонкозернистого лесса. Растительность характеризуется преобладанием элементов лесной зоны. Вся поверхность занята красноватобурыми почвами и культивируется. Когда в однообразности низменности происходят слабые депрессионные смещения или же, если место травянистой растительности занято лесом, то появляются процессы оподзоливания.

Морфология красноватобурых лесных почв типична, с горизонтом сильно окрашенным в красноватый цвет.

Площадь занята бурокрасноватой оподзоленной почвой и совпадает почти полностью с поверхностью занятой теперь или в недавнем прошлом лесами, находящимися на высокой низменности западнее долины Пасэря, (Пустникул, Черника, Козиень, Гэняса, Пантелимон). Степень оподзоления колеблется от слабого до сильного, будучи обусловлена микрорельефом леса. Красноватобурые оподзоленные почвы характеризуются появлением серого оттенка и аллювиальных процессов в горизонте А. У профилей с сильным оподзолением различается подгоризонт A_2B.

В впадинах расположенных в пределах единиц с деградированным и красноватобурым черноземом образовались оподзоленные депрессионные почвы кульминирующие депрессионным подзолом.

На террасах Дымбовицы имеются почвы сходные с почвами залегающими на высокой низменности, отличаясь от них материнской породой, которая здесь представлена суглинками и гравиями.

Аллювий и засоленные почвы типа солончаковатых солонцов покрывают наибольшую часть пойм (засоленные почвы преобладают в зоне Галбинаш-Василац).

Вообще можно сказать, что почвы исследованного нами участка имеют высокое плодородие. Зерновые культуры дают богатые урожаи.

Внедрение системы севооборотов, повышение нынешнего уровня сельскохозяйственных работ и внедрение орошения на больших площадях будут способствовать развитию настоящей сельскохозяйственной продукции.

Dări de Seamă ale Şedinţelor Comitetului Geologic
Vol. XLII (1954—1955)

PEDOLOGIE

CERCETĂRI PEDOLOGICE ÎNTRE JIU ŞI OLT [1])

DE
ST. CÂRSTEA şi SC. MATEESCU

Introducere

Sectorul cercetat se întinde de la Dunăre spre nord între Jiu şi Olt pînă la limita Negoieşti—Giuleşti—Runcul. Terasele Oltului de la Olteţ la Dunăre au făcut obiectul unei cercetări anterioare (11), de aceea nu ne vom ocupa aci de solurile de pe aceste terase.

Studiile făcute în acest sector, în suprafaţă de peste 4000 km², au fost executate în a doua jumătate a campaniei din anul 1953 şi în campania din anul 1954, în vederea întocmirii hărţii pedologice la scara 1: 100.000 [2]). Cercetările de teren au fost executate de autori, contribuind de asemenea S. KEVEL şi G. ZALZMAN.

Pentru o parte a teritoriului, studiul vegetaţiei a fost făcut, cu caracter de recunoaştere, de N. ROMAN (12). Coordonarea şi îndrumarea ştiinţifică a lucrărilor de teren şi de birou a fost făcută de prof. M. POPOVĂŢ.

Lucrări anterioare celei executate de noi au fost efectuate de G. MURGOCI şi colaboratorii pentru întocmirea hărţii zonelor de soluri a Romîniei la scara 1/1.500.000. Mai tîrziu, M. POPOVĂŢ a studiat o suprafaţă redusă, la S de Craiova (9), în zona Balta Verde—Preajba. Aceste studii ne-au dat anumite indicaţii de lucru.

Condiţii naturale

Geologia şi sedimentele de solificare. Sectorul cercetat aparţine, din punct de vedere geologic, la două mari unităţi structurale: Depresiunea getică şi Cîmpia

[1]) Comunicare ţinută în şedinţa din 22 aprilie 1955.

[2]) Hărţile cu soluri, textură, roce-mame, eroziune, apa freatică se găsesc în manuscris la Comitetul Geologic.

Romînă (7). Formațiunile ce constituie rocele de solificare fac parte din Levantin și Cuaternar (5).

Levantinul, ce se găsește în partea nordică a cîmpului înalt, este reprezentat prin marne galbene sau vinete (cu nodule calcaroase). Cuaternarul este reprezentat prin luturi și luturi argiloase roșcate, pe cîmpul înalt; sedimente cu diverse texturi de la argilă pînă la pietrișuri, pe terase și lunci; nisipuri eoliene provenite din lunca Jiului, care, sub formă de dune, începînd de la confluența Jiului cu Amaradia, acoperă lunca, terasele Jiului și parte din cîmpul înalt. Pe o suprafață redusă în partea de SE se află loess, constituit din depozitele terminale, mai fine, ale nisipurilor eoliene de pe malul stîng al Jiului, și din pulberile aduse de vînt din lunca Dunării; prezintă un conținut mai mic în argilă decît loessurile obișnuite.

Credem că nisipurile de pe malul stîng al Jiului provin din nisipurile de vîrstă pliocenă pe care le-a descoperit Jiul, le-a mobilizat și depus sub formă de aluviuni în lunca respectivă, de unde au fost antrenate de vînturile dominante, în epocile uscate, și depuse pe întinderi considerabile. În măsura în care Jiul și-a adîncit albia, transportul nisipurilor peste mal a fost din ce în ce mai redus pe anumite porțiuni. Astfel se explică faptul că, în zona Dobrești—Damian, malul Jiului fiind abrupt și puternic dezvoltat, nisipurile sînt mai vechi și cu solificare mai înaintată, iar la N și S de această zonă, unde terasele Jiului constituie o trecere în trepte, nisipurile sînt mai recente și mai puțin solificate, fiind chiar nisipuri mobile. În lunca Jiului, la W de Ostroveni, într-o pădure, se află un martor de eroziune constituit din nisip, care este încă ușor modelat de vînt.

Hidrografia. Rețeaua hidrografică este constituită din ape curgătoare și stagnante. Formează două bazine hidrografice orientate către Olt și Jiu, care, la rîndul lor, sînt colectate de Dunăre.

Toate rîurile prezintă variații mari de debit, provocînd inundații frecvente în lunci. Dunărea, Oltul, Jiul și Oltețul, în urma inundațiilor, lasă o serie de bălți sau gîrle. Bălțile Dunării, și în special balta Potelul, prezintă importanță economică deosebită pentru piscicultură. De-a lungul Oltului și Jiului, mai puțin de-a lungul Oltețului, sînt și bălți datorite izvoarelor de coastă. Izvoarele de coastă ce apar la baza pantelor, în special în nord, creează gîrle în luncile rîurilor. Parte din gîrlele existente se datoresc și apelor de precipitații ce se scurg de pe versanți. Apele curgătoare și cele de scurgere de suprafață au contribuit la formarea interfluviilor, teraselor și luncilor.

Geomorfologia. Din punct de vedere geomorfologic, distingem cîmpul înalt, terasele, luncile, conurile de dejecție și dunele de nisip.

Cîmpul înalt se separă la rîndul său în cîmpul înalt fragmentat în nord şi nefragmentat în sud.

Cîmpul înalt fragmentat ocupă partea nordică, cea mai mare parte aparţinînd Piemontului Getic (6). Diferenţa de altitudine între cîmp şi văi este de circa 100 m în nord şi 70 m în sud. Cotele absolute se înscriu într-un plan înclinat ce coboară uniform de la nord la sud (cota absolută peste 330 m în N, 135 m în S) cu pantă de circa 2,75 m/km. Pentru a se putea urmări mai bine corelaţia dintre soluri şi relief, cîmpul înalt fragmentat a fost separat într-o serie de interfluvii. Interfluviile din vest prezintă culmi mai late decît cele din est.

Cîmpul înalt nefragmentat constituie un plan uşor înclinat spre sud (cota absolută de 195 m în nord, 120 m în sud) cu o pantă de circa 2 m/km. Cotele dinspre Jiu sînt mai mari decît spre Olt. Este caracterizat de forme plane uşor ondulate, cu văi orientate atît spre Olt cît şi spre Jiu. Cele dinspre Olt sînt mai adînci, cu versanţii mai abrupţi, cu dezvoltare mai mare cu cît sînt situate mai spre nord. Pe cumpăna apelor, văile sînt mici, slab reliefate, asociate cu depresiuni puţin adînci.

Terasele sînt formate de Dunăre, Jiu, Olt, Olteţ, Teslui, Cerna şi Geamărtălui. În general, terasele prezintă mai multe nivele, care uneori sînt confirmate şi de caracteristicele solului. Specific pentru terasele Dunării şi Jiului este faptul că nivelele lor pot fi cu greu determinate, din cauza depozitelor nisipoase şi loessice ce le acoperă.

Luncile. De-a lungul Dunării şi rîurilor ce brăzdează sectorul sînt luncile respective. Dezvoltarea cea mai mare o prezintă luncile Dunării, Oltului, Jiului şi Olteţului. Pe unele dintre ele, în special pe a Jiului, se poate separa cele trei zone ale luncii (15). Luncile mai mari prezintă grinduri, privaluri, vechi meandre, etc.

Conurile de dejecţie apar în lunci şi pe terase, cu deosebire în nordul sectorului.

Dunele de nisip ocupă o suprafaţă ce se înscrie într-un triunghi cu vîrfurile la confluenţa Amaradiei cu Jiul, în nord, la Ostroveni şi la Grojdibod, în sud. Cu cît înaintează spre sud cu atît nisipurile sînt mai întinse spre est, alcătuind uneori grinduri, ce pot atinge lungimi de peste 25 km. Spre Grojdibod, la partea terminală a dunelor de nisip apar grinduri loessice.

Hidrogeologia. Apele freatice se găsesc la adîncimi variabile, fiind oarecum în concordanţă cu unităţile geomorfologice. Deşi pe cîmpul înalt apele depăşesc uneori 20 m adîncime (43 m la gara Robăneşti), totuşi, pe cumpăna apelor de pe cîmpul înalt, apar şi zone lenticulare de apă freatică suspendată la adîncimi

de 1—5 m, ca urmare a drenajului intern și extern nesatisfăcător. În anii bogați în precipitații, apa freatică apare la zi sub formă de bălți. În trecutul nu prea îndepărtat — circa 50 ani — nisipurile dintre Mîrșani și Apele Vii aveau în depresiuni bălți permanente populate cu pește. Aceste nisipuri nu erau împădurite; plantarea cu salcîmi a fost făcută în ultimii 50 de ani. Acum se constată că numărul bălților s-a redus și au apă numai periodic, existînd corelație între împădurirea nisipurilor și secarea bălților.

Pe terase, apa freatică apare la adîncimi variabile, ceva mai mici decît pe cîmpul înalt. În zonele de contact ale teraselor, apa freatică se găsește la adîncimi mici.

În lunci, apa freatică se găsește la adîncimi pînă la 5 m, cu excepția zonei de nord a luncii Oltețului și Geamărtăluiului, unde se găsește la 6—8 adîncime.

Clima. Din punct de vedere climatic, după datele Institutului Meteorologic Central (1896—1915 și 1926—1945) interpretate de M. POPOVĂȚ, sectorul se încadrează în provincia climatică Cfax.

Pe stațiuni prezintă următoarea situație (tab. 1 și 2):

TABELUL 1

Temperatură

Stațiunea	Media pe		Amplitudinea	Media anuală
	Ianuarie	Iulie		
Craiova	—2,6	22,7	25,3	10,9
Caracal	—2,9	22,9	25,8	10,8
Corabia	—2,7	23,1	25,8	11,2
Stihareț	—2,7	22,4	25,1	10,7

1. *Temperatura.* Temperatura medie anuală oscilează între 10—11°C. Trecerea de la iarnă la vară este destul de rapidă, anotimpul de primăvară fiind slab conturat, iar cel de toamnă fiind mai persistent. Continentalismul se oglindește atît în regimul termic cît și în cel pluviometric. Acesta din urmă prezintă un mers regulat din februarie, cînd cantitatea de apă e minimă, pînă în iunie, cînd atinge maximum. În partea centrală a sectorului (Craiova—Caracal) trece izoterma de +11°C, iar mai la N de limita nordică a sectorului trece izoterma de +10°C (prin Tg. Jiu și ceva mai la S de R. Vîlcea).

Data mijlocie a apariției primului îngheț este în S, în jurul zilei de 1 noiembrie, iar în N, în jurul zilei de 21 octombrie. Data mijlocie a apariției ultimului îngheț este pentru tot sectorul 1—11 aprilie. Durata mijlocie a intervalului posibil de zile fără îngheț este de 190 în N și 220 în S.

TABELUL 2

Precipitaţii

Staţiunea	Media pe		Media anuală
	Februarie	Iunie	
Craiova	26	71	528
Caracal	28	71	542
Corabia	28	66	503
Strihareţ	29	70	541
Slatina	35	69	558
Ştirbei	29 [1]	80	603
Braneţ	30	66	539
Leu	32	72	565
Studina	31	73	556
Sadova	29	77	568
Bechet	37	72	577
Dăbuleni	23	60	424
Amărăşti	24	64	495
Celaru	38	82	652
Vădastra	25	57	447

[1]) Luna ianuarie.

2. *Vînturi.* Vînturile dominante sînt cele din direcţia WNW—ESE, ca şi cele din NE—SW. Există şi vînturi locale. Regimul vînturilor se manifestă neregulat.

3. *Precipitaţii.* Precipitaţiile medii anuale sînt cuprinse între 500—600 mm, în partea de N depăşind 600 mm, iar în S, într-o insulă centrală (Amărăşti—Dăbuleni), între 400—500 mm. Numărul mijlociu de zile în care precipitaţiile cad sub formă de zăpadă este de 11—20 zile, data mijlocie a primei zile cu zăpadă fiind 21 noembrie, iar a ultimei între 10—21 martie.

Indicele de ariditate este cuprins între 24—35 (2).

Din punct de vedere al luminozităţii, sectorul aparţine unei luminozităţi destul de puternice (3).

În partea sudică lipsa precipitaţiilor devine simţită, uneori sub formă păgubitoare culturilor, perioadele de uscăciune transformîndu-se în perioade de secetă. Din punct de vedere agricol este o regiune în care cerealele cresc foarte bine şi în care, în primul rînd porumbul, se dezvoltă favorabil. În S bumbacul găseşte condiţiile de căldură pe care le reclamă; tot acolo via indigenă găseşte condiţiuni de dezvoltare favorabile, desigur în strînsă legătură cu solurile nisipoase.

Vegetația. După harta zonelor de vegetație a Romîniei (4), sectorul cercetat se situează în zona stepei, subzona silvostepei, și în zona forestieră, partea de N intrînd în subzona fagului. În tot sectorul cercetat se resimte influența elementelor mediteraneene. Pe văile rîurilor principale și în luncile inundabile se întîlnește o vegetație caracteristică ce constituie păduri de esențe albe (zăvoaie). De-a lungul acestor văi se dezvoltă, în locurile cu multă apă, o vegetație ce constituie stuhării. În lungul Jiului, în mlaștinile de sub terasă, se întîlnesc și pîlcuri de anini *(Alnus glutinosa)* foarte bine dezvoltați.

În partea de sud a sectorului, vegetația a fost cercetată de N. ROMAN (12). Pe cîmpul înalt a identificat vegetația lemnoasă de pe nisipuri, care se compune aproape exclusiv din plantații de salcîm. Către limita estică a nisipurilor există o bandă de păduri naturale de stejar. Din observațiile făcute pe teren se pare că aceste păduri se întindeau pînă la malurile Jiului; fiind tăiate de om și din cauza invaziilor nisipurilor, au rămas numai pe alocuri exemplare rare, dar viguroase, de *Q. pedunculiflora* și elemente ierboase de pădure, ca: *Dictamnus albus*, *Sedum maximum*, *Fragaria collina*, etc. În ceea ce privește plantațiile de salcîm se constată că ele vegetează foarte bine dar nu drajonează decît în mod excepțional, acolo unde nisipul este bine solificat și are umezeală mai mare. În anumite plantații de salcîm (Mîrșani) s-a întîlnit și *Vulpia myuros*.

După stadiile de solificare, vegetația ierboasă a fost grupată în trei categorii:

1. Pe dunele recent fixate, unde nisipul nu prezintă decît o litieră subțire sau un strat mic de humus, domină asociații anuale, ca: *Apera spic-aventi*, *Mollugo cerviana*, *Plantago indica*, *Tragus racemosus*, *Poa bulbosa*, *Erodium neilreichii*, etc., în care se instalează unele perene, ca: *Centaurea arenaria*, *Silene otites*, *Cynodon dactylon*, *Cytisus heuffelii;* dintre acestea ultimele două sînt mai bune fixatoare ale nisipului.

2. Vegetația ierboasă a dunelor fixate mai demult și a nisipurilor solificate de la limita dintre regiunea nisipoasă și cernoziom, care au un profil de solificare variabil, prezintă diferite faciesuri de plante anuale sau perene.

Astfel, nisipurile slab solificate sînt populate de: *Polygonum arenarium*, *Kochia laniflora*, *Tragus racemosus*, *Anchusa gmelini*, iar cele solificate sînt populate, în general, de *Lactuca saligna* și *Polygonum aviculare*. În culturi se întîlnesc frecvent *Polygonum arenarium*, *Mollugo cerviana*, *Herniaria glabra* și foarte rar *Herniaria hirsuta*.

3. Vegetația ierboasă a pădurilor de la limita estică a nisipurilor este destul de bogată în specii. Astfel, dintre anuale domină: *Trifolium campestre*, *Trifolium diffusum*, *Geranium pusillum*, *Bromus sterilis* etc., iar dintre perene: *Chrysopogon gryllus*, *Dictamnus albus*, *Hypericum perforatum*, *Valeriana officinalis*, *Crocus variegatus*, etc.

Această vegetaţie ierboasă va evolua treptat în raport direct cu ritmul de solificare al nisipurilor de la asociaţii de plante anuale către asociaţii de plante perene. Fixarea nisipurilor, cu plantaţii de salcîm, precum şi replantările ce se fac în pădurile de stejar, cu puet, este o valorificare justă a nisipurilor din această regiune.

Pe anumite porţiuni din lunca Jiului, N. ROMAN a identificat următoarele tipuri de vegetaţie:

1. Păduri de zăvoi, constituite din esenţe albe, în care domină *Populus alba*, *Populus nigra*, *Salix alba* şi o serie întreagă de esenţe lemnoase, ca: *Quercus robur*, *Acer tataricum*, *Ligustrum vulgare*, etc.

2. Păduri de tipul « şleau de luncă » în care *Quercus Robur*, *Ulmus foliacea*, *Fraxinus excelsior*, *Tilia tomentosa* şi altele constituie pîlcuri mai mult sau mai puţin unitare.

3. Islazuri uscate de soluri de luncă, cu foarte multe graminee, ca: *Poa bulbosa*, *Cynodon dactylon*, *Andropogon ischaemum* şi altele.

4. Islazuri instalate pe soluri salinizate, caracterizate printr-o vegetaţie halofilă compusă din *Camphorosma monspeliaca*, *Artemisia maritima*, *Plantago maritima*, *Hordeum maritimum*, *Dianthus pseudo-griesebachii*, *Statice gmelini*, *Aster tripolium* şi altele.

În urma observaţiilor făcute de N. ROMAN şi rezumate în cele de mai sus, noi am urmărit şi cules o serie de plante care au fost determinate la sediu de I. ŞERBĂNESCU. Dintre acestea sînt: *Artemisia maritima*, *Statice gmelini*, *Camphorosma monspeliaca*, *Aster tripolium*, *Matricaria chamomilla*, *Plantago maritima*, *Spergularia marginata* etc. Ţinînd seama de aceste plante am putut delimita mai bine aria solurilor saline.

Solurile

Clasificarea solurilor s-a făcut ţinînd seama de condiţiile pedogenetice şi caracteristicile morfogenetice ale profilului de sol. Pentru solurile de luncă din sectorul cercetat, în campania din 1954 ne-am folosit şi de clasificarea lui V. I. SRAG (13), pe care am adaptat-o la condiţiile noastre [1]).

I. Pe cîmpul înalt şi terase. *Podzolurile (Podzolurile secundare)*. Se situează în nord-estul cîmpului înalt fragmentat şi pe terasele Oltului şi Olteţului. Pe cîmpul

[1]) Analizele de laborator ale căror date le folosim în această lucrare au fost efectuate în cadrul Serviciului de Pedologie, de un colectiv de analişti format din: chimiştii G. PEIULESCU şi L. STOICA — gradul de saturaţie în baze; chimiştii N. IVANOV, E. BOBAN şi tehnician M. DOBRESCU — humusul; tehnician C. SCHRAMECK — pH; tehnician V. VINTILĂ — analiza granulometrică.

înalt ocupă creste nu prea late. Relieful fragmentat, ce asigură un drenaj intern bun (14), și probabil și roca ceva mai puțin carbonatată au determinat ca podzolul să se găsească mai în S pe interfluviile mai înguste dintre V. Beica și V. Olteț, ca și cel dintre V. Olteț și V. Geamărtăluiului. Pe terasele cele mai vechi ale Oltețului sînt podzoluri, ca urmare a rocei-mame mai puțin carbonatată și mai ușoară, spre deosebire de cîmpul înalt din aceeași zonă, unde sînt soluri brune de pădure pe rocă marnoasă, ca influență a vîrstei relative.

S-au separat în funcție de caracterele morfologice — împărțire sugerată și aplicată, încă din 1949, de M. POPOVĂȚ:

Podzoluri lăcoviștite în orizontul B″, formate pe rocă grea și pe culmi mai late, cu un drenaj intern și extern nesatisfăcător.

Podzoluri cu orizontul B′ sau B″ mai închis, în care drenajul intern și extern a fost mai favorizat ca la precedentele, provocînd o gleizare mai puțin importantă. Podzolul cu orizontul B′ mai închis este numai pe terasă.

Podzoluri cu orizontul B nedivizat, cu profil scurt, întîlnite pe creste foarte înguste, unde drenajul extern este dezvoltat, fără a provoca eroziune.

Solurile brune podzolite. Sînt situate pe cîmpul înalt fragmentat și pe terasele Oltețului și Geamărtăluiului. Manifestările de podzolire variază de la intensitate slabă, abia perceptibilă, pînă la puternică. Sînt caracteristice pentru pădurile din zona cu soluri brune, uneori limita pădurii fiind limita unității cartografice. La solurile cultivate, podzolirea slabă nu poate fi văzută din cauza lucrărilor agricole care au răscolit orizonturile superioare.

Solurile brune podzolite au 32—39% argilă în A și 56—60% în B; humus 2,00—2,50%; pH = 5,27—5,87 și V = 52—68%.

În anumite unități cartografice din S prezintă caractere de tranziție către solurile brune cenușii de pădure. S-au separat în: brune podzolite lăcoviștite în orizontul B″, brune podzolite cu orizontul B′ sau B″ mai închis.

Considerăm aceste manifestări morfologice ca fiind provocate tot de influența drenajului, reliefului și rocei.

Solurile brune. Sînt situate pe cîmpul înalt fragmentat și pe terase, iar pe cîmpul înalt nefragmentat pe suprafață redusă. Acolo unde apar pe suprafețe întinse, nu există podzoluri și nici chiar soluri brune podzolite (NE Craiova). Se poate constata o corelație între prezența acestor soluri și rocele-mame carbonatate și grele, formele de relief plane, relativ întinse, drenajul intern și extern slab și uneori chiar activitatea omului, care, prin lucrări aratorii, a distrus slabul orizont podzolic al solurilor brune podzolite, dîndu-le caractere morfologice de soluri brune. Anumite unități cartografice din S prezintă caractere de tranziție la solurile brune-roșcate de pădure.

În funcţie de caracterele morfologice, datorită condiţiilor locale, au fost separate în: brune lăcoviştite în B′ sau B″, brune cu B′ sau B″ mai închis, şi brune cu orizontul B nedivizat.

Pe culmile mai înguste cu drenaj extern bun, manifestările de gleizare sînt mai puţin intense, pînă la inexistenţă.

Podzolurile de depresiune. Sînt legate de uşoare depresiuni din zona cu soluri brune-roşcate, podzolite şi brune-cenuşii de pe cîmpul înalt şi terasele Oltului.

Solurile brune-cenuşii de pădure (definite după M. POPOVĂŢ) (9). Se găsesc pe cîmpul nefragmentat, mai puţin pe cel fragmentat (la S de Balş) şi pe terasele Jiului. Sînt formate pe nisipuri, luturi şi luturi argiloase, situîndu-se pe forme plane, uşor ondulate. Nisipurile de la N de Apele Vii fac ca acest sol să se întindă mai spre S. Cea mai sudică apariţie a acestui sol am întîlnit-o în pădurea Urzica pe o suprafaţă foarte mică. După observaţiile lui N. ROMAN, pădurea Urzica constituie un rest din vechile păduri. În sectorul cercetat au fost separate după coloarea mai închisă a orizontului B′ sau B″. La S de Balş, pe cîmpul înalt fragmentat, anumite suprafeţe de brun-cenuşiu, actualmente arate, corespund cu foste păduri indicate pe harta lui Cuza.

Din analiza cîtorva profile reies următoarele date: argila ($\varnothing < 0{,}002$ mm) este 20—25% (pe luturi şi luturi argiloase) şi sub 10% (pe nisipuri) în A, cu o creştere de 15—20% în B; humus 4,26—5,40% sub păduri cu *Quercus* sp. şi scade la 2,43—3% după primii 15 cm, 2,72% pe terenurile arabile şi sub 1% pe nisipuri; pH între 5,75—6,50; V = 68—77,5%, cu valori mai mici pe nisipuri.

Solurile brune-roşcate de pădure podzolite. Apar pe cîmpul înalt fragmentat în sudul interfluviilor dintre V. Beica şi V. Olteţ, şi dintre V. Olteţ—V. Geamărăluilui, de asemenea pe terasele Olteţului. Au fost separate după coloarea mai închisă a orizontului B′ sau B″. În anumite unităţi cartografice prezintă caractere de tranziţie spre solul brun-cenuşiu de pădure.

Solurile brune-roşcate de pădure. Apar în partea sudică a cîmpului înalt fragmentat, pe cîmpul înalt nefragmentat şi pe terase. Pe terase se întind mai spre N decît pe cîmpul înalt, ca influenţă a vîrstei absolute, iar datorită nisipurilor ajung în S pînă la Apele Vii. Pe cîmpul înalt, aceste soluri sînt formate pe nisipuri, nisipuri lutoase şi luturi argiloase diluviale, roşcate. S-a separat după coloarea mai închisă sau mai deschisă a suborizonturilor din B. Considerăm că cele cu B′ mai închis sînt mai înţelenite, ca evoluţie apropiindu-se de cernoziomurile degradate.

Brunele-roşcate de pădure formate pe luturi au în orizontul A un conţinut de 23—26%, argilă, iar în B cca 40% argilă. Conţinutul de humus 2,60—

3,30%; pH=6,39—6,86, iar V = 82—87%. Cele formate pe nisipuri și nisipuri lutoase au în A 14,78—16,00% argilă, iar în B 22,60—26,00% argilă; humus 1,47—1,65%; V = 77%.

Cernoziomurile degradate. Apar pe cîmpul înalt nefragmentat și pe terase. Se repartizează zonal pe cîmpul înalt, de la Dunăre, începînd cu cernoziomul slab degradat și terminîndu-se cu cernoziomul foarte puternic degradat, la limita nordică Zănoaga—Dioști. Sînt formate pe roce cu texturi de la lut — lut-argilos pînă la nisipuri.

Cernoziomurile medii degradate au 23—24% argilă în A și 28—29% argilă în B, cu un conținut de 2,66—3,27 % humus; pH = 6,00—6,28; V = 80—83%.

Cernoziomurile foarte puternic degradate au 28,50% argilă în A și 38,52% în B; 2,60% humus; pH = 6,35 iar V = 77,16%.

Anumite condițiuni locale (rocă mai nisipoasă, adăpost împotriva aporturilor nisipoase noi, apă freatică aproape, etc.) determină ca uneori aceste soluri să apară în complexe situate independent de zonă. Astfel, apa freatică, fiind la un nivel ce influențează profilul de sol, ca un factor determinant al vîrstei relative, face ca cernoziomurile degradate să pătrundă spre N și ca în plină zonă de cernoziom degradat foarte puternic să apară soluri cu caractere de cernoziomuri slab degradate sau chiar cernoziomuri, cum este cazul între Apele Vii și Dioști.

Analiza unui profil de cernoziom slab degradat, lutos, influențat de apa freatică, arată 30,68% argilă în A și atinge 32,91% în B, iar în profunzime 21,28%. Conținutul de humus este de 3,50% și se menține peste 2% pînă la 45 cm adîncime; pH = 7,77, iar V = 93,5%. Menținerea unui conținut de humus (>2%) pînă la peste 45 cm apare ca un caracter deosebit al acestui sol. Aceste soluri se încadrează ca tipuri separate în cernoziomuri și cernoziomuri degradate freatic-umede. Datorită vîrstei absolute a teraselor Oltului, Olteţului și Tesluiului apar pe aceste terase cernoziomuri puternic și foarte puternic degradate, care se întind pînă la Balș.

Cernoziomurile. Au fost întîlnite în S pe terasele Oltului și Dunării și sînt formate pe loess. Prezența acestor soluri este legată de vîrsta sedimentelor și de aporturile noi aduse de vînt. Efervescența se manifestă de la suprafața solului numai în partea de S a unității.

Lăcoviștile. Se găsesc pe cîmpul înalt, în zona depresionară a cumpenei apelor dintre Coșoveni și Celaru. Sînt legate de ape freatice lenticulare, suspendate. Uneori prezintă chiar slabe manifestări de podzolire.

La N de comuna Dăbuleni, pe o suprafaţă foarte redusă s-a identificat, pe fruntea uneia din terasele Dunării, un sol îngropat de coloare roşcată, adus la zi prin eroziune ulterioară. Pare a fi un relict al vechiului sol ce prezintă caractere asemănătoare cu terra-rossa. În zonă, acest sol se găseşte la adîncimi variabile sub depozitele nisipoase. Probabil că aceeaşi explicaţie o are apariţia în afara zonei cernoziomurilor degradate, a cernoziomurilor foarte puternic degradate de la Mîrşani şi Braneţ în zona nisipurilor.

Dacă în zona Calafat, nisipurile sînt mai fertile acolo unde apa freatică este mai aproape, atît cît să nu creeze condiţii nefavorabile, în cazul nisipurilor de aici, deşi apa freatică se găseşte la adîncimi mari, prezenţa acestui sol îngropat constituie un strat suficient de impermeabil ca să înmagazineze apa disponibilă plantelor.

Localnicii au constatat din experienţă utilitatea acestui sol îngropat şi, pentru plantarea viilor indigene, sapă tranşee adînci pînă la cîţiva metri, în care plantează via, şi pe care le astupă pe măsură ce se dezvoltă via, după o metodă specifică, originală (Com. Dăbuleni, raionul Gura Jiului).

Nisipuri levigate în solificare cu început de orizont A, situate pe terasele Jiului, Dunării şi pe cîmpul înalt. Sînt caracterizate de conţinut foarte mic de argilă (2,85—5,63% în A ca şi în profunzime, nedepăşind 10%), humus = 0,62—1,10%, iar pH = 5,60—7,10.

Nisipuri levigate în solificare cu orizont A şi cu inceput de orizont B, coloristic, situate pe terasele Jiului, Dunării şi pe cîmpul înalt.

Complexe de soluri de pe cîmpul înalt şi terase. Complexul Piscupia apare numai pe cîmpul înalt fragmentat, situîndu-se în partea sa centrală şi ocupînd suprafeţe mai întinse spre W. Este strîns legat de roca-mamă grea, cu nodule calcaroase, şi uneori, de procese de eroziune pe culmile înguste. Este caracterizat de un nanorelief specific, întîlnit sub păduri. Acest complex se încadrează într-o zonă mai mare, ce se întinde şi la W de sectorul cercetat de noi, unde a fost găsit pentru prima dată (10).

Complexul Piscupia este format dintr-un sol rendzinic şi un sol brun de pădure. Sînt soluri grele cu 46% argilă, acest component crescînd în adîncime pînă la 59% la solurile brune din acest complex, rămînînd practic neschimbat la cel rendzinic. Humusul variază între 1,95% la solul rendzinic şi 2,10% la solul brun. Mari deosebiri sînt între cele două soluri ale complexului în ceea ce priveşte pH şi adîncimea carbonaţilor. Astfel pH solului rendzinic este 7,96, pe cînd al solului brun este 5,34. Carbonaţii sînt uneori prezenţi chiar de la suprafaţă în cazul celui rendzinic şi la 160 cm adîncime în cazul solului brun. Raportul C: N este 11,28 în solul rendzinic şi 13,14 în cel brun.

În unele unități din acest sector, solurile brune din complex prezintă și slabe manifestări de podzolire.

În acest sector mai apar:

Complex de sol brun-roșcat cu sol brun-cenușiu și podzol de depresiune.

Complex de sol brun-cenușiu, cu sol brun-roșcat și cernoziom foarte puternic degradat;

Complex de sol brun-cenușiu cu sol brun-roșcat;

Complex de sol brun-roșcat cu cernoziom foarte puternic degradat.

Complex de cernoziom puternic degradat cu cernoziom foarte puternic degradat.

Complex de cernoziom mediu degradat cu cernoziom puternic degradat.

Complex de cernoziom slab degradat cu cernoziom mediu degradat.

Complex de cernoziom slab degradat cu cernoziom slab degradat progradat.

Complex de cernoziom cu cernoziom degradat.

Complex de soluri negre de fîneață lăcoviștite, separat la zona de contact dintre cele două nivele de terasă ale Oltețului, de la SE de Balș. Prezintă caractere specifice influenței apei freatice asemănătoare cu zona luncii de sub terasă.

Complex de nisipuri în solificare și soluri de interdune ce prezintă caracteristicele tipului zonal. A fost separat numai la NW de Bechet.

Complex de soluri erodate de pantă și solul zonal limitrof ce apar pe toate suprafețele în pantă, întîlnindu-se mai ales în zona cîmpului înalt fragmentat. Prezintă toate aspectele eroziunii, datorită scurgerii apelor de suprafață. În acest complex, apar soluri ale căror caractere morfologice și aspect general scot în evidență influența pantei, rocei (natura și stratificația), vegetației, expoziției, caracteristicilor factorilor climatici, prezenței sau lipsei izvoarelor de coastă și a intervenției omului.

Complex de soluri scurte, soluri erodate de pantă, cu soluri profunde sau colmatate, separate în zona cîmpului înalt nefragmentat.

II. **Aluviuni și soluri de luncă.** De-a lungul rîurilor din sector s-au separat aluviuni și soluri de luncă.

Aluviuni recente se găsesc în toate luncile. Au fost cartate la scara 1: 100.000 pe văile rîurilor Jiu, Olt, Amaradia, Olteț și Cerna.

Solurile de luncă au fost grupate în funcție de procesele predominante ce le afectează (acumulare aluvială sau coluvială, înțelenire, levigare, salinizare, gleizare, lăcoviștire, mlăștinire și turbificare). Deasemenea au fost separate cele care prezintă caractere morfologice asemănătoare tipului zonal. Astfel:

Soluri de luncă stratificate, înţelenite, care se găsesc pe luncile Olt, Jiu, Olteţ, Cerna şi Amaradia. Sînt depuneri aluviale ferite de inundaţii pe perioade mai lungi, permiţînd să se dezvolte procesul de înţelenire. În cadrul lor s-au separat:

a) Soluri de luncă stratificate, înţelenite, nelevigate.

b) Soluri de luncă stratificate, înţelenite, incipient levigate.

c) Soluri de luncă stratificate, înţelenite, levigate.

Soluri de luncă înţelenite ce prezintă caracteristici morfogenetice asemănătoare tipurilor zonale. Se găsesc pe luncile Jiu, Olt, Amaradia, Olteţ, Cerna, Pesceana şi Geamărtălui, separîndu-se în:

a) Soluri de luncă, înţelenite, de tipul cernoziom, pe lunca Jiului.

b) Soluri de luncă, înţelenite, de tipul cernoziom degradat, pe luncile Jiu, Olt şi Olteţ.

c) Soluri de luncă, înţelenite, de tipul sol brun de pădure, pe luncile Amaradia, Geamărtălui, Olteţ, Cerna, Pesceana şi Olt.

d) Soluri de luncă, înţelenite, de tipul sol brun de pădure, lăcoviştite, pe luncile Olteţ şi Cerna.

Datorite umezelii excesive sînt:

a) Solurile de mlaştină, influenţate de fluctuaţiile periodice ale nivelelor hidrostatice ale Jiului şi Dunării la confluenţa lor.

b) Lăcoviştea aluvială din lunca de confluenţă Olt—Olteţ.

c) Solurile de luncă mlăştinite şi gleizate, cu pîlcuri de anini, ce caracterizează zona luncii de sub terasă a Jiului.

În strînsă legătură cu adîncimea şi dinamica apei freatice, factorii climatici şi felul utilizării terenului, sînt solurile de luncă înţelenite, cu manifestări de salinizare. Acestea sînt situate pe luncile Jiu, Amaradia, Olteţ şi Olt. Printre aceste soluri sînt şi soluri cu salinizare secundară datorite irigării iraţionale (lunca Jiului) sau defrişării şi păşunatului excesiv (lunca Oltului). Dintre acestea fac parte:

Complex de soluri de luncă, înţelenite, solonеţoide, cu carbonaţii la adîncimi variabile, uneori în pungi, pe luncile Jiu, Olteţ şi Olt.

Complex de soluri de luncă, înţelenite, din seria solonеţurilor solonceacoide, şi soluri solonеţoide de luncă, în luncile Jiu, Olt şi Amaradia.

Complex de soluri de luncă, înţelenite, gleizate, turbificate, cu soluri solonеţoide, pe luncile Jiu şi Olt.

În afară de solurile de luncă arătate mai sus se mai întîlnesc următoarele complexe:

Complex de aluviuni medii şi uşoare, levigate sau nelevigate, în lunca de confluenţă Olt—Olteţ.

Complex de aluviuni și soluri de luncă de tipul cernoziom degradat, în lunca Teșluiului.

Complex de aluviuni, local cu nisipuri eoliene, în solificare sau nu, care ocupă cea mai mare suprafață în lunca Dunării.

Complex de soluri de luncă, înțelenite, de tipul sol brun de pădure, cu soluri de luncă, stratificate, înțelenite, incipient levigate.

Complex de cernoziom format pe dune, levigat parțial sau nelevigat și cernoziomuri de luncă carbonatate, cu slabe caractere de salinizare, pe terenurile joase. Caracterul de salinizare este combătut de către localnici prin ridicarea nivelului terenului, depozitîndu-se nisipuri în depresiuni pînă la 60—70 cm (satul Sărata, raionul Gura Jiului).

Complex de nisipuri în solificare cu soluri negre, umede, de luncă, cu slabe caractere de salinizare, în lunca Dunării.

Complex de nisipuri eoliene levigate, în solificare cu soluri de luncă mlăștinite turboase, în lunca Jiului la NW de Craiova.

În lungul luncilor rîurilor Jiu, Amaradia, Teșlui, Olteț, Bîrlui și Olt se întîlnesc soluri de luncă formate pe depozite aluvial-coluviale, care au fost împărțite după aceleași criterii ca și la solurile de lunci formate pe depozite de luncă.

Pe anumite porțiuni de-a lungul luncilor rîurilor Olt, Jiu, Olteț, Amaradia, Cerna și Pesceana, pe conurile de dejecție, se găsesc soluri cu caractere specifice solurilor formate pe depozite recente. Deasemenea, aceste soluri coluviale au fost separate după aceleași caracteristici ca la solurile de luncă.

Starea de păstrare a solurilor

Felul în care omul a înțeles să utilizeze, în decursul vremii, terenurile în pantă și terenurile nisipoase, se reflectă în intensitățile de manifestare a eroziunii datorită, respectiv, scurgerii apei de suprafață sau acțiunii vîntului, precum și în acumulările aluviale, coluviale sau eoliene.

Eroziunea datorită scurgerii apei de suprafață

Terenurile în pantă au fost supuse, prin despădurire, pășunat excesiv, agrotehnică nerațională etc. unor procese de eroziune cu atît mai intense cu cît panta, roca, clima, vegetația etc. le-a favorizat.

Clasificarea eroziunii datorită apelor s-a făcut după instrucțiunile Comitetului Geologic din anul 1951.

Eroziunea neapreciabilă ocupă cele mai mari suprafețe pe cîmpul înalt nefragmentat, pe terase, lunci, mai puțin pe cîmpul înalt fragmentat.

Eroziunea slabă ocupă cele mai mari suprafeţe pe cîmpul înalt fragmentat, mai puţin pe terase şi pe cîmpul înalt nefragmentat.

Eroziunea moderată ocupă suprafeţe reduse atît pe cîmpul înalt cît şi pe terase.

Eroziunea puternică ocupă cele mai întinse suprafeţe în nordul cîmpului înalt fragmentat, mai puţin pe terase şi pe cîmpul înalt nefragmentat.

Eroziunea foarte puternică are o extindere mare, situîndu-se, ca suprafaţă, după eroziunea neapreciabilă. Este caracteristică cîmpului înalt fragmentat, ocupînd suprafaţa cea mai mare în zona centrală a acestuia.

Eroziunea datorită scurgerii de apă se manifestă sub toate aspectele de intensitate pe cîmpul înalt fragmentat. Deşi ne-am aştepta ca în nordul sectorului eroziunea să fie mai accentuată, ţinînd seama de energia de relief, constatăm că este mai mică ca intensitate, datorită pădurilor care ocupă suprafeţe mai mari acolo.

Acumulările datorită apelor caracterizează zona luncii de lîngă albie de-a lungul Dunării, Oltului, Jiului, Olteţului, Cernei şi Amaradiei. Din acumulări fac parte şi depunerile sub formă de coluvii recente, datorită scurgerilor de pe coaste, depuse la baza pantelor, în special pe văile înguste, cu versanţi abrupţi, din zona cîmpului înalt fragmentat, uneori şi pe terase.

Eroziunea eoliană este caracteristică solurilor nisipoase de pe lunca şi terasele Jiului, cîmpul înalt, lunca şi terasele Dunării, precum şi solurilor, formate pe loess, din sud-est.

Clasificarea eroziunii eoliene a fost făcută după scara folosită în cartarea nisipurilor de la W de Jiu (1).

Eroziunea eoliană a fost cartată în complexe, deoarece diferă de la caz la caz, în funcţie de gradul de solificare, acoperirile naturale şi artificiale (păduri, plantaţii, aşezări omeneşti, etc.) precum şi de utilizare.

Acumulările eoliene sînt în strînsă legătură cu procesele de deflaţie.

Salinizarea secundară a anumitor soluri din luncă este un alt aspect negativ al stării de păstrare a solurilor, în urma utilizării neraţionale, după cum am arătat anterior.

Fenomenele de lăcoviştire pe cîmpul înalt fragmentat, în anumite cazuri, pare a fi legat de defrişarea pădurilor.

Toate solurile luate în cultură prezintă o stabilitate structurală mai mică decît cele de sub pădure, fîneţe sau islazuri, ca urmare a asolamentelor şi agrotehnicei aplicate în agricultura de pînă acum. În sectorul agricol socialist, aceasta tinde să fie înlăturată prin agrotehnică şi asolamente raţionale.

Zonalitatea solurilor

Din cercetările întreprinse se poate observa cum solurile apar zonal de la N spre S (podzoluri secundare, soluri brune podzolite, soluri brune, soluri brune-roşcate podzolite, soluri brune-roşcate, cernoziomuri degradate şi cernoziomuri).

Din cele expuse se poate vedea influenţa diferiţilor factori pedogenetici asupra formării şi răspîndirii diferitelor soluri.

Se confirmă şi în acest sector cele constatate cu ocazia studiului Caracal—Olt—Dunăre—Gura Padinei (11), că cernoziomurile de la Gura Padinei nu sînt zonale, ci sînt legate de vîrsta relativ tînără a sedimentelor, unde în plus se acumulează în cantităţi reduse, dar permanent, pulberi cu carbonaţi, ridicate din luncă sau din depresiunile carbonatate de pe terasa cea mai recentă a Dunării. Aceasta este confirmată şi de prezenţa cernoziomutilor degradate, care se întind pînă la Dunăre, acolo unde nu există aporturi noi cu carbonaţi.

În zona afectată de nisipuri nu există o zonalitate propriu-zisă a solurilor, tocmai din cauze provocate de om, aşa cum am arătat anterior. Totuşi, merită a fi remarcat cum în S nisipurile au la suprafaţă nuanţe mai brune, iar în N mai cenuşii, indicînd, în mare, o oarecare influenţă a zonalităţii climei şi vegetaţiei, de unde decurge apariţia de cernoziomuri degradate în S şi soluri brune-cenuşii în N.

Terasele, în funcţie de vîrsta lor absolută, au influenţat ca atare apariţia solurilor actuale.

În lunci, geneza şi evoluţia solurilor a depins şi depinde de procesele predominante ce le afectează (acumulare aluvială sau coluvială, înţelenire, levigare, salinizare, gleizare, lăcoviştire, mlăştinire), precum şi de procesele pedogenetice care acţionează în mod normal, imprimînd caractere asemănătoare tipului zonal.

Propuneri practice

I. **Organizarea teritoriului.** Pe cîmpul înalt şi pe terase, acolo unde se manifestă eroziunea datorită scurgerii apei sau unde sînt condiţii favorabile acesteia, va trebui ca repartizarea terenurilor pe folosinţe, orientarea solelor, componenţa asolamentelor, rotaţia solelor şi lucrările agrotehnice să fie astfel făcute încît să se evite distrugerea solurilor prin eroziune.

Pe terenurile nisipoase, organizarea teritoriului se va face aşa fel, încît solele agricole să fie puse la adăpost împotriva eroziunii eoliene; asolamentul avînd o componenţă şi o rotaţie ca atare.

În lunci, teritoriul va fi repartizat ţinîndu-se seama de factorii pedogenetici dominanţi. Se vor rezerva suprafeţe de împădurire de-a lungul rîurilor. La repartizarea teritoriului pe folosinţe se va ţine seama de pericolul inundaţiilor,

repartizîndu-se terenurile inundabile pentru culturi, ce nu implică pierderi mari la eventualele inundaţii (izlazuri, fîneţe, culturi furajere etc.).

Pe cîmpul înalt, terase şi în lunci, unde sînt condiţii ca atare, se vor rezerva terenuri pentru bazine de reţinerea apei în diverse scopuri.

În general, în lucrări de organizarea teritoriului, solele din acelaşi asolament trebuie să aparţină unei singure grupe agro-pedoameliorative.

II. **Raionarea agro-pedoameliorativă.** În funcţie de caracterul pedogenetic dominant şi de problemele agro pedoameliorative am grupat solurile în următoarele grupe:

a) *Pe cîmpul înalt şi terase*

Grupa 1. Podzolurile şi solurile brune de pădure podzolite, care necesită în primul rînd îngrăşăminte, corectarea aciditătii, îmbunătăţirea structurii şi adîncirea treptată a orizontului cu humus.

Grupa 2. Solurile brune de pădure, care necesită mărirea capacităţii pentru aer şi apă, subsolaj, adîncirea orizontului cu humus şi îngrăşăminte.

Grupa 3. Solurile brun-roşcate de pădure podzolite, solurile brun-cenuşii şi podzolurile de depresiune, care necesită corectarea aciditătii, îngrăşăminte, îmbunătăţirea structurii, adîncirea treptată a orizontului cu humus şi lucrări de drenaj la podzolurile de depresiune.

Grupa 4. Solurile brune-roşcate de pădure, care necesită perdele de protecţie (8), adîncirea orizontului cu humus, îngrăşăminte şi îmbunătăţirea structurii.

Grupa 5. Cernoziomurile degradate, care necesită perdele de protecţie şi îngrăşăminte. Acestea se pot grupa în două subgrupe formate din: *a)* cernoziom foarte puternic degradat cu cernoziom puternic degradat şi *b)* cernoziom mediu degradat cu cernoziom slab degradat.

Grupa 6. Lăcoviste şi complex de soluri negre de fîneaţă. Aceasta necesită în primul rînd drenaj, plantaţii de specii cu consum mare de apă, îmbunătăţirea structurii şi îngrăşăminte.

Grupa 7. Solurile din complexul Piscupia, care necesită adîncirea orizontului cu humus şi îngrăşăminte.

Grupa 8. Nisipuri levigate în solificare. Avînd în vedere că solul roşu de la Dăbuleni este acoperit în cea mai mare parte de nisipuri, îl integrăm de asemenea în această grupă. Necesită stăvilirea eroziunii eoliene (perdele de protecţie, asolamente şi rotaţii specifice), îngrăşăminte, amendamente cu marnă şi adăugare de turbă. Această grupă poate fi împărţită în două subgrupe, după gradul de solificare al nisipurilor.

Grupa 9. Complexul de soluri erodate de pantă, complexul de soluri scurte și erodate de pantă cu soluri profunde sau colmatate și complexul de nisipuri în solificare, de pantă, cu soluri erodate de pantă. Necesită combaterea eroziunii de suprafață și de adîncime, a alunecărilor, regularizarea scurgerii apelor prin crearea iazurilor și bazinurilor de acumulare, captarea și drenarea izvoarelor de coastă.
Pentru celelalte complexe din sector se vor aplica diferențiat, măsurile recomandate la grupele din care fac parte solurile componente.

b) *În lunci și pe conurile de dejecție*

Grupa 1. Cuprinde solurile în care frecvența inundațiilor imprimă caracteristici specifice. Necesită în primul rînd asigurarea împotriva inundațiilor și îngrășăminte.

Grupa 2. Cuprinde solurile de luncă și coluviale, care, fiind scoase de mai mult timp de sub influența inundațiilor periodice și acumulărilor coluviale, prezintă caracteristici asemănătoare solurilor zonale datorită acțiunii normale a factorilor pedogenetici. Necesită îngrășăminte și dezvoltarea orizontului cu humus.

Grupa 3. Cuprinde solurile de luncă ce prezintă manifestări de salinizare. Necesită lucrări de combaterea efectelor salinizării (drenaj, irigare, îngrășăminte etc.). Se vor folosi pentru culturi adecvate.

Grupa 4. Cuprinde solurile care prezintă manifestări de lăcoviștire, turbificare și mlăștinire. Necesită lucrări de desecare și drenare, mai puțin îngrășăminte, îndepărtarea turbei, dacă este cazul, și lucrări agrotehnice speciale.

Grupa 5. Este compusă din solurile în care roca de solificare (nisipurile eoliene) joacă rol preponderent, în unele cazuri, iar apa freatică sau de inundații, în alte cazuri. Aceste soluri apar în complex. Necesită combaterea eroziunii eoliene, stăvilirea inundațiilor, desecare și îngrășăminte.

Grupa 6. Cuprinde solurile încă influențate de acumulări coluviale. Necesită combaterea acumulărilor, care implică o serie de măsuri de stăvilire a eroziunii din amonte și îngrășăminte.

Pentru toate grupele propuse, măsurile indicate, ca și lucrările agrotehnice, vor fi aplicate diferențiat, în strînsă concordanță cu condițiile specifice locale.

Concluzii generale

Pe solurile de pe cîmpul înalt și terase, exceptînd nisipurile, sînt condiții proprii culturii mari și pășunilor. Se întîlnesc încercări locale de a face legumicultură chiar pe cîmpul înalt. În anumite condițiuni viticultura și pomicultura

dau randament. Nisipurile prezintă condiţiuni favorabile pentru o bună productivitate la anumite plante. Astfel, via indigenă asigură randament deosebit, constituind o preocupare de actualitate pentru specialiştii în viticultură; bumbacul dă producţii bune în sud; tutunul ocupă suprafeţe mari în zona Amărăşti—Apele Vii. În anumite zone, pe nisip, localnicii cultivă cu succes pepeni de calitate superioară, după o tehnică proprie, deasemeni prezintă interes secara, cartofii şi fasolea.

Pe lîngă salcîm, în sud, dudul ocupă suprafeţe mari, fiind folosit în sericicultură şi în industria ţărănească de alcool (ţuică), iar nucul este îndeajuns de răspîndit.

Solurile din lunci sînt proprii dezvoltării legumiculturii şi culturilor irigate. În lunca Jiului, a Dunării şi chiar a Oltului, se pot amenaja suprafeţe întinse pentru orezărie. Acestea reuşesc şi pe sărăturile de pe lunca Jiului (de ex. Sadova, Rojiştea). Irigarea bumbacului asigură randamente optime în lunca Dunării şi în sudul luncii Jiului. Cultura mare dă producţii susţinute pe aceste soluri. Fînaţele ocupă suprafeţele cele mai mari în lunca Dunării şi luncile mai mici din N. Fînaţele din lunci prezintă condiţiuni pentru creşterea vitelor şi dezvoltarea apiculturii, mai ales în lunca Dunării.

Solurile de pe conurile de dejecţie asigură producţii ridicate în legumicultură, cultura mare şi fînaţe.

* * *

În condiţiile de cercetare pedologică la scara 1: 100.000 nu s-a putut studia în detaliu problemele întîlnite; ca atare, propunerile făcute trebuie considerate drept recomandări principiale. Pentru anumite recomandări practice vor fi necesare studii mai amănunţite de teren şi laborator, ale căror rezultate vor fi trecute în practică numai după ce vor fi verificate experimental. Pentru aceasta propunem să se înfiinţeze cîmpuri experimentale în cadrul unităţilor taxonomice indicate.

Considerăm, că: executarea măsurilor de sistematizare şi organizare a teritoriului, completate cu efectuarea măsurilor de ameliorare şi utilizare a solurilor în condiţiile unei agrotehnici diferenţiate, aplicîndu-se îngrăşăminte organice şi minerale, în asolamente judicios alese, vor asigura ridicarea producţiei la toate plantele agricole cultivate în prezent pe aceste teritorii.

Pe lîngă acestea, introducerea soiurilor raionate, a plantelor noi, precum şi permanenta îmbunătăţire a metodelor agrotehnice şi de ameliorare a solurilor şi a plantelor, specific condiţiilor locale, vor contribui la dezvoltarea continuă a producţiei agricole.

BIBLIOGRAFIE

1. Cîrstea S. Studiul pedologic al regiunii: Calafat—Băileşti, —Bistreţ—Perişorul. Jud. Dolj. *D. de S. Comit. Geol.* (1949—1950). Vol. XXXVII, Bucureşti, 1953.
2. Cernescu N. Facteurs de climat et zones de sol en Roumanie. *Inst. Geol. Rom. St. Tehn. şi Econ.* Seria C, nr. 2. Bucureşti, 1934.
3. Dissescu C. Manualul inginerului agronom. Vol. I, cap. I, pag. 118. Bucureşti, 1952.
4. Enculescu P. Zonele de vegetaţie lemnoasă din Romînia în raport cu condiţiile orohidrografice, climaterice, de sol şi de subsol. *Memor. Inst. Geol. Rom.* Vol. I. Bucureşti, 1924.
5. Ionescu Argetoaia I. P. Pliocenul din Oltenia. *An. Inst. Geol. Rom.* Vol. VIII. 1914. Bucureşti, 1918.
6. Mihăilescu V. Piemontul getic. Bucureşti, 1946.
7. Oncescu N. Manualul inginerului de mine. Bucureşti, 1951.
8. Popescu I. C. Condiţiile de instalare a perdelelor forestiere de protecţia cîmpului în Oltenia. Editura Acad. R.P.R. Bucureşti, 1954.
9. Popovăţ M. Étude agrogéologique de la région Podari—Vîrvorul—Panaghia (dép. de Dolj, Roumanie). *Inst. Geol. Rom. St. Tehn. şi Econ.*, seria C, nr. 9. Bucureşti, 1945.
10. — Cartarea pedologică experimentală în nordul Jud. Dolj. *Inst. Geol. Rom. D. de S.* (1948—1949). Vol. XXXVI. Bucureşti, 1952.
11. — Şerbănescu I. şi Cîrstea S. Cartarea pedologică a regiunii Caracal — Olt—Dunăre—Gura Padinei. Comitetul Geologic 1953 (Manuscris).
12. Roman N. Cercetări geobotanice între Jiu şi Olt. Manuscris 1953.
13. Srag I. V. Experienţa clasificării solurilor de luncă. Traducere manuscris. *Pocivovedenie* 1953.
14. Tiurin I. V. Solurile silvostepei — solurile U.R.S.S. *Academia de Ştiinte a U.R.S.S.* Editura Acad. de Stat a U.R.S.S. Moscova, 1939.
15. Viliams V. R. Pedologie. *Edit. de Stat.* Bucureşti, 1954.

RECHERCHES PÉDOLOGIQUES ENTRE LE JIU ET L'OLT

PAR

ST. CÂRSTEA et SC. MATEESCU

(Résumé)

Le secteur étudié s'étend du Danube vers le N, entre les vallées du Jiu et de l'Olt, jusqu'à la limite Negoeşti—Giuleşti—Runcul.

Les formations géologiques appartiennent au Levantin et au Quaternaire. Le Levantin est représenté par des marnes jaunes ou gris bleuâtre, à nodules calcaires, et le Quaternaire par des sédiments de diverses textures, depuis les argiles jusqu'aux graviers; des surfaces très étendues sont couvertes de dunes sablonneuses et de lœss.

Au point de vue géomorphologique, on distingue:

La haute plaine, dont la partie septentrionale est très fragmentée;

Les terrasses des rivières (Danube, Jiu, Olt, Olteț, Teslui, Cerna et Geamărtălui); celles du Danube et du Jiu, étant recouvertes de dépôts sableux ou loessiques, sont difficiles à identifier;

Les plaines alluviales inondables des rivières mentionnées;

Les cônes de déjection, rencontrés surtout au nord.

La nappe d'eau phréatique se trouve à des profondeurs variables. Dans la haute plaine elle dépasse 20 m de profondeur; localement, il y a des nappes lenticulaires à de petites profondeurs, surtout à la ligne de partage des eaux. Dans les terrasses la profondeur de la nappe phréatique est moindre (5—15 m) et dans les plaines alluviales elle ne dépasse que rarement 5 m.

Par suite de la plantation des forêts d'acacias, dans la zone des dunes on constate une baisse du niveau hydrostatique et l'assèchement des mares.

Au point de vue climatique, le secteur appartient à la province climatique Cfax. Les précipitations varient de 400, mm au S, jusqu'à plus de 600, mm au N; la température moyenne annuelle est de +11°C; l'indice d'aridité varie entre 24—35. Parfois, la partie méridionale du secteur est affectée par la sécheresse.

Le secteur étudié est situé dans la zone de steppe et dans la zone forestière. Dans la végétation apparaissent des espèces méditerranéennes. Les sables ont une végétation ligneuse et herbacée, également caractéristiques. La végétation herbacée des dunes est constituée par des associations liées aux stades de solification des sables.

Dans le cadre de chaque grande unité géomorphologique, les sols ont été groupés en tenant compte des conditions pédogénétiques et des caractéristiques morphogénétiques des profils du sol, à savoir:

Sur la haute plaine et sur les terrasses: des podzols (podzols secondaires), des sols bruns podzolisés et des sols bruns (la plupart ayant un horizon B pseudogléyifié); des podzols de dépression, des sols brun roux podzolisés, des sols brun roux, des tchernozems dégradés, des tchernozems, des sols marécageux, etc.

Sur certaines étendues, les unités cartographiques sont constituées par les complexes de ces sols. Le microcomplexe de Piscupia (sols bruns et rendzines) est caractéristique pour la partie N du secteur. La zone sableuse est représentée par des sables lessivés, à différents stades de solification. Sur la plupart des pentes les sols sont érodés.

Dans les plaines alluviales et les cônes de déjection, on a séparé des alluvions récentes, des sols alluviaux stratifiés plus ou moins solifiés et des sols alluviaux à tendance vers le type zonal. À part ces catégories on a séparé également les sols salinisés, gleyifiés, marécageux, tourbeux, ainsi que des sables éoliens en cours de solification.

L'érosion due aux écoulements de l'eau superficielle est de plus en plus accentuée vers le N du secteur. L'érosion éolienne est caractéristique pour la zone des sables, présentant des aspects différents, en fonction de l'utilisation des terrains et du degré de solification.

Sur les terrains des rizières de la plaine alluviale du Jiu se sont produits des phénomènes de salinisation secondaire, dus à une irrigation irrationnelle.

Au point de vue pratique il est nécessaire que les terrains soient utilisés de manière à ce que la destruction des sols puisse être évitée. Sur les terrains sableux s'impose surtout l'application des mesures spéciales pour la conservation du sol. Dans les plaines alluviales s'imposent des mesures propres à enrayer les inondations.

En général, les sols de la haute plaine et des terrasses sont propres aux cultures et aux pâturages. Sous certaines conditions la viticulture et la pommiculture donnent un randement satisfaisant. Les sables présentent des conditions favorables au développement d'une série de plantes (vigne indigène, melons, tabac, coton, seigle, pommes de terre, haricots, etc.). Les plantations d'acacias se caractérisent par leur extension et leur mode de développement. Parmi les arbres fruitiers, le mûrier et le noyer sont les plus fréquents.

Les plaines alluviales présentent des conditions favorables au développement de la légumiculture, des cultures irriguées, des plantes fourragères et des prairies. La culture irriguée du coton et du riz pourraient assurer des randements optima, surtout dans les plaines alluviales méridionales.

Dans une carte spéciale les sols ont été groupés d'après le caractère pédogénétique dominant et les problèmes agro-pédo amélioratifs qu'ils soulèvent.

En général, les auteurs considèrent que pour le moment les sols de la région sont encore loin de donner le randement que l'application d'une agriculture rationnelle pourrait assurer.

ПОЧВЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ МЕЖДУ РР. ЖИУ И ОЛТ

С. КЫРСТЯ и С. МАТЕЕСКУ

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Исследуемый участок простирается от Дуная к северу между долинами рек Жиу и Олт до линии Негоешть, Джулешть, Рункул.

Геологические образования принадлежат леванту и четвертичной системе. Левант представлен желтоватыми или серосиневатыми мерге-

лями с известковистыми конкрециями, а четвертичные образования представлены осадками различного механического состава от глин до гравия; очень обширные участки покрыты песчанистыми дюнами и лессом.

С геоморфологической точки зрения различаем:

Высокую низменость, северная часть которой очень расчленена.

Речные террасы рек Жиу, Олт, Олтец, Тэслуй, Черна, Джаматэл.

Террасы Дуная и Жиу покрыты песчанистыми или лессовидными отложениями и их нельзя легко выделить.

Наводняемые аллювиальные низмениости вышеуказанных рек:

конусы выброса, встречаемые главным образом, на севере.

Грунтовые воды находятся на различных глубинах на высокой низменности и в глубинах превышающих 20 м. Местами находятся также лессообразные водоносные горизонты на небольших глубинах, главным образом на водораздельной линии. На террасах глубина грунтовых вод меньше (5—15 м) а на аллювиальных низмениостях их глубины редко превышают 5 м.

В дюновой зоне, в результате лесонасаждений отмечается снижение гидростатического уровня и высыхание луж.

С климатической точки зрения, участок принадлежит климатической провинции Cfax. Атмосферные осадки колеблятся от 400 мм, на юге до свыше 600 мм на севере, причем указатель аридности в пределах 24—35. Иногда южная часть участка затронута засушливостью.

Исследуемый участок расположен в степной и лесной зоне. В растительности появляются средиземноморские виды. Пески имеют древесную и травянистую растительность одинаково характерные. Травянистая растительность дюн состоит из сообществ, связанных со стадиями почвообразования на песках.

В рамках каждой крупной геоморфологической единицы, почвы были сгруппированы с учетом почвогенетических условий и морфогенетических особенностей почвенных разрезов то есть:

На высокой низменности и на террасах подзолы (вторичные подзолы), бурая подзолистая почва и бурая почва (большинство их с псевдоподзолистым горизонтом в), депрессионные подзолистые почвы, бурокрасные подзолистые почвы, деградированные черноземы, черноземы, болотистые почвы и т. д.

На некоторых поверхностях картографические части состоят из комплексов этих почв. Микрокомплекс Пискупия характерен в северной части сектора. Песчаная зона представлена выщелоченными песками с различными стадиями почвообразования. На большинстве склонов имеются размытые почвы,

На аллювиальных низменностях и на конусах выноса были выделены недавние наносы, слоистые аллювиальные почвы и аллювиальные почвы с тенденцией к зональному типу. Кроме этих категорий были также выделены заслоенные почвы оглеенные, болотистые, торфяные почвы а также эоловые пески в почвообразовательной стадии.

Размыв связаный с протоком поверхностной воды оказывается все сильнее к северной части участка. Эоловый размыв характерен для зоны песков и имеет различные виды в зависимости от использования земель и от степени почвообразования.

В связи с нерациональным орошением имели место явления вторичного засоления аллювиальных участков р. Жиу.

С практической точки зрения необходимо использовать эти участки таким образом, чтобы избежать разрушения почв. На песчанистых участках следует применять специальные мероприятия для сохранения почв. На аллювиальных низменностях следует применять мероприятия по предотвращению наводнений.

На специальной карте почвы сгруппированы по преобладающему почвогенетическому характеру и по агропочвомелиоративным вопросам связанным с ними.

Вообще почвы высокой низменности и террас пригодны для культур и пастбищ. В некоторых особых условиях виноградарство и фруктовые сады дают достаточно хорошие результаты. Пески оказывают благоприятные условия для выращивания ряда растений (местные виноградники, бахчи, табак, ячмень, картофель, морковь и пр.)

Насаждение акаций характеризуется их развитием. Среди фруктовых деревьев, шелковицы и орехи — являются самыми обычными.

Аллювиальные низменности создают благоприятные условия для развития овощных культур, для орошаемых культур, для кормовых и степных растений. Орошаемая культура хлопка и риса могли бы обеспечить наилучшие урожаи, главным образом на южных аллювиальных низменностях.

Вообще авторы считают, что покаместь почвы этого района еще далеко не дают урожаев, которые могла бы обеспечить рациональная обработка земли.

Dări de Seamă ale Şedinţelor Comitetului Geologic
Vol. XLII (1954—1955)

PEDOLOGIE

CERCETĂRI PEDOLOGICE ÎN SECTORUL MIHĂILEŞTI — BĂLĂRIA — GRĂDIŞTEA [1])

DE
H. ASVADUROV

Suprafaţa cercetată este situată la sud-vest de Argeş. Limita de nord-est o formează linia cîmpului de la Mihăileşti — Novaci — Adunaţii Copăceni — Grădiştea. Limita de nord şi nord-vest se întinde de la Drăgănescu prin pădurea Găureni — lunca Neajlovului şi un drum prin pădurile Rușii lui Asan şi Nebuna de Sus. Limita de est şi sud o formează în parte valea Bălăriei (pînă la comuna Bălăria), apoi o linie peste cîmpul Bălăria, pe lîngă colţul de nord-est al pădurii Ghimpaţi, spre comunele Bila — Călugăreni — Brănişteni şi Grădiştea.

Factori naturali. Sectorul nostru, situat în cîmpia de la vest de Argeş, acoperă parţial interfluviile de confluenţă Argeş — Neajlov şi Neajlov — Cîlniştea. Lunca Neajlovului le desparte în două.

A) *Interfluviul Argeş — Neajlov* prezintă altitudini ce coboară de la 95 m în vest, la 78—80 m în sud-est. Faţă de confluenţa Neajlovului cu Argeşul altitudinea relativă variază între 30—45 m.

1. *Cîmpul cu depresiuni* este caracterizat prin prezenţa unor vechi depresiuni de vale, acoperite de materiale loessice. Văluriri apar şi în depresiunile largi şi estompate. Roca-mamă a solurilor este un lut argilos. Apa freatică este la 8—10 m în depresiuni şi 10—12 m pe cîmp. Denivelările între cîmp şi depresiuni variază între 2—5 m. Solurile brune-roşcate apar pe suprafeţe mai ridicate, mai drenate, iar în depresiuni podzolirea avansează mai repede.

[1]) Comunicare ţinută în şedinţa din 22 aprilie 1955.

2. *Cîmpul cumpenei de apă* este reprezentat prin mai multe subunități:

a) Suprafața plană slab înclinată a cumpenei de apă; sedimentul-mamă este lut argilos și apa freatică la 10—12 m;

b) O treaptă cu 3—5 m mai coborîtă față de cîmp, despărțită prin V. Crividon (cu 2 soluri fosile spre Argeș); sedimentul-mamă este același și apa la 12—15 m; relieful este ușor vălurit și în depresiuni solurile sînt mai podzolite;

c) Suprafața lin înclinată și întinsă spre nord și nord-est spre Argeș, relativ plană, cu rare vîlcele, cu apa freatică la 10—15 m în adîncire spre coasta luncii Argeșului pînă la 20 m; solurile sînt mai sărace în humus, mai podzolite spre obîrșia vîlcelelor; la bordura cîmpului, spre lunca Argeșului, sedimentul-mamă al solurilor este mai nisipos;

d) Suprafața înclinată spre sud către Neajlov, cu pantă lină, mai pronunțată uneori spre terase; sedimentul-mamă este un lut argilos, apa la 10—15 m; solul caracteristic este solul brun-roșcat.

3. Terasele din stînga Neajlovului se pot grupa în trei nivele:

a) Terasele superioare, cu altitudini relative de 20—22 m, apar slab despărțite de cîmpul propriu-zis; martorul de eroziune de la NW de Călugăreni se racordează ca altitudine și are apa freatică la peste 15 m, în timp ce terasele au apa freatică la 10—15 m; roca-mamă a solurilor este tot lut argilos.

b) Terasele medii, de 12—14 m, apar spre confluență cu 18 m mai înălțate față de luncă; sedimentul-mamă este asemănător, iar apa este la 8—10 m la NW de Găureni, la Nord de Singureni, însă, spre confluență, se adîncește; astfel, pe la Moșteni ajunge la 18 m; către confluența cu Argeșul solul brun-roșcat este mai humos; sub pădure și în depresiuni de contact solurile sînt podzolite;

c) Terasele inferioare au două nivele cuprinse în general între 5—7 m sau 8—10 m în partea cu acumulări eoliene; au fost preferate pentru vatra satelor; sedimentul-mamă este mai variat, lut de terasă, lut loessic, lut cu pietriș, mai rar lut argilos; apa este la 5—10 m, iar în depresiune de contact mai sus de 3 m; apar soluri mai puțin evoluate sau soluri freatic umede (ex. cernoziom degradat, cernoziom de fîneață).

B) *Interfluviul Neajlov — Cîlniște* este un cîmp relativ plan, care de la 95 m coboară către est la 85 m. Respectiv altitudinea relativă, față de lunca de confluență, coboară de la 40 la 30 m.

1. *Cîmpul din nordul văii Bălăria* este relativ plan și alcătuit din:

a) O suprafață înclinată spre sud și sud-est, către obîrșia văii Bălăria, cu sol brun-roșcat podzolit pe luturi argiloase și apa la 15—20 m;

b) O suprafață plană înclinată spre est, cu sol brun-roșcat, mai podzolit sub pădure, pe luturi argiloase și cu apa la 15—20 m.

2. *Cîmpul plan la sud-est de V. Bălăriei* este relativ întins şi cu pante spre sud-est către terasele de confluenţă; solul brun-roşcat este relativ mai bogat în humus, mai puţin podzolit, roca este lut argilos şi apa la 15—20 m.

3. *Terasele din dreapta Neajlovului* au două nivele:

a) Terasele medii, de 12—14 m, apar în petece la vest de Bulbucata şi vest de Epureşti; au soluri brune-roşcate de terasă pe luturi, cu apa probabil la peste 10 m;

b) Terasele inferioare au ca soluri cernoziomuri levigate, cernoziomuri levigate de fîneaţă, pe luturi cu substrat de nisipuri şi pietrişuri; apa este la 2 m la Bulbucata, la 2—5 m la sud-est de Velea, la 5—8 m la sud-est de Singureni.

4. *Terasele din stînga Cîlniştei* apar la altitudini corespunzătoare teraselor inferioare şi superioare. Terasa medie pare să lipsească.

a) Terasele superioare, la 20—22 m deasupra luncii Cîlniştei, sînt acoperite cu sol brun-roşcat cu orizontul cu humus mai slab dezvoltat spre confluenţa cu Neajlovul, sedimentul-mamă este un lut argilos; apa freatică la peste 10 m;

b) Terasele inferioare prezintă un microrelief variat; pe relieful de 5—7 m sedimentul este mai lutos, apa este la 5—10 m şi în depresiuni apar soluri mai podzolite; spre zona de contact cu cîmpul înalt sedimentul-mamă este un lut nisipos; apa freatică fiind la mai puţin de 5 m, apare un complex de cernoziomuri levigate de fîneaţă cu pseudogleizare; relieful mai vălurit, în grinduri de 2—4 m, are caracteristic soluri cernoziomice levigate de fîneaţă pe sedimente nisipoase, cu apa freatică la mai puţin de 5 m; între grinduri, în depresiunile cu apa la mai puţin de 2 şi chiar 1 m, apar soluri soloneţizate, cu o vegetaţie specifică.

C) *Lunca Neajlovului*, în sectorul cercetat este bine drenată; ea coboară de la 72 m la 55 m (la satul Crînguri), cu o pantă mijlocie de 1 m la 1 km. Se pot deosebi trei subunităţi:

1. Lunca înaltă, dinspre baza terasei inferioare, uşor înclinată are apa la 2—3 m;

2. Lunca de tranziţie, cu grinduri; apar materiale mai grosiere, iar apa la mai puţin de 2 m;

3. Lunca joasă, dezvoltată mai ales pe malul stîng, drenează luncile mai ridicate; apar soluri lăcoviştoase cu apa la 1 m.

În luncă predomină lutul, lutul argilos şi nisipul. Aluviunile sînt formate din nisipuri şi pietrişuri; pe gîrlele secundare apar mîluri.

Climatic, sectorul cercetat aparţine climatului de tip Dfax (1). Precipitaţiile anuale se ridică la 500—600 m, iar temperatura medie este de 10° — 11° C. Indicele de ariditate, calculat de noi după datele Institutului Meteorologic

Central, cuprins între 25—28, este în creştere de la sud spre nord. Roza vînturilor, după I. Rick pentru epocile 1900 — 1911 şi 1924 — 1936 (3), iar după noi pentru 1931 — 1950, arată că în spaţiul nostru predomină doi curenţi: unul estic (sector continental) şi altul vestic (sector oceanic).

Întreaga regiune a fost acoperită de păduri ce s-au menţinut, în parte, pînă în secolul trecut. Noi vom prezenta vegetaţia caracteristică mai ales după datele lui Gh. Babaca, care a făcut un studiu mai amănunţit (2).

Pădurile păstrate sînt formate din esenţe de *Quercus cerris*, *Quercus frainetto* (cu *Ulmus foliacea* şi *Acer tataricum*). *Q. cerris* predomină la nord de Neajlov, iar *Q. frainetto* la sud. Subarboretul îl alcătuiesc: *Crataegus monogyna*, *Evonymus europaea*, *Prunus spinosa*, *Rosa canina*. Ca vegetaţie ierboasă mai frecvente sînt: *Brachypodium silvaticum*, *Campanula persicifolia*, *Alliaria officinalis*, *Calamitha silvatica*, *Ranunculus ficaria*, etc. În pădurea Nebuna de Sus abundă *Hierochloa odorata*.

Ca plante de cîmpie şi terase, printre buruieni menţionăm mai ales: *Convolvulus arvensis*, *Cynodon dactylon*, *Digitaria sanguinalis*, *Chenopodium album*, *Eragrostis minor*, *Amaranthus albus*. Pe locuri mai podzolite avem: *Polygonum aviculare*, *Cirsium arvense*, *Roripa silvestris*, *Echinochloa crus-galli*. În depresiuni cu podzolire mai pronunţată: *Roripa silvestris*, *Gypsophila muralis*, *Gnaphalium uliginosum*, *Filago arvensis*, *Spergularia rubra*. Pe coaste, pe pante cu soluri brun-roşcate mai erodate: *Andropogon ischaemum*, *Alyssum desertorum*, *Polycnemum arvense*.

În lunca Neajlovului, pădurile de şleau de luncă sînt alcătuite din *Quercus robur*, *Fraxinus excelsior*, *Carpinus betulus*, *Ulmus foliacea*, *Tilia argentea*. Ca subarboret: *Corylus avellana* şi *Staphylea pinnata*. Ca vegetaţie ierboasă citäm: *Stellaria media*, *Mercurialis perennis*, etc. În islazuri cu soluri aluviale lutoase întîlnim mai ales: *Cynodon dactylon*, *Agropyron repens*, *Crypsis alopecuroides Trifolium repens*, *Agrostis alba*. Pe soluri lăcoviştite *Echinochloa crus-galli*, *Alopecurus pratensis*, *Poa pratensis*, *Potentilla reptans*. Pe soluri aluviale nisipoase: *Cyperus fuscus*, *C. glomeratus* şi *C. serotinus*.

Soluri. După gradul de podzolire, am împărţit solurile brune-roşcate podzolite în trei: soluri brune-roşcate slab, mediu şi puternic podzolite. Solurile brune-roşcate podzolite mediu şi puternic pot fi considerate soluri brune-cenuşii.

Solul brun-roşcat puternic podzolit l-am găsit într-un singur loc. Este legat de pădure, iar în vecinătate există podzoluri de depresiune. Profilul este asemănător celui de sol brun podzolit. După un A_0, A_1 de 26 cm este lut nisipos, cenuşiu-bruniu, foios şi grăunţos-pulverulent; A_2 B de 15—20 cm, lut şi lut argilos, cenuşiu şi cenuşiu cu gălbui-roşcat spre bază, grăunţos şi nuciform

alungit; B de 50 cm este argilos, brun-roşcat, în partea superioară, şi mai roşcat în jumătatea de jos, structură prismatică; foarte compact; C la 185 cm ca lut argilos, roşcat-gălbui cu concreţiuni şi vine de CO_3Ca.

Solul brun-roşcat mediu podzolit apare numai în interfluviul de la sud-vest de Neajlov sub pădure (Păd. Cantacuzino, Păd. Epureşti). A de 0—30 cm lut — lut nisipos, brun-cenuşiu, foios, grăunţos-pulverulent, mici bobovine; A B de la 30 la 45 cm, lut—lut argilos, castaniu cu cenuşiu-roşcat, nuciform, pudrat cu SiO_2. Orizontul B argilos şi orizontul C de acumulare al carbonaţilor sînt asemănătoare cu solul brun-roşcat podzolit puternic.

Solul brun-roşcat slab podzolit este răspîndit mai ales pe cîmpul înalt. Se caracterizează prin apariţia evidentă a acumulării de silice în orizontul cu humus, sau în orizontul de tranziţie (AB); în A are uneori o nuanţă cenuşie şi totdeauna este slab structurat.

Pe interfluviul Argeş-Neajlov, profilele au variaţie mică. Pe cîmpul înalt cu depresiuni, orizontul A este de 32—35 cm lut, brun-cenuşiu cu nuanţe castanii, grăunţos-pulverulent, structurare slabă şi pudrare cu silice. Pe cîmpul cumpenei de apă, A este de 35—40 cm lut, brun, adesea cu nuanţă roşcată, structurare mai bună, pudrare cu silice mai ales spre bază. În rest profilele seamănă. B′ de 70—90 cm lut argilos, brun-roşcat sau roşcat-închis, uneori cu pete cenuşii, prismatic, bobovine ferimanganice mici; B″ 85—90 cm (adică de la 110—125 cm) este lut argilos roşcat, prismatic, columnoid; C apare în jurul a 200 cm roşcat cu nuanţe gălbui, cu vine şi concreţiuni mari de CO_3Ca.

Soluri asemănătoare se găsesc şi la nord-vest de Bulbucata pe terasa medie parţial împădurită. Relieful este plan, cu soluri puternic podzolite spre o depresiune de contact şi cu apa între 6 şi 10 m.

Pe interfluviul Neajlov—Cîlniţe, cîmpul de la nord de V. Bălăriei se prezintă sub două aspecte. Astfel, în locurile cultivate profilele de sol sînt asemănătoare; orizontul cu humus mai prezintă spre bază şi o tranziţie de 10—15 cm. În schimb, sub pădure (Păd. Nebuna de Sus) orizontul cu humus este dezvoltat de 40—42 cm, lut, brun, relativ bine structurat, uneori cu nuanţă mai închisă, frecvent roşcat-cenuşiu. La fel şi pe cîmpul plan la sud-est de comuna Bălăria. Aici orizontul A de 32—45 cm este un lut brun cu nuanţă cenuşie sau roşcată. În rest, profilul are un B′ de 65—80 cm şi un B″ de 60—85 cm, lut argilos, primul roşcat-închis, al doilea roşcat, prismatic, cu bobovine. Orizontul C, de peste 180 cm, este lut argilos, roşcat-gălbui.

Solul brun-roşcat pe lut argilos se află pe cumpăna de apă Neajlov-Argeş cu apa la 10—12 m, iar la sud de V. Bălăriei cu apa la 15—20 m. În ambele

sectoare, suprafața unităților este practic orizontală. Dezvoltarea orizontului de humus arată că este vorba de suprafețe relativ recent despădurite. Hărțile vechi indică persistența pădurilor în timpuri relativ recente. Pădurile brăcuite și invadate de o vegetație ierboasă bogată au permis dezvoltarea unui orizont de humus relativ mai puternic față de celelalte unități. Sedimentul este un lut argilos.

Un profil cu caractere medii se poate prezenta astfel: A de 36—42 cm lut sau lut — lut argilos, spre bază lut argilos, brun cu nuanță închisă, adesea slab roșcată spre bază, structura grăunțoasă deosebit de bună față de celelalte soluri; B′ de 75 cm lut argilos, brun, brun-roșcat, prismatic, bobovine, compact; B″ apare între 110—125 cm și este de cel puțin 70 cm, lut argilos, prismatic, compact și cu bobovine; C apare în jurul a 2 m, ca un lut argilos loessic cu rar material grosier.

Aceleași soluri sînt și pe terasa superioară (cu apa la 10—15 m). Aici însă orizontul B″ are o coloare roșcată nuanțată gălbui, iar CO_3Ca apare sub 170 cm.

Pe treptele morfologice de 20 m alt. abs. (apa 10—15 m) solul brun-roșcat are efervescența carbonaților la 160 cm.

Solul brun-roșcat cu înțelenire[1]) *slabă pe lut argilos* se deosebește de solul brun-roșcat mai sus menționat printr-o coloare mai deschisă, dezvoltarea și structura orizontului cu humus mai slabă. Solurile au o podzolire superficială, iar silicea în orizontul arat se observă destul de clar. Nuanța orizontului argilos este mai puțin închisă față de solurile precedente. Astfel avem: A de 28—35 cm lut brun, rar cu nuanță roșcată: prin uscare se deschide mult la coloare, structura este adesea stricată; B′ de 60—90 cm este lut argilos, roșcat-brun, uneori cu o nuanță mai deschisă pentru unitățile de la sud și nord de V. Bălăriei; structura prismatică compactă și bobovine; B″ de 65 cm lut argilos roșcat (la sud-vest de Mihăilești cu nuanță gălbuie), prismatic, bobovine; C apare la 170 — 185 cm, lut argilos, roșcat cu nuanță gălbuie; în sectoarele de pantă la sud și nord de V. Bălăriei concrețiunile de CO_3Ca apar la 140—160 cm.

Soluri asemănătoare întîlnim pe terasele superioare din nordul comunei Singureni (apa la 8—15 m). Regiunea fiind în apropierea satelor a fost despădurită mai de mult. Caracteristic este nuanța mai roșcată în orizontul iluvial și apariția carbonaților sub 175 cm (între 145—175 cm).

Solul brun-roșcat cu înțelenire slabă pe lut are un conținut mic de humus; pe alocuri este mai podzolit, apare spre nord, pe bordura cîmpului înalt deasupra

[1]) Solurile brune-roșcate în majoritatea lor prezintă o înțelenire secundară mai mult sau mai puțin evidentă.

luncii Neajlovului; apa coboară aici de la 14 m în vest la 22 m în est. Roca de solificare este bogată în nisip fin; textura în orizontul iluvial este mai puţin argiloasă, iar în orizontul cu carbonaţi se apropie mai mult de aceea a loessului tipic. Suprafaţa este ocupată încă din vechime de culturi de vie. Profilul se prezintă astfel: A de 30—45 cm, lut, brun cu nuanţă gălbuie (prin uscare cenuşie) şi spre bază roşcată; slab structurat, silicea pudrează uşor agregatele structurale, B′ de 55—85 cm, lut spre lut argilos, roşcat cu pete brunii, castanii sau gălbui-cenuşii, prismatic spre columnoid, rare bobovine mici; B″ (e sub 100 cm) de 70 cm lut — lut argilos, roşcat cu nuanţe gălbui; orizontul C este peste 170 cm lut, gălbui, cu vine şi concreţiuni de CO_3Ca.

Pe terase solul este evoluat pe depozite loessice mai subţiri (ex. la Crînguri, spre Singureni). Apa este sub 10 m. Loessul este mai puţin alterat şi cu rar material fin grosier. Orizonturile iluviale sînt luto-argiloase mai roşcate, iar concreţiunile de CO_3Ca sînt adesea sub 165 cm.

Pe terasa Velea (sud-est) pietrişul este la adîncime mică, iar apa între 2 şi 5 m. În locuri mai ridicate, cu apa mai adîncă, s-a dezvoltat solul brun-roşcat, pe alocuri cu semne de podzolire. În sectoare mai coborîte sau cu apa mai aproape de suprafaţă găsim soluri cernoziomice puternic levigate, freatic-umede (cernoziomuri levigate de fîneaţă). Orizontul iluvial la solul brun-roşcat este mai puţin dezvoltat, mai puţin roşcat şi cu material grosier, iar carbonaţii apar într-un material lutos (cu pietriş) între 115—140 cm. La bază este un substrat de nisip şi pietriş.

Terasa Găureni (de 5—7 m) în nord-vestul sectorului, din cauza condiţiilor naturale mai complexe, cuprinde: soluri brune-roşcate pe luturi, pe luturi cu pietriş şi chiar soluri brune-roşcate podzolite, mai ales spre depresiuni de contact.

Se remarcă şi soluri cu un orizont al humusului mai dezvoltat şi mai bine structurat. Aici variază şi apa, în general la 4—5 m, însă în vest este la 2 m iar la est coboară şi la 8 m.

Cernoziomul foarte puternic levigat de tranziţie spre solul brun-roşcat pe lut argilos se întîlneşte în porţiuni restrînse, pe trepte uşor mai coborîte, în marginea cîmpului înalt (ex. Novaci, spre V. Crividon şi la vest de Neajlov). Întreg profilul este mai argilos şi pare a avea partea de sus formată dintr-un material diferit ca textură. Orizontul cu humus de 36—50 cm lut argilos, negricios pînă la brun-negricios este colţuros, bulgăros şi trece treptat spre un B′ lut argilos, brun-castaniu, sau brun cu nuanţă roşcată şi B″ castaniu-brun sau roşcat cu nuanţă gălbuie, cu o structură în orizontul B prismatic columnoidă, bobovine foarte mici rare. Orizontul cu carbonaţi între 135—160 cm este un lut argilos gălbui-roşcat cu vine şi concreţiuni de CO_3Ca.

Cernoziom foarte puternic levigat de terasă pe lut. Solul a evoluat pe un relief mai tînăr și pe un material loessoid fin cu materiale remaniate (mai grosiere). Spre bază substratul are nisip și pietriș; apa este în jurul adîncimii de 5 m. A de 35—40 cm lut, brun adesea cu nuanță închisă sau negricioasă, grăunțos în aglomerări uneori bine structurat, frecvent material fin grosier; B′ de 40—70 cm grosime este lut — lut argilos, brun-castaniu, alteori mai deschis sau cu nuanțe gălbui, roșcate sau cenușii, columnoid sau prismatic, mici bobovine; B″ de 45—60 cm de la lut pînă la lut argilos, gălbui adesea pătat închis sau bruniu (cu nuanțe mai roșcate pe terasa Bila sau Crînguri). Orizontul cu carbonați apare între 120 și 165 cm, lut adesea spre bază mai nisipos, gălbui cu vine și concrețiuni de CO_3Ca.

Solul acesta este comun terasei Bila (5—7 m deasupra luncii), părții de nord—nord-vest a terasei Crînguri cu apa la 5—8 m, terasei de 5—7 m de la sud-vest de Singureni, cu apa la 6—8 m și terasei Brăniștari de 10 m, cu apa între 6 și 10 m.

Cernoziom puternic levigat de fîneață pe lut. Acest sol se întîlnește pe terase inferioare, cu apa la 3—5 m; este format din luturi pe nisipuri și pietrișuri. A de 45—60 cm, lut, brun, uneori cu nuanță negricioasă, grăunțos, relativ bine structurat sau cu tendințe nuciforme mari în aglomerări; în cazul cînd lipsește o tranziție (AB), orizontul B′, gros de 35—45 cm, este lutos, brun cu nuanțe sau cu pete gălbui, columnoid și cu pete ferimanganice; B″ lut sau lut — lut argilos, gălbui închis, columnoid; orizontul C se găsește la 110—130 cm lut sau lut — lut argilos ce trece repede spre un lut cu substrat mai nisipos (cu pietriș), CO_3Ca cu vine, pete, concrețiuni.

Cernoziom puternic levigat de fîneață pe substrate nisipoase. Terasa inferioară Bila, în porțiunea mai coborîtă de 3—5 m deasupra luncii, prezintă văluriri ușoare. Profilele de sol au o textură mai nisipoasă. Roca, spre bază, este un nisip lutos sau un nisip. Profilul mediu caracteristic: A de 45 cm lut nisipos, de la brun la brun cu nuanță negricioasă, grăunțos; B′ 35—60 cm grosime lut — lut nisipos sau lut nisipos, de la brun-gălbui adesea cu nuanță roșcată, se trece treptat la B″ 30—45 cm lut nisipos, gălbui pătat, columnoid; carbonații se întîlnesc între 120—145 cm iar nisipul lutos sau lutul nisipos trece treptat dar destul de repede spre nisip.

Complex de sol de fîneață cernoziomic și cernoziom slab levigat de fîneață. Solurile acestea sînt specifice depresiunilor de contact ale teraselor inferioare aflate sub pantele cîmpului înalt, acolo unde apa este între 1 și 5 m. Ex. terasele din stînga Neajlovului. Acolo unde apa este între 1 și 2 m, întîlnim solul

de fîneaţă cernoziomic. In locurile unde apa este la 2—5 m predomină cernoziomuri levigate de fîneaţă.

Solul de fîneaţă cernoziomic are orizontul A de 40—50 cm lut sau lut argilos, brun închis sau negricios cu nuanţă cenuşie, grăunţos bine structurat, cu CO_3Ca la suprafaţă sau spre bază; AC de 30—60 cm grosime, lut sau lut argilos brun cu nuanţă castanie, brun cu cenuşiu sau cenuşiu închis cu marmorare galbenă, bobovine, pete ferimanganice, bulgări columnari friabili în grăunţos mic şi mediu. Orizontul cu carbonaţi lut sau lut argilos este la 80—100 cm, brun cu nuanţă gălbuie sau cenuşiu marmorat cu gălbui, uneori cu bobovine şi pete ferimanganice, bulgări alungiţi, CO_3Ca ca eflorescenţe sau vine şi concreţiuni. Asemenea profile întîlnim la nord-est de Brăneşti şi la nord de Crînguri (comuna Singureni). La nord de Crînguri profilele apar mai argiloase şi mai gleizate (în adîncime).

Cernoziomul slab levigat de fîneaţă, pe relief mai ridicat, are apa între 2—5 m se întîlneşte pe aceleaşi terase cu cernoziomul de fîneaţă. Ca profil: A de 40—45 cm, lut sau lut argilos, brun închis sau negricios, grăunţos; B de 75—80 cm lut sau lut argilos brun sau castaniu cu nuanţe gălbui şi brunii, ce se deschide spre jumătatea de jos către gălbui cu pete brunii, adesea cu bobovine, pete ferimanganice; C la 115—130 cm lut sau lut argilos, castaniu-gălbui sau gălbui cu cenuşiu este foarte umed şi cu CO_3Ca în vine, grăunciori şi concreţiuni.

Complex de sol brun podzolit şi podzol de depresiune, este legat de un relief depresionar relativ restrîns ca suprafaţă. Suprafeţele cele mai întinse apar mai ales lîngă Mihăileşti, pe o cîmpie, unde în depresiuni, legate de vechi văi, apar locuri mai coborîte cu grinduri interioare. Apa este sub 8—10 m. Adesea cea mai mare podzolire, dar şi lăcoviştire, o găsim spre porţiunile mai joase ale microdepresiunilor. În funcţie de microrelief se întîlnesc şi soluri de tranziţie spre solul brun podzolit, solul brun-cenuşiu şi chiar solul brun-roşcat, slab podzolit.

Podzolul de depresiune are în A_1, A_2 şi A_2B o textură ce variază de la nisip lutos pînă la lut nisipos. B′ argilos are coloare brună pînă la brună-castanie cu pete cenuşii; B″ mai deschis ca B′, este gălbui, adesea cu o nuanţă roşcată. Carbonaţii sînt spălaţi puternic.

Solul brun-podzolit are un orizont cu humus mai închis; orizontul iluvial are colori închise, mai ales în B′; nuanţa roşcată dispare.

Solul brun-cenuşiu şi solul brun-roşcat podzolit se întîlneşte pe un microrelief de tranziţie spre cîmpul propriu-zis. Are orizontul cu humus mai cenuşiu şi orizontul iluvial roşcat sau roşcat cu pete cenuşii (pseudoglei).

În general solurile acestui complex au o productivitate foarte scăzută.

Complex de sol brun-roşcat de pantă, soluri erodate, coluviu şi roca la zi. Se întîlnesc văi adesea seci, înguste, cu posibilităţi de a primi coluviu pe pante. Solurile sînt legate de prezenţa pantelor. În văi gleizarea şi podzolirea este posibilă. În văi înguste şi adînci domină coluviul şi chiar depozite aluviale. Pe panta de nord-est spre lunca Argeşului predomină solul brun-roşcat de pantă şi roca la zi. Pantele de sud-vest şi sud, spre lunca Neajlovului, sînt luate sub culturi; apar vii (Singureni, Brăneşti, Gorneni). Aici predomină un sol brun-roşcat cu un conţinut redus de humus şi cu profil scurt. Pantele de nord-est ale cîmpului înalt, către Neajlov sînt mai erodate, iar spre sud către V. Cîlniştei pantele sînt slab erodate spre terasele superioare şi mai puternic spre cele inferioare.

Solurile de luncă sînt mai tinere, cu apa între 1 şi 3 m, cu o textură variată adesea cu alternanţe mai ales spre bază, cu posibilităţi de inundare şi în general lipsite de sărături (ele apar spre confluenţa cu Cîlniştea).

Se poate spune că apar: *a)* în lunca joasă soluri luto-argiloase lăcoviştite; *b)* pe grinduri soluri aluviale înţelenite nisipo-lutoase şi luto-nisipoase pe nisipuri şi pietrişuri cu alternanţe argiloase; *c)* pe locuri relativ plane, soluri aluviale înţelenite lutoase şi *d)* în locuri relativ ridicate, înclinate uşor, cu apa la 2—3 m, soluri aluviale cernoziomice şi soluri cernoziomice de fîneaţă levigate.

Vom arăta mai jos unităţile de soluri mai des întîlnite.

Aluviunile stratificate gleizate ocupă suprafeţe restrînse, cu toate că, este drept destul de rar, apele Neajlovului se revarsă peste toată lunca. Rîul, împărţit în mai multe braţe, curge într-o albie adîncită în propriile sale aluviuni. Malurile lui se ridică la 2—3 m. De aceea, depozite aluvionare mai grosiere apar doar în cazul unor viituri puternice, cînd apele ridicîndu-se depăşesc malurile înalte. Materialul transportat în timpul inundărilor este un material relativ fin. Textura aluviunilor este variată; predomină materialul nisipos. Apa fiind la mică adîncime, gleizarea este comună.

Solurile aluviale se prezintă cu profile variate ca textură şi cu un grad de înţelenire înaintată.

Solurile aluviale nisip-lutoase se întîlnesc mai ales pe grinduri sau pe suprafeţe de inundare. Textura este de nisip lutos, rar de nisip; pietrişul pe alocuri este aproape de suprafaţă. Orizontul cu humus de 30—35 cm, brun sau brun-gălbui-cenuşiu, are o structurare relativ slabă. Orizonturile următoare prezintă un început slab de structurare, ce se pierde cu adîncimea; în adîncime coloarea se deschide spre galben-cenuşiu, care de la 65 cm capătă pete ruginii. Profilul conţine pietriş. Pînă la 1 m lipsesc carbonaţii. Apa este la mai puţin de 2 m, încît lăcoviştirea este posibilă, iar umiditatea sub 1 m se păstrează mai puternică şi vara. Sînt folosite ca islazuri, în culturi de orz, porumb.

Solurile aluviale lut-nisipoase, au orizontul cu humus de 35 cm brun, relativ bine structurat, după care se trece spre un cenuşiu pătat cu gălbui, iar de la 60 cu ruginiu; bobovine şi pete ferimanganice frecvente. Pe la 1 m se trece adesea spre un material mai grosier cu intercalaţii mai argiloase. Apa este în jurul a 1,5—2 m. Sînt folosite ca islazuri; cele folosite în legumicultură se află la nord-vest de satul Crînguri.

Solurile aluviale lutoase apar în lunca relativ plană sau uşor vălurită, între satele Velea şi Epureşti. Unitatea prezintă mai ales soluri cu un o rizont al humusului relativ bine structurat în grăunţos, de la brun la castaniu-brun, uneori cu efervescenţa carbonaţilor de la suprafaţă. În rest profilul este lutos, brun-gălbui cu cenuşiu, rar cu ruginiu, cu bobovine, cu efervescenţa la HCl. Treptat pe la 75—80 cm se trece spre un material mai nisipos, în care adesea apar mici concreţiuni de CO_3Ca, iar coloarea se schimbă spre un cenuşiu cu gălbui şi ruginiu. În timpul verii umiditatea mai mare se resimte în sol mai ales de la 80—100 cm. Terenul este folosit ca islazuri şi în culturi de porumb, grîu şi la orezării.

Pe alocuri profile asemănătoare au o textură mai bogată în material mai nisipos cu pietriş (adesea fără efervescenţă). Orizontul cu humus are o structurare mai bună mai ales în Pădurea Nebuna de Sus, unde mai apar şi soluri lăcoviştite luto-argiloase.

Solurile aluviale lutoase gleizate sînt mai răspîndite între Epureşti şi Singureni şi ocupă în general porţiuni de tranziţie spre lunca joasă, cu apa în jurul a 1,5 m. Profilul prezintă un A de 25—30 cm lut, brun cu nuanţe cenuşii, grăunţos; orizontul de tranziţie cenuşiu-brun-gălbui (uneori mai argilos), relativ bine structurat şi cu efervescenţă mai puternică, trece spre un orizont cenuşiu-gălbui, care pe la 60—85 cm devine mai bogat în carbonaţi (cu concreţiuni şi acumulări albicioase moi). Pe la 100 cm, foarte umed, prezintă manifestări evidente de gleizare. Sînt folosite ca islazuri şi în legumicultură.

La nord de Epureşti şi la sud de Singureni solurile asemănătoare au carbonaţii mai la adîncime. Ocupă suprafeţe plane şi plan-înclinate, cu apa la 2 m. Au profile asemănătoare, însă orizontul cu humus este ceva mai dezvoltat, iar efervescenţa apare sub 75 cm, adesea odată cu o concreţionare a CO_3Ca. Pe la 100 cm petele vineţii sînt frecvente.

Solurile aluviale luto-argiloase gleizate, la sud şi sud-vest de comuna Singureni, ocupă suprafeţele de contact ale luncii cu terasele. Orizontul cu humus de 22—30 cm lut argilos, brun nuanţă cenuşie, grăunţos şi colţuros, frecvent cu efervescenţă de la suprafaţă. De la 30 la 65 cm este un suborizont cenuşiu cu

gălbui și bruniu, iar de la 65 cm este un lut argilos, cenușiu cu gălbui și ruginiu cu concrețiuni mici de CO_3Ca. Umiditatea mare se resimte de la 1 m în jos.

Pe anumite suprafețe predomină soluri asemănătoare, însă cu carbonații spălați sub 60—70 cm (ex. în Pădurea Corbescu).

Lăcoviștile aluviale ocupă luncile joase, reprezentate prin ușoare depresiuni de contact cu terasele Neajlovului. Cea mai mare dezvoltare apare spre contactul cu terasele malului stîng. Solurile se caracterizează printr-o textură grea, carbonatare, umiditate mare (apa frecvent sub 1 m) și procese de puternică gleizare. Sînt suprafețe ocolite de agricultură și folosite mai mult ca locuri de pășune. Sînt soluri cu orizontul A lut argilos, brun cu nuanțe cenușii, castanii de 30—37 cm, slab structurat în aglomerări grăunțoase. Orizontul inferior devine gălbui cu cenușiu, adesea cu ruginiu, pe la 65 cm mai vineţiu și ruginiu, iar textura grea se menține, spre bază; poate apare nisip cu pietriș, iar de la 80—100 cm începe să se adune apă la baza profilului.

Solurile nisipoase levigate de dune au fost delimitate spre marginea lor nordică, la vest de satul Crînguri. Relieful de dune cu direcția est—vest, ușor vălurit, are soluri cu textură nisipoasă. Orizontul cu humus de 20—25 cm, nisip sau nisip către nisip lutos, brun cu nuanțe cenușii, grăunțos, pulverulent, pietriș fin frecvent. Trece direct spre roca propriu-zisă sau printr-un suborizont nisipos fără structură adesea gălbui-roșcat, cenușiu prin uscare. Roca o formează nisipul cu pietrișul fin gălbui umed și cenușiu prin uscare, cu pete mari ferimanganice. Uneori pietrișul lipsește pînă la 130 cm. Profilele nu prezintă efervescența.

Complex de soluri cernoziomice de fîneață și soluri cernoziomice levigate de fîneață (de luncă). Are o dezvoltare mai mare lîngă Bulbucata și la nord-vest de Epurești. Ocupă lunca mai înaltă, în general în pantă lină spre nord-est, cu apa frecvent la 2—3 m. Se pot diferenția bine orizonturi cu humus închise, structurate, orizonturi de spălare și de acumulare a carbonaților. Se observă la anumite adîncimi și o carbonatare mai puternică, sub influența apei freatice. Textura lutoasă este cea mai comună.

Trebuie să menționăm că în sectorul cercetat de noi am întîlnit soluri solonețoide lîngă lunca Cîlnișteі, între grindurile terasei inferioare la est de satul Bila. În depresiuni lunguiețe înguste apa freatică apare la 1 m. Aici, alături de o vegetație de locuri umede ca *Agropyron repens*, *Crypsis alopecuroides*, *Echinochloa crus-galli*, se întîlnesc și plante de sărătură ca *Beckmannia erucaerofmis*, *Juncus gerardi*, *Camphorosma annua*, *Trifolium fragiferum*.

În valea Bălăriei, valea Crividon și alte văi secundare sînt bălți și mlaștini. Pe alocuri, sub pante sau pe fundul văii, solurile întîlnite au pronunțate caractere de înmlăștinire. Apa apare între 30—100 cm (vara).

În linii mari privind răspîndirea solurilor, putem face cîteva observaţii de sinteză. Sîntem în zona solului brun-roşcat de pădure. Acolo unde pădurea s-a păstrat mai bine, sau un timp mai îndelungat, întîlnim soluri brun-roşcate podzolite. Legate de microrelief, mai ales în cîmpia de la sud de Mihăileşti, apar soluri podzolite. Se observă de asemenea o zonă de soluri brune-roşcate cu înţelenire secundară relativ mai pronunţată de la linia valea Crividon — Chirculeşti — Valter Mărăcineanu — Bălăria. Mai mult, soluri asemănătoare apar şi pe terasele superioare şi medii din sud-estul sectorului. Pe terasele medii, se resimte mai ales influenţa factorilor timp şi rocă. Apa freatică şi roca au importanţă deosebită în aspectul actual al solurilor teraselor inferioare. Solurile luncilor sînt legate de tinereţe, textură şi apă la mică adîncime.

Suprafaţa cea mai întinsă este ocupată de soluri brune-roşcate, pe alocuri cu podzolire superficială. Solurile sînt luate sub cultură. Textura este luto-argiloasă adesea chiar în orizontul cu humus. Se lucrează greu, se formează lesne bulgări mari, se produc crăpături sau se formează cruste la suprafaţă. Înmagazinarea apei este mult îngreuiată din cauza impermeabilităţii orizontului B. O bună parte din apa precipitaţiilor, pătrunsă în A, se evaporă. În perioadele de uscăciune există un curent capilar de ridicare a apei din orizontul B mai umed. Schimbările de umiditate în B ajută în mare măsură la creearea unei structuri prismatice.

În agricultură, ca fertilitate, solurile se prezintă destul de bine. Cele mai fertile sînt solurile brune-roşcate. Mai puţin fertile sînt solurile brune-roşcate cu înţelenire slabă. Fertilitatea scade pe măsura podzolirii. Sub pădure podzolirea este mai puternică; pădurea se dezvoltă bine. Cele mai puţin fertile apar solurile de la sud de satul Tufa, unde, pe suprafaţa largă şi uşor depresionară, apar soluri podzolite. În general, recoltele sînt însă sigure şi destul de bune în cazul unor ierni bogate în precipitaţii şi mai ales a unor ploi, cît de slabe, dar relativ dese, în perioada secetoasă. Lipsa de ploi, pe un interval mai mare de o lună, se resimte în mod pronunţat. Lunca şi terasele inferioare cu soluri freatic-umede sînt fertile prin umiditatea lor mai ridicată.

Date analitice. Din probele analizate în laboratorul Serviciului de Pedologie, se pot menţine cîteva rezultate preliminare. Profilele alese sînt cele ce ocupă partea centrală a sectorului nostru. Ne vom referi mai mult la orizontul arat şi uneori la orizontul argilos.

Solul brun-roşcat pe lut argilos. Conţine în orizontul arat: argilă 27—34% ce se menţine constant în orizontul cu humus; praf 31 — 36%; nisip fin 31—37%

[1]) Elementele texturale sînt redate după scara Atterberg. Analizele granulometrice au fost făcute de V. VINTILĂ.

și nisip grosier 0,30—1,80% [1]). În orizontul B' în porțiunea cea mai argiloasă: argilă 45—50%; praful și mai ales nisipul fin scade față de orizontul A destul de puțin; nisipul grosier se menține constant. În orizontul B'': argila 31—32%.

Humusul în orizontul arat este cuprins între 1,80—3,10%. El crește la solurile mai argiloase și în locurile cu despădurire recentă. Azotul este între 0,108—0,162% [1]) și scade cu adîncimea. Raportul carbon — azot de 10,50 — 14,10, relativ constant în A, scade în adîncime.

La nord de comuna Singureni solul are numai 1,80% humus, 0,119 azot și 0,100 P_2O_5 total [2]).

Ca valori medii, pentru bazele de schimb avem ca procente din T[3]):

	Ca	Mg	K	Na	H	V%	pH
Orizontul A (sub 20 cm)	64	11,50	1,85	1,90	20	79—80	6,10 — 6,80
Orizontul B (între 60—80 cm)	69	13,50	1	2,15	14	85—86	6,40—7

Solul brun-roșcat podzolit pe lut argilos prezintă, ca textură, asemănări cu solul precedent. Procentul de humus, sub pădure, se ridică la 3,50—5,20%; de asemenea și conținutul de azot este în jurul lui 0,2%; raportul carbon-azot este de circa 14.

În orizontul cu humus, gradul de saturație în baze (V) este relativ scăzut, în general 60%. Saturația în Ca este sub 50% din totalul capacității de schimb cationic. Aciditatea este mai mare; pH = 5,40 (medie pentru suborizontul mai podzolit).

Cernoziomul foarte puternic levigat de tranziție spre solul brun-roșcat. Prezentăm datele analitice după două profile, din centrul sectorului, unul deasupra luncii Neajlovului, celălalt lîngă V. Crividon. Textura este mai argiloasă la suprafață. În A are 37—38% argilă și crește în orizontul B' (65—70 cm) în medie la 42%, iar apoi pe la 200 cm scade la 36—40%. Conținutul de humus în orizontul arat 3,10% scade treptat și la 80 cm este încă în jurul a 2%; conținutul în azot este de 0,147 la suprafața orizontului cu humus și crește spre bază la 0,160, ca apoi să descrească treptat; raportul carbon—azot în orizontul arat este în jurul lui 14. În orizontul A' gradul de saturație în baze (V) este

[1]) Analizele de humus, lucrate după metoda Knopp și titrimetric, au fost executate de E. Boban și M. Dobrescu; analizele de azot de E. Boban.

[2]) P_2O_5 total a fost calculat la 100 gr sol uscat la 105° C de A. Kisyk.

[3]) Determinările bazelor de schimb au fost făcute de L. Stoica, D. Todor, N. Pîrîianu, L. Voicovici prin metoda de extracție cu CH_3COONH_4; determinările de pH cu electrozi de sticlă de către C. Schramek.

mai ridicat (V = 86%); pH = 7 (saturaţia în Ca 70—71). Spre adîncime, către orizontul cu carbonaţi, gradul de saturaţie creşte treptat.

Cernoziomul foarte puternic levigat. Prezintă asemănări cu solul brun-roşcat, diferenţierea texturală între A şi B este mai slabă (aproximativ cu 7% faţă de media de 17% la solul brun-roşcat); pH = 6,60 în A şi un grad de saturaţie în baze V = 85% în creştere spre adîncime. În funcţie de roca de obicei mai nisipoasă (sau cu pietriş) gradul de saturaţie poate fi mai scăzut iar pH-ul sub 6,40.

Cernoziomul puternic levigat de fineaţă pe substrate nisipoase. La est de Bila are un conţinut de circa 20% argilă în orizontul arat şi 27% în B; nisipul fin şi grosier 65%. Spre adîncime materialul grosier este în creştere. Humusul în orizontul A = 1,42%; azotul = 0,110; pH = 6,50. Gradul de saturaţie în baze este 78,51% la 0—10 cm, 82,58% la 10—20 cm şi ajunge la 90,30% la 130 cm.

În locurile unde apar depresiuni, iar solurile sînt mai podzolite, gradul de saturaţie în baze scade în orizontul arat către 70% şi reacţia devine astfel mai acidă.

Recomandări practice. Suprafaţa sectorului studiat este folosită aproape în întregime în agricultură. Plantele de cultură cele mai răspîndite sînt cerealele. Mijlocul şi sfîrşitul perioadei de vegetaţie fiind secetoase, periclitează adesea recoltele. Vechiul sol de pădure are în prezent o putere de producţie mai scăzută. Cauzele sînt mai ales sărăcirea în substanţe organice şi stricarea structurii solurilor. Procesele de podzolire pe suprafeţele depresionare continuă. Se impun o serie de măsuri agro-pedoameliorative. Noi ne mărginim la cîteva observări de ordin practic.

I. Pe cîmpul Mihăileşti — Bălăria se pot cultiva asolamente în care să predomine plante ca: grîu, porumb, ovăz.

a) În cîmpia cu depresiuni cu soluri mai podzolite ar putea fi cultivat mai ales grîul; şanse de reuşită comparativ mai bune, tot aici, ar putea s-o găsească tutunul şi cartoful (care ar cere şi îngrăşăminte).

b) În cîmpia cumpenei de apă, cu soluri mai înţelenite, predominanţa o poate avea porumbul. Vita de vie ar putea găsi teren favorabil spre nord-est, pe soluri relativ mai nisipoase, sau pe pantele de sud şi sud-vest mai însorite.

II. Pe cîmpul Bălăria cu solul brun-roşcat podzolit sau sol brun-roşcat cu un conţinut de humus relativ mai mic şi o aciditate moderată, ovăzul, grîul şi porumbul ar avea şanse de reuşită mai bună, mai ales la sud-est de valea Bălăriei.

Terasele superioare, mai ales cele din stînga Neajlovului, pot intra şi ele în cadrul culturilor cîmpurilor.

În sectoarele teraselor, mai ales pe cele inferioare cu textura luto-argiloasă, sau cu apa la 3—5 m, recoltele de grîu şi mai ales porumb, reuşesc totdeauna. Pe terasele inferioare, cu textură mai nisipoasă, cu cernoziomuri levigate pe nisipuri sau luturi cu substrat nisipos, reuşesc foarte bine, prin irigare, culturi legumicole, chiar varza (ex. în nord-estul comunei Bila). De asemenea, pepenii dau rezultate foarte bune.

Pe suprafeţele din luncă se recomandă asolamente furajere şi islazuri; culturi legumicole şi pepenării (pe locuri mai nisipoase); orezării. Orezăriile de la Epureşti dau rezultate satisfăcătoare.

Prin irigare anumite porţiuni ale cîmpului sau ale teraselor pot asigura recolte frumoase. Ex. treapta văii Crividon, de la Dărăştii de Sus, cu tradiţie bună în culturi legumicole.

Suprafeţele de înmlăştinire, mai ales în lunca joasă cu lăcoviste aluviale, pun problema executării unui bun drenaj artificial.

Ca pomi fructiferi, în sectorul nostru, cresc destul de bine: nucul, caisul, cireşul, mărul, gutuiul, corcodușul, prunul, dudul. O extindere pe suprafeţe mai mari este posibilă. Încercările modeste au dat rezultate la: Chirculeşti, Stăneşti, Singureni, Dărăşti, Novaci.

BIBLIOGRAFIE

1. Cernescu N. Facteurs de climat et zones de sol en Roumanie. *Inst. Geol. Rom., Studii Tehn. şi Econ.*, Seria C, nr. 2. Bucureşti, 1934.
2. Babaca Gh. Cercetări geobotanice în sectorul Mihăileşti—Bălăria—Grădiştea (manuscris).
3. Rick I. Mişcarea aerului în Cîmpia Română. *Bul. Soc. Rom. de Geografie.* Vol. LVII. Bucureşti, 1938.

ПОЧВЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В УЧАСТКЕ МИХЭИЛЕШТЬ — БЭЛЭРИА — ГРЭДИШТЯ

Х. АСВАДУРОВ

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Исследуемый участок низменности находящейся западнее Арджеша покрывает частично конфлюентные междуречья Арджеш-Няжлов и Няжлов-Кылнищтя. Пойма р. Няжлов, исследованная частично, разделяет их на две части.

Аналитические данные. Из анализированных проб в лаборатории Отдела Почвоведения можно указать некоторые предварительные результаты. Были выбраны разрезы, занимающие центральную часть нашего участка. Будем относиться больше к пахотному горизонту, а иногда к глинистому горизонту.

Бурокрасноватые почвы на тяжёлом суглинке. Они содержат в пахотном горизонте: глину 27—34%, постоянную в перегнойном горизонте. Пыль — 31—36%, тонкозернистый песок 31—37 % и грубозернистый песок 0,30—1,80%. В горизонте В самая глинистая часть содержит: глинистые частицы — 44—50%, пыли и тонкозернистого песка в меньшем количество чем в горизонте А, причем грубозернистый песок остается неизменным. В горизонте В″ глина составляет 31—32%.

В пахотном горизонте гумус составляет 1,80 до 3,10 %. Он повышается в более глинистых почвах и на участках с недавней вырубкой леса. Азот составляет 0,108—0,162%, сокращаясь в глубину. Отношение углерод-азот 10,50—14,10, относительно стабильное в А, сокращается в глубину. К северу от села Сингурень почвы имеют только 1,80% гумуса 0,119 азота и 0,100 всего.

Средние величины обменных оснований имеют следующие проценты из Т:

Горизонт	Ca	Mg	K	Na	H	v%	pH
A (ниже 0—20 см)	64	11,50	1,85	1,90	20	79-80	6,10—6,80
B (между 60—80 см)	69	13,50	1	2,15	14	85-86	6,40—7

Бурокрасноватые оподзоленные почвы на тяжёлом суглинке. По текстуре, имеют сходство с предыдущими почвами. Процент гумуса под лесом составляет 3,50—5,20%, также и содержание азота составляет около 0,200; отношение углерод-азот около 14. В перегнойном горизонте степень насыщения основанями относительно понижена, обычно до 60%. Ионы Ca ниже 50 %, замещены здесь ионами H, достигающими 30—40 % из общей обменной способности катионов. Кислотность повышена, с pH 5,40 как средняя для более оподзоленного горизонта.

Очень сильно деградированные черноземы, переходные к бурокрасноватым почвам. Излагаем анналитические данные по двум разрезам в центре участка, из которых один в пойме р. Няжлов, а другой около долины Кривидон. Текстура более глинистая к поверхности. В горизонте А глина составляет 37—38% и возрастает в горизонте В′ (65—70 см) в среднем до 42%, а затем у 200 см снижается до 36—40%. Содержание гумуса в пахотном горизонте, 3—10%. снижается постепенно, а на 80 см колеблется

еще вокруг 2%. Содержание азота составляет 0,147 на поверхности перегнойного горизонта и несколько возрастает к основанию его до 0,160, а затем пестепено сокращается; в пахотном горизонте отношение C—N составляет около 14. Степень насыщенности основаниями, сильнее, и имеет в A 86% при pH в 7 (ионы кальция 70—71, а ионы водорода 13,20 — 15,10% из T). В глубину, к карбонатному горизонту степень насыщенности постепенно снижается.

Очень сильно деградированные черноземы. Они имеют сходство с бурокрасноватой почвой, однако глинистая фракция растет слабее в B (около 7% к средей 17% у бурокрасноватой почвы). pH 6,60 в A, степень насыщенности в основаниях 85%, возрастая к глубине. В зависимости от породы обычно более песчанистой (или с гравием), степень насыщенность может быть еще меньшей, а pH ниже 6,40.

Сильно деградированные террасовые черноземы на песчанистых породах. Восточнее села Била они содержат около 20% глины в пахотном горизонте, а в B — при максимальном возрастании глинистой фракции — 27%; тонкозернистый и грубозернистый песок составляет 65%. К глубине грубозернистый материал возрастает. Гумуса в горизонте A имеется 1,42, азота — 0,110; pH 6,50. Степень насыщенности основаниями составляет 78,51% в 0—10 см, 82,58% в 10—20 см, достигая 90 — в 100% на глубине 130%.

В исследуемом районе, там, где появляются депрессии, или же где почвы сильнее оподзолены, pH имеет более кислые реакции а степень насыщенности основаниями, в пахотном горизонте, снижается к 70%.

Почвы, вообще плодородные и требуют кроме навоза известковых удобрений и культуры многолетних трав и бобовых растений в севооборотах. Это почвы пригодны для развития зерновых и овощных культур (главным образом в пойме).

Dări de Seamă ale Şedinţelor Comitetului Geologic
Vol. XLII (1954—1955)

PEDOLOGIE

CERCETĂRI PEDOLOGICE ÎN PARTEA ESTICĂ A CÎMPIEI VLĂSIA (RAIONUL SNAGOV)[1]

DE
T. GOGOAŞĂ şi AL. CUCUTĂ

Ridicările pedologice întreprinse în anul 1954 la scara 1: 50.000, care fac obiectul comunicării de faţă, sînt continuarea cercetărilor din partea vestică a Cîmpiei Vlăsia (5) şi completează totodată pe cele din Cîmpia Mostiştei (6).

Prezentăm condiţiile naturale ale cadrului geografic şi caracteristicele genetice ale solurilor din partea de E a zonei solurilor brun-roşcate de Vlăsia şi ale tranziţiei acestora spre zona cernoziomurilor levigate (degradate) de Mostiştea.

Teritoriul cercetat se situează în partea de E a Cîmpiei Vlăsia şi în extrema de NW a Cîmpiei Mostiştea, fiind limitat: la N, de rîul Ialomiţa (între Ologeni şi Fierbinţi); la S, de rîul Dîmboviţa; la E, de localităţile: Colentina, Afumaţi, Sineşti şi valea Burduf; la W, de: Giuleşti, Chitila, pădurea Buftea, Poenarii-Vulpeşti şi Ologeni.

Cuprinde raioanele Snagov şi Stalin şi părţi din raioanele Ploeşti, Grivita Roşie şi 1 Mai.

Condiţiile naturale

I. *Reţeaua hidrografică* este alcătuită din numeroase văi (în majoritate afluente rîurilor Ialomiţa şi Dîmboviţa), pe firul cărora se află o sumedenie de lacuri alimentate de izvoare proprii sau din apele de precipitaţii: valea Bălteni, cu lacul Bălteni; valea Snagov, cu lacurile: Poenarii-Vulpeşti, Cocioc, Tîncăbeşti şi Snagov; valea Vlăsia şi valea Cociovaliştea, cu lacurile: Baloteşti, Fieni, Mavrodin (Căciulaţi), Ciuperca, Moara Săracă şi Căldăruşani; valea Balta Neagră, cu lacul Balta Neagră; valea Pasărea, cu mai multe lacuri şi bălţi mici; valea Colentina cu

[1]) Comunicare ţinută în şedinţa din 22 aprilie 1955.

lacurile: Mogoşoaia, Herăstrău, Floreasca şi Tei; valea Mostiştei (de Sus) cu cîteva lacuri mici. Se mai întîlnesc şi văi seci (Burduf, Păsăruica şi altele), afluente văilor principale de mai sus.

II. *Geomorfologia.* În Cîmpia Vlăsiei (7), datorită influenţei cunoscutei arii de scufundare de la S de Ploeşti, înclinarea generală a reliefului a fost puţin modificată. În apropierea rîului Ialomiţa, unde s-a simţit mai mult influenţa acestei arii, panta cu direcţia W—E a căpătat preponderenţă şi a deviat direcţia văilor spre E sau chiar ENE; aci se întîlneşte sistemul văilor de tip Snagov. În partea de S această influenţă scade şi văile de aici, deşi şi ele puţin deviate, au direcţia foarte apropiată de acelea ale văilor de tip Colentina (de Sus), din partea de W a Cîmpiei Vlăsia; aci avem de-a face cu sistemul văilor de tip Colentina (de Jos) — Pasărea — Mostiştea (de Sus). Între aceste două sisteme de văi, pe spaţiul de schimbare a caracterelor înclinării generale, se situează cumpăna de ape.

Din punct de vedere pedologic există o mare deosebire între interfluviile mai înguste, bine drenate, ale celor două sisteme de văi, şi relieful complex, insuficient drenat, al cumpenei de ape, nefragmentate.

Ţinînd seama (11, 7, 4) de înclinările suprafeţelor, formele de relief şi evoluţia lor, direcţia văilor, etc., în partea de E a Cîmpiei Vlăsia s-au separat mai multe subunităţi geomorfologice (vezi harta geomorfologică):

a) Cîmpul Snagov — Căldăruşani cuprinde interfluviile văilor de tip Snagov şi este situat între altitudinile de 110 m (în NW) şi 85 m (în SE). Înclinarea iniţială (NW—SE) predominantă în Cîmpia Romînă, se menţine mult mai mică (1—0,5‰) faţă de partea de W a Cîmpiei Vlăsia (în cîmpul Colentina) şi a suferit deviaţia arătată mai sus. Pe acest cîmp se întîlneşte sectorul depresionar Gruiu — Poiana Vlăsia.

b) Cîmpul depresionar Pasărea — Mostiştea cuprinde formele de relief de pe cumpăna de ape a văilor Pasărea şi Mostiştea, fiind o continuare spre E a cumpenei de ape a văilor de tip Snagov. Este situat între altitudinile de cca 105 m (în W) şi cca 80 m (în E), cu înclinarea medie sub 1‰, modificată într-un sens sau altul de prezenţa unor placore puţin mai înălţate, ce separă o serie de « suprafeţe depresionare » lipsite de drenaj şi situate la obîrşia văilor: Păsăruica (între pădurea Afumaţi şi pădurea Dascălu-Vulpache), Mostiştea (în jurul satului Dimieni) şi Pasărea (la W de Otopeni şi E Tamaşi), sau a altor văi, nedenumite pe hartă, aflate la SW de Dimieni, SE de Dimieni, N de Ştefăneşti, E de Runcu şi N de Şindrileţa.

c) Cîmpul Colentina — Pasărea (cîmpul Bucureşti) cuprinde interfluviile dintre valea Pasărea şi terasa superioară a Dîmboviţei şi prezintă o înclinare generală cu direcţia NW—SE, cu puţin peste 1‰ (între

altitudinile de cca 105 m şi 85 m). În apropierea complexului depresionar Pasărea — Mostiştea, prezintă cîteva mici suprafeţe depresionare: la E de pădurea Vulpache, la W de pădurea Becheanului, în pădurea Tunari (obîrşia văii Săulei şi a văii Pipera).

Pe Cîmpia Mostiştei suprafaţa cercetată cuprinde mici sectoare din cîmpurile: Burduf — Comana, spre W de valea Burduf; Colceag, spre W de valea Livezilor; Belciugatele, spre N de linia obîrşia văii Belciugatele — N Gostilele.

În aceste sectoare, pe întinsul interfluviilor pot fi distinse rare suprafeţe de placore, puţin mai înălţate, sau suprafeţe mai coborîte (care sînt în legătură cu văile mai tinere, în curs de formare).

d) Lunca Ialomiţei se află cu cîţiva metri mai coborîtă faţă de cîmpul din S. A fost cercetată numai pe partea dreaptă a rîului; pe această parte are o extindere mai mare în dreptul lacurilor Snagov şi Căldăruşani.

III. *Litologia.* Roca de solificare este loessul, pe cîmpurile din Cîmpia Mostiştei şi un loess din ce în ce mai alterat cu cît se înaintează spre W, pe interfluviile şi placorele cumpenelor de ape din Cîmpia Vlăsiei. În grosimea acestor depozite, între adîncimile de cca 350 cm (în partea de E) şi de cca 230 cm (în partea de W), se găseşte un sol îngropat, levigat de carbonaţi, întrucîtva asemănător solului brun-roşcat. În depresiunile de obîrşie ale văilor din cîmpul depresionar Pasărea—Mostiştea şi în suprafeţele depresionare din celelalte cîmpuri, depozitele loessoide apar mai argiloase; sînt bogate în carbonaţi şi prezintă mici separaţii ferimanganice şi cochilii mici (caracter lacustru) (5, 6). În lunca Ialomiţei, aluviunile mai vechi au textura mai grea şi apar la zi numai în sectoarele de luncă cu extindere mai mare, la capetele lacurilor Snagov şi Căldăruşani. Aluviunile recente dispuse în apropierea cursului Ialomiţei, sînt nisipoase.

IV. *Hidrogeologia.* Pe toate interfluviile uşor bombate ale cîmpurilor, drenajul (intern şi extern) este foarte bun, apele scurgîndu-se direct spre văile vecine sau se infiltrează prin orizonturile solului, în loess. Un regim hidric special au micile crovuri, unde se adună şi stagnează foarte mult timp, apele din precipitaţii, solul respectiv prezentînd un orizont greu permeabil. Suprafeţele cu multe asemenea crovuri sînt situate la S de valea Cociovaliştea (în jurul localităţilor: Petreşti, Baloteşti, Căciulaţi, Moara Săracă, Greci) şi în pădurile din jurul lacului Snagov.

O situaţie asemănătoare se întîlneşte şi în suprafeţele depresionare care sînt lipsite de drenaj extern, au textura mai argiloasă, stratul acvifer freatic puţin adînc şi cu tendinţă de ridicare, după topirea zăpezilor şi după ploile mari.

Pe diferitele subunităţi geomorfologice, nivelul hidrostatic al apei freatice se prezintă astfel:

Pe cîmpul Snagov — Căldărușani stratul acvifer variază între 6—15 m; adîncimile mai mici se află spre limita cu cîmpurile depresionare, iar cele mai mari, în apropierea văilor adîncite. Coborîrea nivelului hidrostatic al apei freatice de la W către E, conform adîncirii văilor, nu se mai observă în părțile de E ale lacurilor Snagov, Căldărușani și Bălteni; în aceste părți nivelul hidrostatic al apei se ridică puțin, corespunzător creșterii nivelului acestor lacuri, datorită anastomozării văilor respective (11).

Pe cîmpul Colentina — Pasărea, stratul acvifer variază între 5 m (către valea Pasărea, în jurul obîrșiilor văilor și sectoarelor depresionare) și 10 m (pe interfluviile din vecinătatea văii Colentina) sau se ridică spre 3 m în obîrșiile văilor și în depresiunea de la W de pădurea Becheanul.

Pe cîmpul depresionar Pasărea — Mostiștea, acest strat se întîlnește la adîncimi cuprinse între 2—3 m, pe suprafețele de obîrșie ale văilor și între 3—5 m, pe placore.

Pe cîmpurile Burduf — Comana, Colceag și Belciugatele, nivelul acvifer se adîncește de la NW (cca 7 m) către SE (12—15 m), în legătură cu adîncirea văii Mostiștea, care exercită o influență de drenare naturală. În apropierea pantelor văii Mostiștea, nivelul acvifer coboară sub 15 m (Lilieci, Cătrunești, Hagiești) sau 18 m (Măriuța) și se ridică la 3—4 m în depresiunile de obîrșie ale văilor Livezi și Burduf.

În lunca Ialomiței stratul acvifer se găsește la mai puțin de 3 m și coboară spre 5 m pe grindurile mai înalte din vecinătatea cursului.

Atît în Cîmpia Vlăsia cît și în Cîmpia Mostiștei, apa freatică se află la baza loessului, într-un depozit subțire de nisip fin mîlos, curgător (numit de localnici « chișai »), care este așezat peste stratul impermeabil.

V. *Clima.* Sectorul cercetat este situat în provincia climatică Dfax (1); climat boreal cu ierni aspre și veri călduroase. Temperatura lunii celei mai reci (ianuarie) coboară cu puțin sub — 3° C, iar a lunii celei mai calde (iulie), peste 22° C. Temperatura medie anuală este cuprinsă între 10 — 11° C. Cantitatea medie anuală a precipitațiilor este cuprinsă între 500—600 mm.

VI. *Vegetația.* În trecutul nu prea îndepărtat, pădurile ocupau aproape întreg sectorul cercetat, păstrîndu-se și în prezent pe suprafețe destul de întinse. Vegetația naturală ierboasă, în majoritate a fost distrusă prin intervenția omului, păstrîndu-se doar pe suprafețele acoperite cu păduri. Deoarece vegetația naturală formează obiectul unei comunicări speciale (10) vom prezenta aci numai cîteva din aspectele geobotanice în legătură cu zonele de soluri, formele de teren și adîncimea nivelului hidrostatic.

În pădurile situate pe cernoziomurile degradate, specia lemnoasă predominantă este *Quercus pedunculiflora*; se mai întîlnesc şi *Quercus frainetto*, *Quercus cerris* şi *Quercus robur*. În aceste părţi este caracteristică vegetaţia ierboasă a poienilor, care se deosebeşte de aceea de sub pădurea încheiată, fiind reprezentată prin asociaţii care indică un regim mai puţin umed (*Andropogon ischaemum*, *Chrysopogon gryllus*, *Carex praecox*, *Festuca pseudovina*, etc.).

Pădurile din zona solului brun-roşcat, după compoziţia floristică şi speciile lemnoase, sînt păduri de şleau, bine încheiate şi fără luminişuri. Atît pe locurile bine drenate, cît şi pe cele mai puţin drenate, specia lemnoasă predominantă este *Quercus robur*. Pe sectoarele depresionare sau pe locurile mai umede, pe lîngă *Q. robur*, se mai întîlnesc: *Carpinus betulus*, *Tilia tomentosa*, *Fraxinus excelsior*, *Ulmus foliacea*, *Acer campestre*, *Populus nigra*, etc. Pe suprafeţele bine drenate predomină *Q. robur* şi *Q. cerris* sau *Q. robur* şi *Tilia tomentosa*, sau *Q. robur* şi *Carpinus betulus*, sau *Ulmus foliacea* şi *Carpinus betulus*. Pe suprafeţele mai umede de sub aceste păduri apar specii ierboase caracteristice pentru arealul pădurilor de fag: *Azarum europaeum*, *Asperula odorata*, *Carex silvatica*, etc. Vegetaţia caracteristică a luncii, crovurilor şi bălţilor este descrisă în lucrarea amintită (10).

Caracterele morfologice ale solurilor

Repartiţia geografică a tipurilor şi subtipurilor genetice de soluri, în raport cu condiţiile climatice şi geomorfologice din partea de E a Cîmpiei Vlăsia, urmează, în general, legile stabilite pentru partea de W a aceleiaşi cîmpii (5); condiţiile naturale, fizico-geografice, sînt aproape identice în ambele părţi ale Cîmpiei Vlăsia.

În cele ce urmează vom prezenta numai intensitatea de manifestare a unor caractere morfologice ale tipurilor genetice respective, în legătură cauzală cu condiţiile locale şi vom completa seriile genetice de soluri cu cele care apar spre E, în Cîmpia Mostiştei.

I. *Solurile climazonale.* Zonalitatea solurilor urmează, în linii mari, direcţia SE—NW, fiind mult influenţată de prezenţa suprafeţelor depresionare situate de-a lungul cumpenei de ape (vezi harta solurilor).

În partea de E a sectorului apare cernoziomul levigat (tip Mostiştea), degradat mediu, şi cu cît se înaintează spre W sau NW, se trece prin stadiile de degradare puternică şi foarte puternică la solul brun-roşcat (tip Vlăsia) închis, tipic şi deschis, ultimul fiind situat în partea de NW.

Cernoziomurile levigate, degradate (8) (mediu, puternic şi foarte puternic), ocupă cîmpurile din Cîmpia Mostiştei şi extremitatea estică a cîmpului depresionar Pasărea — Mostiştea.

În partea de E a sectorului, cernoziomul levigat, degradat mediu, ocupă suprafețele reliefului mai tînăr din jurul văilor (Burduf, Colceag, Livedea, Boteni, Belciugatele, Mostiștea) sau din unele suprafețe depresionare (N de Șindrilița), în timp ce pe suprafețele mai vechi, înălțate și puțin bombate, se găsește cernoziomul levigat, degradat puternic. Spre W, în aria de răspîndire a cernoziomului levigat, degradat puternic, pe suprafețele mai înalte situate în apropierea văii Mostiștea (între Gagu și Cătrunești) s-a format cernoziomul levigat, degradat foarte puternic, sub influența drenantă a acestei văi. Suprafața acoperită de cernoziomul levigat, degradat foarte puternic, este destul de îngustă, dar se continuă și în zona solului brun-roșcat pe suprafețele mai tinere din jurul văii Mostiștea (între Gagu și Dimieni) și din interfluviul Mostiștea — Cociovalиștea (între Căciulați și Balamuci).

Caracterele morfologice ale cernoziomului levigat, degradat mediu, sînt aceleași ca în restul Cîmpiei Mostiștea (6) și nu vom prezenta decît pe acelea ale cernoziomurilor levigate, degradate puternic și foarte puternic.

Cernoziomul levigat, degradat puternic, prezintă următoarele orizonturi și suborizonturi genetice:

A, gros de 30—40 cm; brun închis—brun slab negricios; lut mediu; structura grăunțoasă mică și medie; grăunții formează agregate puțin stabile; prezintă trecere treptată;

A/B, de 15—20 cm; brun-închis; lut mediu — lut greu; aglomerate nuciforme alcătuite din grăunți mai mari; compacitate slabă-medie; trecere treptată;

B_1, de 25—35 cm; brun-ruginiu închis (mai închis ca suborizontul următor); lut greu — argilă ușoară; nuciform spre prismatic, cu stabilitate mică; rare separațiuni punctiforme de oxizi de fer; compacitate medie;

B_2, de 25—30 cm (poate ajunge pînă la 55 cm cînd nu se mai separă suborizontul următor); brun-ruginiu deschis sau brun-castaniu; lut greu — argilă ușoară; structura prismatică friabilă; compacitate medie sau puternică;

B_3, de 20—25 cm; castaniu; aceleași caractere ca B_2, dar mai puțin compact;

C, apare între 130—150 cm; loess alterat castaniu-gălbui; are multe eflorescențe și concrețiuni mari și mici.

Cernoziomul levigat, degradat foarte puternic (în tranziție spre solul brun-roșcat), are următorul profil:

A, de 30—35 cm; brun-închis pînă la brun-cenușiu; lut mediu; structura grăunțoasă medie și mică, colțuroasă (stratul arat este mai deschis la coloare și are structura distrusă); trecere treptată;

A/B, de 15—20 cm, brun închis cu nuanță ruginie; lut mediu — lut greu; structura în agregate nuciforme, friabile în grăunți mari; compacitate slabă-medie; trecere treptată;

B_1, de 30—40 cm, brun-ruginiu închis — brun ruginiu pătat; argilă uşoară; nuciform spre prismatic; prezintă separaţiuni punctiforme de oxizi de fer; are compacitate medie; trecere treptată;

B_2, de 30—40 cm; brun-ruginiu — brun-roşcat cu nuanţă închisă; argilă uşoară; structura prismatică; aceleaşi separaţiuni de oxizi de fer (mai dese ca în B_1); compacitate medie-puternică;

B_3, de 40—45 cm, brun-ruginiu-gălbui — brun-castaniu gălbui, cu aceleaşi caractere ca B_1 şi B_2, mai umed şi mai poros, textura puţin mai uşoară şi compacitate mai slabă;

C, apare între 145—175 cm; castaniu-gălbui; loess alterat, cu acumulări de $CaCO_3$ sub formă de eflorescenţe, vinişoare şi concreţiuni.

Pe suprafeţele acoperite cu păduri, la cernoziomurile levigate, degradate puternic şi foarte puternic, elementele structurale din partea superioară a orizontului A sînt acoperite cu o pudră fină de silice, ceea ce nu se observă la solurile luate în cultură (proces de progradare).

Cernoziomurile levigate, degradate, sînt soluri foarte bune pentru cultura cerealelor, în asolamente cu ierburi perene, recoltele fiind asigurate, în general, de cantitatea de apă rezultată din precipitaţiile atmosferice, dacă se iau măsuri de reţinerea zăpezii şi se aplică lucrările culturale adecuate. Cele mai fertile sînt cernoziomurile din sectoarele uşor depresionare, unde se adună mai multă zăpadă în timpul iernii. Lucrările pentru menţinerea apei în sol şi de îngrijirea culturilor, asociate cu aplicarea îngrăşămintelor, măresc fertilitatea efectivă a solului şi dau recolte sporite.

Solul brun-roşcat (închis, tipic şi deschis) de Vlăsia ocupă interfluviile bine drenate ale cîmpurilor Snagov—Căldăruşani şi Colentina—Pasărea şi placorele cîmpului depresionar, unde nivelul hidrostatic este suficient de adînc şi nu poate influenţa evoluţia acestui sol.

Evoluţia solului brun-roşcat închis (humos) a avut loc atît din cernoziomurile levigate, degradate foarte puternic (pe suprafeţele situate la S de valea Cociovaliştea şi la W de valea Păsăruica), cît şi din cernoziomurile levigate freatic umede (pe placorele din interiorul cîmpului depresionar sau în jurul obîrşiilor văilor şi suprafeţelor depresionare din partea de N a cîmpului Colentina—Pasărea). La baza placorelor dintre suprafeţele depresionare, care nu au ieşit complet de sub influenţa apei freatice, se întîlneşte un sol brun-roşcat închis freatic umed, cu profilul, în general, mai scurt şi umezit la bază.

Solul brun-roşcat tipic acoperă interfluviile puţin întinse şi situate între văi puţin adîncite care le asigură un drenaj bun; drenajul extern al interfluviilor este asigurat şi prin crovurile mici. El acoperă partea de S a cîmpului Pasărea — Mostiştea şi părţile de S şi E ale cîmpului Snagov — Căldăruşani. Faţă de cîmpul Colentina, din partea de W a Cîmpiei Vlăsia (5), solul brun-roşcat, din

partea de E a Cîmpiei Vlăsia, a evoluat în condițiile unui mai bun drenaj intern și extern; prezența suborizontului B_2, cu nuanță mai închisă, nu mai este evidentă.

Solul brun-roșcat deschis (gălbui) se întîlnește în partea de NW a cîmpului Snagov — Căldărușani, aproximativ la W de șoseaua București — Ploești și pe terasa Dîmboviței. Morfologia profilului său a fost prezentată într-o lucrare anterioară (5). Remarcăm că în unele sectoare de la S de valea Bălteni (în pădurea Radu-Vodă), profilul acestui sol se prelungește peste solul îngropat, orizontul cu carbonați depășind adîncimea de 350 cm.

Solul brun-roșcat podzolit slab se întîlnește local, numai în unele sectoare ușor depresionare, în care se adună mai multă apă din precipitații și topirea zăpezilor și are profilul asemănător cu al celui climazonal, din partea de W a Cîmpiei Vlăsia (5).

Solurile brun-roșcate (ca și cernoziomurile levigate, degradate foarte puternic) de sub pădure prezintă aspecte de slabă podzolire superficială, iar partea superioară a orizontului A are un conținut mare de humus. După tăierea pădurii și luarea în cultură a solului, agregatele grăunțoase sînt distruse și podzolirea nu mai este vizibilă; de asemenea, conținutul în humus din stratul superficial scade, datorită stabilirii unui nou echilibru între procesele de descompunere și sinteză microbiologică a substanței organice din sol. Acest fapt arată necesitatea folosirii asolamentului cu ierburi perene și administrarea îngrășămintelor organice, pentru refacerea rezervei de humus și a structurii.

II. *Solurile freatic umede sau de fineață (de tranziție spre tipul zonal).* Cernoziomurile freatic umede levigate (mediu, puternic și foarte puternic) s-au format în condițiile specifice (5) existente în cîmpurile depresionare de pe cumpenele de apă nefragmentate de văi, din Cîmpia Vlăsia. În sectorul nostru sînt situate pe formele de relief ale cîmpului depresionar Pasărea — Mostiștea (unde pătrund adînc în zona solului brun-roșcat) și în cele cîteva sectoare depresionare de pe cîmpul Colentina — Pasărea și Snagov — Căldărușani.

În suprafețele de obîrșie sau cele depresionare, unde nivelul hidrostatic al apei freatice este mult mai ridicat, iar roca-mamă este mai bogată în carbonați, s-au format cernoziomurile freatic umede, levigate mediu și puternic. Pe placorele dintre aceste suprafețe (de pe cumpăna de ape) sau pe sectoarele ușor depresionare (de pe interfluviile dintre văi mai adîncite), unde nivelul apei freatice mai coborît, a permis levigarea carbonaților, aceste soluri au evoluat pînă la cernoziomul freatic umed, levigat foarte puternic (brun cernoziomic de fineață), care constituie ultima fază de tranziție către solurile care au ieșit de sub influența apei freatice (cernoziomul levigat, degradat foarte puternic, din părțile de E și NE ale cîmpului depresionar și solul brun-roșcat închis, din părțile de la S și NW de același cîmp).

Cernoziomul freatic umed, levigat mediu şi puternic, are următoarele orizonturi şi suborizonturi genetice:

A, gros de 35—40 cm; brun închis — brun negricios sau negru-brun; lut mediu — lut greu; structura în grăunţi mici şi medii, bine conturaţi stabili, colţuroşi şi slab uniţi în aglomerate; este umectat, are compacitate slabă şi prezintă trecere treptată;

A/B, de 15—20 cm; brun închis — brun-castaniu închis; lut greu; structură nuciformă ce se desface în grăunţi mai mari şi bine precizaţi; prezintă bobovine punctiforme sau mici; compacitate medie-slabă;

B_1, de 25—35 cm; brun cu pete ruginii sau brun-ruginiu cu pete castanii; lut greu — argilă uşoară; structura nuciform-prismatică ce se desface în elemente mai mici; prezintă bobovine mici sau punctiforme şi pete de oxizi de fer; compacitate medie-puternică.

B_2, de 30—40 cm; brun-ruginiu-roşcat cu pete castanii (în locurile mai coborîte apar şi pete vineţii-gălbui); lut greu — argilă uşoară; structura în prisme ce se desfac în elemente mai mici; prezintă separaţiuni punctiforme ferimanganice;

B_3, de 15—20 cm (la cele puternic levigate); brun-ruginiu deschis, slab marmorat; lut greu — argilă uşoară; în rest aceleaşi caractere ca B_2;

C, începe, în general, între 90—150 cm; gălbui-brun sau gălbui-albicios; lut mediu; are multe eflorescenţe, vinişoare, praf şi concreţiuni de carbonaţi de calciu; prezintă bobovine mici neconsolidate; cîteodată resturi de cochilii mici.

Cernoziomul freatic umed, levigat foarte puternic (brun cernoziomic de fîneaţă, brun de înţelenire), are următoarele orizonturi şi suborizonturi genetice:

A, gros de 30—40 cm; brun închis — brun-castaniu închis; lut mediu; structura în grăunţi de mărime diferită, colţuroşi şi slab uniţi în agregate; compacitate slabă; tranziţie treptată;

A/B, de 13—17 cm, brun — brun-castaniu; lut mediu — lut greu; structura nuciformă ce se desface în grăunţi; prezintă rare separaţiuni punctiforme ferimanganice; compacitate medie-slabă;

B_1, de 30—45 cm; brun-ruginiu cu pete difuze, castanii-cenuşii; argilă uşoară; structură nuciform-prismatică, ce se desface în elemente mai mici; aceleaşi separaţiuni ferimanganice; compacitate puternică;

B_2, de 30—55 cm; brun-ruginiu-roşcat sau brun-roşcat cu pete castanii-gălbui; argilă uşoară; structura prismatică stabilă; aceleaşi separaţiuni ferimanganice; compacitate puternică;

B_3, de 35—40 cm; brun-roşcat-gălbui sau ruginiu deschis; argilă uşoară — lut greu; structura nuciform-prismatică ce se desface în elemente mai mici; aceleaşi bobovine punctiforme; compacitate medie;

C, începe la 140—180 cm; gălbui-castaniu — gălbui-brun; lut mediu; are eflorescențe, praf și concrețiuni de carbonați.

În partea de W a complexului depresionar, cernoziomurile freatic umede prezintă uneori caractere de gleizare slabă.

Fertilitatea naturală a solurilor freatic umede este mai ridicată, datorită conținutului mai mare în humus și apropierii apei freatice. Însămînțările de primăvară se fac mai tîrziu cu cîteva zile decît pe interfluviile vecine, deoarece aceste soluri ajung mai tîrziu la starea optimă pentru lucrările culturale. Sînt indicate pentru culturi de cereale și prășitoare, în asolamente furajere.

III. *Solurile din depresiunile drenate intern (intrazonale).* Podzolurile de depresiune, solurile podzolite de depresiune și cernoziomurile levigate de depresiune se întîlnesc, respectiv, în crovurile de pe interfluviile cu sol brun-roșcat de pădure, cernoziom levigat (degradat) foarte puternic în tranziție spre brun-roșcat și celelalte cernoziomuri mai puțin levigate (degradate). Caracterele lor morfogenetice nu sînt specifice sectorului cercetat de noi și pot fi găsite în literatura de specialitate (2, 3).

IV. *Solurile de luncă.* În lunca Ialomiței și a Dîmboviței s-au întîlnit: aluviuni recente și soluri aluviale de înțelenire slabă și medie, cu carbonați. Cînd au textura mai argiloasă și stratul acvifer se găsește foarte aproape de suprafață, prezintă fenomene de gleizare (în special în lunca joasă a Dîmboviței). Solurile aluviale sînt soluri fertile, se lucrează ușor și prin îngrășare cu gunoi de grajd devin favorabile culturilor legumicole; stratul acvifer fiind, în general, aproape de suprafață, nu au nevoie de irigare. În lunca Dîmboviței sînt suprafețe cu nivelul acvifer aproape de suprafață, unde culturile găsesc condiții mai puțin prielnice, iar în lunca Ialomiței, sînt suprafețe unde acest nivel este mai adînc de 3 m și se simte nevoia irigării.

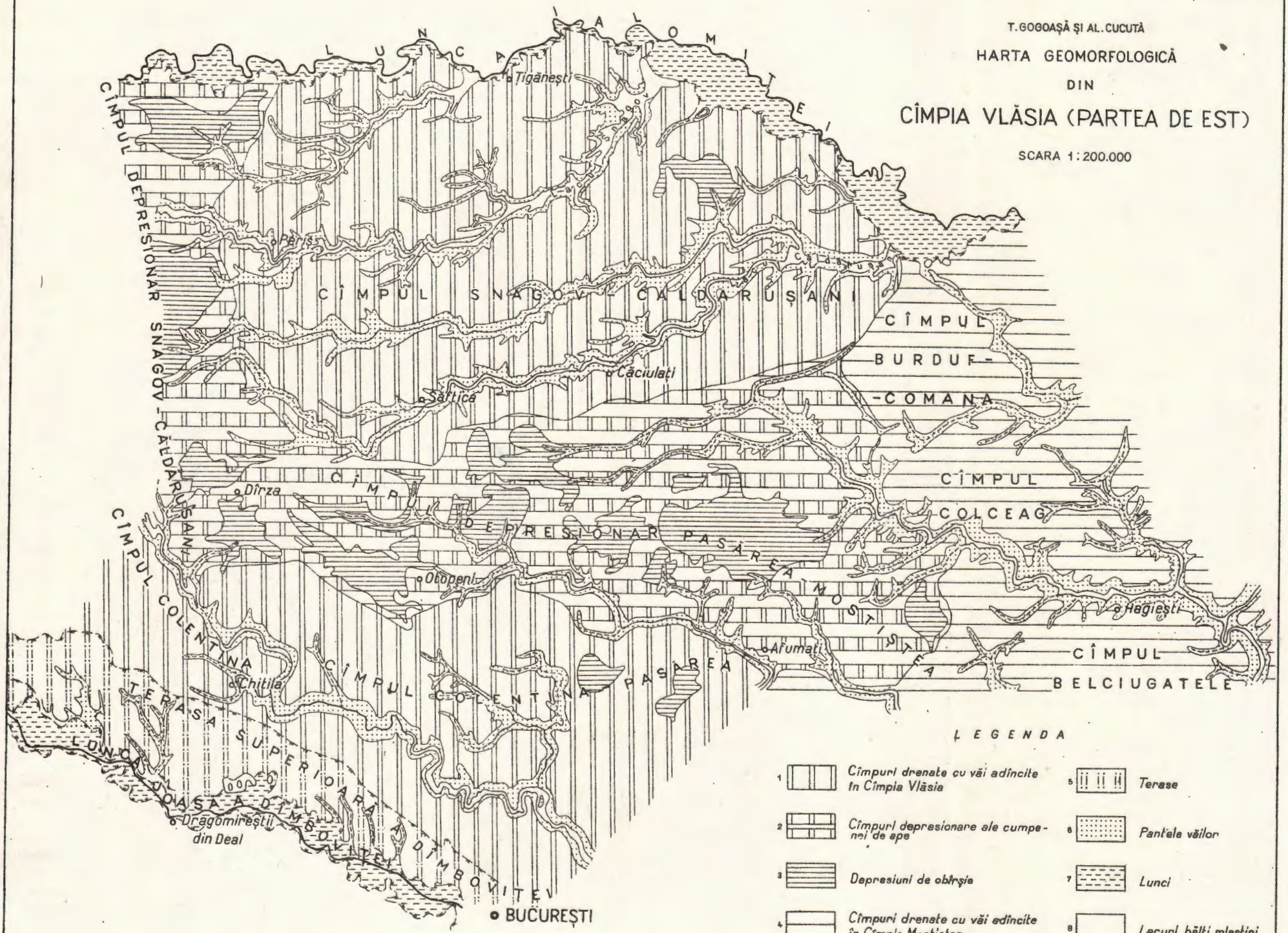
BIBLIOGRAFIE

1. Cernescu N. Facteurs de climat et zones de sol en Roumanie. *Inst. Geol. Rom. Studii Tehn. Econ.*, Seria C, nr. 2. București, 1934.
2. — Contribuțiuni la cunoașterea chimismului genetic al solurilor zonale cu orizont de acumularea argilei. I. Solul brun-roșcat de pădure. II. Podzolul de depresiune. *Bul. Fac. de Agr.*, nr. 2 și 3. București, 1945.
3. Chiriță C. Pedologie generală. *Editura Agro-Silvică.* București, 1955.
4. Coteț P. Cîmpia Romînă. Geografia Fizică. *Ministerul Învățămîntului.* București, 1955.
5. Gogoașă T. Cercetări pedologice în partea vestică a Cîmpiei Vlăsia și în Cîmpia de divagare Titu — Potlogi (În volumul de față).

T. GOGOAȘĂ ȘI AL. CUCUTĂ

HARTA GEOMORFOLOGICĂ DIN CÎMPIA VLĂSIA (PARTEA DE EST)

SCARA 1:200.000



LEGENDA

1. Cîmpuri drenate cu văi adîncite în Cîmpia Vlăsia
2. Cîmpuri depresionare ale cumpenei de ape
3. Depresiuni de obîrșie
4. Cîmpuri drenate cu văi adîncite în Cîmpia Mostiștea
5. Terase
6. Pantele văilor
7. Lunci
8. Lacuri, bălți, mlaștini

COMITETUL GEOLOGIC! Dări de seamă Vol. XLII

Impr. Atel. Comit. Geol.



T. GOGOAȘĂ AL. CUCUTA

HARTA SOLURILOR
DIN
CÎMPIA VLĂSIA (PARTEA DE EST)

Impr. Atel. Com. Geol.

6. Gogoaşe T. Cercetări pedologice în Cîmpia dintre Ialomiţa Mostiştea, lunca Dunării şi valea Jegălia. *D. de S. Comit. Geol.* XLIII (sub tipar.)
7. Mihăilescu V. Vlăsia şi Mostiştea. *Bul. Soc. Rom. Geogr.*, XLIII. Bucureşti, 1924.
8. Popovăţ M. Dégradation des sols de steppe. *An. Inst. Geol. Rom.* XVIII (1933). Bucureşti, 1937.
9. Protopopescu-Pake Em. Cercetări agrogeologice în Cîmpia Romînă dintre valea Mostiştei şi rîul Olt. *D. de S. Inst. Geol. Rom.*, I (1910). Bucureşti, 1923.
10. Roman N. Cercetări geobotanice în raionul Snagov (În volumul de faţă).
11. Vîlsan Gh. Cîmpia Romînă. *Bul. Soc. Rom. Geogr.* XXXVI. Bucureşti, 1915.

ПОЧВЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ НИЗМЕННОСТИ ВЛАСИЯ

Т. ГОГОАШЭ и АЛ. КУКУТЭ

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Исследуемая территория расположена севернее г. Бухареста. Геоморфологически она занимает восточную часть низменности Власия и небольшие участки низменности Мостиште.

Низменнозть Власия (восточная часть) характеризуется наличием водораздела с разнообразными формами рельефа (« первоначальные площади долин, разделенные более высокими плакорными участками) именуемая » нами депрессионной низменностью Пасыря-Мостиште. Эта низменность находится между двумя низменностями, включающими почти однообразные междуречья долин типа Снагов (низменность Снагов-Кэлдэрушань) и долины типа Колентина, низменность Колентина-Пасыря или низменность Бухареста.

С почвенной точки зрения существует известное различие между междуречьями этих двух низменностей и сложным рельефом водораздела первоначальной нерасчлененной долинами поверхности.

На междуречьях почвообразовательной породой является лёсс, дренирование, (внутреннее или внешнее) хорошее, а гидростатический уровень грунтовых вод залегает довольно глубоко (свыше 5—6 м) и влияет на процессы зонального почвообразования; в отличие от реальефа водораздела, где материнская порода менее проницаемая (сильнее заглинена) обогащенная карбонатами кальция и магния и почти постоянно увлажненая к основанию почвенного разреза, как результат капилярного поднятия грунтовых вод.

На междуречьях низмениости Мостиште (в исследуемом участке) можно выделить менее приподнятые плакорные участки и более пониженные

участки находящиеся в связи с более молодыми образующимися ложбинами. Почвообразовательной породой является лесс: дренирование (внешнее и внутреннее) вообще хорошее, а водоносный гидростатический уровень находится на глубине 7—18 м.

Исследуемая территория находится в пределах бореального климата (климатическая провинция D. f. a. x.) (1); среднегодовое количество осадков составляет 500—600 мм.

Существующие, довольно многочисленные леса не содержат поимы. (10). Как на хорошодренированных, так и на хуже дренированных местах, преобладающим древесным типом является *Quercus robur*. в депрессионных или в более увлажненных участках наряду с *Q. robur* встречаются *Carpinus betulus*, *Tilia tomentosa*, *Fraxinus excelsior*, *Ulmus foliacea*, и. пр. На более увлажненных участках, под этими лесами появляются травянистые виды характерные для ареала буковых лесов: *Azarum europaeum*, *Asperula odorata*, и пр.

Географическое распределение генетических типов почв в зависимости от климатических и геоморфологических условий, следует закономерности установленной для восточной части той же низменности (5). Указывается лишь интенсивность проявления отдельных морфологических признаков данных генетических типов и пополняются генетические ряды почв почвами появляющимися восточнее в низменности Мостиште. (6);

Климатозональные почвы. Бурокрасноватые почвы (темные, типичные и светлые) типа Власия образовались на хорошо дреннированных междуречьях, где грунтовые воды довольно глубоки и не имеют влияния на происхождение и развитие почв. Темная бурокрасноватая почва образована как от выщелачеванния (деградированных) зональных черноземов, (которые не пострадали от влияния гидростатического уровня грунтовых вод) так и от выщелачеванния черноземов увлажненных грунтовыми водами; у них горизонт А более мощный и более обогащенный гумусом, чем в типичном горизонте. Бурокрасноватая типичная почва и светло бурокрасноватая почва обнаруживают те же морфологические особенности как и в западной части низменности Власия (5) с тем различием, что бурокрасноватая типичная почва развивалась в условиях лучшего первоначального дренирования (внутреннего или внешнего) и наличия подгоризонта В (более темного цвета) не такое резкое, а светлобурокрасноватая почва занимает более обширные участки в связи с развитием хорошо дренированных междуречий.

Из генетической серии зональных почв встречаются и выщелоченные (деградированные) черноземы появляющиеся восточнее на переходе

в низменнусть Мостиште. По сравнению с бурокрасноватыми почвами, горизонт А этих почв, имеет более темную окраску и имеет лучшую зернистую структуру и обнаруживает более длинный переход (А В). Горизонт В меньше заглинён и имеет более слабую красноватую окраску.

Пространственное распределение разных стадий текстурного деградигования выщелаченных чернозёмов следует тем же законам которые наблюдались и в осталъной части поля Мостйштя (6). Более молодые и опущенные площади из окружности образующихся ложбин где и внешнее дренирование более слаоое, имеют черноземы менее выщелоченные и деградированные (текстурно) по сравнению с чернозёмами соседних площадеи которые более приподняты.

Бурокрасноватые и очень сильно выщелоченные черноземы находящиеся под лесом обнаруживают слабое поверхностное оподзоление (становящееся менее видимым или исчезающее) при их скульптуривании; кроме того, содержание гумуса в поверхностном слое снижается в результате установления иного равновесия между процессами разложения и микробиологическим синтезом органических веществ почвы. Это вызывает необходимость применения многолетних севооборотов и внесения органических удобрений для возабновления запаса гумуса в структуре.

Почвы (луговые) образовались в специфических условиях увлажнения грунтовыми водами от более карбонатной почвообразовательной породы; они находятся в депрессионной низменности водораздела не расчлененного долинами. Выщелаченные луговые (средне и сильно расчлененные) черноземы увлажненные грунтовыми водами имеют гумусныи горизонт более темной окраски и более мощный чем горизонт в выщелоченных (деградированных) зональных черноземах. По сравнению с почвами находящимися в западной части низменности Власии они обогащены гумусом, и содержат меньшее количество глины и имеют лучшую структуру. После дренирования гидростатического уровня грунтовых вод, почвы увлажненные грунтовыми водами проходят стадию очень сильно выщелоченного чернозема, потом бурового дернового чернозема, темной бурокрасноватой почвы, а затем типичной бурокрасноватой почвы.

Естественное плодородье выщелоченных черноземов, увлажненных грунтовыми водами, является лучшим в связи с большим содержанием гумуса и с большим увлажнением грунтовыми водами. Весенние посевы производятся позднее на несколько дней, чем на соседних междуречьях, так как эти почвы доходят позже до оптимального состояния для полевых

работ. Они пригодны для зерновых и пропашных культур в кормовых севооборотах.

Пойменные почвы. Недавние наносы и аллювиальные почвы слабого и среднего задернения с карбонатами имеют песчанистый и реже глинистый механический состав, причем они обнаруживают явления оглинения (в пойме реки Дымбовицы). Это плодородные почвы, легко обрабатываемые при удобрении навозом дают хорошие урожаи овощей и пропашных растений. Некоторые участки поймы Яломица, где грунтовые воды находятся глубже, нуждаются в орошении; другие в пойме р. Дымбовица, где вода располагается ближе к поверхности — нуждаются в дренировочны работах.

ОБЪЯСНЕНИЕ КАРТЫ

Геоморфологическая карта низменности Власии (восточная часть).

1, Дренированные территории с врезавшимися в низменность Власии долинами; 2, понижение территории водораздела; 3, впадины при истоке рек; 4, дренированные территории с врезавшимися в низменность Мостиштя долинами; 5, террасы; 6, склоны долин; 7, поймы; 8, озера, болота, трясина.

Карта почв низменности Власии (восточная часть).

1, выщелоченный, слабо-деградированный чернозем; 2, средне-деградированный, выщелоченный чернозем; 3, сильно-деградированный выщелоченный чернозем; 4, очень сильно деградированный, выщелоченный чернозем; 5, сильно и средне выщелоченный, луговой чернозем; 6, очень сильно выщелоченный, луговой чернозем; 7*а*, темно буро-красноватая лесная почва (гумус); 7*б*, луговая, буро-красноватая лесная почва; 8, буро-красноватая, лесная, типичная для Власии почва; 9, светлая буро-красноватая, лесная почва (желтоватая); 10, слабо-подзолистая, буро-красноватая лесная почва; 11, слабо дерновая аллювиальная почва; 12, средне дерновая аллювиальная почва; 13, болота, озера, трясина.

Dări de Seamă ale Şedinţelor Comitetului Geologic
Vol. XLII (1954—1955)

PEDOLOGIE

CERCETĂRI PEDOLOGICE ÎN SECTORUL NORDIC AL CÎMPIEI TECUCIULUI [1]

DE

FL. PREDEL şi I. MUNTEANU [1]

Sectorul cercetat cuprinde, din punct de vedere administrativ, părţi din raioanele Tecuci şi Bîrlad şi este delimitat astfel: la est de dealurile Covurluiului, pe linia Pochidia, Cîrlomăneşti, Corudu, Puţeni, la sud de linia Puţeni, Matca, nord Cosmeşti, la vest de lunca Siretului, iar la nord şi nord-vest de linia Mălureni, Nicoreşti, Nărteşti, Crivesti.

I. Condiţii fizico-geografice

Geomorfologie şi geologie. Sectorul delimitat mai sus cuprinde terasele Bîrladului din nordul cîmpiei Tecuciului şi lunca Bîrladului (în parte).

În urma acestor cercetări considerăm necesar a include la Cîmpia Romînă, în întregime terasele Bîrladului din acest sector, şi a întinde astfel cîmpia spre nord pînă la linia Mălureni—Nicoreşti—Ţepu—Nărteşti—Crivesti—Pochidia, neavînd nici un motiv de a lăsa o parte din ele în afara cîmpiei. Vechea limită stabilită de GH. VÎLSAN şi SEVASTOS era pe linia Ionăşeşti — Corodu.

Din punct de vedere geomorfologic pot fi deosebite două subunităţi: terasele Bîrladului şi lunca Bîrladului.

Terasele Bîrladului. De la confluenţa cu Tutova spre sud, Bîrladul desfăşoară un larg sistem de terase.

Aceste terase au fost puţin studiate. GH. VÎLSAN aminteşte despre existenţa lor fără a da mai multe amănunte, iar pe harta geologică la scara 1: 500.000, editată de Institutul Geologic, este trecută terasa superioară de la Negrileşti.

[1] Comunicare ţinută în şedinţa din 22 aprilie 1955.

În urma cercetărilor noastre am putut deosebi trei terase: superioară, medie și inferioară.

Terasa superioară se întîlnește pe dreapta și pe stînga Bîrladului și ocupă cea mai mare parte din sectorul cercetat.

În stînga rîului Bîrlad, de-a lungul liniei Pochidia — Cîrlomănești — Corodu — Puțeni, și pe o limită destul de clară, de la nivelul de 220—240 m altitudine absolută corespunzător podișului se trece la nivelul de 118—145 m corespunzător terasei superioare. Înălțimea acestei terase scade de la 145 m la nord, în dreptul satului Pochidia, pînă la 118 m în sud, la Matca; prezintă deci o ușoară înclinare nord—sud de 0,13%. Altitudinea relativă scade și ea de la 90 m în nord, la 70 m în sud. Lățimea acestei terase este de 8,5 km pe linia Tălpigi — Cîrlomănești și crește treptat spre sud, ajungînd la 11 km, pe linia Ungureni — Corodu.

Spre vest delimitarea de lunca Bîrladului se face printr-un versant înalt de 70—80 m, adesea abrupt și cu roca la zi.

În ceea ce privește relieful, suprafața acestei terase este în cea mai mare parte plană și sculptată de o serie de văi transversale și longitudinale. La obîrșia și de-a lungul unor văi se poate întîlni un relief ușor ondulat, cu dune.

Văile care fragmentează această terasă își au obîrșia în podiș sau pe terasă și sînt destul de ramificate. La obîrșie, aceste văi sînt puțin adîncite și pe măsură ce se apropie de lunca Bîrladului se adîncesc puternic (40—50 m) datorită texturii nisipoase a substratului, iar versanții devin pe alocuri abrupți. O parte din aceste văi au un profil disimetric, cu versantul drept prelung și cu cel stîng abrupt (valea Blăneasa, ș. a.).

Relieful de dune se întîlnește în partea de nord și nord-vest a terasei, între Sălceni și Negrilești, sub forma unei fîșii situată de-a lungul Bîrladului și lată de 0,5 — 2,5 km. Înălțimea acestor dune este de 3—4 m. Pe suprafețe mici, un relief asemănător se întîlnește și pe stînga văilor din partea centrală a terasei.

De asemenea o suprafață acoperită cu dune, avînd aceeași orientare, însă mai puțin înalte, se întîlnește la vest de Cîrlomănești, în zona obîrșiei văii Gîrbovățului. Aceste dune se deosebesc de celelalte prin textura lor mijlocie (luto- nisipoasă).

Tot terasei superioare îi aparține și nivelul de 145—116 m altitudine absolută, întîlnit pe dreapta rîului Bîrlad. Acest nivel se poate urmări pe linia Nărtești — Țepu — Nicorești — Mălureni și înconjoară sub formă de semilună fruntea piemontului Poiana — Nicorești. Această terasă atinge lățimea maximă de 6 km și este puternic fragmentată de văi. Limita cu piemontul este mai puțin distinctă la Nărtești și la vest de Nicorești, în schimb între Țepu și Nicorești trecerea de la piemont la terasă este deosebit de clară, ea făcîndu-se prin intermediul unei pante puternice ce coboară de la 180—190 m altitudine absolută a piemontului, la altitudinea mai sus amintită a terasei.

Suprafaţa acestui fragment de terasă este în general plană, cu o uşoară înclinare nord-sud de 0,5% şi vest—est de 0,6% şi numai la sud de Nărteşti, apare un relief cu dune orientate nord-nord-vest — sud-sud-est.

Roca de solificare de pe întreaga terasă superioară este constituită în cea mai mare parte din depozite loessoide (luto-nisipoase), groase de 10—14 m, sub care apar pietrişuri şi nisipuri aparţinînd Levantinului superior (S. ATHANASIU). În zonele cu relief de dune, roca de solificare este constituită din nisipuri şi nisipuri lutoase. Face excepţie zona cu dune de la vest de Cîrlomăneşti, unde se întîlneşte tot material loessoid.

Terasa medie este puţin dezvoltată şi se întîlneşte la est de Ţepu, la Poşta, Ghidigeni şi Nichişeni, ca fragmente plane, cu o altitudine absolută de 70—95 m sau o altitudine relativă de 20—35 m. Aceste fragmente se prezintă sub forma unor fîşii înguste de 4—600 m, uşor înclinate spre lunca Bîrladului (1,5 — 2%).

Roca de solificare este constituită din material loessoid (luto-nisipos), sub care, la 8—10 m adîncime, apar pietrişuri şi nisipuri, ce ies la zi în deschiderile naturale.

Terasa inferioară corespunde nivelului de 58—63 m altitudine absolută sau 7—13 m altitudine relativă. Deoarece de cele mai multe ori terasa medie lipseşte, terasa inferioară apare direct sub cea superioară; numai într-un singur loc, la Poşta, s-au păstrat toate cele trei terase.

Roca de solificare este constituită din nisipuri în zonele cu dune şi din depozite loessoide în rest.

Lunca Bîrladului. În cercetările noastre nu intră şi lunca Bîrladului. S-a făcut numai recunoaşterea şi delimitarea ei. Are o lărgime de 2—4 km şi o înclinare foarte uşoară de la nord la sud (0,011%), ceea ce arată o fază de îmbătrînire înaintată a rîului Bîrlad.

Altitudinea absolută este de 50—53 m. Relieful este în general plan, cu rare grinduri şi privaluri şi pe alocuri cu trepte mai înalte ce se disting uşor în relief. Lunca în întregimea ei este inundabilă numai la viiturile foarte mari, iar treptele şi grindurile, după informaţiile localnicilor, nu au fost inundate niciodată în ultimul secol.

Roca de solificare este constituită în cea mai mare parte din depuneri aluviale grele (luturi argiloase şi argile) şi numai pe grinduri apar nisipuri.

Hidrografie şi hidrogeologie. Reţeaua hidrografică a sectorului cercetat aparţine bazinului hidrografic al rîului Bîrlad, care străbate sectorul cercetat de la nord la sud. El îşi plimbă apele în cadrul unei lunci largi de cca 2—4 km şi prezintă caractere evidente de îmbătrînire, lăsînd numeroase meandre şi braţe

moarte pe traseu. Are un curs permanent și cu debit foarte variabil, crește mult primăvara, pentru ca tot atît de mult să scadă vara.

Pe dreapta și pe stînga Bîrladul primește numeroase văi afluente, care-și au originea pe terase sau în podișul învecinat. Ele sînt foarte numeroase în partea de nord a sectorului (pe stînga Bîrladului) și mai puțin numeroase în partea de sud a sectorului. În cea mai mare parte sectorul cercetat este puternic fragmentat și bine drenat de văile care-l străbat. Aceasta face ca pe cuprinsul întregului sector să întîlnim crovuri foarte puține.

Mai puțin drenată este partea de sud a sectorului, unde în locul văilor adînci se întîlnesc văi ușor schițate, din care unele nu reușesc să străbată nici pînă la văile principale din sector.

Dintre văile care fragmentează acest sector, cele mai importante sînt: valea Blănesii, valea Bălănesei, valea Gîrbovățului, valea Corozelului, pe stînga, și valea Tecucelului, valea Berheciului, Valea Rea, pe dreapta Bîrladului.

În general, văile din acest sector prezintă la origină versanți ușor înclinați, iar către vărsare puternic înclinați și cu eroziune activă pe fund.

Versantul abrupt dinspre lunca Bîrladului prezintă numeroase ogașe și ravene, ca rezultat al folosirii nerationale a solurilor de aici. Materialul transportat din ele amenință să acopere solurile fertile din luncă, sau să provoace neajunsuri așezărilor omenești situate la poalele acestui versant.

Adîncimea apei freatice variază după elementele geomorfologice, astfel:

Pe lunca Bîrladului, stratul acvifer superficial se găsește la adîncimea de 1—4 m (pînă la 2 m în locurile mai coborîte și peste 2 m pe grinduri și trepte mai înalte). Prezintă o mineralizare slabă sau medie.

Pe terasa inferioară, pe valea Corozelului și valea Corodului, stratul acvifer superficial este cuprins între 5—10 m. În zona cu cernoziomuri de fîneață de pe valea Corodului, stratul acvifer este la mai puțin de 5 m.

Pe terasa medie, stratul acvifer superficial este la adîncimea de 15—20 m, iar pe terasa superioară, la peste 30 m. Pe podiș, stratul acvifer superficial este la 30—50 m adîncime.

Mineralizarea apelor este slabă sau mijlocie, adesea cu un gust accentuat sălciu, așa cum este cazul apei freatice din interiorul comunei Matca.

Vegetația. Din punct de vedere al vegetației, sectorul cercetat aparține zonei de silvostepă.

Pentru sumara prezentare a vegetației de aici am folosit lucrarea « Zonele de vegetație lemnoasă din Romînia » a lui P. Enculescu, la care am adăugat și observațiile noastre.

Vegetația lemnoasă întîlnită în pădurea Țigănești este reprezentată prin: *Quercus conferta*, *Q. pedunculata*, *Q. pubescens*, *Ulmus foliacea*, *Pirus communis*,

Malus silvestris; dintre arbuşti şi subarbuşti întîlnim: *Crataegus monogyna, Evonymus europaeus, Rhamnus cathartica, Ligustrum vulgare, Rosa canina, Amygdalus nana, Cerasus chamaecerasus, Rubus caesius.* Pe răzoare, margini de drum şi versanţi abrupţi, găsim: *Prunus spinosa, Pirus communis, Rosa canina, Rubus caesius* şi *Robinia pseudacaccia.* Din vegetaţia ierboasă de sub pădure şi a poenilor, plantele cele mai răspîndite sînt: *Adonis vernalis, Inula germanica, Tenerium polium, Phlomis pungeus, Salvia nutans, Euphorbia stepposa, Iris variegata, Eragrostis minor, Reseda lutea, Chrysopogon gryllus* şi *Cynodon dactilon.* Pe relieful de dune de pe terasa inferioară, pe coastele abrupte formează asociaţii compacte *Stipa capillata.* De asemeni tot aci este destul de răspîndit şi *Tribulus terrestris.*

Dintre buruienile aflate în culturi cele mai frecvente sînt: *Salsola ruthenica, Convolvulus arvensis, Cynodon dactilon, Brassica campestris, Linapis arvensis, Echinochloa crus-galli, Lepidium draba, Amaranthus retroflexus,* etc.

Clima. Sectorul cercetat se află la trecerea dintre climatul de stepă (BSax) şi climatul boreal (DFax). Temperatura lunii celei mai calde depăşeşte 22° C, iar regimul de precipitaţii prezintă un maxim la sfîrşitul primăverii şi începutul verii. Temperatura medie anuală este cuprinsă între 9°6′ C şi 10°, iar precipitaţiile medii anuale sînt cuprinse între 457—495 mm.

Indicele de ariditate este cuprins între 24—30, corespunzător antestepei.

II. Solurile

Pe vechea hartă a solurilor întocmită de Gh. Murgoci şi colaboratori, sînt trecute pentru acest sector cernoziomuri ciocolatii şi cernoziomuri degradate (levigate). Cercetările noastre arată că în acest sector se întîlnesc numai cernoziomuri levigate şi cernoziomuri slab levigate progradate. Apariţia cernoziomurilor în acest sector este legată numai de pante.

În cele ce urmează vom expune solurile întîlnite de noi în acest sector, fără a da o caracterizare amănunţită a lor.

Cernoziomul slab levigat ocupă cea mai mare parte din sectorul cercetat şi reprezintă solul zonal din acest sector. După conţinutul în humus [1]) aceste soluri au fost împărţite în: cernoziom slab levigat cu conţinut mijlociu de humus şi cernoziom slab levigat cu conţinut mic de humus.

[1]) mijlociu humoase cele cu 3—4,7% conţinut de humus;
slab humoase cele cu < 3% conţinut de humus.

Cernoziomul slab levigat cu conținut mijlociu de humus ocupă peste 50% din suprafața cercetată. Caracterele sale sînt aceleași ca ale solurilor asemănătoare descrise în literatură. Textura lor este mijlocie (luto-nisipoasă), cu excepția celor din zona cu dune situată în apropierea Bîrladului și care au textură ușoară (nisipo—nisipo-lutoasă).

Cernoziomul slab levigat cu conținut mic de humus se întîlnește pe un grind situat la est de Matca și se caracterizează printr-un conținut mai mic de humus (coloarea mai deschisă) și grosime mai mică a orizontului A.

Cernoziomul slab levigat prograd at ocupă o suprafață mai întinsă în partea de vest a sectorului, ca o bandă lată de 4—5 km de-a lungul Siretului. Prezența lui aici se datorește unei aridități mai mari, determinată de vînturile ce bat de-a lungul Siretului. În restul sectorului, acest sol mai ocupă cîteva suprafețe mici pe coame de dune (sud Crivești) sau pe fețe ușor înclinate (nord-vest Matca, nord-vest Țigănești). În partea de sud-est a sectorului, acest sol pare să facă trecerea spre cernoziomul ciocolatiu din sud.

Profilul acestor soluri este asemănător cu al cernoziomului slab levigat, cu deosebirea că pe profil CO_3Ca invadează și orizontul B.

Cernoziomul mediu levigat cu conținut mijlociu de humus este puțin răspîndit în acest sector. El ocupă suprafețe mai mari în zona dunelor din apropierea Bîrladului și la sud de valea Corodului. Pe suprafețe mici se mai întîlnește și pe partea stîngă a văii Blăneasa.

Prezența lui pe aceste suprafețe este determinată de existența unor roce nisipo—nisipo-lutoase.

De asemeni, cernoziom mediu levigat cu conținut mijlociu de humus se mai întîlnește pe suprafețe mici la nord-est și sud-vest de Negrilești, precum și la nord-est de Puțeni. Prezența lui aici este determinată de ușoara denivelare a acestor suprafețe și deci și umezeală ceva mai mare. Prezintă textură mijlocie (lut nisipos).

Asemenea soluri au mai fost întîlnite și în depresiuni mici și ele s-au separat ca atare cu mențiunea « de depresiune ».

În general aceste soluri se caracterizează printr-un conținut mijlociu de humus și levigarea carbonaților sub 100 cm (100—130 cm).

În zona de dune cu textura mijlocie situată la vest de Cîrlomănești, se întîlnește un complex de cernoziomuri slab și mediu levigate. Cernoziomul slab levigat ocupă crestele și pantele dunelor, iar cernoziomul mediu levigat spațiile joase dintre dune.

Cernoziom foarte puternic levigat cu conținut mijlociu de humus și textură mijlocie (ln) s-a întîlnit pe versantul lin și adăpostit din dreapta văii Blăneasa.

La aceste soluri carbonaţii sînt spălaţi sub 180 cm. Pe valea Blănesii s-a întîlnit acelaşi sol însă colmatat.

Cernoziom foarte puternic levigat cu conţinut mic de humus şi textură uşoară (nisipoasă) s-a întîlnit pe lunca înaltă a văii Corozel la nord de Matca.

Pe suprafeţele uşor ondulate, cu depozite nisipoase, din apropierea văilor se întîlnesc toate categoriile de cernoziomuri levigate, dar ele neputînd fi separate, s-au redat în complex. Predomină însă cernoziomul puternic şi foarte puternic levigat.

Pe restul formelor de relief din acest sector s-au separat complexe de soluri.

Complex de cernoziomuri levigate de depresiune. Acest complex caracterizează solurile din puţinele depresiuni întîlnite în sector. Pe pantele depresiunii se întîlneşte cernoziomul slab şi mediu levigat, iar către centru, cernoziom puternic şi foarte puternic levigat.

Complex de cernoziomuri levigate de văi puţin adînci. Acest complex s-a separat de-a lungul văilor sau părţilor de văi uşor adîncite, pe versanţii cărora se poate întîlni toată seria de cernoziomuri levigate.

Complex de cernoziomuri levigate erodate şi roca la zi. Complexul s-a separat pe văile adînci cu versanţi puternic înclinaţi şi pe pante cu înclinare mare.

Complex de cernoziomuri, cernoziomuri slab şi mediu levigate de pantă. Acesta s-a separat pe panta care separă terasa superioară de platforma Covurluiului.

Complex de cernoziomuri şi cernoziomuri levigate de pantă. Acest complex s-a separat pe cea mai mare parte a pantelor uşor înclinate din sector.

Pe pantele abrupte s-a separat roca la zi.

Datorită faptului că lunca Bîrladului nu a fost cercetată decît foarte puţin, nu s-a putut identifica întreaga serie posibilă a solurilor de luncă din acest sector.

Totuşi, pe luncile văilor mai largi din sector şi pe o suprafaţă mică din lunca Bîrladului, s-au putut identifica cîteva soluri din acestea.

Cernoziom levigat de fîneaţă de luncă s-a întîlnit pe un grind situat în lunca Bîrladului la nord-vest de Ţigăneşti şi pe suprafeţe mai mari pe lunca neinundabilă a pîrîului Berheci.

Cernoziom de fîneață de luncă s-a întîlnit pe lunca Bîrladului, la vest de Țigănești.

Soluri mlăștinoase de fîneață de luncă s-au întîlnit tot pe lunca Bîrladului, la sud-vest de Țigănești.

Soluri aluviale și cernoziomuri tinere s-au întîlnit pe valea Corozelului, la sud de confluența cu valea Corodului.

Aluviuni și soluri aluviale s-au întîlnit pe văile Corod și Tecucelu Sec.

Considerații practice. Din punct de vedere al producției agricole, cernoziomurile slab și mediu levigate și cu textură mijlocie, care ocupă cea mai mare parte din sector, se caracterizează printr-o fertilitate bună. Pe aceste soluri se cultivă în special grîu și porumb, plante uleioase și plante tehnice. Recoltele obținute sînt în general satisfăcătoare. Vița de vie ocupă suprafețe mari în jurul localității Nicorești, unde găsește condiții prielnice de sol (cernoziom slab levigat progradat) și expoziție favorabilă — sudică — ce oferă adăpost împotriva vînturilor reci și uscate din nord.

Cernoziomurile levigate pe nisipuri sînt în general mai sărace în humus și elemente nutritive. Plantele care se dezvoltă mai bine aici sînt: porumbul, floarea soarelui și pepenii. Acestea sînt soluri ce se încălzesc ușor, permițînd însămînțări și recoltări timpurii. Pentru ridicarea fertilității acestor soluri sînt necesare în primul rînd măsuri pentru sporirea conținutului de humus și azot, prin adăugarea de gunoi de grajd, culturi de leguminoase în special lupin galben.

BIBLIOGRAFIE

1. Cernescu N. Facteurs de climat et zones de sol en Roumainie. *Inst. Geol. Rom. Studii Tehn. și Econ.* Seria C, nr. 2. București, 1934.
2. Enculescu P. Zonele de vegetație lemnoasă din Romînia, în raport cu condițiile orografice, climatice de sol și de subsol. București, 1924.
3. Sevastos R. Raporturile tectonice între Cîmpia Romînă și regiunea colinelor din Moldova. *An. Inst. Geol. Rom.* I. București, 1907.
4. Vilsan G. Cîmpia Romînă. *Bul. Soc. Reg. Rom. Geogr.* XXXVI, 1915.
5. * * * Harta solurilor Romîniei, sc. 1: 1.500.000. *Inst. Geol. Rom.* 1927.

Fl. Predel şi I. Munteanu

HARTA GEOMORFOLOGICĂ
DIN
SECTORUL NORDIC AL CÎMPIEI TECUCIULUI

0 2 4 Km

LEGENDA

1 Coline

2 3 4 Terase { 2 superioare, 3 medii, 4 inferioare

5 Relief de dune

6 Lunci

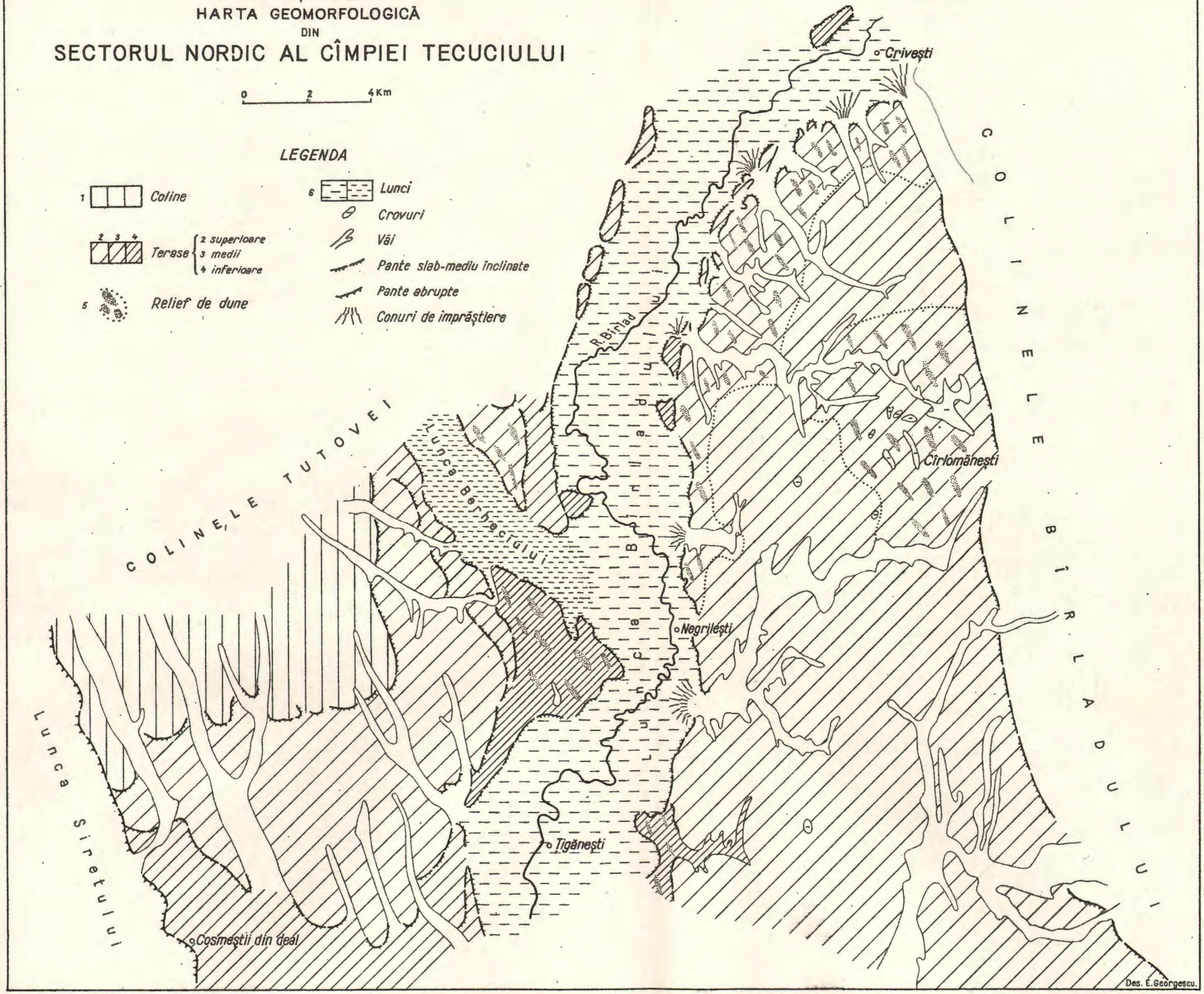
Crovuri

Văi

Pante slab-mediu înclinate

Pante abrupte

Conuri de împrăştiere



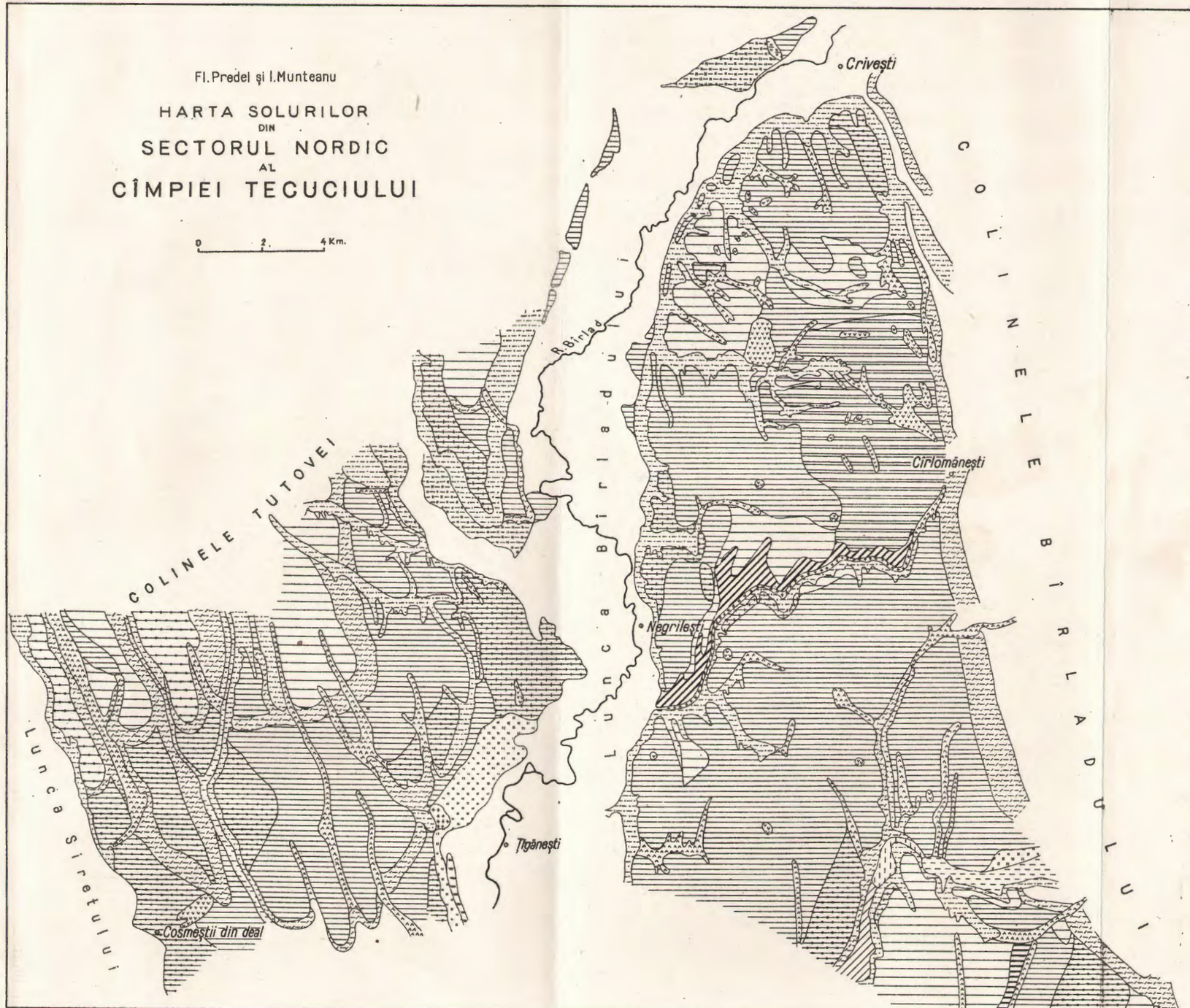
Des. E. Georgescu.

Imprim. atel. Comit. Geol.

Fl. Predel şi I. Munteanu

HARTA SOLURILOR DIN SECTORUL NORDIC AL CÎMPIEI TECUCIULUI

0 2 4 Km.



LEGENDA

1. Cernoziom foarte puternic levigat cu conținut mic de humus, nisipos
2. Cernoziom foarte puternic levigat cu conținut mijlociu de humus, de pantă
3. Cernoziom mediu levigat cu conținut mijlociu de humus
4. Cernoziom mediu levigat slab progradat cu conținut mijlociu de humus
5. Cernoziomuri slab și mediu levigate cu conținut mijlociu de humus
6. Cernoziom slab levigat cu conținut mijlociu de humus
7. Cernoziom slab levigat cu conținut mic de humus
8. Cernoziom slab levigat progradat cu conținut mijlociu de humus
9. Cernoziom de fineață
10. Cernoziomuri levigate (predominant puternic levigat) nisipo-lutoase
11. Cernoziomuri levigate colmatate
12. Cernoziomuri levigate de depresiune
13. Cernoziomuri levigate de văi puțin adînci
14. Cernoziomuri levigate erodate și roca la zi
15. Cernoziomuri și Cernoziomuri levigate de pantă
16. Aluviuni și soluri aluviale
17. Soluri aluviale și soluri aluviale cernoziomice
18. Soluri mlăștinoase
19. Cernoziom de fineață de luncă
20. Cernoziom levigat de fineață de luncă

Des. E. Georgescu

COMITETUL GEOLOGIC Dări de seamă vol. XLII

Imprim. atel. Comit Geol.

ПОЧВЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В СЕВЕРНОМ УЧАСТКЕ НИЗМЕННОСТИ ТЕКУЧ

Ф. ПРЕДЕЛ и И. МУНТЯНУ

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Настоящая работа относится к исследованиям, проведенным в 1954 году в южной части низменности Текуч, в участке со следующими границами: восточнее холмов Ковурлуй по линии Покида-Кырломэнешть-Короду-Пуцень, южнее линии Пуцень-Матка — севернее Космешть, западнее поймы Серета и севернее и северо-западнее линии Никорешть, Мэлурень, Нэртешь, Кривешть. Ограниченный таким образом участок включает террасы реки Бырлад и ее поймы.

В результате этих новых исследований считаем необходимым включить в Румынскую низменность полностью все террасы р. Бырлад в этом участке и расширить низменность к северу в долине Мэлушень-Никорешть-Цепу-Нэртешть-Кривешть-Покидия. Старая граница установленная Г. Вылсан и Севастос, находилась по линии Ионэшешть-Кородул.

В пределах этого участка нами были выделены три террасы верхняя, средняя и нижняя.

Из этих террас верхняя представлена очень хорошо и занимает наибольшую часть этого участка. Самая слабо представленная — это средняя, из которой сохранились лишь отдельные небольшие участки. Нижняя терраса представлена немного лучше.

Верхняя терраса сильно расчленена долинами, по сравнению с остальными. Это в связи со своей большей площадью и высотой. Многие из проходящих по этой террасе долин, обнаруживают сильную дисимметрию, причем правый склон пологий, а левый — крутой.

Общей характеристикой для всех здешних террас является наличие дюнного рельефа на отдельных площадях.

На этих террасах грунтовые воды залегают от 5 до свыше 30 м глубины.

Пойма р. Бырлад шириной в 2—4 км в результате наличия обширных болотных участков, отражает также характер устарения реки которая образовала ее. Грунтовые воды залегают на глубине 1—4 м.

Растительность этого участка относится к лесостепи и представлена *Quercus conferta, Q. pedunculata, Q. pubescens.* На склонах часто встречаются сообщества с *Stipa capillata.*

С климатической точки зрения этот участок расположен на переходной зоне степного климата B.S.a.x. к бореальному климату D.F.a.x.

Почвы. Слабо выщелоченный чернозем занимает наибольшую часть исследуемого участка и представляет здешнюю зональную почву.

По содержанию гумуса[1]) эти почвы были подразделены на

— слабо выщелоченный чернозем со средним содержанием гумуса

— слабо выщелоченный чернозем с малым содержанием гумуса.

Слабовыщелоченный чернозем со средним содержанием гумуса занимает свыше 50% исследуемой площади и обнаруживает те же особенности как исходные почвы, известные из литературы.

Слабо выщелоченный чернозем с малым содержанием гумуса слабо распространен и характеризовон более светлой окраской и меньшей мощностью горизонта А.

Проградированный, слабо выщелоченный чернозем занимает боль — шую площадь в западной части участка вдоль Серета. Его наличие здесь объясняется более сильной сухостью, вызванной усилением воздействия ветров вблизи поймы Сирета. Его профиль сходен со слабо выщелоченным черноземом с той разницей, что у последнего $CaCO_3$ проникает и в горизонте Б.

Средний выщелоченный чернозем со средним содержанием гумуса занимает небольшие площади в этом участке. Его наличие обусловлено более легким механическим составом отложений или слабым понижением. Слабо и средне выщелоченный чернозем появляется совместно в дюновой зоне западнее Кырломэнешть.

На слабоволнистых поверхностях с песчанистыми отложениями, расположенными вблизи долин, встречаются все категории выщелоченных черноземов, но так как их нельзя было выделить, мы их отобразили комплексами. Преобладает сильно и очень сильно выщелоченный чернозем.

На остальных формах рельефа этого участка выделяется:

Комплекс депрессионных выщелоченных черноземов,

Комплекс выщелоченных черноземов неглубоких долин,

Комплекс выщелоченных размытых черноземов и поверхностные породы на крутых склонах,

Комплекс черноземов средне и слабо выщелоченных и черноземов склонов,

Комплекс черноземов и черноземов склонов,

Дневные выходы материнских пород

Поверхностные породы на крутых склонах.

Из пойменных почв было выделено:

луговой выщелоченный чернозем,

луговой чернозем,

болотные почвы,

аллювиальные почвы и молодые черноземы,

аллювий и аллювиальные почвы.

Почвы этого участка очень плодородны. Во-первых следует стремиться пополнить дефицит воды, а затем остальные мероприятия по удобрению.

ОБЪЯСНЕНИЕ РИСУНКА И КАРТ

Карта почв северного участка низменности Текуч.

1, Очень сильно выщелоченный чернозем, содержащий в небольшом количестве гумус; 2, очень сильно выщелоченный чернозем склонов, содержащий среднее количество гумуса; 3, средне выщелоченный чернозем, содержащий среднее количество гумуса; 4, средне выщелоченный чернозем, содержащий среднее количество проградированного гумуса; 5, средне и слабо выщелоченные черноземы, содержащие среднее количество гумуса; 6, слабо выщелоченный чернозем со средним содержанием гумуса; слабо выщелоченный чернозем, со средним содержанием проградированного гумуса; 9, луговой чернозем; 10, выщелоченные черноземы; 11, покрытые илом выщелоченные черноземы; 12, выщелоченные черноземы впадин; 13, выщелоченные черноземы неглубоких долин; 14, выщелоченные черноземы, эрозионные выщелоченные черноземы и выходы породы на поверхность; 15, черноземы и выщелоченные черноземы склонов; 16, наносы и аллювиальные почвы; 17, аллювиальные почвы и черноземные, аллювиальные почвы; 18, болотные почвы; 19, луговой чернозем поймы; 20, выщелоченный, луговой чернозем поймы.

Геоморфологическая карта северного участка низменности Текуч.

1, холмы Тутовы; 2, верхняя терраса; 3, средняя терраса; 4, нижняя терраса; 5, рельеф дюн; 6, поймы и долины.

Dări de Seamă ale Şedinţelor Comitetului Geologic
Vol. XLII (1954—1955)

GEOBOTANICĂ

CERCETĂRI ASUPRA VEGETAŢIEI DIN DEPRESIUNEA BĂII MARI[1])

DE
I. ŞERBĂNESCU

Sectorul cercetat este situat între poalele dealurilor, rîul Lăpuş şi în continuare rîul Săsar, între o linie nord—sud, ce uneşte spre est Baia Mare cu rîul Lăpuş prin satele Groşi şi Satul Nou de Jos, şi o linie nord—sud, ce uneşte spre vest satele Măgheruş şi Buşag.

Geologie. Stratele geologice de care sînt legate solurile şi respectiv vegetaţia sînt: Ponţianul, format din alternanţe argilo-marnoase şi luto-nisipoase, cu 13—20% Co_3Ca, peste care sînt aşezate depozite mai recente (cuaternare) formate din pietrişuri şi bolovănişuri (50—70 cm) şi mai spre suprafaţă strate din nisipuri lutoase şi luturi nisipoase, groase de 2—5 m, toate lipsite total de CO_3Ca.

Geomorfologie. Geomorfologic, în sector se disting: lunca Săsarului, lunca de pe dreapta Lăpuşului, terasa luncii Săsarului, terasele diluviale şi culmea ce desparte cele două rîuri, care pare a fi un proluviu.

Hidrografie. Către rîul Săsar coboară din munte mai multe pîraie cu debit permanent, din care unele adesea, în timpul ploilor mari, inundă cîmpia subcolinară, depozitînd nisipuri şi pietrişuri mai mult sau mai puţin grosiere. Pe stînga, Săsarul primeşte temporar, din văi secundare, apele de precipitaţii ce se scurg de pe locurile mai mult sau mai puţin înclinate. Lăpuşul primeşte pe dreapta, văile Căşele şi Craica, văi de eroziune, fără apă, care însă în timpul ploilor mari inundă, împreună cu apa Lăpuşului, lunca acestuia, în care alimentează o serie de mlaştini, cu caracter de permanenţă.

[1]) Comunicare ţinută în şedinţa din 15 martie 1955.

Clima. *Temperatura.* Temperatura medie anuală este de 9,2° C. Adăpostită de vînturile din nord și est, prin munți, depresiunea Băii Mari se bucură de un climat blînd (ierni în care media din luna cea mai rece este —3° C și veri în care media din luna cea mai caldă este de 20—22° C.).

Precipitații. Depresiunea Băii Mari este foarte bogată în precipitații atmosferice, media anuală fiind de 1014 mm.

Climatul este cel temperat (Cfbx), indicele de ariditate $\frac{P}{T + 10} = 53$,

deci umiditate excesivă, de unde și natura solurilor și a vegetației.

Soluri. Solurile de aici sînt cuprinse între aluviuni mai mult sau mai puțin recente, soluri aluviale și mai ales soluri ce aparțin seriei podzolice, care au evoluat sub pădurea de *Quercus robur* provocată de excesul de umiditate din sol și din atmosferă.

Vegetația. Într-un trecut apropiat, cea mai mare parte din suprafața cercetată a fost acoperită cu păduri: pe lunci din *Alnus glutinosa* cu sălcii și pe terase sau pe interfluviul Săsar—Lăpuș din *Quercus robur.* Din aceste păduri se mai păstrează încă petece mai mici sau mai mari, sau indivizi izolați.

Prin tăierea pădurilor de *Quercus robur,* din cauza orizontului B impermeabil al solului, s-a declanșat rapid înmlăștinirea, iar vegetația, atît pe locurile plane cît și pe cele accidentate, a evoluat spre cea de mlaștină, care în multe locuri a depășit și acest stadiu, evoluînd către un stadiu mai de lungă durată și anume către asociația de *Nardus stricta.*

Zăvoaiele de anini, au fost și ele, cu mult mai întinse, însă prin defrișare au evoluat spre vegetația de mlaștină, prin inundații repetate, iar acolo unde solul este afectat foarte puțin sau chiar deloc de către apele de inundații, a evoluat în fînețe, care de multă vreme ocupă aproape toată suprafața luncilor.

Vegetația actuală poate fi împărțită, în linii mari, în vegetația naturală și în vegetația buruienilor din culturi.

Dintre asociațiile vegetale ce se întîlnesc în sectorul cercetat, cele lemnoase sînt: asoc. de *Quercus robur* și asoc. de *Alnus glutinosa* iar dintre cele ierboase, cu mare răspîndire, sînt: asoc. de *Juncus effusus,* asoc. de *Agrostis alba* și asoc. de *Nardus stricta,* care prezintă numeroase variante și stadii de tranziție de la una la alta, precum și asociații cu o răspîndire mai mică: asoc. de *Glyceria aquatica,* asoc. de *Heleocharis carniolica,* etc., care evoluează către toate asociațiile lemnoase sau ierboase de mai sus.

Vom descrie pe scurt fiecare asociaţie, indicînd şi variaţiile sau stadiile de dezvoltare, pentru a se putea înţelege mai bine ecologic situaţia vegetaţiei din acest sector.

Buruienile din culturi sînt, în realitate, unele buruieni obişnuite, iar altele specii de mlaştini sau fîneţe mezofile, lucru destul de interesant.

I. *Zăvoiul de Alnus glutinosa.* În luncile celor două rîuri, dar mai ales în lungul rîului Săsar şi al pîraielor afluente, clima excesiv de umedă a făcut ca odinioară zăvoiul de anini să se dezvolte masiv. Prin defrişări repetate, însă, omul le-a transformat în cea mai mare parte în fîneţe bogate, în care aninul dă mult de lucru gospodarilor, deoarece el îşi revendică în permanenţă teritoriul pe care-l invadează continuu.

În acest sector nu poate fi vorba de zăvoaie încheiate. Pîlcurile de anini, risipite prin fîneţe, nu ne pot da decît o idee vagă asupra compoziţiei în specii lemnoase, cele ierboase fiind plante de fîneţe care intră în asociaţiile pe care le vom descrie mai departe. Speciile lemnoase întîlnite sînt: *Alnus glutinosa* dominant, *Quercus robur*, *Frangula alnus*, *Evonymus europaeus*, *Pirus communis*, *Viburnum opulus*, *Rosa canina*, etc.

II. *Pădurea de Quercus robur.* În prezent, din pădurile de *Quercus robur* s-au păstrat numai petece şi rărituri, invadate de asoc. de *Juncus effusus* şi mai puţin de către asoc. de *Pteridium aquilinum.* O singură pădurice la sud de comuna Moghioroş s-a păstrat mai mult sau mai puţin încheiată. Este constituită din *Quercus robur* în vîrstă de cca 50—60 ani, invadat de foarte mult lăstar, în care domină *Carpinus betulus.* Vegetaţia ierboasă de sub pădure este foarte interesantă. Dintre speciile întîlnite citäm: *Athyrium filix — femina*, *Dryopteris filix — mas*, *Pteridium aquilinum*, *Festuca gigantea*, *Festuca rubra*, *Fragaria vesca*, *Geleopsis ladanum*, *Luzula pilosa*, *Melanpyrum nemorosum*, *Veronica officinalis*, *Viola silvestris*, *Polytrichum commune*, etc., iar prin luminişuri specii din vegetaţia fîneţelor.

Interesant este că pe lîngă elementele fagului, care se păstrează în mod obişnuit din aceste păduri din cîmpie, aci, sub climatul excesiv de umed, se adaugă ferigile, pe care le întîlnim chiar prin sate la umbra gardurilor. Deci, avem de-a face în acest sector cu o asociaţie de *Quercus robur* cu ferigi.

III. *Asociaţia de Agrostis alba* este cea mai răspîndită din regiune. Ea reprezintă aci mai multe stadii în evoluţia regresivă sau progresivă a vegetaţiei.

În luncile rîurilor Săsar, ale pîraielor afluente şi a Lăpuşului, ea este un stadiu regresiv de la pădurea de zăvoi, din *Alnus glutinosa*, menţinut de către om prin cosire şi prin distrugerea continuă a aninului.

Aci asociația este legată de umiditatea excesivă a solurilor de natură aluvială, în anumite cazuri întîlnindu-se direct după dispariția pădurii, iar în alte cazuri, evoluînd din asociații de terenuri mlăștinoase, în urma drenării naturale și mai ales de către om.

Dăm aici o ridicare din lunca Lăpușului, în care apare, ca specie diferențială, *Sanguisorba officinalis*, ce caracterizează o variație regională a asociației:

Agrostis alba	2—3	*Lotus corniculatus*	+1
Sanguisorba officinalis	1	*Anthoxanthum odoratum*	+1
Ranunculus acer	1	*Betonica officinalis*	+1
Inula britannica	+—1	*Trifolium pratense*	+1
Holcus lanatus	1	*Crysanthemum leucanthemum*	+1
Festuca rubra	1	*Trifolium repens*	+1
Ononis hircina	+	*Cichorium intybus*	+1
Leontodon hispidus	+	*Daucus carota*	+1
Hypochoeris radicata	+	*Rumex crispus*	+1
Centaurea pannonica	+	*Plantago lanceolata*	+1
Prunella vulgaris	+		

Acesta este un stadiu cînd asociația se dezvoltă pe un sol aluvial mai mult sau mai puțin evoluat, ferit de excesul de apă, în care caz s-a putut instala și *Festuca rubra.*

Cînd apa din aluviunile văii Cășilor mîlește locul, *Sanguisorba officinalis* este cea care domină:

Sanguisorba officinalis	3—4	*Lathyrus pratensis*	+1
Agrostis alba	1	*Betonica officinalis*	+1
Ononis hircina	1	*Galium mollugo*	+1
Succisa pratensis	+1	*Trifolium pratense*	+1
Holcus lanatus	+1	*Poa pratensis*	+1
Carex vulpina	+1	*Centaurea pannonica*	+1
Ranunculus acer	+1	*Calamagrostis epigeios*	+1
Lysimachia punctata	+1	*Leontodon autumnalis*	+1

Asoc. de *Agrostis alba* poate evolua din asoc. de *Glyceria aquatica*, din cea de *Juncus effusus*, etc., și poate evolua la rîndul ei în asoc. de *Deschampsia caespitosa*, de *Festuca rubra*, de *Agropyron repens* sau chiar în asoc. de *Nardus stricta.* Ea mai poate evolua și chiar tinde în permanență să evolueze în asoc, de *Alnus glutinosa.* Această asociație, cu variantele ei, caracterizează strict luncile rîurilor.

Alt stadiu de evoluție regresivă, legat de înmlăștinirea de pe terasele din stînga Săsarului, prin stagnarea apei deasupra orizontului B al podzolului, este

caracterizat prin numărul mic de specii şi indivizi care întovărăşesc specia dominantă, *Agrostis alba.*

Dăm aici o ridicare de pe teritoriul satului Mocira:

Agrostis alba	3—4	*Ranunculus flammula*	+1
Juncus effusus	+1	*Polygonum mite*	+1
Nardus stricta	+1	*Leontodon autumnalis*	+1
Sieglingia decumbens	+1	*Taraxacum officinale*	+1
Deschampsia caespitosa	+1	*Juncus tenuis*	+1
Holcus lanatus	+1	*Juncus lamprocarpus*	+1
Potentilla tormentilla	+1	*Ranunculus repens*	+1

Acest stadiu este provocat prin nimicirea pădurii de *Quercus robur* şi prin înlocuirea asociaţiei de *Festuca rubra,* care în mod natural se dezvoltă sub această pădure rărită.

Către această variantă evoluează progresiv şi asoc. de *Juncus effusus,* în cazul de drenare naturală sau artificială a acesteia.

Un alt stadiu de evoluţie regresivă, întîlnit frecvent pe dealurile de la sud de Baia Mare, este rezultat tot dintr-o înmlăştinire, mai moderată, după nimicirea pădurii de *Quercus robur.* Aci însă, terenurile înmlăştinite sînt populate cu asoc. de *Cyperus flavescens,* care evoluează spre cea de *Agrostis alba,* sau de la început se instalează asoc. de *Agrostis alba* cu *Cyperus flavescens.*

Acestea evoluează treptat, mai departe, către asoc. de *Nardus stricta.*

Dăm mai jos două releveuri, în paralelă, de pe dealul dintre Groşi şi Satul Nou de Sus, care ilustrează două situaţii extreme ale evoluţiei către asociaţiile de *Agrostis alba* şi *Nardus stricta* de aici:

Agrostis alba	2—3	3	+1	*Sieglingia decumbens*	1	1	+1
Nardus stricta	+1	3—4	4	*Radiola linoides*	+1		+1
Carex verna	+1	1	1	*Potentilla tormentilla*	+1		+1
Cyperus flavescens	1—2	2	1	*Juncus effusus*	+1		+1
Leontodon autumnalis	+1		+1	*Trifolium repens*	+1		—
Juncus lamprocarpus	—		+1	*Hieracium pilosella*	—		+1
Prunella vulgaris	+1		+1	*Crataegus monogyna*	+1		+1
				Polytrichum commune	2	2	1 1

În aceste asociaţii *Radiola linoides* ar putea fi socotită ca o specie diferenţială.

Stratul muscinal este bine reprezentat, mai ales prin *Polytrichum commune.*

Aci se observă tendinţa spre împădurire, însă păşunatul excesiv împiedică această evoluţie.

IV. *Asociația de Juncus effusus.* Urmărind evoluția regresivă, provocată prin accentuarea înmlăștinirii, asoc. de *Agrostis alba* trece treptat în asoc. de *Juncus effusus*, care, mai ales pe prima treaptă de deasupra luncii din stînga Săsarului, acoperă suprafețe de zeci de hectare.

Pe această treaptă largă, pe neregularitățile terenului, se pot observa diferite stadii de evoluție, unele care tind către asoc. masivă de *Juncus effusus* și altele care indică tranziții către locuri mai puțin umede. Exemplu: asoc. de *Juncus effusus* cu *Agrostis alba*, de *Juncus effusus* cu *Nardus stricta* și de *Nardus stricta*.

Dăm mai jos, în paralelă, patru ridicări care ilustrează acest lucru:

	1	2	3	4
Juncus effusus	5 5	1 1	2 2	+ 1
Agrostis alba	+ 1	3 3	+ 1	—
Nardus stricta	+ 1	—	2 3	5 5
Sieglingia decumbens	+ 1	+ 1	—	—
Deschampsia caespitosa	—	+ 1	—	—
Holcus lanatus	—	+ 1	—	—
Potentilla tormentilla	+ 1	+ 1	—	—
Ranunculus flammula	—	+ 1	—	—
Leontodon autumnalis	—	+ 1	—	—
Polygonum mite	—	+ 1	—	—
Juncus tenuis	—	+ 1	—	—
Juncus lamprocarpus	—	+ 1	—	—
Ranunculus repens	—	+ 1	—	—
Polytrichum commune	+ 1	—	—	—
Diverși alți mușchi	2 2	—	3 4	—
Quercus robur (pueți)	+ 1	—	—	—
Populus tremula	+ 1	—	—	—

Din aceste releveuri se mai desprinde, pe de o parte, abundența mușchilor, printre care și *Polytrichum commune*, care în realitate este mult mai răspîndit în această asociație, în anumite situații fiind foarte abundent; adesea tulpinile lui ating în lungime peste 10 cm, iar asociația lui ocupă integral spațiile dintre tufele distanțate de *Juncus effusus*. Pe de altă parte, pe alocuri, în cazul de față în releveul nr. 1, apar puieți de *Quercus robur* și de *Populus tremula*, care indică o tendință slabă spre instalarea pădurii de *Quercus robur*. Avem impresia că această schițare de evoluție se oprește aci din cauza umezelii excesive din sol, a înăbușirilor de către asociația ierboasă și poate și din cauza intervenției pășunatului, care nu lasă puieții să se dezvolte; acești puieți, de altfel, nu depășeau vîrsta de 2—3 ani, iar în înălțime atingeau 10—20 cm.

V. *Asociaţia de Nardus stricta.* Asoc. de *Nardus stricta* se pare că este un stadiu de lungă durată, uneori menţinut de către om şi spre care tinde vegetaţia ierboasă prin descreşterea treptată a umidităţii solului.

Căile pe care se ajunge la această asociaţie sînt: prima cale, pădurea de *Quercus robur*—asoc. de *Festuca rubra*—asoc. de *Agrostis alba*—asoc. de *Nardus stricta*, pe podzol. A doua cale se poate urmări pe dealul din faţa Băii Mari: *Quercus robur — Festuca rubra → Agrostis alba → Cyperus flavescens → Nardus stricta.*

Aceste două stadii au fost reprezentate în analiza asoc. *Juncus effusus* şi în cele patru ridicări din textul respectiv.

Întîlnim specii, ca: *Cyperus flavescens*, *Radiola linoides*, *Hieracium pilosella*, etc., care şi aci alcătuiesc o variantă cu totul aparte, pe podzol, în care se disting diferite grade de umezeală a solului.

Asociaţia de *Nardus stricta*, din această situaţie, este răspîndită în partea de sus a pantelor. Spre baza acestora, în preajma piştirilor de apă, se dezvoltă asoc. de *Cyperus flavescens* cu *Agrostis alba.*

Spre culme şi pe aceasta, unde umiditatea solului este mai scăzută, paralel cu instalarea asociaţiei de *Nardus stricta*, se instalează asoc. de *Pteridium aquilinum* care, dacă nu ar interveni păşunatul, ar evolua mai departe către pădure, prin *Crataegus monogyna*, *Corylus avellana*, *Frangula alnus*, *Rosa canina*, etc.

Dăm mai jos o ridicare din această asociaţie:

Cyperus flavescens	+ 1	*Juncus tenuis*	+ 1
Nardus stricta	+ 1	*Juncus effusus*	+ 1
Agrostis alba	2 2	*Trifolium repens*	+ 1
Carex verna	+ 1	*Festuca rubra*	+ 1
Radiola linoides	+ 1	*Pteridium aquilinum*	2 — 3 3
Sieglingia decumbens	1 1	*Crataegus monogyna*	+ 1
Hieracium pilosella	+ 1	*Holcus lanatus*	+ 1
Potentilla tormentilla	+ 1	*Centaurium umbellatum*	+ 1
Leontodon autumnalis	+ 1	*Veronica officinalis*	+ 1
Juncus lamprocarpus	+ 1	*Polytrichum commune*	+ — 1 1
Prunella vulgaris	+ 1		

Pe locurile plane de pe culme, probabil prin intervenţia continuă a omului, asoc. de *Nardus stricta* s-a putut instala masiv, excluzînd aproape total alte specii. În asemenea staţiuni s-au putut instala pîlcuri şi indivizi izolaţi de *Calluna vulgaris* (la vest de Groşi, precum şi pe dreapta rîului Săsar, la sud de Măgheräuş).

A treia cale se poate urmări pe dreapta rîului Săsar, la sud de Tăuţii de Sus şi Măgheräuş, pe soluri aluviale, evoluate. Aci evoluţia regresivă porneşte de la zăvoiul de *Alnus glutinosa*: Zăvoiul de *Alnus glutinosa* → asoc. de

Agrostis alba → asoc. de *Nardus stricta* cu *Sphagnum* sp. → asoc. de *Nardus stricta* → zăvoiul de *Alnus glutinosa.*

Aci, în compoziția asoc. de *Nardus stricta* intră alte specii, care alcătuiesc o variantă aparte. Astfel, unul din elementele mai caracteristice este *Sphagnum.* O notă deosebită dau: *Molinia coerulea, Gentiana pneumonanthe, Achillea ptarmica, Hieracium umbellatum, Betula pendula.*

Dăm mai jos o ridicare făcută la nord de halta Săsar:

Nardus stricta	3—4 4	*Juncus effusus*	+ 1
Genista tinctoria	1—1 1	*Deschampsia caespitosa*	+ 1
Agrostis alba	+—1 1	*Potentilla tormentilla*	+ 1
Festuca rubra	+ 1	*Lysimachia vulgaris*	+ 1
Achillea ptarmica	+ 1	*Prunella vulgaris*	+ 1
Gentiana pneumonanthe	+ 1	*Betula pendula*	+ 1
Succisa pratensis	+ 1	*Alnus glutinosa*	1 1
Hieracium umbellatun	+ 1	*Sphagnum* sp	+ 1
		Polytrichum commune	+— 1 1

Intervenția continuă a omului prin cosire oprește instalarea pădurii.

VI. *Asociații de mlaștini și de locuri umede.* La sud de comunele Recea și Mocira, în lunca joasă a rîului Lăpuș, alimentată de aluviunile rîului Lăpuș și de viituri ale văilor Cășele și Craica, înmlăștinirea este foarte accentuată. Locuitorii celor două sate au reușit să aducă oarecari ameliorări prin canalele de drenaj, obținînd recolte bune de fîn, atunci cînd apele nu inundă, și realizînd chiar culturi de zarzavaturi pe alocuri.

Totuși, petece întinse încă sînt acoperite, în bună parte din ani, de către ape, în care se dezvoltă asociațiile de: *Glyceria aquatica*, de *Deschampsia caespitosa*, de *Heleocharis carniolica*, etc. Cea mai răspîndită este asociația de *Glyceria aquatica*, în care ca specie diferențială adesea intră *Ranunculus flammula.*

Dăm mai jos patru ridicări din această luncă:

	1	2	3	4
Glyceria aquatica	3 3.	2 —3 3	2 2	—
Carex acutiformis	1 1	2 2	—	—
Ranunculus flammula	2 2	—	—	+ 1
Ranunculus repens	+ —1 1	1 —2.—2	+ 1	1 1
Galium palustre	+ 1	—	—	—
Roripa silvestris	+ 1	—	—	—
Veronica anagalis	+ 1	—	—	—
Sanguisorba officinalis	—	+ 1	—	+ 1

	1	2	3	4
Lysimachia nummularia	+ 1	+ 1	+ −1 1	—
Trifolium fragiferum	—	+ 1	1 1	—
Calystegia sepium	—	+ 1	—	—
Symphytum officinale	—	+ 1	—	—
Iris pseudacorus	—	+ 1	+ 1	—
Agrostis alba	—	—	2 2	1—2 2
Deschampsia caespitosa	—	—	—	3 3
Trifolium hybridum	—	—	+ 1	—
Heleocharis carniolica	—	—	—	+ 1
Carex hirta	—	—	—	+ 1
Carex vulpina	—	—	—	+ 1
Bidens tripartitus	—	—	—	+ 1
Heleocharis palustris	+ 1	—	—	—

Asociaţia, prin drenare sau prin adîncirea naturală a pînzei freatice, trece în asociaţia de *Agrostis alba*:, aşa cum se vede în releveul nr. 3, sau poate trece în asoc. de *Deschampsia caespitosa*, ca în releveul nr. 4.

Pe locurile joase, nisipoase, cu exces de apă, atît în lunca Lăpuşului cît şi în cea a Săsarului, se întîlnesc petece de asociaţie de *Heleocharis carniolica*, în evoluţie către asoc. de *Agrostis alba*.

Heleocharis carniolica	2 2	3 3
Agrostis alba	1 2	2 2
Echinochloa crus-galli	1 1	1 1
Polygonum lapathifolium	—	+ −1 1
Ranunculus flammula	+ 1	+ 1
Juncus effusus	+ 1	—
Leontodon autumnalis	+ 1	—
Molinia coerulea	—	+ −1 1
Lythrum salicaria	—	+ 1
Bidens tripartitus	—	+ 1

Între speciile însoţitoare, cele mai multe sînt de mlaştină.

Asociaţia aceasta caracterizează condiţiile climatice de aici şi solul acid al luncilor.

VII. *Buruienile din culturi.* Pe teritoriul cercetat aproape toate terenurile care se cultivă, pentru a da recolte bune, sînt tratate cu marnă (policăire), deoarece fără intervenţia omului ele sînt extrem de sărace.

Buruienile care cresc pe solurile cultivate sînt foarte interesante. Ele variază ca specii și ca număr de indivizi în raport cu cantitatea de marnă care s-a împrăștiat și cu timpul care a trecut de la marnare.

Pe locurile nemarnate sau marnate de foarte multă vreme, predomină speciile de mlaștină: *Bidens tripartitus*, *Polygonum lapathifolium*, *Lythrum salicaria*, *Mentha aquatica*, *Chenopodium polyspermum*, *Echinochloa crus-galli*, *Hypericum humifusum*, etc.

Din aceste buruieni, unele pătrund și în locurile bine marnate, însă în proporție foarte scăzută.

Astfel, în Satul Nou de Sus, într-o porumbiște, pe vîrf de deal, s-a făcut următoarea notare:

Setaria glauca	3 2	*Polygonum lapathifolium*	+—1 1
Erigeron canadensis . . .	1—2 2	*Plantago major*	+—1 1
Echinochloa crus-galli . . .	+—1 1	*Calystegia sepium* . .	+ 1
Oxalis stricta	1 1	*Bidens tripartitus* . . .	+ 1
Convolvulus arvensis . . .	+ 1	*Ranunculus repens* . . .	+ 1

Dintre aceste buruieni, cele de mlaștină (notate cu +) sînt foarte reduse ca număr de indivizi. Terenul era de curînd marnat, încît buruienile dominante sînt cele obișnuite în culturile de pe soluri productive, în afară de *Oxalis stricta* care se întîlnește numai prin acele părți și de *Erigeron canadensis* care este legat de locurile îngrășate.

Într-o miriște de grîu, marnată cu șase ani în urmă, buruienile acopereau, toamna, sută la sută terenul.

Dăm aici o ridicare completă:

Erigeron canadensis . . .	2—3 2	*Hieracium bauhini* . . .	+ 1
Agrostis alba	1 1	*Polygonum aviculare* . . .	+ 1
Trifolium pratense	1 1	*Echinochloa crus-galli* . .	+—1 1
Trifolium hybridum . . .	+—1 1	*Plantago major*	+—1 1
Setaria glauca	1 1	*Polygonum lapathifolium* .	+ 1
Medicago lupulina	+ 1	*Calystegia sepium*	+—1 1
Daucus carota	+—1 1	*Matricaria inodora*	+ 1
Sonchus arvensis	+—1 1	*Chenopodium polyspermum* .	+ 1
Genista tinctoria	+—1 1	*Hypericum humifusum* . .	+ 1
Prunella vulgaris	+ 1	*Gypsophila muralis* . . .	+ 1
Leontodon autumnalis . .	+ 1	*Galinsoga parviflora* . . .	+ 1
Linaria vulgaris	+ 1	*Bidens tripartitus*	+ 1
Vicia cracca	+ 1	*Ranunculus repens*	+ 1
Vicia villosa	+ 1	*Lythrum salicaria*	+ 1

De aci se desprind lucruri foarte interesante. În culturile de păioase se dezvoltă, ca buruieni, specii de plante perene care, după seceriş, toamna, sînt cosite ca fîneţe ce dau un furaj abundent şi preţios.

Se mai constată că prin epuizarea solului tratat cu marnă se înmulţesc treptat, ca specii şi ca număr de indivizi, plantele de mlaştini. Înmulţirea acestor plante este un indiciu că solul trebuie din nou tratat cu marnă.

BIBLIOGRAFIE

1. Borza Alex. Vegetaţia şi Flora Ardealului. — « Transilvania, Banat, Crişana, Maramureş ». Vol. I (1929).
2. Buia Alex. Materiale pentru studiul fîneţelor şi păşunilor din regiunea Satu Mare — Sălaj. *Bul. Fac. de Agronomie Cluj*, VIII (1939—1940).
3. Cernescu N. C. Facteurs de climat et zones de sol en Roumanie. *Inst. Geol. Rom. St. Tec'in. şi Econ.* Seria C, nr. 2. Bucureşti, 1934.
4. Enculescu P. Harta zonelor de vegetaţie a Romîniei în legătură cu solul. *Inst. Geol. Rom.* 1938.
5. Prodan I. Flora. Ed. II 1939.
6. Safta I. Cercetări geobotanice asupra păşunilor din Transilvania. *Bul. Fac. de Agron. Cluj — Timişoara.* X 1943.
7. Săvulescu Tr. Der Biogeographische Raum Rumäniens. *Anal. Fac. Agron. Bucureşti.* I (1939—1940).

RECHERCHES SUR LA VÉGÉTATION DE LA DÉPRESSION DE BAIA MARE

PAR

I. ŞERBĂNESCU

(Résumé)

Dans la région étudiée prédomine, sur toutes les formes de terrain, les associations d'*Agrostis alba*, de différents faciès, dépendant de la quantité d'eau que contient le sol (eau provenant des précipitations ou des inondations), ainsi que de la nature du sol.

Les espèces qui composent cette association sont surtout des plantes d'humidité ou de marécages.

Partout les associations d'*Agrostis* évoluent vers celles de *Nardus stricta*, soit directement, soit en passant par l'association de *Juncus effusus*.

L'association végétale de *Nardus stricta* se présente soit pure, soit en différents faciès, liés aux mêmes conditions que l'association d'*Agrostis alba*.

Sur le côté gauche de la vallée du Săsar on trouve de grandes surfaces couvertes d'associations de *Juncus effusus*, qui ont remplacé celles d'*Agrostis alba*, après le défrichement de la forêt. Cette association est tout à fait impropre

à être pâturée. Les autres pâturages, lorsqu'ils sont engraissés, constituent d'excellents pacages.

Les herbes de culture sont celles des pâturages, auxquelles s'ajoutent les herbes de cultures communes, et, en plus, l'*Oxalis stricta*, qui est caractéristique à cette région, ainsi que quelques plantes de marécages. Lorsque les terrains de culture ne sont pas amendés avec de la marne, les herbes de marécages prédominent. Lorsque les sols sont amendés avec de la marne, on voit apparaître des légumineuses et d'autres plantes fouragères; elles transforment les éteules en de véritables pâturages, qui peuvent être fauchés.

О РАСТИТЕЛЬНОСТИ ДЕПРЕССИИ БАЯ МАРЕ

И. ШЕРБАНЕСКУ

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Во всем исследованном районе преобладает на всех формах рельефа сообщество *Agrostis alba*, с различными вариантами связанными с количеством почвенной воды, произшедшей из атмосферных осадков или наводнений, а также с характером почвы.

Сопутствующие виды большей частью влажные или болотные.

Всюду сообщество *Agrostis* эволюирует к сообществу *Nardus stricta* либо непосредственно, либо в ассоциации с *Juncus effusus*.

Nardetum появляется либо в чистом виде, либо в различных вариантах, связанных с теми же условиями как и ассоциация *Agrostis* из которой произошла она.

На пойме левого берега р. Сэсар, имеются обширные площади с сообществом *Juncus effusus*, произшедшим из *Agrostis alba*, после вырубки леса. Эта ассоциация совершенно несвойственна для пастбищных целей. Остальные сообщества когда хорошо удобрены являются хорошими пастбищами.

Сорняки растущие среди культурных посевов это сенокосные, к которым прибавляются сорняки обыкновенных культур, сорняки садов и, кроме них *Oxalis stricta* характерная для этого района, а также редкие особи некоторых болотных видов. Если культурные почвы не содержат мергеля, то преобладают болотные сорняки.

При наличии мергеля, появляются овощные и другие кормовые растения, которые превращают стерни в настоящие сенокосы которые косятся полностью.

Dări de Seamă ale Şedinţelor Comitetului Geologic
Vol. XLII (1954—1955)

GEOBOTANICĂ

CERCETĂRI ASUPRA VEGETAŢIEI DIN ESTUL CÎMPIEI ROMÎNE[1])

DE
I. ŞERBĂNESCU

Introducere

Cercetările geobotanice asupra Cîmpiei Romîne, ale căror rezultate sînt prezentate succint aci, au fost impuse de cartarea solurilor la o scară mai mare decît cea anterioară executată de Institutul Geologic al Romîniei.

Lucrări cu privire la vegetaţia Cîmpiei Romîne sînt foarte puţine. Publicaţii care cuprind date mai ample asupra acestei cîmpii sînt cele de floristică. D. BRANDZA (2) şi D. GRECESCU (5) sînt primii care au publicat în valoroasele lor lucrări numeroase specii de plante şi din Cîmpia Romînă. ZACH. C. PANŢU (8) şi mai tîrziu I. MORARIU (9), au publicat numeroase specii, din sectoare restrînse. I. PRODAN (14), în determinatorul lui, adaugă numeroase alte localităţi, iar Academia R.P.R. publică, în cele 12 volume ale Florei R.P.R., toate datele floristice existente din literatură, herbarii şi de pe teren.

Primul care s-a ocupat de o sistematizare a vegetaţiei, în care intră şi Cîmpia Romînă, este D. GRECESCU; el pune bazele geobotanicei romîneşti.

Mai tîrziu A. PROCOPIANU PROCOPOVICI (13), a închegat într-un manuscris nepublicat, o sinteză a vegetaţiei, întovărăşită de o schiţă de hartă, prima încercare bazată pe date ştiinţifice.

Primul care a făcut cercetări amănunţite asupra vegetaţiei din Cîmpia Romînă este P. ENCULESCU (3), care, ţinînd seamă de factorii fito-pedo-climatici, a dat ţării o lucrare de mare valoare şi de înalt nivel ştiinţific, ce pînă în prezent nu a fost depăşită.

Tot P. ENCULESCU a publicat prima hartă de vegetaţie, executată cu multă pricepere, într-o primă ediţie, care întovărăşeşte lucrarea sa şi apoi într-o a

[1]) Comunicare ţinută în şedinţa din 15 martie 1955.

două ediție (4), revăzută și completată; acestea constituie baza cartografiei geobotanice romînești.

F. PAX (11), s-a ocupat deasemeni cu aprofundarea vegetației în Romînia și a dat o primă schiță de zonare altitudinală a acesteia, al cărei autor era ENCULESCU.

AL. BORZA (1), dă o primă raionare a vegetației din țara noastră, pentru toate provinciile.

TR. SĂVULESCU (15), pe baza complexelor climatice și a ținuturilor climax, reușește să facă o admirabilă sinteză, pe provincii floristice și pe formații vegetale, completată cu două hărți.

M. PETCUȚ (12), C. C. GEORGESCU (6), C. C. GEORGESCU et I.MORARIU (7) au publicat lucrări asupra vegetației pădurilor din Cîmpia Romînă, asupra ariilor de repartiție a unor specii de stejari, etc., iar S. PAȘCOVSCHI cu colaboratorii (10) au publicat tipurile de pădure din estul acestei cîmpii.

Institutul de Cercetări Agronomice și Academia R.P.R. au efectuat cercetări asupra vegetației islazurilor și a buruienilor din culturi, care au condus la o raionare a vegetației ierboase a Bărăganului, la care am contribuit și noi substanțial.

Lucrarea de față este numai o expunere, cu caracter preliminar, a vegetației dintre rîul Buzău, poalele dealurilor subcarpatice la N, 7 km nord de Dunăre la S, Coada Iencii și Călmățuiul de la Spiru Haret spre vărsare la E și văile Sărata și Mostiștea la W; în total cca 9.000 km². Ea a fost executată pe teren în anii 1952—1953, fiind ajutat de tinerii naturaliști GH. TURCU, N. ROMAN, I. DRAGU, GH. BABACA și temporar P. PAPACOSTEA, care au fost repartizați secției de Geobotanică în toamna anului 1951; a fost o campanie de inițiere a tineretului în cercetările migăloase ale Geobotanicei, care a dat rezultate bune, lucru ce ne-a determinat ca în anul 1954 să dăm fiecăruia responsabilitatea cîte unui sector din țară.

Țin ca pe această cale să aduc mulțumiri tinerilor mei colaboratori.

Geomorfologia

Bărăganul, o cîmpie mai puțin uniformă decît este considerat în general, este alcătuit din trei unități geomorfologice: Cîmpia Buzău—Brăila (Bărăganul de Nord), cîmpia dintre Călmățui și Ialomița (Bărăganul de mijloc) și cîmpia dintre Ialomița și Dunăre (Bărăganul de Sud).

Cîmpia Buzău—Brăila are o înclinare generală către est și către nord. Altitudinea cea mai mare se întîlnește în dreptul orașului Buzău (110 m), de unde cîmpia coboară încet pînă la 23 m lîngă valea Călmățuiului (localitatea Cuza-Vodă) și la 19 m lîngă Brăila, 10 m la vărsarea Buzăului în Siret și la Coada Iencii (extremitatea nordică).

Bărăganul de mijloc, care se întinde pînă în dealurile subcarpatice, are altitudinea cea mai mare între Mizil (124 m) şi Buzău, de unde se înclină către sud-est, atingînd altitudinea de 10 m la vărsarea Ialomiţei.

Lunca Ialomiţei, care separă Bărăganul de mijloc de cel sudic, depăşeşte în unele locuri lăţimea de 5 km şi are o pantă medie foarte mică, de cca 0,3 m la kilometru.

Bărăganul de Sud, care se întinde spre vest pînă în Mostiştea, este alcătuit din două unităţi: Bărăganul de Sud propriu-zis şi cîmpia înaltă Hagieni. Prima unitate are o înclinare de la nord (81 m alt. la Speteni), către sud (21 m alt. la Vărăşti) şi în acelaşi timp de la vest spre est (37 m alt. lîngă pădurea Bertești—Popeşti). A doua unitate, cîmpia Hagieni, este ca o treaptă înaltă (96 m la Hagieni), care are aceeaşi înclinare ca şi prima unitate. Lîngă lunca Dunării cîmpia Hagieni se termină la o altitudine ridicată (45 m la Vlădeni şi 51 m la Făcăeni).

În ansamblu, unităţile morfologice de mai sus se prezintă ca nişte poduri netede, cu uşoare fragmentări către unele din margini.

Dunele de nisip de pe dreapta rîurilor Buzău, Călmăţui şi Ialomiţa şi movilele, ca forme pozitive, crovurile inegal răspîndite şi o serie de depresiuni locale, în care s-au instalat lacuri, ca forme negative, constituie microrelieful caracteristic Bărăganului.

Văile principale şi unele văi afluente au un profil transversal disimetric, malul drept fiind mult mai înalt. Aceste maluri, în general abrupte, sînt denumite de către localnici « coaste ».

Fiecare din elementele de relief, prezentate sumar mai sus, exercită în mod diferit o anumită influenţă în repartiţia vegetaţiei.

Hidrografia

Bărăganul se caracterizează printr-o reţea hidrografică de foarte mică densitate. El este străbătut de trei rîuri, relativ mari, cu direcţia vest — est (rîurile Buzău, Călmăţui şi Ialomiţa), cu afluenţi foarte puţini şi scurţi. Întrucît toţi afluenţii vin numai din nord, rîurile Bărăganului au un sistem fluvial disimetric. Aceste rîuri au scurgere permanentă şi se revarsă la marile viituri (cu excepţia Călmăţuiului). Afluenţii lor au scurgere temporară (cu excepţia văii Sărata); mulţi din ei sînt transformaţi în limane, ca o consecinţă a fenomenului anastomozării din cauza numeroaselor aluviuni cărate de rîurile principale. Toate rîurile principale au avut devieri către est şi nord-est ca o consecinţă a lăsării Cîmpiei Romîne în zona Siretului inferior. Legături hidrografice între actualele cursuri şi cele vechi nu se manifestă decît în zona « buzoelelor », prin care rîul Buzău îşi trimite surplusul de apă în Călmăţui, în timpul viiturilor. Mai important pentru Bărăganul de Sud este prezenţa unor zone foarte întinse,

lipsite de scurgerea apelor, iar pentru Bărăganul de nord și de mijloc existența a numeroase lacuri sărate de stepă

Merită a fi menționați afluenții mai importanți: Sărata, Fundata, Amara, Lata (lungă de cca 40 km), afluenți ai Ialomiței; Jegălia, total lipsită de apă, afluent al Dunării; Coada Iencii, care aparține bazinului hidrografic Siret.

Deasemeni trebuie menționate lacurile cele mai importante: Ianca, Lutul Alb, Movila Miresii, Esna, etc., din Bărăganul de Nord; Plașcu, Chichinețu, Colțea, Tătaru, precum și limanurile: Fundata, Amara și Strachina, toate din Bărăganul de mijloc.

Rîurile, cu luncile lor și lacurile, permit instalarea unei vegetații cu totul deosebite de restul vegetației atît de uniforme a Bărăganului.

Factorii ecologici

Temperatura. Temperatura medie anuală variază între 10° și 11° C. (R. Sărat 10°4' Buzău 10°4', Armășești 10°2', Mărculești 10°2').

Spre Dunăre și în centrul cîmpiei, media anuală depășește 11° (Brăila 11°1', Călărași 11°3', Băneasa 11°4').

Temperaturile cele mai scăzute se înregistrează în luna ianuarie (—2°4' la Brăila și 3°5' la Armășești), iar cele mai ridicate în luna iulie (22°1' la R. Sărat și 23°3' la Brăila). În general iernile sînt aspre, zilele cu temperatura 0° sau sub 0° ajungînd la cca 100. Solul înghiață în zilele cele mai geroase pînă la peste 50 cm.

Primăvara în Bărăgan este scurtă și foarte capricioasă, adesea tranziția de la zile geroase la zile în care temperatura atinge 30°C este bruscă. Din această cauză, evaporarea pe sol este foarte accentuată, ajungînd pînă la 5 mm în 24 ore. Vegetația ierboasă începe să se dezvolte din primele zile călduroase. Vara este lungă, în general caldă. Zile cu temperatura între 25°—30°, sînt în medie cca 120. La Armășești s-a înregistrat cea mai ridicată temperatură pe sol (peste 70°.) Toamna în Bărăgan este o perioadă de tranziție pe nesimțite către iarnă.

Precipitațiile. În general precipitațiile variază anual între 400 și 500 mm. În lungul văii Lata precipitațiile sînt mai abundente vara (cca 600 mm anual), iar în regiunea Fetești sînt cele mai scăzute (sub 400 mm anual). În orice caz, precipitațiile anuale față de cantitatea de apă ce se evaporă sînt cu mult mai reduse, de unde rezultă prezența vegetației xerofile atît ierboasă cît și lemnoasă, care caracterizează toată cîmpia înaltă, cu pînză freatică la adîncime mare.

În intervalul martie — octombrie cad între 260—380 mm.

În general ploile de vară sînt repezi și scurte. Uneori cad ploi torențiale cu cantități enorme de apă. Astfel, la Misleanu s-au înregistrat 73,8 mm în

15 minute, iar la Viziru 20 mm în 3 minute. Zăpezi în medie cad între 12—19 zile pe an.

Brumele cele mai multe cad în luna martie — aprilie, în cîmpie fiind mai puţin periculoase decît în dealuri. Toamna cad în a doua jumătate a lunii octombrie sau în noembrie, cînd sînt periculoase pentru zarzavaturi sau pentru alte plante de cultură, sensibile la ger, ca bumbac, ricin, etc. Grindina cade rar (1—3 ori pe an), mai periclitată fiind cîmpia dintre Ploeşti şi Buzău. Secetele au în Bărăgan frecvenţa şi durata cea mai mare din toată ţara. După calculele Institutului Meteorologic, probabilitatea de secetă în Bărăgan este următoarea:

La 100 ani o secetă pedologică mare,

La 20 ani o secetă de 70—100 zile,

La 10 ani o secetă de 50—90 zile.

Primăvara, luna martie este în general cea mai secetoasă, vara se repetă în medie 5—6 perioade de secetă, de 20—22 zile.

Vinturile. În Bărăgan vîntul dominant, care produce iarna spulberarea zăpezii şi dezgolirea vegetaţiei, bate din nord-est spre sud-vest. Între Mărculeşti şi Iazu există o zonă de interferenţă a vînturilor, care face ca şi precipitaţiile să fie mai abundente spre nord. În lungul Dunării (Giurgiu—Călăraşi) vîntul dominant este vest—est. În general vînturile au viteza cea mai mare iarna; în restul anotimpurilor sînt în general slabe. Primăvara şi vara vînturile sînt calde şi uscate, ceea ce provoacă o evaporare intensă şi accelerează transpiraţia la plante. Ca urmare a insuficienţei de apă din sol şi atmosferă, în Bărăgan s-au instalat specii adaptate la aceste condiţii.

Climatul care domneşte în întreaga regiune este cel continental-ucrainian, denumit şi danubian. Indicile de ariditate $\frac{P}{T-10} = 20-24$.

Solurile sînt formate pe depozite noi cuaternare, din care foarte adesea iese la zi loessul, fie compact, fie în alternanţă cu nisipul.

Solurile din Bărăgan, în linii mari, sînt următoarele: brun deschis de stepă, castaniu, ciocolatiu, cernoziom, cernoziom în diferite stadii de degradare, soluri aluviale în diferite stadii de evoluţie, soluri lăcoviştoase, solonеţuri, solonceacuri, etc.

Studiul vegetaţiei

După P. Enculescu (3, 4), Bărăganul face parte din subzona stepei propriu-zise. El se încadrează în provincia pontică şi în el domină *Sicciprătum altiherbosum.*

Vegetația Bărăganului a fost împărțită de noi în următoarele categorii [1]):
Vegetația de apă, locuri mlăștinoase sau foarte umede,
Vegetația fînețelor din lunci,
Vegetația sărăturilor,
Vegetația coastelor,
Vegetația islazurilor nesărăturate,
Buruienile din culturi,
Vegetația pădurilor.

Vegetația de apă, locuri mlăștinoase sau foarte umede. Vegetația de locuri mai mult sau mai puțin umede este slab reprezentată în Bărăgan. Asemenea vegetație se întîlnește pe de o parte în lungul Ialomiței, pe de alta în lungul văilor cu apă, în preajma izvoarelor de sub coaste, în depresiuni, etc. De multe ori asemenea vegetație este răspîndită în petece pe marginea sărăturilor, în care unele specii pătrund adesea.

Asociațiile cele mai importante ce se întîlnesc în regiune sînt: asoc. de *Najas minor*, de *Alisma plantago*, de *Bolboschoenus maritimus*, de *Phragmites communis*, de *Typha angustifolia*, de *Schoenoplectus lacustris*, de *Heleocharis palustris*, de *Juncus gerardi*, de *Agrostis alba*, de *Crypsis alopecuroides*.

Asoc. de *Najas minor*, dintr-o singură specie, se întîlnește pe brațele moarte ale Ialomiței, care păstrează tot anul apa.

Terenurile mlăștinoase sînt populate cu asociații: de *Phragmites communis*, de *Typha angustifolia*, de *Schoenoplectus lacustris*, de *Heleocharis palustris*, în diferite stadii de evoluție. Marginea terenurilor mlăștinoase și a lacurilor este populată cu asoc.: de *Alisma plantago*, de *Bolboschoenus maritimus*, de *Juncus gerardi*, de *Agrostis alba*, etc.

Terenurile argiloase, de curînd ieșite de sub apă, mai ales din lungul Ialomiței, sînt invadate de *Crypsis alopecuroides*.

Terenurile cu soluri compacte, ieșite mai de multă vreme din apă, însă primăvara cu apă în exces, sînt acoperite cu asociații de *Sclerochloa dura*.

Vegetația fînețelor din lunci. În întreaga regiune cercetată fînețele ocupă suprafețe relativ mici. Ele sînt cantonate în două centre și anume: la obîrșia Călmățuiului, între pădurile Spătaru și Frasinul, de unde se continuă spre comuna Țintești, la sud de orașul Buzău și în lunca Ialomiței la sud și sud-est de Urziceni. În general fînețele sînt de soluri mai mult sau mai puțin umede, de o slabă salinitate. Cele două categorii de stațiuni sînt mult diferite între ele în ceea ce privește vegetația.

[1]) Încadrarea unităților de vegetație într-un sistem de clasificare se va face ulterior, cînd acestea vor fi tratate în extenso.

Fînețele de la obîrșia Călmățuiului sînt instalate pe lăcovişti umede sărături, în tranziție pe de o parte către soluri sărăturoase şi pe de alta către cernoziom.

Au fost identificate următoarele asociații:

Asoc. de *Agrostis alba* cu *Carex divisa*
» » *Alopecurus pratensis*
» » *Agropyron repens* cu *Lotus corniculatus*, *Cichorium intibus*, *Serratula caput najae*, *Alopecurus pratensis*, *Poa pratensis* şi *Festuca pseudovina*
» » *Festuca pratensis* cu *Agropyron repens*
» » *Scorzonera austriaca* var. *mucronata*
» » *Scorzonera austriaca* var. *mucronata* cu *Puccinellia distans*
» » *Trifolium campestre* cu *Festuca pseudovina*
» » *Festuca pseudovina* cu *Serratula caput najae*
» » *Festuca pseudovina* cu *Agropyron repens*
» » *Trigonella besseriana* cu *Festuca pseudovina*
» » *Achillea collina* cu *Festuca pseudovina*
» » *Juncus gerardi* cu *Puccinellia distans*
» » *Juncus gerardi* cu *Poa pratensis* şi *Agropyron repens*
» » *Agropyron repens* cu *A. elongatum*
» » *Agropyron repens* cu *Puccinellia distans*
» » *Agropyron elongatum* cu *Puccinellia distans*
» » *Agropyron elongatum* cu *Carex distans*
» » *Puccinellia distans* cu *Plantago cornuti*
» » *Puccinellia distans* cu *Statice gmelini* şi *Agropyron repens*

Din aceste grupări se evidențiază, în vegetație, pe de o parte tranziția de la asociații de locuri umede la locuri slab sărăturate şi pe de alta, de la asociații de soluri mai puțin umede şi mai levigate, către stepă.

Speciile care caracterizează fînețele de aici, sînt: *Scorzonera austriaca* var. *mucronata*, *Serratula caput najae*, *Plantago cornuti* şi *P. schwarzenbergiana*, care apare pe mici suprafețe mai accentuat sărăturoase.

Fînețele de la sud şi sud-est de Urziceni sînt instalate pe aluviunile mai mult sau mai puțin solificate ale Ialomiței, care prezintă şi o slabă salinizare în anumite stadii.

În vegetație, pe locuri mai umede domină *Agropyron repens*, iar pe locuri mai uscate domină *Bromus inermis*; ambele alcătuiesc asociații caracteristice. Se pare că aceste asociații au evoluat progresiv de la o vegetație de locuri mlăştinoase în care domină *Roripa austriaca*.

În aceste fînețe se observă o tranziție de la vegetație de locuri mlăștinoase către o vegetație de fînețe mezofile și mai departe către o vegetație de stepă, care poate evolua către pădure, prin mărăcinișuri, evoluția fiind net spre pădure.

Ceea ce caracterizează aceste fînețe este asociația de *Bromus inermis* și prezența speciilor: *Astragalus asper*, *Iris halophila* și *Glycyrrhiza echinata*, care alcătuiesc diferite faciesuri.

Vegetația sărăturilor. În regiunea cercetată sărăturile sînt răspîndite mai ales între rîurile Ialomița, Buzău și valea Coada Iencii.

Vegetația acestor sărături a fost cercetată de noi cu multă atenție, mai ales pentru a putea stabili exigențele ecologice ale speciilor ce iau parte în alcătuirea asociațiilor și pentru a putea desprinde dinamica asociațiilor. Sărăturile au fost împărțite în:

Sărăturile din zona de influență a rîului Buzău;
Sărăturile Călmățuiului;
Sărăturile din complexul văilor Sărata—Ghighiu;
Sărăturile din lunca Ialomiței;
Sărăturile dintre Ialomița și Călmățui;
Sărăturile din cîmpia Brăilei;
Sărăturile din cîmpia de la poalele dealurilor Buzăului.

Apele rîului Buzău transportă cantități apreciabile de săruri, de care sînt legate asociații de sărături mai puternice sau mai slabe.

Apele Ialomiței, foarte puțin sărăturate, fac ca în lunca mai mult sau mai puțin inundabilă să se dezvolte asociații ierboase aparte, de sărături slabe, dintre care se evidențiază asoc. de *Iris halophila*, ce ocupă uneori suprafețe continui de zeci de hectare. Pe Valea Sărata—Ghighiu o veche albie a Buzăului, străbătută de un firișor de apă, se evidențiază asociații de *Carex divisa*, de *Beckmannia erucaeformis*, de *Camphorosma annua*, de *Lepidium crassifolium*, de *Plantago maritima*, etc. În lunca largă a Călmățuiului predomină asociații ierboase de sărături foarte puternice, mai ales în zona mijlocie și inferioară a lui.

Spre obîrșia Călmățuiului, unde sărăturile sînt mai slabe și umiditatea este mai accentuată, asociațiile de sărături se întîlnesc printre fînețe și, în mici petece, prin luminișurile pădurilor.

Între Ialomița și Călmățui și în Cîmpia Brăilei sînt răspîndite lacuri sărate, cu apă temporară și depresiuni care adăpostesc pe malurile sau pe fundurile lor, cînd se usucă, o vegetație de sărături mai puternice sau mai slabe, asemănătoare sărăturilor din lunca Călmățuiului. Sărăturile din Cîmpia Brăilei sînt caracterizate prin prezența asociației de *Aeluropus litoralis*, care lipsește în restul Bărăganului.

La poalele dealurilor, de la vest de oraşul Buzău, unde apa este aproape de suprafaţă, solurile slab sărăturate de acolo sînt caracterizate prin abundenţa speciei *Pholiurus pannonicus*, care pătrunde chiar şi în semănături.

Pe văile din Bărăganul de Sud, care converg spre Mostiştea, se întîlnesc pe-alocuri sărături cu *Aster tripolium*.

În general, vegetaţia sărăturilor poate fi împărţită în:

Vegetaţie de sărături puternice,

Vegetaţie de sărături mijlocii,

Vegetaţie de sărături slabe.

Pentru toate categoriile de sărături se mai adaugă o categorie de plante anuale stepice, care se dezvoltă în sezonul de primăvară timpurie chiar în sărăturile cele mai puternice.

Fiecare categorie de mai sus a fost subdivizată, ţinînd seama de starea de umezeală a solurilor în timpul verii şi de sărurile care predomină în sol, în:

Vegetaţii de sărături umede aproape în tot timpul anului,

Vegetaţii de sărături mai mult sau mai puţin uscate.

Vegetaţia de sărături puternice umede cuprinde următoarele asociaţii, toate pe soluri cu cloruri: asoc. de *Suaeda maritima*, de *Salicornia herbacea*, de *Salsola soda*, de *Bassia hirsuta*.

Vegetaţia de sărături puternice mai mult sau mai puţin uscate cuprinde asociaţii: de *Petrosimonia triandra*, de *Obione verrucifera*, de *Plantago maritima*, de *Camphorosma annua*, de *Lepidium crassifolium*, pe soluri în general cu carbonaţi.

Vegetaţia de sărături mijlocii umede cuprinde: asoc. de *Spergularia marginata*, de *Obione pedunculata*, de *Puccinellia distans*, de *Atriplex hastata*, de *Crypsis aculeata*, de *Aster tripolium*, de *Chenopodium glaucum*, toate pe soluri cu cloruri.

Vegetaţia de sărături slabe umede cuprinde: asoc. de *Plantago tenuiflora*, de *Juncus gerardi*, de *Leuzea salina*, de *Pholiurus pannonicus*, de *Trifolium fragiferum*, de *Carex distans*, de *Carex divisa* mai ales, pe soluri cu cloruri.

Vegetaţia de sărături, slabe mai mult sau mai puţin uscate cuprinde: asoc. de *Atriplex tatarica*, de *Iris halophila*, de *Tamarix pallasii*, toate pe soluri cu cloruri.

Pentru a se înţelege condiţiile în care se dezvoltă aceste asociaţii de sărături, vom face scurte caracterizări pentru fiecare în parte.

Vegetaţia de sărături puternice umede. Asoc. de *Suaeda maritima* este legată de terenuri care primăvara sînt acoperite cu apă, iar mai tîrziu, de obicei prin mai, apa retrăgîndu-se, asociaţia se dezvoltă în voie.

Cînd apa persistă mai multă vreme plantulele pier, rămînînd locul neacoperit de vegetaţie în acel an. Cînd condiţiile de umezeală sînt optime, indivizii

se dezvoltă viguros, atingînd uneori înălțimi de peste 75 cm, iar cînd aceștia sînt izolați, capătă formă mai mult sau mai puțin sferică.

Asoc. de *Salicornia herbacea* se dezvoltă în aceleași condițiuni ca precedenta, însă pretențiile pentru apă sînt cu mult mai accentuate decît ale asociației de *Suaeda maritima*. La excesul de apă piere deasemenea. În zonalizarea vegetației în jurul depresiunilor cu apă, *Salicornia herbacea* se situează mai în apropierea apei, a doua zonă fiind ocupată de *Suaeda maritima*.

Asoc. de *Salsola soda* se dezvoltă în aceleași condițiuni ca și precedentele, cu excepția că în cele mai multe cazuri plantulele de *S. soda* se dezvoltă spre marginea apei, germinînd treptat spre centrul depresiunilor, pe măsură ce apa scade, încît în cele mai multe cazuri fundul depresiunilor este ocupat de această asociație. În condiții optime de umiditate indivizii ajung la dimensiuni gigantice, iar cînd sînt izolați, au forma unor imense sfere, în diametre uneori mai mari de 1 m.

Asoc. de *Bassia hirsuta* se dezvoltă în aceleași condițiuni ca și precedentele. Ea se dezvoltă în mici petece printre celelalte asociații.

Vegetația de sărături puternice mai mult sau mai puțin uscate. Asoc. de *Petrosimonia triandra* se dezvoltă mai ales acolo unde apa de primăvară nu rămîne decît foarte puțină vreme, mai tîrziu solul uscîndu-se la suprafață. Ea se situează totdeauna în afara zonelor ocupate de sărături puternice umede, acoperind uneori suprafețe mari.

Asoc. de *Obione verrucifera* se dezvoltă pe terenuri ceva mai ridicate, pe soluri care în timpul verii crapă la suprafață. Uneori ocupă suprafețe mari, în care *O. verrucifera* este planta dominantă, solul nepermițînd decît la puține alte specii să se instaleze.

Asoc. de *Plantago maritima* se dezvoltă pe terenuri mai ridicate, cu carbonat de sodiu în profunzime. Această asociație prezintă uneori stadii de tranziție către stepă, prin specii care exploatează stratele superficiale, spălate de săruri nocive.

Asoc. de *Lepidium crassifolium*, o asociație rară, crește pe terenuri mai ridicate, cu soluri în care carbonatul de sodiu este aproape de suprafață, solul fiind de obicei de coloarea păcurei. Asociația este masivă și în ea intră adesea *Camphorosma annua*.

Asoc. de *Camphorosma annua* se dezvoltă de obicei în marginea sărăturilor cu cloruri, pe locuri mai mult sau mai puțin erodate, în care carbonatul de sodiu este foarte aproape de suprafață.

În această asociație rareori pot intra și alte plante de sărături, cel mai adesea asociația fiind dintr-o singură specie.

Vegetația de sărături mijlocii umede. Asoc. de *Spergularia margina* se dezvoltă deobicei în mici petece la limita externă a sărăturilor puternice umede.

Ea conține de obicei puține alte specii, fiind o pionieră. Specia pătrunde și mai spre exterior în asociații de sărături slabe.

Asoc. de *Obione pedunculata* se dezvoltă ca și asociația de mai sus, însă adesea ea formează o bandă mai mult sau mai puțin continuă spre limita sărăturilor puternice umede, specia pătrunzînd și în aceste asociații uneori.

Asoc. de *Puccinella distans* are exigențe ecologice foarte largi, dezvoltîndu-se atît pe soluri slab sărăturate, cît mai ales pe cele mijlocii. Este legată de umiditatea maximă, cel puțin într-un anumit timp al anului. Constituie pășuni de calitate relativ bună.

Asoc. de *Atriplex hastata* se dezvoltă de obicei pe terenurile cu sărături medii, mai ales în marginea asociațiilor de terenuri mlăștinoase care se pot dezvolta în ape cu un oarecare conținut în săruri și anume pe soluri mai mult sau mai puțin bogate în substanțe organice în descompunere. Ecologia ei este foarte apropiată de a asoc. de *Chenopodium glaucum*, cu care adesea se amestecă.

Asoc. de *Aster Tripolium* se dezvoltă pe terenuri adesea excesiv de umede, cu soluri mai mult sau mai puțin compacte, mai ales în marginea sărăturilor.

Asoc. de *Crypsis aculeata* se dezvoltă pe terenuri cu soluri foarte compacte, care în timpul verii se usucă puternic, crăpînd în suprafețe poligonale. Asociația profită de umiditatea primăverii, iar în timpul verii anumiți indivizi se mențin sau se dezvoltă pe marginea crăpăturilor. Ea se poate dezvolta și în toamnele ploioase. Este o asociație bună pentru pășunat.

Vegetația de sărături mijlocii mai mult sau mai puțin uscate. Asoc. de *Camphorosma monspeliaca* se dezvoltă spre malul lacului Plopul, într-o sărătură cu carbonat de sodiu în profunzime. Această asociație se dezvoltă de obicei pe luncile largi ale rîurilor mari, în soluri evoluate, pe care, ca și în asociația precedentă, se instalează și specii de stepă.

Prezența ei la lacul Plopul ne întărește convingerea că lacurile acestea sînt porțiuni din vechile albii ale rîurilor care au curs prin această cîmpie.

Asoc. de *Statice gmelini* se dezvoltă pe soluri cu o cantitate accentuată de sulfați în profunzime.

Asoc. de *Artemisia maritima* se dezvoltă de obicei în marginea sărăturilor, care în profunzime prezintă cloruri sau sulfați, în cantități mai mult sau mai puțin reduse. În această asociație intră adesea și specii de stepă.

Asoc. de *Aeluropus litoralis* se dezvoltă de obicei în marginea sărăturilor puternice, pe locuri mai mult sau mai puțin ridicate și mai ales pe porțiunile de soluri mai mult sau mai puțin nisipoase.

Asoc. de *Agropyron elongatum* se dezvoltă de obicei în marginea sărăturilor, pe soluri mai mult sau mai puțin compacte.

Asoc. de *Bassia sedoides* se dezvoltă de obicei în marginea sărăturilor, pe locuri mai ridicate, mai mult sau mai puțin nisipoase, ca un pionier al asociației de tranziție către cele de stepă.

Asoc. de *Plantago schwarzenbergiana* se dezvoltă de obicei pe soluri mai mult sau mai puțin compacte, cu o umiditate superficială, mai mult sau mai puțin scăzută în timpul verii, atît printre asociațiile legate de carbonați cît și printre cele legate de sărături cloritoase.

Vegetații de sărături slabe mai mult sau mai puțin umede. Asoc. de *Plantago tenuiflora* se dezvoltă pe solurile argiloase din micile depresiuni din cursul sărăturilor mijlocii, ca petece printre alte asociații de sărături cloritoase.

Asoc. de *Pholiurus pannonicus* se instalează de obicei în depresiuni sau locuri excesiv de umede primăvara, care însă mai tîrziu se usucă.

Asoc. de *Carex divisa* se instalează pe soluri foarte compacte, legate de carbonatul de sodiu. În alte părți ale țării intră, sub o altă formă, și în soluri mai mult sau mai puțin nisipoase, cloritoase. Indivizii de *Carex divisa* de aci au dimensiuni gigantice. Forma tipică nu se întîlnește în regiune.

Asociația se dezvoltă în preajma asociației de *Lepidium crassifolium.*

Asoc. de *Carex secalina* se dezvoltă pe terenuri și soluri nisipoase de pe marginea lacurilor cu săruri în suspensie.

Asoc. de *Agrostis alba, Taraxacum bessarabicum, Aster tripolium,* se dezvoltă de obicei pe soluri cu umiditate moderată în tot timpul anului.

Asoc. de *Carex distans* se dezvoltă deobicei în marginea sărăturilor, acolo unde cantitatea de săruri din sol este abia perceptibilă. Ea alcătuiește fînețe în amestec cu alte specii, bune furajere.

Asoc. de *Trifolium fragiferum* are exigențe ecologice asemănătoare cu precedenta, ocupînd spații printre asociațiile de sărături umede sau în marginea acestora. Este o bună asociație mai ales pentru pășunat.

Asoc. de *Juncus gerardi* este nelipsită din cuprinsul sărăturilor, ocupînd locuri cu umiditate accentuată, printre alte asociații, însă în cele mai multe cazuri ca formează bordura depresiunilor cu sărături, situîndu-se între asoc. de *Puccinellia distans* și cea de *Agrostis alba.*

Vegetația de sărături slabe mai mult sau mai puțin uscate. Asoc. de *Atriplex tatarica* are foarte largi exigențe ecologice; specia pătrunde ca indivizi izolați sau în pîlcuri chiar în sărăturile cele mai puternice. Ea se situează, masiv, ca o bandă mai mult sau mai puțin continuă, între asociația de *Cynodon dactylon* din stepă și asociațiile de sărături slabe din marginea sărăturilor.

Asoc. de *Iris halophila* se dezvoltă pe soluri aluviale cu cantităţi reduse de săruri în profunzime. *Iris halophila* este singura specie indicatoare de săruri din asociaţie. Terenurile ocupate de ea pot fi luate în cultură.

Asoc. de *Tamarix pallasii* se dezvoltă mai ales pe materiale aluviale, mai mult sau mai puţin solificate, cu un mic conţinut de cloruri. Ea alcătuieşte crivini mai mult sau mai puţin compacte, în care rareori se întîlnesc alte speci de sărături.

Repartiţia asociaţiilor de sărături. Asociaţiile de sărături sînt răspîndite neuniform pe teritoriul cercetat. Unele au un areal foarte larg, altele un areal mai restrîns, iar altele sînt asociaţii mai mult sau mai puţin rare, răspîndite numai pe anumite porţiuni. Cele mai multe sărături se întind pînă aproximativ la est de Cricov. Suprafeţele cele mai întinse cu sărături comune sînt în lungul Călmăţuiului. Pe suprafeţe mai mici asemenea sărături sînt întinse pe întreaga cîmpie dintre Ialomiţa şi Buzău. Asoc. de *Suaeda maritima* se întîlneşte pe suprafeţe foarte mari, în zone sau întinderi de dimensiuni şi forme foarte variate, mergînd pînă la petece reduse ca suprafaţă sau microasociaţii, răspîndite printre altele, cu care adesea alcătuiesc un mozaic caracteristic sărăturilor.

Limita pînă unde se întinde spre vest această asociaţie, sau chiar specia, este V. Fulga, Conduratu-Mizil. Spre sud coboară masiv, pînă spre confluenţa pîrîului Ghighiul cu valea Sărata, la obîrşia văii Cotorca, în depresiunile mari (lacurile) Plascu, Chichineţu, Colţea, Lunca Marian, Lunca Mică, Lunca Mare, Păd. Viişoara de la nord de Ialomiţa şi pe văile: Fundata, Crunţi, Reviga, Sărăţuica, Amara, Ezerul-Stăncuţa, Valea Lată, precum şi în depresiunile şi văile de la sud de Buzău şi în lacurile din cîmpia Brăilei: Ianca, Plopul, Lacul cel Mare, Lacul Sec, Iazu, Esna, Lutul Alb, Lacul Dulce, Lacul Sărat şi valea Coada Iencii.

Aria acestei asociaţii, este urmată fidel de ariile asoc. de *Salicornia herbacea*, de *Obione pedunculata*, de *Obione verrucifera*, de *Petrosimonia triandra*, de *Bassia hirsuta*, de *B. sedoides*, şi mai puţin de către cea de *Agropyron elongatum* şi de *Salsola soda*, ultima oprindu-se la sud de Clondiru. Asociaţia de *Leuzea salina* se distribuie insular şi cu totul sporadic spre vărsarea văii Sărata, la obîrşia Călmăţuiului, în preajma pădurilor Spătaru şi Frasinul, la nord de Fulga. Dintre celelalte asociaţii, cea de *Camphorosma annua* îşi întinde aria pînă în lunca Oltului, spre vest urmărind luncile rîurilor. Ea nu se întîlneşte în lungul văilor din complexul Moştiştea sau în valea Barza de la est de Moştiştea, unde predomină asociaţii de locuri umede. Aceste văi sînt tivite cu asociaţii de sărături umede foarte slabe. Asoc. de *Puccinellia distans* se întinde pretutindeni masiv sau mai puţin masiv. Asoc. de *Juncus gerardi* se întîlneşte pe marginea sau pe

fundul tuturor depresiunilor mai mult sau mai puțin sărăturate din țară. Asoc. de *Platago maritima* este fragmentară, întîlnindu-se pe Valea Sărata — Ghighiu și la vest de Costești, împreună cu *Lepidium crassifolium*. Ea se întinde pe suprafețe relativ mici. Asoc. de *Camphorosma monspeliaca* are o arie foarte întinsă în cîmpia romînă, însă ea apare mai ales pe luncile largi ale rîurilor mari. În regiune apare numai la lacul Plopul, un relict al unei vechi albii de rîu colmatată. Asoc. de *Lepidium crassifolium* se limitează la valea Sărata, depresiunile de la vest de Costești — Buzău, Lacul Sec de la nord de comuna Movila Miresii și pe Valea Lată. Ariile asociațiilor de *Spergularia marginata*, de *S. salina*, de *Atriplex litoralis*, de *Crypsis aculeata*, de *Aster tripolium*, de *Chenopodium glaucum*, de *Atriplex hastata*, de *Statice gmelini*, de *Artemisia maritima*, de *Trifolium fragiferum*, de *Plantago tenuiflora*, de *Carex divisa*, se întind mult mai spre vest, fiind asociații care caracterizează sărăturile slabe, umede, sărături cu gips în profunzime (asoc. de *Statice gmelini*) sau sărături care evoluează spre stepă (asoc. de *Artemisia maritima)*. Asoc. de *Aeluropus litoralis* este legată numai de sărăturile din cîmpia Brăilei.

Asoc. de *Plantago schwarzenbergiana* este legată de sărăturile de la sud de Buzău, de la obîrșia Călmățuiului și de la vest de Costești — Buzău. Asoc. de *Pholiurus pannonicus* se evidențiază la sud de Lipia și în sărăturile de pe malurile Mostiștei. În rest ea se întîlnește destul de rar și fragmentar. Aria speciei însă se întinde pînă în vestul Olteniei. Asoc. de *Iris halophila* este răspîndită numai în lungul Ialomiței pînă la vărsare. Asoc. de *Tamarix pallasii* se întîlnește pe toată suprafața cîmpiei în lungul luncilor și a terenurilor aluvionate cu ape mai mult sau mai puțin sărate.

Din cele de mai sus se constată că o serie de specii halofile se opresc la est de linia Fulga—Mizil.

De la acea linie, spre vest, sărăturile nu mai ocupă suprafețe atît de întinse, iar natura, originea lor, diferă de cele din estul acestei linii, care pare a indica o limită pedoclimatică. Sărăturile puternice, spre vest sînt, cu carbonați sau sulfați, fie superficiale, cu *Camphorosma annua*, fie profunde, cu *Artemisia maritima*, *Camphorosma monspeliaca*, celelalte în majoritate fiind sărături mai mult sau mai puțin slabe, superficiale, ubicuiste. Sărăturile, spre această limită fitopedoclimatică, se pierd pe obîrșiile văilor și prin crovuri sărături oase. Este de recomandat să se dea importanță deosebită cercetărilor pedologice a acestei benzi de tranziție.

Vegetația coastelor. Bărăganul de mijloc este tivit spre sud de coasta Ialomiței [1]) și spre est și nord-est de coasta Călmățuiului. El mai prezintă

[1]) Pantele din lungul văilor sînt numite, de localnici, coaste.

coaste în lungul văilor: Lata, Fileanca, Ghighiul. Aceste coaste se întind ca niște fîșii mai înguste sau mai late, pe distanțe de sute de kilometri liniari; numai coasta Ialomiței, cu numeroasele ei intrînduri, măsoară peste 150 km, iar coasta Călmățuiului peste 100 km. Celelalte măsoară peste 10 km fiecare. Atît Valea Lată cît și Valea Fileanca prezintă coaste pe ambele maluri, pe cînd Valea Ghighiului prezintă o coastă înaltă pe malul drept, iar pe cel stîng coasta este erodată, mai mică și foarte slab înclinată. Coastele, în general, sînt acoperite cu o vegetație de stepă aridă, cu unele specii care le caracterizează și care numai rareori le întîlnim și pe altfel de locuri uscate. Această vegetație este legată de loess, în diferitele lui stadii de evoluții, în raport cu înclinarea pantei sau cu alți factori. Coastele pot fi socotite ca singurul loc pe care stepa s-a păstrat din timpurile cele mai îndepărtate, adică după ce ele au fost despădurite. Speciile notate în ridicările noastre sînt în total 242, dintre care 229 ierboase și 13 lemnoase, la care se mai adaogă *Robinia pseudacacia*, *Lycium vulgare* și *Fraxinus excelsior*, plantați. Dintre speciile ierboase întîlnite, 77 sînt caracteristice stepelor, 17 nisipurilor, 19 sînt de fînețe, 13 de locuri mai mult sau mai puțin argiloase, umede, 2 de pădure iar 93 sînt buruieni.

Din totalul speciilor ierboase notate, cele care domină în timpul verii sînt Hemicriptofitele (113 specii); Terofitele sunt și ele numeroase (104 specii); Geofitele sînt în număr de 13 iar Camefitele 1.

Dintre speciile de primăvară am notat numai 40, în care domină cele anuale.

În general, majoritatea coastelor sînt în bună parte înierbate, însă păşunatul irațional, mai ales cu oile, mărește pericolul eroziunii. Martore ale păşunatului abuziv sînt treptele croite de oi și numărul excesiv de mare al buruienilor, care ating un procent de 40%.

Din totalul speciilor de pe coaste, foarte puține sînt bune furajere. Speciile lemnoase se întîlnesc izolat sau în mici pîlcuri. Dintre acestea cîteva sînt de origine sudică: *Cotynus coggigria*, *Prunus mahaleb* și *Syringa vulgaris*.

Prezența speciilor *Prunus mahaleb* și *Pirus piraster* poate da de gîndit celor ce se ocupă cu ameliorările ce s-ar putea aduce în viitor. Speciile ierboase în majoritatea cazurilor sînt grupate în asociații, dintre care cele mai importante sînt:

Asoc. de *Kochia prostrata*
» » *Agropyron cristatum*
» » *Artemisia austriaca*
» » *Ceratocarpus arenarius*
» » *Poa bulbosa* var. *vivipara*
» » *Andropogon ischaemum*
» » *Chrysanthemum millefolium*
» » *Stipa capillata*

Asoc. de *Festuca pseudovina*
» » *Diplachne serotina*
» » *Tragus recemosus*

Dintre acestea, cele mai caracteristice pentru coastele acestei cîmpii sînt: asoc. de *Chrysanthemum millefolium*, asoc. de *Kochia prostrata* şi asoc. de *Diplachne serotina*.

Toate asociaţiile, în care perenele sînt dominante, îşi au originea în asociaţiile de anuale de mai sus, din care au evoluat prin diferitele stadii ce se întîlnesc foarte frecvent.

Asoc. de *Chrysanthemum millefolium* este caracterizată prin specia respectivă. Ea se întîlneşte atît pe pante mai înclinate cît şi pe pante domoale, întotdeauna pe loess, de loc sau foarte puţin evoluat. Este o asociaţie, în majoritatea cazurilor, ocolită de oi.

Asoc. de *Kochia prostrata*, dominantă fiind specia respectivă, care îşi întinde rădăcina pivotantă, foarte puternică, pînă peste 1 m adîncime. Ea este legată de loess, în majoritatea cazurilor fiind cantonată pe buza coastei, uneori trecînd pe locul plan din marginea terasei, unde alcătuieşte o bandă îngustă, de cîţiva metri. Ea este o asociaţie puţin căutată de către oi.

Asoc. de *Diplachne serotina* se întîlneşte mai rar pe coastele intens păşunate. Ea se dezvoltă foarte bine pe locuri bine fixate, ea însăşi fiind o bună fixatoare în eroziune. Este o asociaţie de specii bune furajere şi din această cauză, în multe locuri a fost nimicită.

Asoc. de *Ceratocarpus arenarius*, dezvoltîndu-se pe locuri cu nisipuri spulberate, foarte uscate, pare a fi o asociaţie exclusivistă. Puţine specii intră în componenţa ei şi are o abundenţă — dominanţă foarte redusă. În majoritatea cazurilor ea ocupă partea de sus a pantei, trecînd şi pe terasă, pe o bandă mai lată; ea este legată de praful adus de vînt, se întinde în tot lungul coastelor şi este cu desăvîrşire ocolită de oi.

Asoc. de *Tragus racemosus* se întîlneşte numai în mici petece, neavînd o poziţie specială pe pantă. Ea este legată de prezenţa nisipului de pe locuri cu o umiditate ceva mai accentuată şi conţine puţine specii. În general, din cauza frunzelor cu peri aspri şi a fructelor mai mult sau mai puţin ţepoase ale speciei dominante, nu este consumată de oi.

Asoc. de *Agropyron cristatum* se întîlneşte pretutindeni numai sub formă de petece. *Agropyron cristatum* este o plantă adaptată la locuri aride, fixează foarte bine coastele şi specia dominantă este o bună furajeră.

Asoc. de *Arthemisia austriaca* este una dintre cele mai răspîndite asociaţii. *A. austriaca* se înmulţeşte foarte bine pe cale vegetativă, fixînd solul, mai ales pe pante domoale cu un sol mai bine format, însă ea este uşor distrusă prin călcarea continuă. Din cauza aceasta, în multe locuri evoluează către asociaţii

de graminee mai bine adaptată. *A. austriaca* în stadiul tînăr, la nevoie este consumată de oi, totuşi ea nu este o furajeră.

Asoc. de *Andropogon ischaemum* ocupă suprafeţe întinse, fiind martoră a unei eroziuni accentuate. *A. ischaemum* fiind adaptată la condiţii extreme şi la o cantitate accentuată de carbonat de calciu, în acelaşi timp nefiind căutată de oi, se poate dezvolta foarte bine, fixînd eroziunea.

Asoc. de *Stipa capillata* se aseamănă, în ceea ce priveşte exigenţele ecologice, cu asoc. de *Andropogon ischaemum*, însă fiind mai sensibilă la eroziunea ce se produce printre tufele izolate, nu poate rezista. Se întîlneşte numai în petece izolate şi rezistă bine unde solul este bine acoperit de către alte specii. Este o specie fără valoare furajeră.

Asoc. de *Poa bulbosa* v. *vivipara* se întîlneşte pretutindeni, *Poa bulbosa* fiind un bun pionier pentru celelalte asociaţii de plante perene; asociaţia fixează solul pe locuri mai puţin înclinate. Este o bună furajeră, însă exclusiv pentru sezonul de primăvară.

Vegetaţia islazurilor nesărături oase. În scopul de a putea descoperi în imensitatea stepei, plante ce au crescut odinioară în locurile deschise, am cercetat, fără excepţie, toate islazurile. Spre regretul nostru însă, am constatat că toate aceste islazuri de pe cîmpia înaltă sînt extrem de ruderalizate, iar valoarea hrănitoare a ierbii nu depăşeşte 1 — 10%. Doar islazurile din depresiunile şi de pe văile cu o pronunţată umiditate în sol mai prezintă oarecare valoare. Islazurile, în general, pot fi împărţite pe sectoare în:

1. Islazurile de la nord de Ialomiţa, sărace, dar cu mult mai bogate în specii şi asociaţii vegetale;
2. Islazurile din cîmpia de la sud de Ialomiţa, cele mai uscate şi mai sărace;
3. Islazurile din lunca Ialomiţei, sărace, dar cu cele mai numeroase asociaţii vegetale.

Ele se mai împart în islazuri de pe locuri mai ridicate sau de pe cîmpie şi islazuri din locuri joase.

Islazurile din cîmpia de la nord de rîul Ialomiţa. Islazurile de pe cîmpie sînt în majoritate invadate de buruieni, fie anuale, fie perene, constituite în asociaţii sau în faciesuri de tranziţie ale acestora.

Asociaţiile de anuale ce se întîlnesc pe aceste islazuri sînt:

Asoc. de *Poa bulbosa* var. *vivipara*
» » » » fac. cu *Holesteum umbellatum* (locuri sterpe)
» » » » » » *Alyssum desertorum*
» » » » » » *Crocus reticulatus*

Asoc. de *Poa bulbosa* fac. cu *Lepidium draba* (locuri mai mult sau mai puțin îngrășate)
» » » » » » *Ornithogalum umbellatum* (locuri mai mult sau mai puțin bogate în humus)
» » *Cervia disperma*
» » *Cervica disperma* fac. cu *Poa bulbosa* var. *vivipara* și *Erodium cicutarium* (locuri slab îngrășate)
» » *Chorispora tenella* fac. cu *Sclerochloa dura* (locuri foarte îngrășate)
» » *Litospermum arvense* (locuri foarte îngrășate)
» » *Alysum desertorum* fac. cu *Cervia disperma*
» » *Scleranthus annuus*
» » *Erodium cicutarium*
» » *Lepidium draba*
» » *Lepidium perfoliatum*
» » *Draba verna* fac. cu *Chorispora tenella*
» » *Atriplex tatarica*
» » *Holosteum umbellatum*
» » *Xeranthemum annuum*
» » *Xeranthemum annuum* fac. cu *Alyssum desertorum*
» » *Eragrostis minor*
» » *Eragrostis minor* fac. cu *Polygonum aviculare*
» » *Asperugo procumbens*
» » *Asperugo procumbens* fac. cu *Chorispora tenella*
» » *Ceratocephalus testiculatus* fac. cu *Holosteum umbellatum*
» » *Ceratocarpus arenarius*
» » *Ceratocarpus arenarius* fac. cu *Artemisia austriaca*
» » *Tribulus terrestris* fac. cu *Tragus racemosus*

Dintre asociațiile de plante perene sau de amestec cu anuale am întîlnit:

Asoc. de *Artemisia austriaca*
» » *Artemisia austriaca* fac. cu *Ceratocephalus testiculatus*
» » *Artemisia austriaca* fac. cu *Draba verna*
» » *Artemisia austriaca* fac. cu *Atriplex tatarica*
» » *Festuca pseudovina* fac. cu *Achillea collina*
» » *Cynodon dactylon* fac. cu *Polygonum aviculare*
» » *Cynodon dactylon* fac. cu *Agropyron repens*
» » *Andropogon ischaemum*
» » *Andropogon ischaemum* fac. cu *Festuca valesiaca*
» » *Andropogon ischaemum* fac. cu *Poa bulbosa* var. *vivipara*
» » *Hierochloa odorata*

Islazurile din depresiuni sînt populate cu asociaţii naturale şi mai puţin invadate de buruieni. Asociaţiile care s-au întîlnit în aceste islazuri sînt:

Anuale

Asoc. de *Polygonum aviculare*
» » *Sclerochloa dura*
» » *Myosurus minimus*

Perene

Asoc. de *Agropyron repens*
» » *Agropyron repens* fac. cu *Ceratocephalus testiculatus*
» » *Poa pratensis*
» » *Poa pratensis* fac. cu *Trifolium repens*
» » *Lolium perenne*
» » *Agrostis alba*
» » *Alopecurus pratensis* fac. cu *Trifolium repens*

Islazurile de la sud de rîul Ialomiţa, sînt puţine la număr, uscate şi cu un număr redus de asociaţii:

Anuale

Asoc. de *Lepidium draba*
» » *Erodium cicutarium*
» » *Poa bulbosa* var. *vivipara*
» » *Poa bulbosa* fac. cu *Cerastium pumilum* şi *Holosteum umbellatum*
» » *Tribulus terrestris*, *Tragus racemonus* şi *Ceratocarpus arenarius*
» » *Atriplex tatarica*

Perene

Asoc. de *Artemisia austriaca*
» » » » fac. cu *Agropyron repens*
» » » » » » *Cervia disperma*
» » » » » » *Statice latifolia*
» » » » » » *Xeranthemum annuum*
» » *Andropogon ischaemum*
» » *Andropogon ischaemum* fac. cu *Cynodon Dactylon*
» » *Cynodon dactylon*

Islazurile din lunca Ialomiţei. În lunca Ialomiţei islazurile se ţin lanţ, de la vest de Urziceni şi pînă la vărsare. În general, vegetaţia de pe aceste locuri se aseamănă mult cu cea din toate islazurile de la nord de rîul Ialomiţa.

Doar prin cîteva asociații se deosebesc aceste două tipuri:

Anuale

Asoc. de *Ceratocarpus arenarius — Tragus — Tribulus — Medicago minima*, foarte răspîndită aci.
Asoc. de *Xanthium strumarium* (pe fundul depresiunilor nu de mult secate).
» » *Myosurus minimus* (pe locuri umede mai mult sau mai puțin bătătorite; mult mai răspîndită).
» » *Centaurea iberica*, cu tranziție către Asoc. de *Agropyron repens*
» » *Poa bulbosa* cu *Ornithogalum fimbriatum*
» » *Lithospermum arvense* fac. cu *Ornithogalum fimbriatum*
» » *Ceratocarpus arenarius* fac. cu *Poa bulbosa* var. *vivipara*

Perene

Asoc. de *Iris halophila*, care nu adăpostește nici măcar o specie de sărătură
» » *Glycirrhiza echinata*
» » *Agropyron repens* fac. cu *Astragalus asper*
» » *Festuca valesiaca* fac. cu *Linum hirsutum*
» » *Artemisia austriaca*

Buruienile din culturi. Cea mai mare suprafață a cîmpiilor de la nord și de la sud de Ialomița fiind acoperite de culturi agricole, vegetația naturală a acestora se reduce la buruienile segetale sau ruderale. Chiar pîrloagele sau marginile de drumuri au tot o vegetație în care predomină buruienile mai mult sau mai puțin comune ca cele ale culturilor.

Între cernoziomul castaniu sau ciocolatiu și cernoziomul degradat, deși există diferență, între speciile de buruieni ce se dezvoltă pe acestea, nu există decît mici deosebiri. În Bărăgan se succed de la est la vest aceleași specii de buruieni. Există însă deosebiri între speciile de la nord și cele de la sud de Ialomița. Cele mai comune buruieni însă sînt comune ambelor cîmpii. Mai răspîndite în sud decît în nord sînt: *Amaranthus albus*, *Eragrostis minor*, *Xanthium strumarium*, *Taraxacum serotinum*, *Chondrilla juncea*, *Sorghum halepense*, *Setaria viridis*. Mai răspîndite în nord decît în sud sînt: *Brassica campestris*, *Vicia segetalis*, *Centaurea cyanus*, *Euphorbia agraria*, *Lappula echinata*, *Sisymbrium sophia*, *Medicago lupulina*, *Phragmites communis*, *Kickxia elatinum*, *Xanthium spinosum*. În notările noastre: *Camelina microcarpa*, *Stachys annua*, *Thlaspi arvense*, *Vaccaria pyramidata*, *Delphinium orientale*, *Galium tricorne*, *Coronilla varia*, *Vicia cracca*, apar mai mult în nord; în sud ele sînt foarte rare sau lipsesc.

Ceea ce caracterizează mai ales depresiunile cîmpiei de la sud de Ialomița sînt: *Sorghum halepense*, *Polygonum aviculare*, *Aristolochia clematitis*, *Sambucus*

ebulus, *Echinochloa crus-galli*, *Rubus caesius*, uneori *Reseda lutea*, *Amarathus hypocondriacus*. Spre nord de linia ferată București — Constanța, se împuținează *Rubus caesium* și *Sorghum halepense*.

Numai o cartare 1: 20.000, cu observații repetate mai mulți ani, va putea scoate în evidență și alte deosebiri în legătură cu solurile, cu formele de relief, etc.

Vegetația pădurilor. Pădurile din regiunea cercetată pot fi împărțite în următoarele categorii:

1. Pădurile din lunca Ialomiței;
2. Pădurile din lunca Călmățuiului;
3. Pădurile de pe cîmpul înalt.

În general, pădurile sînt alcătuite din specii de stejar, la care se adaogă și alte specii de arbori sau de arbuști, în legătură cu factorii solului precum și cei climatici, biologici, după care este repartizată și vegetația ierboasă a acestora.

Pădurile din lunca Ialomiței. Pădurile din lunca Ialomiței sînt instalate pe terenuri aluvionate.

Specia arborescentă dominantă este *Quercus robur* în amestec cu următoarele specii arborescente, arbuști și subarbuști, legate de umiditate, de desimea pădurii, de starea de întreținere, de influența apelor de inundație, etc.: *Acer campestris*, *A. tataricum*, *Fraxinus excelsior*, *F. holotricha*, *Quercus pedunculiflora*, (foarte rar) *Populus alba*, *P. nigra*, *Salix alba*, *Tilia tomentosa*, *Ulmus campestris*, *Malus silvestris*, *Pirus piraster*, *Morus nigra*, *Morus alba*, *Cornus mas*, *C. sanguinea*, *Crataegus monogyna*, *Clematis vitalba*, *Corylus avellana*, *Evonimus europaea*, *E. verrucosa*, *Hippophae rhamnoides*, *Ligustrum vulgare*, *Prunus mahaleb*, *P. spinosa*, *Rhamnus cathartica*, *Frangula alnus*, *Rosa canina*, *R. gallica*, *Rubus caesius*, *Sambucus nigra*, *Solanum dulcamara*, *Staphylea pinnata*, *Tamarix pallasii*, *Viburnum lantana*, *V. opulus*.

După *Quercus robur*, cele mai comune sînt: *Ulmus foliacea* și *Crataegus monogyna*, apoi *Acer tataricum*, *A. campestre*, *Prunus spinosa*, *Cornus sanguinea*, *Rosa canina*, *Viburnum lantana*, *Rubus caesius*.

Speciile de soluri aluviale mai recente sînt: *Salix alba*, *Populus alba*, *P. nigra*. Ele alcătuiesc păduri mai mici sau mai mari sau se întîlnesc ca indivizi izolați prin păduri de *Quercus robur*.

Pretutindeni se observă o tendință netă spre pădurea de *Quercus robur*. Aceste păduri, după componența în specii lemnoase și mai ales după vegetația ierboasă, indică proveniența lor recentă.

Numărul speciilor recoltate numai în sezonul de vară este de 359. Între acestea, caracteristice pădurilor sînt 89 (25 %), caracteristice stepelor (din lumi-

nișuri) 115 (32 %), caracteristice sărăturilor ± slabe 9 (2 %), locurilor umede 34 (9 %).

Buruienile sînt foarte numeroase aci. Dintre cele stepice s-au întîlnit 53 specii, din păduri 10 și de locuri umede 4. În total numărul speciilor de buruieni este de 91 (25 %). În general, afară de mici excepții, cum ar fi capătul Pădurii Andrășești, dinspre Perieți, și Pădurea Chirana de lîngă Țăndărei, pădurile sînt invadate de arbuști, încît o vegetație care să conțină asociații bine conturate, se găsește cu greu.

Cercetînd speciile ierboase componente ale acestor păduri, constatăm o mare diferență între pădurile bătrîne de *Quercus robur* din țară, cum ar fi cele din vechii codri ai Vlăsiei și acestea.

Pînă acum constatăm lipsa aproape totală a speciilor cu rizomi și bulbi.

Lipsesc speciile caracteristice fagului, care își continuă aria în afara fagului, cum ar fi: *Asperula odorata*, *A. taurina*, *Allium ursinum*, *Lamium galeobdolon*, *Asarum europaeum*, *Sanicula europaea*, etc.

Dintre speciile caracteristice fagului sînt prezente numai *Euphorbia amygdaloides* și *Stachys silvatica*, destul de rar întîlnite.

Asociații de subpădure, bine conturate, sînt foarte rare, adică numai acolo unde s-au mai păstrat porțiuni cu pădure mai bătrînă bine îngrijită.

Și aici asociațiile sînt constituite din graminee, din buruieni și mai rar din altfel de specii.

Se mai observă o extraordinară abundență de buruieni: 16 de pădure, 93 de stepă.

Atît în pădurea invadată de subarboret cît și în luminișuri, speciile constituie aglomerări, și mai rar asociații.

Pretutindeni se simte apropierea pînzei freatice și influența apelor de inundație sau de precipitații. Se întîlnesc adesea porțiuni de o umiditate mai accentuată, cu: *Typha*, *Butomus*, *Schoenoplectus lacustris*, etc. și specii de o umiditate potrivită, ca: *Alopecurus pratensis*, *Phleum phleoides*, etc.

În unele locuri pădurea este presărată cu ochiuri de sărături mai mult sau mai puțin slabe. Sînt locuri cu soluri argiloase, pe care apa stagnează un anumit timp. Sărătura cea mai puternică este cea cu *Artemisia maritima*, *Statice gmelini*, *Iris halophylla*, de la care se observă o tranziție către locuri umede, din ce în ce mai puțin sărăturate, cu *Trifolium fragiferum*.

Pe vechile cursuri ale Ialomiței se întîlnesc asociația de *Glycyrrhiza echinata*, care indică un sol mai aerisit (nisipos), umed, cu o slabă salinitate.

În luminișurile acestor păduri se întîlnește pe alocuri și *Statice latifolia*, o specie caracteristică, se pare, pădurilor care au evoluat din sărături. Această specie se întîlnește de altfel și în pădurile de pe cîmpia înaltă a Bărăganului, scăpată cu mult înainte de sub influența sărăturilor.

Dintre speciile de locuri uscate, unele alcătuiesc asociaţii caracteristice stepelor: *Stipa capillata*, *Artemisia austriaca*, *Astragalus austriacus*, *Festuca pseudovina*, *F. valesiaca*, *Koeleria gracilis*, etc, iar altele sînt legate de nisipuri sau de praful adus de către vînt: *Artemisia campestris*, *A. scoparia*, *Centaurea arenaria*, *Medicago minima*, etc.

Dintre asociaţiile de plante ierboase, atît de rare în cuprinsul acestor păduri, am distins:

Asoc. de *Dactylis glomerata — Brachypodium silvaticum*
» » *Dactylis glomerata — Poa pratensis* var. *angustifolia*
» » *Brachypodium silvaticum*
» » *Carex praecox — Poa pratensis* var. *angustifolia*
» » *Carex praecox — Glycyrrhiza echinata*
» » *Agropyron repens — Glycyrrhiza echinata*
» » *Aster punctatus — Poa pratensis*
» » *Aster punctatus — Agropyron repens*
» » *Agropyron repens — Trifolium repens*
» » *Agropyron repens — Iris halophila*
» » *Astragalus asper*

Pădurile din lunca Călmăţuiului. Lunca Călmăţuiului, de la vărsarea acestuia şi pînă aproape de origine, din cauza sărăturilor prea puternice, este lipsită de păduri; numai în partea de nord, spre obîrşie, unde sărăturile sînt din ce în ce mai slabe, iar solurile sînt din ce în ce mai lăcoviştoase, apar petece de păduri, modelate de om şi ţinute sub continua lui influenţă. Aceste păduri sînt: Spătaru, Frasinu, Gomoeşti, Crîngul Buzăului şi Maxenu (Stuculeasa).

În pădurile Spătaru şi Frasinu predomină *Fraxinus excelsior* şi *F. holotricha*, fiind legate de o pînză freatică foarte apropiată de suprafaţă (0—1 m). În pădurea Spătaru se observă o evoluţie lentă către pădurea de *Quercus robur*, în care apare şi *Q. pedunculiflora*, deşi apa este la mică adîncime. În ele se întîlneşte pe de o parte o vegetaţie de mlaştini cu: *Leucojum vernum*, *Caltha laeta*, *Phragmites communis* etc, iar pe de alta, specii de o slabă salinitate, ca: *Serratula caput najae*, *Leuzea salina*, *Cartolepis glastifolia*, etc. În pădurea Spătaru, prin luminişurile bătăturite se întîlnesc chiar *Salicornia herbacea* şi *Suaeda maritima*.

În pădurile Gomoeşti şi Crîngul Buzăului predomină *Quercus robur*, cu mai puţin *Q. pedunculiflora* şi *Ulmus foliacea*. Caracteristic pentru acestea este *Tulipa silvestris*, care abundă mai ales în Crîngul Buzăului.

Pădurea Maxenu este şi mai evoluată. În ea domină *Quercus pedunculiflora*. Vegetaţia de sub ea se apropie de cea de sub pădurile de pe cîmpul înalt. Se simte totuşi urme de săruri în profunzimea solului, prin *Statice gmelini* şi *Glycyrrhiza echinata*, dinspre marginea estică, mai apropiată de sărături.

Pădurile de pe cîmpul înalt. Pădurile de pe cîmpul înalt sînt reduse ca număr. În general, ele sînt constituite din *Quercus pedunculiflora.* Ele pot fi împărțite în două grupe: păduri de pe cernoziom degradat sau castaniu; păduri de pe nisipuri mai mult sau mai puțin evoluate.

Pădurile dezvoltate pe cernoziom degradat sînt: Cîmpineanca (alt. cca 92 m) de la vest și sud-vest de comuna Gherăseni, din care s-a mai păstrat un pîlc, și acela în arătură; Brebeanca 8 km sud Gherăseni (alt. cca 85 m); Tufele lui Brădeanu (alt. cca 81 m); de la nord de comuna Brădeanu, Meteleu (alt. cca 78 m); de la nord—nord-vest de comuna Meteleu și Colțea (alt. cca 55 m); de la nord de comuna Colțea; pădurea Redea (alt. cca 67 m) de la nord de comuna Broșteni, redusă la cîteva hectare; Păduricea de la sud-est de comuna Gîrbovi (alt. cca 70 m) și arbori izolați pe răzoare la est de comuna Rădulești (alt. cca 65—67 m), toate din Bărăganul de mijloc, și pădurile: Groasa, Frumușica, Călugăreasca, Pădurea Călugărului, Brătia, Vărăști din Bărăganul de sud. Pădurile de pe cernoziomul castaniu sînt: Cornățel, Bertești-Popești și Ciunga din extremitatea nord-estică a Bărăganului de sud.

În general, pădurile de pe cîmpul înalt au fost brăcuite, rărite și ruderalizate, încît în ele predomină elementele stepei, elementele pădurilor de ante-stepă, foarte puține elemente din pădurile de locuri ceva mai umede și specii ruderale. Specii lemnoase sînt: *Crataegus monogyna, Ligustrum vulgare, Prunus spinosa, Pirus piraster, Rubus caesius, Rosa canina.* Dintre speciile ierboase de umbră ale pădurilor cu caracter mezofil se întîlnesc, pe alocuri: *Corydalis solida, Ficaria ranunculoides, Polygonatum latifolium.* Aceste specii au o foarte slabă răspîndire, părînd a fi pe cale de dispariție. O protejare a acestor păduri ar aduce mai multă lumină în ceea ce privește aceste specii. Dintre cele mai importante specii ierboase din cuprinsul acestor păduri de ante-stepă sînt: *Adonis vernalis, Crepis praemorsa, Carex praecox, Poa pratensis* var. *angustifolia, Turgenia latifolia, Verbascum phoeniceum, Vinca herbacea, Valerianella olitoria, Thalictrum minus.* La umbra acestor păduri mai crește: *Alliaria officinalis, Ballota nigra, Clynopodium vulgare, Carex divulsa, Crocus reticulatus, Dactylis glomerata, Fragaria collina, Geum urbanum, Lithospermum officinale, Ornithogalum goussonei, O. pyrenaicum, Stachys germanica, Valeriana officinalis, Verbascum nigrum, Veronica chamaedrys, Viola alba, Viola hirta, Viola kitaibeliana,* etc. Legate de prezența pădurii sînt: *Androsace elongata, Achillea neilreichii, Potentilla argentea,* etc. Speciile de stepă cele mai importante sînt: *Artemisia austriaca, Andropogon ischaemum, Draba verna, Euphorbia glareosa, Festuca pseudovina, F. valesiaca, Lithospermum arvense, Poa bulbosa* v. *vivipara, Phlomis tuberosa, Ranunculus illyricus, Stachys recta,* etc. Pădurea Redea, rară și stepizată la maximum, se caracterizează mai ales prin abundența speciei *Crocus reticulatus,* care în porțiunea defrișată, în prezent fiind islaz, formează un covor care împodobește

pajiştea cu florile lui alburii primăvara, indicînd locul ocupat odinioară de pădure. Din pădurea Colţea, situată în apropierea satului Colţea, s-au mai păstrat numai două-trei exemplare de *Quercus pedunculiflora* şi mai multe de *Ulmus glabra*. Restul a fost plantat în întregime cu salcîm, şi acesta brăcuit, întreg terenul fiind ruderalizat la maximum.

Pădurile de pe nisipurile mai mult sau mai puţin evoluate sînt: Călţuna, Răsidescu, Nicoleasca, Văleanca, toate alcătuind pădurea Pogoanele, şi Viişoara mult mai spre est, toate din Bărăganul de mijloc. În ele domină *Quercus pedunculiflora*. Alte specii lemnoase sînt: *Acer tataricum*, *Amygdalus nana*, *Cornus sanguine*, *Crataegus monogyna*, *Ligustrum vulgare*, *Prunus spinosa*, *Pirus piraster*, *Rhamnus cathartica*, *Rosa canina*, *Rubus caesius*.

În aceste păduri se păstrează toate elementele din pădurile de pe cernoziom, la care se mai adaogă elemente de nisipuri zburătoare: *Achillea pectinata*, *Astragalus varius*, *Ceratocarpus arenarius*, *Erodium neilreichii*, *Helychrysum arenarium*, *Kochia laniflora*, *Plantago indica*, *Viola hymettia*, precum şi alte specii stepice: *Alyssum desertorum*, *Asparagus collinus*, *Asperula cynanchica*, *Asperula glauca*, *Chrysopogon gryllus*, *Crepis capillaris*, *Dictamnus albus*, *Diplachne serotina*, *Festuca valesiaca*, *Festuca pseudovina*, *Herniaria incana*, *Hierochloa odorata*, *Koeleria gracilis*, *Medicago falcata*, *Melica ciliata*, *Onobrychis viciaefolia*, *Potentilla arenaria*, *Pulsatilla montana*, *Reseda lutea*, etc.

În pădurea Viişoara se întîlneşte foarte mult *Iris pumila* şi mai puţin *Achillea coarctata*, de origine sudică.

De asemenea, tot aici se întîlneşte un pîlc de *Adonis volgensis*. Dintre aceste păduri, Viişoara este una dintre cele mai interesante, în ea păstrîndu-se o vegetaţie ierboasă foarte variată. Înspre extremitatea vestică a pădurii este un crov cu elemente de sărături puternice pînă la slabe: *Camphorosma annua*, *Puccinellia distans*, *Artemisia maritima*, *Myosurus minimus*, *Cerastium anomalum*, *Nostoc*.

Ceea ce caracterizează pădurile acestea de pe nisipuri sînt asociaţiile compacte de *Viola hymettia*, care se întind şi în plantaţiile de salcîm din vecinătate.

Viişoara, deşi prezintă în cuprinsul ei şi locuri de cultură, păstrează cele mai multe asociaţii din pădurile de pe nisipuri:

Asoc. de *Viola hymettia* (ocupă cele mai întinse suprafeţe)
» » *Adonis volgenis* (două petece)
» » *Ranunculus illyricus — Galium pedemontanum*
» » *Chrysopogon gryllus*
» » *Stipa capillata*
» » *Festuca pseudovina*

Asoc. de *Carex praecox*
» » *Poa pratensis* var. *angustifolia*
» » *Andropogon ischaemum*
» » *Andropogon ischaemum* cu *Ranunculus illyricus*
» » *Artemisia austriaca*
» » *Ranunculus illyricus* fac. cu *Poa bulbosa* var. *vivipara*
» » *Anthriscus cerefolium*
» » *Artemisia austriaca* fac. cu *Cerastium anomalum*
» » *Artemisia austriaca* fac. cu *Achillea coarctata*
» » *Carex praecox — Andropogon ischaemum*
» » *Carex praecox — Poa pratensis* var. *angustifolia*
» » *Chryopogon gryllus — Festuca valesiaca*
» » *Chryopogon gryllus — Diplachne serotina*
» » *Festuca pseudovina — valesiaca* cu *Diplachne serotina*
» » *Diplachne serotina*
» » *Diplachne serotina — Stipa capillata*
» » *Achillea coarctata — A. pectinata*
» » *Xeranthemum annuum*
» » *Festuca valesiaca — Carex praecox*
» » *Iris pumila*
» » *Erodium neilreichii*

În jurul depresiunii se dezvoltă o vegetație de sărături, cu următoarele asociații:

Asoc. de *Matricaria chamomilla—Myosurus minimus*
» » *Matricaria chamomilla—Cerastium anomalum*
» » *Matricaria chamomilla—Puccinellia distans* și *Phragmites communis*
» » *Myosurus minimus*
» » *Camphorosma annua—Matricaria chamomilla*

Pădurile de pe solurile castanii se mențin în prezent în depresiuni mai mici sau mai mari, în care iarna se acumulează o cantitate mai mare de zăpadă ca în restul cîmpiei, precum și o mai mare cantitate din apa ploilor. Se pare că aceste păduri au făcut parte dintr-o bandă care continua pădurile de pe nisipurile de la Viișoara cu Țăndăreii și mai departe cu regiunea Fetești, probabil fiind legate de un vechi curs de apă, care răspundea în valea Jegăliei.

Martori ai acestei benzi sînt pîlcurile de *Hierochloa odorata*, despre care se știe că este o plantă legată de poieni, rărituri, margini de păduri. Aceste pîlcuri se întîlnesc regulat pe direcția arătată.

Lipsa indicației degradării și progradării solurilor de aci ne îndreptățește să credem că aceste păduri sînt de proveniență relativ recentă.

Concluzii

În regiunea cercetată vegetaţia naturală a fost distrusă pe cea mai mare parte din suprafaţă, fiind înlocuită prin culturi agricole.

Din puţinele petece, pe care s-a păstrat totuşi vegetaţia naturală, se desprinde clar că pe această cîmpie, cu soluri de tipul cernoziomului, domină stepa şi antestepa, cu formaţiile ei vegetale xerofite.

Vegetaţia naturală a stepei de aci este cantonată pe coastele văilor mari, prin luminişurile pădurilor de pe cîmpul înalt şi foarte puţin pe islazurile de pe acest cîmp.

Stepa de pe coaste este caracterizată prin asociaţiile de *Stipa capillata*, de *Artemisia austriaca*, de *Agropyron cristatum*, de *Diplachne serotina*, de *Andropogon ischaemum*, etc. O notă cu totul aparte faţă de restul cîmpiei o dă asociaţia de *Chrysanthemum millefolium*, de origine sudică. Influenţa mediteraneană este indicată şi de alte specii ierboase: *Salvia nutans*, *Achillea coarctata*, etc., sau lemnoase: *Prunus mahaleb*, *Syringa vulgaris*, *Cotynus coggygria*.

Specific acestor coaste, spre deosebire de coastele din restul cîmpiei, sînt asociaţiile de *Ceratocarpus arenarius* şi de *Kochia prostrata*.

În luminişurile pădurilor stepa este reprezentată prin asociaţii de *Festuca valesiaca-pseudovina*, de *Chrysopogon gryllus*, de *Artemisia austriaca*, de *Stipa capillata*, de *Andropogon ischaemum*, etc., precum şi prin specii însoţitoare: *Adonis vernalis*, *Phlomis tuberosa*, *P. pungens*, *Ranunculus illyricus*, *Stachys recta*, etc.

Luminişurile pădurilor de pe nisipuri, din lungul Călmăţuiului sînt caracterizate prin: *Erodium neilreichii*, *Achillea pectinata*, *Tragopogon floccosus*, etc.

Pe întinsul cîmpiei cultivate, buruienile segetale şi ruderale prezintă o mare uniformitate. Doar unele mici deosebiri există între cele trei subdiviziuni ale Bărăganului, sau între acesta şi restul Cîmpiei Romîne, care constau în abundenţa unora din specii sau din prezenţa altora din unele porţiuni. Bărăganul de Sud, de ex., este caracterizat prin abundenţa în crovuri a speciilor: *Sorghum halepense*, *Aristolochia clematitis*, *Rubus caesius*.

Pe întreg Bărăganul, în islazurile ruderalizate la maximum, sînt caracteristice asociaţiile de *Cervia disperma* şi de *Corispora tenella*, iar în culturi este nelipsită *Salsola ruthenica*.

Fîneţele, deşi sînt pe suprafeţe foarte reduse, caracterizează foarte bine cele două lunci, a Călmăţuiului şi a Ialomiţei.

Fîneţele de la obîrşia Călmăţuiului sînt caracterizate mai ales prin asoc. de *Agrostis alba* cu *Carex divisa*, de *Festuca pseudovina* cu *Serratula caput najae*, de *Scorzonera austriaca* f. *mucronata*, de *Agropyron elongatum* etc., care nu se mai întîlnesc în lunca Ialomiţii.

În lunca Ialomiței asociația cea mai caracteristică este cea de *Bromus inermis*. Aci, ca specii de sărături slabe, sînt *Iris halophila* și *Glycyrrhiza echinata*.

În ceea ce privește vegetația de terenuri sărăturoase, aceasta este distribuită aproape exclusiv în Bărăganul de nord și în cel de mijloc, unde se întîlnesc aproape toate speciile de sărături din țară.

Caracteristic pentru cîmpia Brăilei, din Bărăganul de Nord, este asociația de *Aeluropus litoralis*, legată de soluri sărăturoase oarecum nisipoase. De sărăturile din lunca comună Buzău — Călmățui este legată asociația de *Plantago schwarzenbergiana*, iar de cele din Bărăganul de mijloc sînt legate asociațiile de *Plantago maritima* și de *Lepidium crassifolium*, ambele ocupînd suprafețe însemnate spre obîrșia Călmățuiului, pe cîmpul înalt și pe Valea Sărății, precum și asociația de *Iris halophila*, care este foarte răspîndită în toată lunca Ialomiței.

O notă aparte o constituie asociația de *Pholiurus pannonicus* de la sud și vest de Buzău.

Cu răspîndire mare sînt asociațiile de *Suaeda maritima*, de *Salicornia herbacea*, de *Puccinellia distans*, de *Camphorosma annua*, de *Statice Gmelini*, de *Artemisia maritima*.

Pentru nisipurile aluviale și aluviuni, din zonele de influență ale rîurilor Buzău și Ialomița este caracteristică asociația de *Tamarix pallasii*.

Bărăganul de Sud este caracterizat prin lipsa totală a sărăturilor, atît pe cîmpul înalt cît și în depresiuni; doar pe fundul unor văi ce converg spre Mostiștea apar sărături foarte umede, mai ales cu *Aster tripolium*.

În ceea ce privește vegetația pădurilor și repartiția acestora, regiunea prezintă caractere interesante.

Cîmpia Brăilei este caracterizată prin lipsa totală a pădurilor naturale.

Pădurile de la obîrșia Călmățuiului, unele sînt constituite din *Fraxinus excelsior* și *F. holotricha* cu *Serratula caput najae* și *Cartolepis glastifolia* (pădurile Frasinu și Spătaru), iar altele mai evoluate, din *Quercus robur* cu *Ulmus foliacea* și cu *Tulipa silvestris* (pădurile Crîngul Buzăului și Gomoești), sau din *Quercus pedunculiflora* dominant (pădurile Maxenu și Lipia).

Pe cîmpul înalt, în zona cernoziomului, pădurile sînt constituite din *Quercus pedunculiflora*, indiferent dacă solul este castaniu (Ciunga, Cornățele, Berteşti-Popești) sau cernoziom degradat (toate celelalte păduri).

Aceste păduri de ante-stepă sînt caracterizate prin raritatea speciilor cu bulbi sau rizomi și prin instalarea masivă a vegetației de stepă prin luminișuri sau rărișuri.

Unele specii sînt caracteristice acestui fel de păduri: *Dianthus deserti*, *Centaurea stricta*, *Crepis praemorsa*, *Phlomis pungens*. Ele mai sînt caracterizate prin abundența buruienilor *Tordylium maximum* și *Cannabis sativa*.

Pădurile de pe nisipuri (Viişoara, Pogoanele) sînt caracterizate prin asociaţia masivă de *Viola hymettia*, comună de altfel şi nisipurilor din Oltenia.

În general, vegetaţia Bărăganului prezintă caracteristici prin care se deosebeşte net de vestul Cîmpiei Romîne.

Majoritatea speciilor de sărături se opresc cam pe linia Cricovului, către vest înaintînd numai un număr redus de specii.

Unele specii cantonate pe coaste *(Chrysanthemum millefolium, Ceratocarpus arenarius)* se opresc pe linia văii Sărata.

Quercus pedunculiflora începe să descrească de la vest de Mostiştea, fiind înlocuit de către *Quercus frainetto* şi *Q. cerris*.

Dianthus deserti nu se mai întîlneşte prin pădurile de *Q. frainetto* şi *Q. cerris*, iar specii ca *Helleborus odorus, Paeonia romanica, Crucianella oxyloba*, etc., din vest, nu pătrund în pădurile din Bărăgan.

Serratula caput najae, Cartolepis glastifolia, Scorzonera austriaca f. *mucronata* nu depăşesc spre vest linia Călmăţuiului.

Crovurile din Bărăgan, tot anul lipsite de apă şi cultivate fără excepţie, au o vegetaţie de buruieni *(Sorghum halepense, Rubus caesius)*, spre deosebire de cele din vest, care în majoritate sînt umede sau mlăştinoase, cu o vegetaţie cu totul caracteristică pentru podzolul de depresiune.

Bărăganul constituie deci o unitate cu totul aparte, nu numai din punct de vedere geomorfologic, climatic, edafic, etc., ci şi din punct de vedere floristic şi geobotanic.

BIBLIOGRAFIE

1. Borza Alex. Vegetaţia şi Flora Ardealului — Transilvania, Banat, Crişana, Maramureş. Vol. I. 1929.
2. Brandza D. Prodromul Florei Romîne. Bucureşti, 1879—1883.
3. Enculescu P. Zonele de vegetaţie lemnoasă din Romînia. *Mem. Inst. Geol. Rom.*, vol. I. 1924.
4. — Harta zonelor de vegetaţie a Romîniei în legătură cu solul. *Inst. Geol. Rom.* 1938.
5. Grecescu D. Conspectul Florei Romîniei. Bucureşti, 1898.
6. Georgescu C. C. Ceretele ca tip de pădure. *Rev. Păd.*, nr. 8, 9, 10, 11. 1941.
7. — şi Morariu I. Monografia stejarilor din R.P.R. *I.C.E.F.*, Studii Nr. 2. 1948.
8. Morariu I. Materiale pentru flora Jud. Vlaşca. *Anal. Acad. Rom.* XXI, 1946.
9. Panţu Zach. C. Contribuţiuni la Flora Bucureştilor şi a împrejurimilor. *An. Acad. Rom.*, seria II, T. XXXI, XXXII şi XXXIV, 1908—1912.
10. Paşcovschi S., Ceucă C., Clonaru A. şi Leandru V. Tipurile de pădure din silvostepa dintre Siret şi Ialomiţa. *Acad. R.P.R. Bul. Ştiinţific*, Tom. VI, nr. 2 (1954).

11. Pax F. Pflanzengeographie von Rumänien. *Nova Acta Leopold.* Bd. CV, nr. 7. 1920.
12. Petcuț M. Pădurile de la limita dintre Vlăsia, Mostiștea și Bărăgan. *Rev. Păd.* nr. 2, 1937.
13. Procopianu Procopovici A. Despre regiunile Romîniei după origina vegetațiunei lor. . ., în Rusescu D. A. Chestiunea împăduririlor artificiale în Romînia. București, 1906.
14. Prodan I. Flora pentru determinarea și descrierea plantelor ce cresc în Romînia, ed. I (1923) și ed. II (1939) Cluj.
15. Săvulescu Tr. Der biogeografische Raum Rumäniens. *Anal. Fac. Agron.*, vol. I, București, 1939—1940.

RECHERCHES SUR LA VÉGÉTATION DE L'EST DE LA PLAINE ROUMAINE

PAR

I. ȘERBĂNESCU

(Résumé)

La région étudiée pendant la période 1952—1953 est située entre les collines et la rivière de Buzău au sud, environ 7 km au nord du Danube, Coada Iencii à l'est et Valea Sărată—Mostiștea à l'ouest. La superficie examinée a environ 9000 km^2. Les recherches ont été faites par une équipe restreinte, composée de jeunes naturalistes: G. Turcu, N. Roman, I. Dragu, G. Babaca et temporairement P. Papacostea, qui ont exécuté pour la première fois des recherches géobotaniques.

Le Bărăgan est divisé en trois plaines: la plaine de Brăila, inclinée vers l'E, le SE et le NE; la plaine entre les rivières Ialomița et Călmățui—Valea Sărată et les collines déversées vers le NW—SE et la plaine entre la Ialomița, le Danube et la Mostiștea, généralement inclinée vers le NW—SE, ayant sur son extrême partie orientale un pendage vers l'E.

Le Bărăgan proprement dit est divisé en deux partie par la rivière Ialomița: le Bărăgan du Nord et le Bărăgan du Sud.

Au nord de la rivière Ialomița, le Bărăgan est traversé par quelques vallées fermées, bordées la plupart de hautes rives, dont les plus importantes sont les vallées Fundata et Lata, remplies d'eau stagnante. Cette plaine, ainsi que celle de Brăila, sont entièrement couvertes de dépressions et de lacs salés. Au sud de la Ialomița, le Bărăgan présente une surface plus uniforme, mais parsemée de nombreuses dépressions, d'étendues variables, non salées.

La moyenne annuelle de la température oscille entre 10°—11°.

Les hivers sont, en général, âpres; les printemps courts et variables, à transitions brusques vers de longs été chauds; l'automne est une période de lente transition vers l'hiver.

Les précipitations varient annuellement entre 400—500 mm d'eau, à l'exception de la vallée de Lata (environ 600 mm) et de la région de Feteşti (400 mm).

Les chutes de neige durent entre 12—19 jours. Il y a en mars et avril de la gelée blanche. La grêle est rare en général.

Le vent prédominant souffle du NE au SW, à l'exception de la vallée du Danube, où le vent a une direction W—E.

Le climat est danubien. L'indice d'aridité $\frac{P}{T-10} = 20 - 24$.

Les types de sols sont: le sol brun-clair de steppe, les tchernozems: châtain, chocolat et lessivé, les sols alluviaux, les sols semi-marécageux (« lăcoviste »), les solonetz, les solontchak, etc.

La surface est cultivée en proportion de 90%.

La région appartient à la sous-zone de la steppe proprement dite et à l'avant-steppe.

La méthode de travail employée est celle phytocénologique, se basant sur des relevés, selon la méthode de l'école de Zürich-Montpellier et de l'école écologique soviétique.

La végétation a été divisée en plusieurs catégories comme suit: la végétation aquatique, celle des terrains marécageux ou très humides, la végétation des prés, des vallées, la végétation des terrains salés, la végétation des versants, la végétations des pâturages non salés, les herbes de cultures, la végétation des forêts.

I. Les associations aquatiques, des terrains marécageux ou humides: assoc. de *Najas minor*, à *Alisma plantago*, à *Bolboschoenus maritimus*, à *Phragmites communis*, à *Thypha angustifolia*, à *Schoenoplectus lacustris*, à *Heleocharis palustris*, à *Juncus gerardi*, à *Agrostis alba*, à *Crypsis alopecuroides*, à *Sclerochloa dura*.

II. Les associations de prés, qui ont une superficie réduite: assoc. à *Agrostis alba — Carex divisa*, à *Alopecurus pratensis*, à *Roripa austriaca — Agropyron repens*, à *Agropyron repens — Bromus inermis*, à *Agropyron repens — Alopecurus pratensis — Glycirrhiza echinata*, à *Festuca pratensis — Agropyron repens*, à *Scorzonera austriaca* var. *mucronata — Puccinellia distans*, à *Trifolium campestre — Festuca pseudovina*, à *Festuca pseudovina — Seratula caput-najae*, à *Festuca pseudovina — Agropyron repens*, à *Trigonella besseriana — Festuca pseudovina*, à *Achilea collina — Festuca pseudovina*, à *Juncus gerardi — Puccinellia distans*, à *Poa pratensis — Agropyron repens*, à *Agropyron repens — Agropyron elongatum*, à *Agropyron elongatum — Puccinellia distans*, à *Agropyron elongatum — Carex distans*, à *Puccinellia distans — Plantago cornuti*, à *Puccinellia distans — Statice gmelini et Agropyron repens*.

De cette énumération il résulte une transition des plantes de terrains humides vers celles de terrains salins et ensuite la transition vers la végétation de steppe à *Festuca pseudovina*.

III. Les associations des terrains salins ont été divisées ainsi:

a) Assoc. de terrains fortement salins et humides: assoc. à *Suaeda maritima*, à *Salicornia herbacea*, à *Salsola soda*, à *Bassia hirsuta ;*

b) Assoc. de terrains fortement salins, plus ou moins secs: assoc. à *Petrosimonia triandra*, à *Obione verrucifera*, à *Plantago maritima*, à *Lepidium crassifolium*, à *Camphorosma annua ;*

c) Assoc. de terrains moyennement salins et humides: à *Spergularia marginata*, à *Obione pedunculata*, à *Puccinellia distans*, à *Atriplex hastata*, à *Chenopodium glaucum*, à *Aster tripolium*, à *Crypsis aculeata ;*

d) Assoc. de terrains moyennement salins, plus ou moins secs: assoc. à *Camphorosma monspeliaca*, à *Statice gmelini*, à *Artemisia maritima*, à *Aeluropus litoralis*, à *Agropyron elongatum*, à *Bassia sedoides*, à *Plantago schwarzenbergiana ;*

e) Assoc. de terrains faiblement salins, plus ou moins humides: assoc. à *Plantago tenuiflora*, à *Pholiurus pannocicus*, à *Carex divisa*, à *Carex secalina*, à *Agrostis alba*, à *Taraxacum bessarabicum*, à *Aster tripolium*, à *Carex distans*, à *Trifolium fragiferum*, à *Juncus gerardi ;*

f) Assoc. de terrains faiblement salins, plus ou moins secs: assoc. à *Atriplex tatarica*, à *Iris halophila*, à *Tamarix pallasii*.

IV. Les associations des hauts versants des vallées Ialomița, Călmățui, Sărata, Lata, Fundata, etc: assoc. à *Kochia prostrata*, à *Agropyron cristatum*, à *Artemisia austriaca*, à *Ceratocarpus arenarius*, à *Poa bulbosa* v. *vivipara*, à *Andropogon ischaemum*, à *Chrysanthemum millefolium*, à *Stipa capillata*, à *Festuca pseudovina*, à *Diplachne serotina*, à *Tragus racemosus*.

V. La végétation des pâturages non salés a été divisée en:

a) Végétation de pâturages de la haute plaine au nord de la rivière Ialomița:

Association des plantes annuelles: assoc. à *Poa bulbosa* v. *vivipara* à différents faciès, à *Cervia disperma* à différents faciès, à *Chorispora tenella*, à *Lithospermum arvense*, à *Alyssum desertorum*, à *Scleranthus annuus*, à *Lepidium draba*, à *Atriplex tatarica*, à *Holosteum umbellatum*, à *Xeranthemum annuum*, à *Eragrostis minor*, à *Asperugo procumbens*, à *Ceratocephala testiculata*, à *Ceratocarpus arenarius*, à *Tribulus terrestris*.

Association des plantes vivaces: assoc. à *Artemisia austriaca*, à *Festuca pseudovina*, à *Cynodon dactylon*, à *Andropogon ischaemum*, à *Hierochloa odorata*.

b) Végétation des pâturages des terrains dépressionnaires:

Associations des plantes annuelles: assoc. à *Polygonum aviculare*, à *Schlerochloa dura*.

Association des plantes vivaces: assoc. à *Agropyron repens*, à *Poa pratensis*, à *Lolium perenne*, à *Agrostis alba*, à *Alopecurus pratensis-Trifolium repens*, à *Festuca valesiaca*, à *Artemisia austriaca*.

VI. Les herbes de culture sont communes pour la plaine entière. Ce qui caractérise les dépressions du Bărăgan du Sud est surtout l'abondance des espèces: *Sorghum halepense*, *Aristolochia clematitis*, *Sambucus ebulus*, *Echinochloa crus-galli*, *Rubus caesius*, etc.

VII. La végétation des forêts a été divisée en forêts de la vallée de la Ialomitza, dans lesquelles domine *Quercus robur* mélangé à *Ulmus foliacea*, *Crataegus monogyna*, *Acer tataricum*, *Acer campestre*, *Cornus sanguinea*, etc.

Environ 25% de la végétation herbacée est celle caractéristique aux forêts, plus ou moins humides, environ 30% celle particulière aux steppes, environ 2% celle appartenant aux terrains salins et environ 9% celle caractéristique aux terrains humides. Ce qui distingue ces forêts est surtout l'absence des éléments particuliers à l'hêtre. Dans la vallée de la Ialomitza on trouve des forêts de peupliers ou des mélanges de peupliers avec des saules.

Les associations herbacées les plus importantes que l'on rencontre dans ces forêts sont:

Assoc. à *Dactylis glomerata — Brachypodium silvaticum*, à *Poa pratensis — Lithosperum-purpuraeo-coeruleum*, à *Brachypodium silvaticum — Polygonatum latifolium*, à *Carex praecox — Poa pratensis* var. *angustifolia*, à *Glycyrrhiza echinata*, à *Glycirrhiza echinata — Agropyron repens*, à *Aster punctatus — Poa pratensis*, à *Aster punctatus — Agropyron repens — Carex praecox*, à *Astragalus asper*, à *Trifolium repens — Agropyron repens*, à *Iris halophila — Agropyron repens*, à *Artemisia austriaca — Silene otites*, à *Artemisia campestris*.

Dans la vallée du Călmăţui on peut remarquer la transition des forêts de *Fraxinus excelsior* et *Fraxinus holotricha* (les forêts Frasinu et Spătaru), aux forêts composées de ces deux espèces et en plus *Quercus robur* et de rares exemplaires de *Quercus pedunculiflora*. Plus loin apparaissent les forêts dans lesquelles *Quercus Robur* est plus ou moins dominant (la forêt de Gomoeşti). Dans ces forêts, les espèces herbacées qui dominent sont: *Tulipa silvestris*, *Serratula caput-najae*, *Gladiolus imbricatus*, *Cartolepis glastifolia*, etc. Le stade final est représenté par les forêts de *Quercus pedunculiflora* (la forêt de Ştiuculeasa).

Les forêts de la haute plaine sont constituées presque exclusivement de *Quercus pedunculiflora*. Elles peuvent être divisées en: forêts sur tchernozem lessivé et forêts des terrains sablonneux de la zone du tchernozem. En général, les espèces caractéristiques de la zone forestière sont peu nombreuses. Ainsi on rencontre rarement des exemplaires isolés de *Corydalis solida*, de *Ficaria ranunculoides*, de *Polygonatum latifolium*, d'*Asparagus tenuifolius*, de *Scilla bifolia*.

Les espèces les plus communes sont celles de terrains secs, parmi lesquelles on remarque: *Carex praecox*, *Poa pratensis* var. *angustifolia*, *Crocus reticulatus*, *Ornithogalum goussonei*, *Potentilla argentea*, *Festuca valesiaca*, *Phlomis tuberosa*, *Adonis vernalis*, *Pulsatilla montana*, *Dianthus deserti*, *Crepis praemorsa*, *Vinca herbacea*, etc.

Dans les forêts des terrains sablonneux qui se trouvent au nord de la rivière Călmățui, surtout dans la forêt de Viișoara, on remarque une végétation d'espèces tout à fait différentes, constituées par les associations suivantes: assoc. à *Viola himettia*, à *Adonis volgensis*, à *Chrysopogon gryllus*, à *Ranunculus illyricus*, à *Achillea coarctata*, *Achillea pectinata*, à *Iris pumila*, à *Erodium neilreichii*.

Dans la forêt de Viișoara, qui est située sur des terrains sablonneux, dans une dépression, on trouve des associations de plantes caractéristiques aux terrains salins, comme *Camphorosma annua*, *Puccinellia distans*, etc.

ИССЛЕДОВАНИЯ РАСТИТЕЛЬНОСТИ НА ВОСТОКЕ РУМЫНСКОЙ НИЗМЕНОСТИ

И. ШЕРБЭНЕСКУ

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Область, исследованная в 1952-1953 гг. находится между холмами и р. Бузэу на севере, приблизительно 7 км севернее Дуная, на юге, продолжение Енчий на востоке и Валя Сэрата-Мостиште на западе. Исследованная площадь — 9000 кв. км. Исследования производились бригадой, состоящей из молодых естествоведов: ТУРКУ Г., РОМАН Н., ДРАГУ И., БАТАКА Г., и временно ПАПАКОСТЯ П., которые в первый раз производили геоботанические исследования.

Бараган разделен на три низменности: низменность Брэилы с падением на В, ЮВ и В СВ, низменноть между Яломицей-Кэлмэцуй-Валя Сэрата с долинами, и падением СЗ-СВ и низменность между Яломица-Дунай Мостиште, с падением вообще СЗ-ЮВ и крайность В с падениемк В.

Собственно Бараган разделен на две части рекой Яломица, на северный Бараган и южный Бараган.

Северный Бараган разрезан несколькими долинами, окаймленными в большинстве случаев высокими берегами, среди которых самыми главными являются: Фундата и Лата, наполненные стоячими водами. Вся эта площадь испещрена впадинами и солеными озерами, также

как и равнина Брэилы. Южный Бараган представляет собой более однообразную площадь, но испещрен многочисленными впадинами, большими или меньшими и не засоленными.

Средняя годовая температура — 10—11°.

Вообще зимы суровые, весна короткая и очень переменчивая, с неожиданными переходами к длинному и жаркому лету. Осени — постепенно переходят к зиме.

Осадки колеблются между 400—500 мм за исключением долины Лата (около 600 мм) и района Фетешть (400 мм).

Снег выпадает в среднем 12—19 дней. Изморозь появляется в марте-апреле. Град выпадает вообще редко.

Преобладающий ветер дует с СВ-ЮЗ за исключением Дуная, где его направление З-В.

Климат дунайский. Показатели засухи $\frac{p}{T-10} = 20—24$.

Типы почвы следующие: бурая, светло-степная почва, черноземы: каштановый, шоколадный и деградированный, аллювиальные почвы озерные, солонцы, солончаки и т. д.

Влияние человека отражается на всей площади, которую культивируют на 90%.

Область эта — часть степной подзоны, собственно говоря — лесостепь.

Применяется рабочий метод фитоценологический на основании съемок по методу школы Цюрих-Монрелиэ и экологической советской школы.

Растительность была нами разделена на следующие категории:

Водяная растительность, болотные или очень сырые места, травянистая растительность поймы, растительность засоленных почв, береговая растительность, растительность незасоленных выпасов, сорняки среди культур, лесная растительность.

I. Сообщества водные, (болотные или очень сырые места):

Najas minor
Alisma plantago
Bolboschoenus maritimus
Phragmites communis
Typha angustifolia
Schoenoplectus lacustris
Heleocharis palustris
Juncus gerardi
Agrostis alba
Crypsis alopecuroides
Sclerochloa dura

II. Сообщества травянистые, (очень малая площадь) следующие:

Agrostis alba — Carex divisa
Alopecurus pratensis
Roripa austriaca — Agropyron repens
Agropyron repens — Lotus corniculatus
Agropyron repens — Bromus inermis
Agropyron repens — Alopecurus pratensis, Glycirrhiza echinata
Festuca pratensis — Agropyron repens
Scorzonera austriaca var. *mucronata*
Scorzonera austriaca var. *mucronata — Puccinallia distans*
Trifolium campestre — Festuca pseudovina
Festuca pseudovina — Serratula caput najae
Festuca pseudovina — Agropyron repens
Trigonella besseriana — Festuca pseudovina
Achillea collina — Festuca pseudovina
Juncus gerardi — Puccinellia distans
Poa pratensis — Agropyron repens
Agropyron repens — A. elongatum
Agropyron elongatum — Puccinellia distans
Agropyron elongatum — Carex distans
Puccinellia distans — Plantago cornuti
Puccinellia distans — Statice gmelini, Agropyron repens

Даже из перечисления замечается переход, с одной стороны, растительности сырых мест к растительности засоленных, а с другой — степная растительность с *Festuca pseudovina*

III. Сообщества засоленной почвы поаразделяются следующим образом:

а) Сообщества почвы сильно засоленной и сырой:

Suaeda maritima, Salicornia herbacea, Salsola soda, Bassia hirsuta.

б) Сообщества сильно засоленной более или менее сухой почвы:

Petrosimonia triandra, Obione verrucifera, Plantago maritima, Lepidium crassifolium, Camphorosma annua.

в) Сообщества среднезасоленной влажной почвы:

Растительность выпасов депрессионных грунтов
Сообщества однолетних растений
Сообщество *Polygonum aviculare*
,, *Sclerochloa dura*

Сообщества многолетних растений

Сообщество *Agropyron repens*
„ *Poa pratensis*
„ *Lolium perenne*
„ *Agrostis alba*
„ *Alopecurus pratensis — Trifolium repens*
„ *Myosurus minimus*

Растительность выпасов южнее р. Яломица

Сообщества однолетних растений

Сообщество *Lepidium draba*
„ *Erodium cicutarium*
„ *Poa bulbosa*
„ *Tribulus terrestris*
„ *Atriplex tatarica*
„ *Artemisia austriaca*
„ *Andropogon ischaemum*
„ *Cynodon dactylon*

Растительность выпасов в пойме Яломица

Сообщество *Ceratocarpus arenarius—Tragus—Tribulus—Medicago minima*
„ *Xanthium strumarium*
„ *Myosurus minimus*
„ *Centaurea iberica*
„ *Poa bulbosa — Ornithogalum fimbriatum*
„ *Lithospermum arvense*, фация с *Ornithogalum fimbriatum*
„ *Ceratocarpus arenarius* с *Poa bulbosa*
„ *Iris halophila*
„ *Glycirrhiza echinata*
„ *Agropyron repens — Astragalus asper*
„ *Festuca vallesiaca*
„ *Artemisia austriaca*

IV. Растительность незасоленных выпасов была подразделена на растительность выпасов высокой части низменности севернее р. Яломица.

Сообщества однолетних растений

Сообщество *Poa bulbosa* с различными фациями
„ *Cervia disperma* „ „
„ *Chorispora tenella*
„ *Lithospermum arvense*

Сообщество *Alyssum desertorum*
„ *Scleranthus annuus*
„ *Lepidium draba*
„ *Atriplex tatarica*
„ *Holosteum umbellatum*
„ *Xeranthemum annuum*
„ *Eragrostis minor*
„ *Asperugo procumbens*
„ *Ceratocephalus testiculatus*
„ *Ceratocarpus arenarius*
„ *Tribulus terrestris*

Сообщества многолетних растений

Сообщество *Artemisia austriaca*
„ *Festuca pseudovina*
„ *Cynodon dactylon*
„ *Andropogon ischaemum*
„ *Hierochloa odorata*

Spergularia margarinata, Obione pedunculata, Puccinellia distans, Atriplex hastata, Chenopodium glaucum, Aster tripolium, Crypsis aculeata.

г) Сообщества более или менее сухих среднезасоленных почв:

Camphorosma monspeliaca, Statice gmelini, Artemisia maritima, Aeluropus litoralis, Agropyron elongatum, Bassia sedoides, Plantago schwartzenbergiana.

д) Сообщества более или менее влажных слабозасоленных почв

Plantago tenuiflora, Pholiurus pannonicus, Carex divisa, Carex secalina, Сообщество *Agrostis alba, Taraxacum bessarabicum, Aster tripolium, Carex distans, Trifolium fragiferum, Juncus gerardi.*

е) Сообщества более или менее сухих, слабозасоленных почв:

Atriplex tatarica, Iris halophila, Tamarix pallasii

V. Сообщества высоких склонов долин: Яломица, Кэлмэцуй, Сэрата, Лата, Фундата:

Сообщество *Kochia prostrata*
„ *Agropyron cristatum*
„ *Artemisia austriaca*
„ *Ceratocarpus arenarius*
„ *Poa bulbosa*

Сообщество *Andropogon ischaemum*
„ *Chrysanthemum millefoliatum*
„ *Stipa capillata*
„ *Festuca pseudovina*
„ *Diplachne serotina*
„ *Tragus racemosus*

VI. Сорняки культур являются общими для всей низменности. Характерно главным образом для впадин южного Барагана обилие видов: *Sorghum halepense, Aristolochia clematitis, Sambucus ebulus, Echinochloa crus-galli, Rubus caesius.*

VII. Растительность лесов была подразделена на:

1. Леса поймы Яломица, где преобладают: пойменный дубы с *Quercus robur, Ulmus foliacea, Crataegus monogyna, Acer tataricum, A. campestris, Cornus sanguinea* и пр.

Среди травянистой растительности около 25% являются характерными для более или менее увлажненных мест, около 30% являются характерными для степей, 0,2% — для засоленных почв и около 9% — для увлажненных участков. Характерным для этих лесов является главным образом отсутствие элементов характерных для бука. В пойме Яломицы встречаются также рощи тополя иногда смешанные с вербой.

Более важными, встречаемыми в этих местах травянистыми сообществами являются

Сообщество *Dactylis glomerata-Brachypodium silvaticum*
„ *Dactylis glomerata—Poa pratensis-Lithospermum-purpuraeo-coeruleum*
„ *Brachypodium silvaticum — Polygonatum latifolium*
„ *Carex praecox — Poa pratensis* var. *angustifolia*
„ *Carex praecox — Glycyrrhiza echinata*
„ *Glycyrrhiza echinata — Agropyron repens*
„ *Aster punctatus — Poa pratensis*
„ *Aster punctatus — Agropyron repens — Carex praecox*
„ *Astragalus asper*
„ *Trifolium repens — Agropyron repens*
„ *Iris halophila — Agropyron repens*
„ *Artemisia austriaca — Silene otites*
„ *Artemisia campestris — Agropyron cristatum*

2. Леса в пойме Кэлмэцуй, где наблюдается переход от лесов с *Fraxinus excelsior — F. holotricha* (лес. Фрасинул) к лесам с этими двумя видами и еще к *Q. robur* и в меньшей мере *Q. pedunculiflora*. Далее переходят к лесам где *Q. robur* (лес Гомоешть) более или менее преобладаем В этих лесах травянистыми видами, дающими характеристику растительности являются *Tulipa silvestris*, *Serratula caput-najae*, *Gladiolus, imbricatus*, *Cartolepis glastifolia*, и пр. в конечной стадии, леса *Q. pedunculiflora* (лес Штукуляса).

3. Леса высокой низменности состоят почти исключительно из Quercus pedunculiflora. Они могут быть подразделены на: леса на деградированном черноземе и леса на песках черноземной зоны. Вообще, характерные виды лесов лесной зоны составляют очень незначительное количество, только изредка встречаются отдельные особи *Corydalis solida*, *Ficaria ranunculoides*, *Polygonatum latifolium*, *Asparagus tenuifolius*, *Scilla bifolia*.

Более общими являются виды сухих мест, из которых преобладают: *Carex praecox*, *Poa pratensis* var. *angustifolia*, *Crocus reticularis*, *Ornithogalum*, *Goussonei*, *Potentilla argentea*, *Festuca vallesiaca*, *Phlomis tuberosa*, *Adonis vernalis*, *Pulsatilla montana*, *Dianthus deserti*, *Crepis praemorsa*, *Vinca herbacea* и пр.

В лесах растущих на песках в районе Кэлмэцуй, в особенности в лесу Виишора обнаруживается растительность, состоящая из совершенно особых видов, со следующими сообществами:

Сообщество *Viola himettia*
„ *Adonis volgensis*
„ *Chrysopogon gryllus*
„ *Ranunculus illyricus*
„ *Achillea coarctata — A. pectinata*
„ *Iris pumila*
„ *Erodium neilreichii*

В лесу Виишора, в одной впадине встречаются также сообщества засоленных почв, с *Camphorosma annua*, *Puccinellia distans* и пр.

Dări de Seamă ale Şedinţelor Comitetului Geologic
Vol. XLII (1954—1955)

GEOBOTANICĂ

CERCETĂRI ASUPRA VEGETAŢIEI ÎN REGIUNEA BUCUREŞTI [1])

DE

I. ŞERBĂNESCU

Regiunea cercetată în anul 1954 este cuprinsă între Ialomiţa la N pînă la E Tătărei, Dunărea la S Mostiştea la E şi o linie sinuoasă, care uneşte pădurea Radu-Vodă la N cu pădurea Băneasa — şoseaua Bolintinu la NW, pădurea Căscioarele — com. Ueşti — pîrîul Milcovăţ, prelungit cu pîrîul Cîlniştea pînă la vărsare, spre W.

Au lucrat geobotaniştii: prof. ALEX. BORZA la S şi SE de Bucureşti, I. DRAGU la E şi NE, N. ROMAN la N, GH. TURCU la W şi GH. BABACA la E şi SE. Lucrările au fost conduse şi coordonate de noi şi vor fi comunicate în şedinţele ce vor urma.

Suprafaţa cercetată este de cca 4.000 km^2.

Regiunea este străbătută de numeroase ape, ale căror cursuri sînt foarte apropiate, de unde şi desimea destul de mare a pădurilor, care acum 100 ani ocupau mai mult de 50% din toată această suprafaţă; actualele teritorii luate în cultură sînt deci pe teritoriul pădurii.

La E, NE şi SE de Bucureşti este zona de tranziţie între două largi zone de soluri: a cernoziomului şi a brunului-roşcat de pădure.

Această tranziţie a solurilor este indicată precis de două tipuri de vegetaţie arborescentă. Spre E se întinde zona stejarului brumăriu *(Quercus pedunculiflora)* şi spre W cea a gîrniţei şi cerului *(Quercus frainetto* şi *Q. cerris)*. Componenţa pădurilor, în general, este legată de adîncimea pînzei freatice, foarte variabile. Din această cauză speciile lemnoase alcătuiesc numeroase asociaţii, pornind

[1]) Comunicare ţinută în şedinţa din 22 martie 1955.

de la cele de umezeală mare, de pe fundul văilor, şi pînă la cele xerofile, de pe interfluviile cu pînza freatică foarte adîncă.

În pădurile din zona cernoziomului, dar mai ales în cele din zona brunului-roşcat de pădure, s-au întîlnit variaţii foarte interesante; pe alocuri s-au întîlnit situaţii curioase.

Vegetaţia naturală din această regiune aduce multă lumină în ceea ce priveşte geneza şi evoluţia ei.

În linii mari, şi vegetaţia ierboasă este destul de variată. Între zona cernoziomului şi cea a brunului-roşcat deosebirea fundamentală se observă mai ales în vegetaţia ierboasă a crovurilor şi rovinelor.

În zona cernoziomurilor, crovurile avînd un subsol mai permeabil, după topirea ultimelor zăpezi ele seacă complet, solul păstrînd totuşi un grad mai accentuat de umezeală. Toate acestea se ară; în ele se dezvoltă o vegetaţie de buruieni, ca: *Sorghum halepense*, *Aristolochia clematitis*, *Rubus caesius*, ş. a.

În zona brunului-roşcat unele din crovurile mici seacă. Cea mai mare parte însă îşi păstrează apa tot timpul anului. De aceste crovuri este legată o floră cu totul aparte, care se dispune zonal, în jurul speciilor de locuri mlăştinoase din centrul lor, care nu indică decît cantitatea de apă ce se adună pe aceste depresiuni. Amintim numai cîteva specii care alcătuiesc asociaţii strîns legate de podzolul de depresiune şi care se dispun în benzi, fiind legate de gradul de podzolire al solului: *Elatine alsinastrum*, *Heleocharis acicularis*, *Lindernia pyxidaria*, *Scirpus supinus*, *Gnaphalium uliginosum*, *Mentha pulegium*, *Gypsophila muralis*.

Chiar fauna este caracteristică: o specie de *Cypris* dintre Ostracode este legată de aceste crovuri.

Solurile în general sînt: aluviuni, soluri aluviale, soloneţuri şi solonceacuri, restrînse la luncile largi, lăcovişti, cernoziom degradat, brun-roşcat, brun-roşcat podzolit, podzol de depresiune precum şi multe variaţii ale acestora.

În imensa cîmpie cu cernoziom, mai mult de 90% cultivată, nu se observă variaţii în vegetaţie de la sol la sol, nici în cea ierboasă, de buruieni din culturi, nici în cea arborescentă sau ierboasă din păduri.

În zona brunului-roşcat, deşi pe interfluviile plane, cultivate, cu apa freatică la adîncime, nu se observă variaţii în vegetaţia de buruieni, totuşi pe puţinele suprafeţe păstrate, variaţia este mare datorită reţelei dese de ape care împînzesc regiunea.

Vegetaţia [1]), în linii mari, a fost împărţită în:

---

[1]) Încadrarea unităţilor de vegetaţie într-un sistem de clasificare se va face ulterior, cînd acestea vor fi tratate în extenso.

1. Vegetaţia de bălţi, locuri mlăştinoase şi de terenuri cu exces de apă tot timpul anului.
2. Vegetaţia de fîneţe mezofile;
3. Vegetaţie de crovuri şi rovine;
4. Vegetaţie de terenuri salinizate;
5. Vegetaţie de islazuri mezofile şi xerofile;
6. Vegetaţia buruienilor din culturi;
7. Vegetaţia pădurilor.

Vom enumera asociaţiile cele mai importante sau mai caracteristice pentru regiunea cercetată.

Mostiştea, cu tot complexul de ape pînă în Dîmboviţa, este caracterizat mai ales prin abundenţa extraordinară a speciei *Azola caroliniana*, care cel mai adesea formează o asociaţie dintr-o singură specie. În marginea Bucureştilor, pe malul lacului Fundeni, după retragerea apelor, rămîne pe uscat un strat de *Azola*, gros pînă la 10 cm, care cu timpul se descompune.

În tot lungul acestor ape, la care se mai adaugă şi complexul Snagov, se dezvoltă masiv asociaţia de *Cyperus serotinus*.

În fundul văilor, în porţiunile mai largi, se întîlnesc solonceacuri cu: *Aster tripolium*, *Taraxacum bessarabicum* şi mai puţin *Spergularia salina*.

În balta Căldăruşani, cocioacele au în asociaţii *Cladium mariscus ;* pe fundul lacului Snagov sînt asociaţii de *Aldrovandia vesiculosa*, de *Vallisneria spiralis*, de *Hippuris vulgaris*, etc.

Terenurile mlăştinoase ale Dîmboviţei sînt invadate de *Bidens cernuus*, care formează asociaţii compacte. În alcătuirea petecelor de plaur (cocioace) pe lîngă *Phragmites communis* şi alte plante comune, mai ia parte activă şi *Dryopteris thelypteris*.

În cea mai mare parte însă vegetaţia este reprezentată prin asociaţii comune de plante submerse, plutitoare şi emerse.

Fîneţe sînt puţine în regiune. Ele se întîlnesc mai ales în lunca Neajlovului şi mai puţin în lunca Dîmboviţei sau a Colentinei.

Pe Neajlov predomină asociaţia de *Agropyron repens* şi de *Alopecurus pratensis*, iar în lunca Dîmboviţei şi a Colentinei s-a identificat asociaţia de *Arrhenatherum elatius*.

Asupra crovurilor de pe brunul-roşcat am mai putea spune că există o deosebire între vegetaţia celor din păduri de a celor din cîmp deschis.

Terenurile salinizate sînt limitate la luncile largi ale Dîmboviţei, Argeşului şi Cîlniştei, precum şi a Neajlovului, spre confluenţa cu Cîlniştea. Solurile sînt soloneţuri cu carbonat de sodiu şi solonceacuri.

Asociaţiile ce se întîlnesc sînt:

Asociaţia de *Camphorosma annua*, în mici petece, pretutindeni;

Asociația de *Camphorosma monspeliaca*, acoperind suprafețe mari în lunca Argeșului și mici petece în lunca Dîmboviței, spre vărsare;

Asociația de *Puccinellia distans*, pe lunca Cîlniștei;

Asociația de *Plantago maritima*, pe lunca Cîlniștei și pe islazul Grădiștea;

Asociația de *Artemisia maritima*, pe lunca Cîlniștei, de *Statice gmelini* și de *Peucedanum latifolium*, printre pădurile din lunca Neajlovului, dinspre confluența cu Cîlnișteа.

Pe toate terenurile salinizate, influențate direct de apele de inundație ale Cîlniștei, și în toate asociațiile halofile se întîlnește *Scilla autumnalis*.

De altfel, rezultatele cercetărilor noastre pledează că apele de inundații ale Cîlniștei sînt cauza salinizărilor, deoarece toate luncile, exclusiv Cîlnișteа mai sus de confluența acestor ape, nu prezintă salinizări și nici în vegetație nu se observă specii halofile.

Vegetația islazurilor și a buruienilor din culturi nu prezintă nici o deosebire de a celor din întreaga cîmpie.

Vegetația pădurilor, cum am mai spus, este foarte interesantă și variată.

Nu este cazul să insistăm asupra fiecărei asociații de pădure sau să revenim asupra pădurilor de pe cele două mari zone de soluri.

Vom stabili niște jaloane care să ne conducă pe firul evolutiv al pădurilor.

În lunca Neajlovului, către confluența cu Cîlnișteа, sînt terenuri mlăștinoase cu asociații de: *Schenoplectus lacustris*, de *Glyceria aquatica*, de *Carex acutiformis* cu *Carex riparia*, ș. a.

În aceste locuri mlăștinoase s-a dezvoltat, în pîlcuri mari, *Salix cinerea*. Între acestea și pădurile de *Quercus robur*, pe grindul din lungul Neajlovului, se succed, după adîncimea pînzei freatice, asociații de: *Populus tremula*, de *Fraxinus excelsior* cu *Fraxinus holotricha*, de *Ulmus* cu *Fraxinus*, de *Ulmus* cu *Quercus robur*. Pe coasta de pe dreapta Neajlovului, asociația de *Quercus robur* trece treptat în cea de *Quercus cerris*, pe muchie apărînd în aceasta și *Fraxinus ornus*.

În complexul Mostiștea și Snagov se observă același lucru; însă, aici, ca și pe Colentina se mai intercalează petece de *Alnus glutinosa*. Tot aici, în pădurile asupra cărora influențează pe de o parte pînza freatică apropiată și pe de alta umiditatea atmosferică, datorită rețelei de ape, precum și în depresiunile mai mici sau mai mari, elementele lemnoase sau ierboase ale fagului, inclusiv fagul, s-au menținut într-un climat cu totul aparte, asemănător celui din zona fagului.

Aci, în condiții de umiditate potrivită exigențelor diferitelor specii, s-au repartizat asociații lemnoase și sub acestea asociații ierboase.

Asociația de *Quercus* cu *Carpinus betulus* este aci asociația de bază către care evoluează din văi asociația de *Quercus robur* cu *Fraxinus*, asoc. de *Quercus robur* cu *Ulmus*, asoc. de *Quercus robur*, și mai departe asoc. de *Quercus* —

Carpinus evoluează, prin cea de *Quercus — Carpinus* cu *Tilia tomentosa* în cea de *Quercus robur — Quercus cerris* şi mai departe în cea de *Quercus cerris* sau în asoc. de *Quercus frainetto.*

În partea de N a pădurii Căscioarele şi dincolo spre N şi NW, începe să se simtă tranziţia către solurile podzolice. Numai din abundenţa speciilor de *Luctarius, Russula,* şi alte ciuperci din zona fagului, ar fi suficient să se întrevadă acest lucru. Asociaţiile de *Quercus frainetto* şi *Quercus cerris,* de pe interfluviile cu apa în profunzime, în afara vegetaţiei de Fanerogame, mai sînt caracterizate şi prin Briofite, cum ar fi *Riccia ciliaris* din micile depresiuni umede numai primăvara.

Pe alocuri se întîlneşte *Anthoceros levis,* necunoscut încă în Cîmpia Romînă.

Către NW, în raioanele Piteşti şi Costeşti, mai ales în luminişuri şi pe marginile pădurilor, se întîlneşte *Galium divaricatum* şi uneori *Vulpia myuros,* elemente ale podzolului.

De la S de Neajlov, în păduri, apar elemente sudice: *Carpinus orientalis, Fraxinus ornus, Cotynus coggigria Ruscus aculeatus, Paeonia romanica* şi altele, ca urmare a influenţei climatului mediteranean.

În zona cernoziomului degradat, din cîmpul Ciornuleasa, pădurile sînt din *Quercus pedunculiflora* cu elemente sudice: *Carpinus orientalis* şi *Prunus mahaleb.* În luminişuri domneşte cea mai tipică vegetaţie de stepă din cîmpia romînă, cu petece de *Stipa joanis.* În această pădure, într-o mare depresiune, Groapa Ursului, este cantonată o vegetaţie de tranziţie de la asoc. de frasin cu ulm, cu *Fraxinus excelsior* şi *Fraxinus holotricha,* către asoc. de *Quercus robur* cu *Fraxinus,* către cea de *Quercus robur* cu *Tilia tomentosa* şi mai departe către cea de *Quercus pedunculiflora.*

Detalii asupra vegetaţiei din această regiune se află în expunerile care vor urma.

Ca o sinteză provizorie, încerc să conturez aci o raionare a vegetaţiei, după condiţiile naturale.

I. Ante-stepa cu *Quercus pedunculiflora* dominant, delimitată spre W de o linie mai mult sau mai puţin N—S, care uneşte Tg. Fierbinţi cu pădurea Sineşti—Ţiganca, trece pe la W de pădurea Negoeşti, W Tufele Grecului şi Dunăre, la E Mostiştea şi la N Ialomiţa.

II. Teritoriul dintre Ialomiţa la N, între W pădurea Radu-Vodă şi Tg. Fierbinţi, W pădurea Radu-Vodă, W pădurea Băneasa, Dîmboviţa la S pînă la Plătăreşti, E pădurea Cernica şi Pasărea, W pădurea Sineşti — Ţiganca. Tg. Fierbinţi la E unde domină asociaţia de *Quercus — Carpinus.*

III. Teritoriul dintre Raionul I şi II la N, care se prelungeşte spre W cu cel dintre Dîmboviţa şi Milcovăţ, exclusiv teritoriile influenţate de apele de inundaţie.

IV. Pădurile de la S de Argeș, dintre confluența Cîlnișteі cu Neajlovul și Oltenița, cu influențe sudice în vegetație.

V. Interfluviul dintre Argeș și Neajlov la NW de Bucșani — Ogrezeni, unde apar elementele podzolului.

VI. Lunca de la Plătărești, de la vărsarea Dîmboviței în Argeș spre confluența cu Dunărea, pe la Gostinari, Lunca Neajlovului pe la Călugăreni și lunca Cîlnișteа, toate au soluri mai mult sau mai puțin salinizate.

BIBLIOGRAFIE

1. Morariu I. Materiale pentru flora județului Vlașca. *Anal. Acad. Rom.* XXI (1946).
2. Panțu Zach. C. Contribuțiuni la Flora Bucureștilor și a împrejurimilor. *An. Acad. Rom.* Seria II, T. XXXI, XXXII, XXXIV (1908—1912).
3. Petcuț M. Pădurile de la limita dintre Vlăsia, Mostiștea și Bărăgan. *I.C.E.F. Referate și Comunic.* Seria II, nr. 14 (1937).
4. Prodan I. Flora. Ed. II. Cluj, 1939.
5. Purcelean S., Chiriță C., Pașcovschi S., Beldie Al. Studiul tipurilor de pădure din Ocolul Silvic Experimental Țigănești. *I.C.E.S. Studii și Cerc.* XIV, Ser. I (1953).
6. Săvulescu Tr. Der biogeographische Raum Rumaniens. *Anal. Fac. Agron.* **Vol.** I (1939—1940). București.

RECHERCHES SUR LA VÉGÉTATION DE LA RÉGION DE BUCAREST

PAR

I. ȘERBĂNESCU

(Résumé)

L'auteur expose, en résumé, le résultat des recherches géobotaniques entreprises en 1955.

La région étudiée, ayant une superficie d'environ 4000 km², est située entre la vallée de la Ialomița au nord, la vallée du Danube au sud et une ligne sinueuse, reliant la forêt de Radu-Vodă, la rivière Milcovăț et la rivière Cîlnișteа, à l'ouest.

Les recherches ont été effectuées par les géobotanistes suivants: le prof. Alex. Borza au S et au SE de Bucarest, Ion Dragu à l'E et au NE, N. Roman et G. Turcu à l'W et Gh. Babaca à l'E et au SE.

Les recherches ont été effectuées dans la zone de transition du tchernozem au sol brun roux de forêt et dans la zone proprement dite du sol brun roux de forêt.

Dans cette région on peut séparer deux types de végetation arborescente: vers l'est la zone du *Quercus pedunculiflora* sur tchernozem lessivé et vers l'ouest la zone du *Quercus frainetto* et du *Quercus cerris* sur sol brun roux de forêt.

En ce qui concerne la végétation herbacée on remarque de grandes différences, surtout dans les petites dépressions et les fondrières.

Dans la zone du tchernozem, qui est perméable, on trouve dans les petites dépressions, sèches pendant l'été, une végétation d'herbes comme: le *Sorghum halepense*, l'*Aristolochia clematitis*, le *Rubus caesius*, etc., tandis que dans la zone du sol brun roux, plus compacte, les zones dépressionaires conservant longtemps l'humidité, la végétation est disposée en bandes caractéristiques composées d'*Elatine alsinastrum*, de *Heleocharis acicularis*, de *Lindernia pixydaria*, de *Scirpus supinus*, de *Gnaphalium uliginosum*, de *Mentha pulegium*, de *Gypsophila muralis*.

La végétation, dans son ensemble, a été divisée comme suit:

La végétation des étangs et des terrains marécageux pendant toute l'année, comprenant des associations d'*Azolla caroliniana*, de *Cyperus serotinus*, de *Cladium mariscus*, de *Vallisneria spiralis*, de *Bidens cernuus*, de *Phragmites communis*, de *Dryopteris thelipteris*, etc.

La végétation des prés moyennement humides (mésophyles), comprenant des associations d'*Agropyron repens* et d'*Alopecurus pratensis* et, plus rarement, d'*Arrhenatherum elatius* (que l'on trouve dans les anciens parcs de Bucarest).

La végétation des terrains salins, avec des associations de *Camphorosma annua*, de *Camphorosma monspeliaca*, de *Puccinellia distans*, d'*Artemisia maritima*, de *Statice gmelini*, de *Peucedanum latifolium*, etc.

La végétation des pâturages comprenant seulement de mauvaises herbes, ainsi que des plantes de cultures, est commune pour toute la plaine.

La végétation des forêts varie selon la quantité d'eau du sol: des associations de *Salix cinerea*, de *Populus tremula*, d'*Alnus glutinosa*, de *Fraxinus excelsior* avec *Fraxinus holotricha*, d'*Ulmus foliacea*, de *Quercus robur*, de *Quercus cerris*, de *Quercus frainetto*.

Dans les forêts de *Quercus Robur* en associations avec *Carpinus betulus*, on rencontre, isolé ou en petits groupes, le *Fagus silvatica*.

Dans les régions du sud, on voit apparaître dans les forêts, des espèces méridionales comme: *Carpinus orientalis*, *Fraxinus ornus*, *Prunus mahaleb*, *Cotynus coggigria*, *Ruscus aculeatus*, *Paeonea romanica*, etc.

L'auteur essaye de faire une division de la végétation, divisant la région en six rayons.

ИССЛЕДОВАНИЯ ПО РАСТИТЕЛЬНОСТИ БУХАРЕСТСКОЙ ОБЛАСТИ

И. ШЕРБАНЕСКУ

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Автор излагает вкратце, проведенные в 1955 году геоботанические исследования. Исследованная площадь в приблизительно 4000 кв. км находится между р. Яломица на севере, долиной Дуная на юге, Мостиштя на востоке и извилистой линией, соединяющей лес Раду Вода — ручей Милковец и ручей Кылништя на западе.

Работу производили следующие геоботанисты: проф. Борза Александру на юге и юго-востоке от Бухареста, Драгу И. — на востоке и северо-востоке, Роман Н. и Турку Георге — на западе и Бабака Г. — на востоке и на юго-востоке.

Работы производились в переходной зоне от чернозема до красно-бурой лесной погвы и в зоне краснобурой лесной погвы.

Здесь выделяются два типа древесной растительности: к востоку — зона сероватого дуба *(Quercus pedunculiflora)* на деградированном черноземе, а к западу зона горного дуба и простого дуба *(Quercus frainetto, Quercus cerris)* на краснобурой почве.

Что касается травянистой растительности, крупное различие наблюдается главным образом в степных блюдцах и рытвинах.

В зоне чернозема, который водопроницаем, высыхающие в летнее время блюдца концентрируют травянистую растительность как *Sorghum halepense, Aristolochia clematitis, Rubus caesius* а в зоне более плотных бурокрасноватых почв, блюдца сохраняют долгое время воду, а растительность располагается в виде характерных полос, состоящих из *Elantine alsinastrum, Heleocharis acicularis, Lindernia pyxidaria, Scirpus supinus, Gnaphalium uliginosum, Mentha pulegium, Gypsophila muralis.*

В общих чертах растительность была распределена следующим образом.

Растительность луж и болотных мест в течение всего года, с сообществами состоящими из *Azolla caroliniana, Cyperus serotinus, Cladium mariscus, Aldrovandia vesiculosa, Vallisneria spiralis, Bidenes cernuus, Phragmites communis, Dryopteris thelipteris.*

Растительность мезофильных лугов с сообществами из: *Agropyron repens, Alopecurus pratensis* и изредка *Arrhenatherum elatius* (сохраняющаяся в парках г. Бухареста).

Растительность засоленных грунтов с сообществами состоящими из *Camphorosma annua, Camphorosma monsperiaca, Puccinellia distans, Artemisia maritima, Limonium gnelini, Peucedanum latifolium.*

Растительность пастбищ, состоящая из сорняков, а также растительность сорняков культур, является общей для всей низменности.

Растительность лесов, распределенная по количеству почвенной воды, состоящая из следующих сообществ: *Salix cinerea Populus tremula, Alnus glutinosa, Fraxinus excelsior Fraxinus holotricha, Ulmus foliacea, Quercus robur, Quercus pedunculiflora, Quercus cerris, Quercus frainetto.*

В лесах *Quercus robur* перемешанных с *Carpinus betulus* встречаются по одиночке или в виде маленьких групп *Fagus silvatica.*

В южных участках, в лесах появляются южные и юго-восточные элементы *Carpinus orientalis, Fraxinus ornus, Prunus mahaleb, Cotynus coggigria, Ruscus aculeatus, Paeonia romanica.*

Автор пытается дать районирование растительности, разделяя исследованную территорию на 6 районов.

Dări de Seamă ale Şedinţelor Comitetului Geologic
Vol. XLII (1954—1955)

GEOBOTANICĂ

CERCETĂRI GEOBOTANICE ÎN RAIOANELE CREVEDIA ŞI MIHĂILEŞTI (REGIUNEA BUCUREŞTI) [1]

DE
GH. L. TURCU

Prezenta lucrare a fost întocmită în urma cercetărilor de teren şi laborator, efectuate de subsemnatul în anii 1954 şi 1955 [2].

Ea se referă la o suprafaţă de peste 500 km², care cuprinde parţial teritoriile raioanelor Crevedia şi Mihăileşti aflate la vest de Bucureşti [3].

Cadrul natural. Regiunea cercetată aparţine în întregime cîmpiei de la vest de Bucureşti. Ea prezintă un relief uşor înclinat către sud, ceea ce este indicat şi de direcţia principală a celor mai importante rîuri care străbat regiunea: Neajlovul, Dîmbovnicul, Argeşul, Sabarul, Ciorogîrla.

Din punct de vedere geomorfologic, ea poate fi împărţită în două unităţi mari, separate de către Argeş: la vest, un cîmp înalt, cu apă freatică la 10 — 15 m (20), brăzdat de văi adînci (10—25 m), care reprezintă un relief vechi a cărui altitudine absolută variază între 120—125 m în extremitatea nord-vestică a regiunii şi 90—95 m în extremitatea sud-estică, iar la est o cîmpie mai joasă, cu apa freatică aproape (2—5 m), reprezentînd un relief tînăr. Ea este o fostă cîmpie de divagare împărţită în două părţi: una, mai joasă, între Argeş şi Sabar, peste care la inundaţiile mari, cum a fost cea din 1941, apele celor două rîuri comunică, şi alta, mai ridicată şi mai veche, între Sabar şi Ciorogîrla. Această împărţire geomorfologică este cu atît mai potrivită cu cît ea corespunde şi unităţilor pedologice, geologice şi geobotanice. Pe cîmpul înalt de la vest de Argeş

[1] Comunicare ţinută în şedinţa din 22 martie 1955.

[2] Lucrarea a fost făcută sub conducerea ştiinţifică a prof. ION ŞERBĂNESCU.

[3] Cercetările geobotanice au fost efectuate în strînsă legătură cu echipa de pedologi condusă de M. SPIRESCU şi formată din: CONST. CHIŢU, VALENTIN BĂLĂCEANU, CONST. ORLEANU, N. MARŢIAN şi IULIA MUCENIC.

domină solul brun-roșcat de pădure, cu diverse grade de podzolire pînă la podzol secundar, în nordul regiunii, și soluri cu slabă podzolire în sudul regiunii (sud Clejani). Acestea sînt în legătură cu zonalitatea climatică nord—sud.

La est de Argeș domină solurile tinere: soluri aluviale, lăcoviști și brune-roșcate tinere, repartizate după o zonalitate în general W—E, care este determinată de apele ce au străbătut odinioară această parte a regiunii. Din punct de vedere geologic, la vest de Argeș, regiunea aparține depozitelor cuaternare mai vechi, reprezentate prin pietrișuri rulate, acoperite de o pătură de loess, iar la est de Argeș, prin aluviuni mai noi, pe care s-au format actualele soluri tinere.

Clima. După clasificarea lui KÖPPEN, regiunea noastră aparține provinciei climatice Dfax, adică climat boreal cu iarnă rece, precipitații suficiente în tot timpul anului, temperatura lunii celei mai calde peste 22° C și maximum de precipitații la începutul verii.

După datele meteorologice [1]), temperatura medie în luna cea mai caldă la stațiunea Ghimpați (cea mai apropiată) este de 22,4° C pentru iulie și august, iar în luna cea mai friguroasă, ianuarie, temperatura coboară la o medie de — 3,4° C.

Temperatura minimă absolută de — 30,20° C a fost înregistrată în ianuarie, iar maxima absolută + 41,8° C în august.

Precipitațiile variază între 582,7 mm la Corbii Mari (extremitatea nord-vestică a regiunii) și 447 mm la stațiunea Ghimpați (extremitatea sudică a regiunii). Cele mai multe precipitații cad la sfîrșitul primăverii și începutul verii, cu maximum în luna iunie. În general, în regiune se observă o zonalitate climatică mai puternică pe direcția nord—sud și mai slabă pe direcția vest—est. Acest lucru se observă cel mai evident dacă interpolăm regiunea noastră între Găești, Ghimpați și București.

Găești	666 mm	9,4°C[2])	34[3])
București	586 mm	10,6	29
Ghimpați	496 mm	10,2	25

Vînturile înregistrate la stațiunea Băneasa, ne arată că cele mai puternice și mai frecvente sînt din est și nord-est, după ele urmînd cele din sud-vest și vest.

Flora. În regiune s-au întîlnit 655 specii, repartizate la 355 genuri și 81 familii [4]).

---

[1]) Extrase de colegul N. MUICĂ din buletinele I.M.C.

[2]) Temperatura medie anuală.

[3]) Indice DE MARTONNE.

[4]) Conspectul sistematic al florei se află în raportul detailat, depus la Comitetul Geologic.

Vegetaţia. Din punct de vedere fizionomic şi ecologic vom împărţi vegetaţia regiunii în: păduri, fîneţe, vegetaţia mlaştinilor, vegetaţia crovurilor, vegetaţia islazurilor şi buruienile din culturi.

În această cîmpie, cultivată în cea mai mare parte, influenţa omului asupra vegetaţiei spontane se simte puternic la fiecare pas, schimbînd, artificializînd şi ruderalizînd asociaţiile naturale prin păşunare, cosire, aşezări de sate, lucrări agricole. Pădurile reprezintă aci formaţiunea vegetală cea mai valoroasă pentru caracterizarea botanică a regiunii. Ele sînt mai puţin artificializate în comparaţie cu celelalte asociaţii vegetale, constituind manifestarea medie pe un timp îndelungat a factorilor naturali oglindiţi în fenomenul botanic.

Pădurile. Sînt răspîndite în toată regiunea, ocupînd în prezent aproape 20% din suprafaţă. Acum 100 de ani ele ocupau însă suprafeţe cu mult mai mari (peste 70 % din suprafaţă). Interfluviile Argeş — Neajlov şi Neajlov — Dîmbovnic erau acoperite numai de păduri. La sud de Dîmbovnic şi Neajlov, cea mai mare parte din suprafaţă era ocupată deasemeni de pădure. Numai pe cîmpia dintre Argeş şi Sabar ele aveau o răspîndire mai redusă în legătură cu instalarea numeroaselor sate care au găsit aici loc bun de aşezare şi agricultură, pe soluri fertile şi cu apă freatică aproape (5—6 m). Din codrii de odinioară n-au mai rămas astăzi decît păduri mici (afară doar de păd. Căscioarele).

* * *

Din punct de vedere fitosociologic, pădurile formează numeroase asociaţii corespunzătoare diferitelor condiţii ecologice.

Am distins următoarele asociaţii forestiere:

1. Asoc. de *Quercus robur — Carpinus betulus* cu *Tilia argentea* şi *Quercus cerris* (şleau de cîmpie înaltă cu cer).
2. Asoc. de *Quercus robur — Tilia argentea* cu *Quercus cerris* (şleao-ceret).
3. » » *Quercus cerris* cu *Quercus frainetto* (ceret cu gîrniţă).
4. » » *Quercus frainetto* cu *Quercus cerris* (gîrniţet cu cer).
5. » » *Quercus cerris — Ulmus foliacea* cu *Acer tataricum* (ceretoşleau).
6. » » *Quercus robur — Carpinus betulus* cu *Tilia argentea* (şleau de cîmpie).
7. » » *Quercus robur — Carpinus betulus* cu *Tilia argentea — Salix, Populus* (şleau de cîmpie joasă, aluvionată).
8. » » *Quercus robur — Carpinus betulus* cu *Ulmus foliacea* (şleau de luncă.
9. » » *Salix — Populus — Alnus glutinosa* (zăvoaie de salcie, plop şi arini).

1. Asoc. de Quercus robur — Carpinus betulus cu Tilia argentea și Quercus cerris. Se dezvoltă în partea nordică a regiunii, pe un cîmp înalt, cu apa freatică între 8—12 m, pe sol brun-roșcat podzolit și podzol secundar în extremitatea nordică. Este reprezentată prin pădurile: Căşcioarele, Lipoveanca, Bărcăneasca, Ciupăgeanca și Bălășoenii Statului, formate din *Quercues robur*, *Carpinus betulus* cu foarte mult pînă la abundent *Tilia argentea*, apoi *Ulmus foliacea*, *Fraxinus excelsior*, *Sorbus torminalis*, *Acer platanoides*. *Acer campestre*, *Acer tataricum*. În amestec cu acestea, dar mai ales pe solurile grele din vecinătatea crovurilor, precum și în lăstărișuri, se află *Quercus cerris*. Subarboretul este redus. La umbra deasă a pădurii, mai ales în cele mai mult sau mai puțin bine păstrate, cum este pădurea Căşcioarele, vegetația ombrofilă este bine reprezentată prin numeroase specii, dintre care unele sînt caracteristice fagului, iar altele indicatoare de soluri forestiere sănătoase, cu orizontul A bogat în humus, jilav-umed pînă la spor de umezeală. Din toate acestea citățm: *Alliaria officinalis*, *Allium ursinum*, *Anemone nemorosa*, *Asarum europaeum*, *Carex remota*, *Carex pilosa*, *Cardamine impatiens*, *Dentaria bulbifera*, *Euphorbia amygdaloides*, *Galeobdolon luteum*, *Geranium robertianum*, *Hypericum hyrsutum*, *Melica nutans*, *Melica uniflora*, *Mycelis muralis*, *Moehringia trinervia*, *Platantera bifolia*, *Polygonatum latifolium*, *Pulmonaria officinalis*, *Scrophularia nodosa*.

2. Asoc. de Quercus robur cu Tilia argentea și Quercus cerris. Prin compoziția floristică, fitosociologică și așezare face trecerea de la asoc. de *Quercus robur — Carpinus betulus* cu *Tilia argentea* și *Quercus cerris* din extremitatea nordică a regiunii, către asociația de *Quercus cerris* cu *Quercus frainetto* dinspre sud.

Se dezvoltă la sud de tipul precedent, pe cîmpul înalt dintre Neajlov și Ilfovăț cu apa freatică la 8—12 m, pe sol brun-roșcat podzolit.

Este reprezentată prin pădurile Sterie și Gîsteasca, formate din *Quercus robur*, *Tilia argentea*, *Quercus cerris*, *Ulmus foliacea* și mai puțin *Carpinus betulus*, *Fraxinus excelsior*, *Fraxinus holotricha*, *Quercus frainetto*, *Malus silvestris*, *Pyrus communis*, *Sorbus torminalis*, *Acer tataricum*, *Acer campestre*.

Subarboretul este bogat: *Crataegus monogyna*, *Ligustrum vulgare*, *Evonymus europaeus*, *Evonymus verrucosa*, etc.

Pe locurile depresionare (în pădurea Gîștească) în compoziția arboretului domină cerul, care se întîlnește în podzolul de depresiune; elementele de șleau și în primul rînd teiul nu intră deloc în aceste locuri.

Vegetația ierboasă este bine reprezentată, atît primăvara prin numeroasele faciesuri cu: *Anemone ranunculoides*, *Ficaria verna*, *Isopyrum thalictroides*, cît și mai tîrziu, cînd își fac apariția elementele xerofile, des întîlnite în poenele pădurilor din sud : *Lychnis coronaria*, etc.

3. Asoc. de Quercus cerris cu Quercus frainetto. Reprezintă o continuare spre sud a zonalităţii asociaţiilor forestiere, paralel cu zonalitatea pedoclimatică a regiunii, către tipul de păduri din ce în ce mai xerofil. Ea se întîlneşte în condiţiile aceluiaşi cîmp înalt, cu apă freatică la 10 — 15 m, pe sol brun-roşcat slab-mediu podzolit şi pe soluri cu oarecare podzolire cu tendinţa de tranziţie spre cernoziom degradat. Este formată din: *Quercus cerris*, dominant, alături de care se află mult *Quercus frainetto* care uneori ajunge să egaleze cerul cînd apa freatică coboară la 15 m (ex.: pădurea Zevestreni — Ghimpaţi). La acestea se adaugă *Ulmus foliacea*, *Acer campestre*, *Acer tataricum*, *Pyrus communis*, *Fraxinus excelsior*.

Aci nu se mai întîlneşte *Carpinus betulus*, dar apare *Quercus pedunculiflora*, ca şi în pădurea Bălăşcuţa.

În legătură cu avansarea către sud a pădurilor de cer, cu luminozitate abundentă însoţită de uscăciune atmosferică şi edafică, vegetaţia ombrofilă, atît de bine reprezentată şi caracteristică tipurilor precedente, aici este cu totul rară. În schimb heliofilele sînt bogat reprezentate printr-un amestec de specii din pădurile de silvostepă cu elemente xerofile.

Astfel, în poeni domină asociaţiile de *Andropogon ischaemum*, *de Chrysopogon gryllus*, de *Festuca valesiaca* cu *Filipendula hexapetala*, *Betonica officinalis*, *Potentilla rubens*. Mai caracteristice pentru aceste păduri sînt *Lychnis coronaris*, *Digitalis lanata*.

Interesant este că aci apar *Briza media* şi *Epilobium angustifolium*.

4. Asoc. de Quercus frainetto cu Quercus cerris. Cu această asociaţie se încheie zonalitatea de pe cîmpul înalt. Ea reprezintă tipul cel mai xerofil de pădure din regiunea cercetată şi se întîlneşte în extremitatea sudică a regiunii. În general, apare în aceleaşi condiţiuni climatice cu asociaţia precedentă. Dominaţia gîrniţei trebuie pusă în legătură mai ales cu adîncimea apei freatice care se află aici la 15 — 18 m. Este reprezentată prin pădurile Nebuna de Sus şi Uieşti (SW Uieşti) aflate pe cîmpul înalt, pe sol brun-roşcat podzolit, care sînt formate din *Quercus frainetto* dominant, în amestec cu *Quercus cerris*, rar *Ulmus foliacea*, *Pyrus communis*, *Quercus pedunculiflora*, *Acer campestre*, *Acer tataricum*, ultimul fiind destul de frecvent.

Subarboretul, mai mult sau mai puţin abundent, este format mai ales din: *Crataegus monogyna*, *Ligustrum vulgare*, *Evonymus europeaus*. Aci apare *Prunus spinosa* şi rar *Prunus chamaecerasus*.

Vegetaţia ierboasă este asemănătoare cu cea din asociaţia precedentă, adăugîndu-se unele plante caracteristice pădurilor din silvostepă, ca *Hierochloe odorata*, etc., care se află foarte abundentă în pădurea Nebuna de Sus.

5. Asoc. de Quercus cerris cu Ulmus foliacea şi Acer tataricum. Se găseşte pe interfluviul dintre Neajlov şi Crevedia,

reprezentat printr-un cîmp înalt, cu sol brun-roşcat podzolit, unde apa freatică datorită drenării exercitate de cele două văi apropiate este coborîtă la peste 20 m, creînd astfel o staţiune aparte. Ca urmare, această asociaţie reprezintă o abatere de la tipul zonal de pădure. (Asoc. de *Quercus robur — Carpinus betulus* cu *Tilia argentea* şi *Quercus cerris* dezvoltat alături, în pădurea Căscioarele).

Pădurile care aparţin acestei asociaţii (Mierla, Sf. Gheorghe, Priboiu, Tufani) sînt formate din *Quercus cerris* dominant, cu *Ulmus foliacea*, *Quercus frainetto*, rar *Quercus robur*, *Pyrus communis*, *Acer campestre* şi foarte mult *Acer tataricum*. Flora ierboasă ombrofilă, este slab reprezentată. Elementele fagului lipsesc deşi de partea cealaltă a Neajlovului, în asoc. de *Quercus robur — Carpinus betulus* cu *Tilia argentea* şi *Quercus cerris*, ele sînt foarte bogat reprezentate.

Heliofilele sînt însă numeroase. Interesant de menţionat că aci apare *Quercus sessiliflora*.

6. Asoc. de Quercus robur — Carpinus betulus cu Tilia argentea. Se dezvoltă pe cîmpul de la E de Argeş, reprezentat printr-un relief mai jos decît interfluviul Neajlov — Argeş de la W, pe care se află asociaţia de *Quercus robur — Carpinus betulus* cu *Tilia argentea* şi *Quercus cerris*. Apa freatică este aproape (5 — 6 m) şi solul este brun de pădure. Datorită acestor condiţii edafice, care se reflectă evident în vegetaţia forestieră prin formarea unei păduri de *Quercus robur*, *Carpinus betulus* şi *Tilia argentea* fără *Quercus cerris*, noi am distins această asociaţie de cea de pe cîmpul înalt care are şi *Quercus cerris*. Alături de speciile citate, mai întîlnim *Ulmus foliacea*, *Sorbus torminalis*, *Acer campestre*, *Acer tataricum*, *Acer platanoides*, etc. Subarboretul este redus pînă la foarte redus sub faciesul cu *Tilia argentea* dominant.

Vegetaţia ierboasă este reprezentată prin specii ombrofile printre care se află elemente ale fagului şi specii indicatoare de soluri forestiere sănătoase.

Dintre acestea amintim: *Asarum europaeum*, *Carex silvatica*, *Lamium galeopdolom*, *Moehringia trinervia*, *Dentaria bulbifera*, *Circaea lutetiana*, *Geranium robertianum*, *Mycelis muralis* şi *Epilobium angustifolium*. În această asociaţie intră pădurile Berceanca, Cotroceni şi mai puţin Ţigănia.

7. Asoc. de Quercus robur — Carpinus betulus cu Tilia argentea, Salix, Populus (şleau de cîmpie joasă, aluvionată).

După compoziţia arboretului se aseamănă mult cu tipul precedent; apar în plus *Populus* şi *Salix*. În legătură cu vîrsta asociaţiei şi cu substratul pe care se dezvoltă, o serie de specii ierboase, ca: *Geranium robertianum*, *Mycelis muralis*, *Dentaria bulbifera*, caracteristice ale fagului, nu mai apar aici, cu toate că altele

(din aceeaşi categorie), ca: *Asarum europaeum*, *Asperula odorata*, *Mercurialis perennis* le întîlnim destul de frecvent. Ca subarboret citĕm: *Coryllus avellana*, *Viburnum opulus*, *Frangula alnus*.

Un caracter esenţial pentru aceste păduri este trecerea către zăvoiul de sălcii şi plopi, la coborîri de teren adeseori numai cu 40 — 50 cm, arătînd prin această evoluţie spaţială legătura lor genetică cu zăvoiul.

8. Asoc. de Quercus robur — Fraxinus excelsior cu Ulmus foliacea. Spre deosebire de şleaul de cîmpie joasă, dezvoltat pe cîmpia tînără de la E de Argeş, de la care se face trecerea direct spre zăvoi, pentru lunca bătrînă şi împotmolită a Neajlovului, este caracteristic şleaul de luncă format din *Quercus robur*, *Fraxinus excelsior*, *Fraxinus holotricha*, cu foarte mult *Ulmus foliacea*, mai rar *Ulmus laevis*, *Carpinus betulus*, *Alnus glutinosa*, *Populus nigra*.

Vegetaţia ierboasă este reprezentată prin specii ombrofile *(Aegopodium podagraria, Mercurialis perennis)* şi higrofile de luncă. Acestei asociaţii îi aparţin pădurile: Călugăreasca, Lupăria şi porţiuni din pădurile: Babele, Mierla şi Sf. Gheorghe.

9. Asoc. de Salix — Populus alba, P. nigra — Alnus glutinosa. Sînt cunoscute sub numele de zăvoaie şi se află răspîndite în regiune de-a lungul celor două rîuri principale, Argeşul şi Neajlovul, dar mai ales în lunca primului. Crescînd într-un mediu destul de uniform: apa freatică aproape, substrat format din aluviuni, aluviuni în diverse stadii de solificare şi sub influenţa inundaţiilor periodice, ele sînt reprezentate prin asocieri foarte asemănătoare care se repetă în tot lungul luncilor şi străbat odată cu ele numeroase zone de vegetaţie.

Putem, în schimb, vorbi de o zonalitate paralelă cu firul văii, începînd de la marginea rîului spre malurile albiei majore şi spre terasele foarte recente. Succesiunea este: *Salix*, *Populus alba*, *Populus nigra*, *Alnus glutinosa*.

Cînd condiţiile mediului intersectează amplitudinile ecologice ale mai multor specii, se întîlnesc amestecuri de *Salix*, *Populus*, *Alnus glutinosa*.

Consideraţiuni şi concluzii asupra asociaţiilor forestiere. Din cele arătate pînă aici se observă că pădurile din această regiune reprezintă o bogată variaţie fitosociologică, expresia diverselor condiţii pedoclimatice, orografice şi hidrografice în care se dezvoltă. Ele sînt răspîndite în primul rînd după o zonalitate N—S, corespunzătoare zonalităţii pedoclimatice generale a regiunii. Astfel de la asociaţia de *Quercus robur — Carpinus betulus* cu *Tilia argentea* şi *Quercus cerris* se trece treptat spre sud prin asociaţia de *Quercus robur — Tilia argentea* cu *Quercus cerris*, la asociaţia de *Quercus cerris* cu *Quercus frainetto* şi în sfîrşit la asociaţia de *Quercus frainetto* cu *Quercus cerris*.

Paralel cu aceasta, vegetația ierboasă de sub pădure și din poeni suferă, după cum s-a văzut, o evoluție spațială corespunzătoare.

Un factor important este adîncimea apei freatice.

Ea poate să afecteze zonalitatea fito-pedoclimatică, să accentueze, să modereze sau să reducă la maximum acțiunea factorilor zonali, dînd naștere la asociații forestiere care oglindesc cu totul mediul creiat de ea. În această categorie intră spre exemplu zăvoaiele, șleaul de luncă și pădurile de pe cîmpia tînără de la E de Argeș.

Adîncimi diferite ale apei freatice: 8 m, 15 m, 18 — 20 m determină respectiv mărirea procentajului de gîrniță în aceeași zonă pedoclimatică. Cel mai interesant exemplu pentru ilustrarea acestei acțiuni ni-l oferă pădurile Priboiul, Sf. Gheorghe, Mierla și Căscioarele, care se află în aceleași condiții pedoclimatice, dar cu adîncimi diferite ale apei freatice și anume: la 21 m sub primele trei, la 12 m sub ultima, determinînd respectiv apariția asociațiilor: *Quercus cerris — Ulmus foliacea* cu *Acer tatarica* și *Quercus robur — Carpinus betulus* cu *Tilia argentea* și *Quercus cerris.*

Avem aici un frumos exemplu, în care variația unui singur factor ne dă posibilitatea să tragem concluzii precise asupra legăturilor cauzale care există între el și elementul care variază corelativ.

Acest fapt, precum și altele asemănătoare, arată că adeseori pe scara variației unor factori ai mediului sînt valori-limite pentru dezvoltarea unor asociații vegetale care nu coincid cu valorile-limite pentru dezvoltarea unor tipuri de soluri.

Acest lucru nu contrazice ideia generală a paralelismului fito-pedo-climatic, ci o completează cu anumite cazuri particulare. Ca dovadă se poate arăta că valoarea-limită a adîncimii apei freatice, pentru asociațiile vegetale, este strîns legată de complexul celorlalți factori. În nordul regiunii apa freatică la 5 — 6 m dă naștere șleaului de cîmpie, la 12 m șleaului de cîmpie înaltă cu cer, iar la 21 m ia naștere șleao-ceretul de la vest de Neajlov. În sudul regiunii, în legătură cu apropierea de antestepă, pădurile de cer și gîrniță apar chiar atunci cînd apa freatică este la numai 8 m.

Fînețele. În comparație cu întinderea celorlalte formațiuni vegetale, fînețele ocupă o suprafață redusă, fiind răspîndite mai ales pe lunca Neajlovului, a Dîmbovnicului, de-a lungul Milcovățului și Ilfovățului.

În legătură cu condițiile de luncă, în care se dezvoltă majoritatea fînețelor din regiune, compoziția fitosociologică a acestora este reprezentată prin asociații meso- și higrofile, trecînd pe de o parte către asociațiile hidrofile dinspre firul văilor, iar pe de alta, către asociații mezo-xerofile de pe terasele mai vechi și de pe coaste. Succesiunea lor spațială se face în strînsă legătură cu relieful

luncii, care, coborînd treptat către firul văii, proporţionează unul din factorii esenţiali pentru dezvoltarea asociaţiilor, şi anume umiditatea.

Considerînd cazul cel mai complet, succesiunea asociaţiilor din luncă (de la locurile mai ridicate către firul văii) este următoarea: asoc. de *Poa pratensis*, asoc. de *Alopecurus pratensis*, asoc. de *Poa trivialis*, *Poa palustris*, asoc. de *Agrostis alba*.

Această zonare paralelă cu valea, este uneori schimbată datorită variaţiei solurilor, mai ales în privinţa texturii, prezenţei sau absenţei sărurilor CO_3Ca la suprafaţă, etc.

La confluenţa Dîmbovnicului cu Neajlovul se observă astfel de schimbări în legătură cu textura solului: o asociaţie de *Alopecurus pratensis*, cu *Juncus gerardi*, dezvoltat pe o lăcoviştе carbonatată, trece pe un sol aluvial, nisipos, levigat de săruri, într-o asociaţie de *Festuca pseudovina* cu *Koelaria gracilis*, etc. (foarte frumos dezvoltată, cu aspect mezofit). Foarte specifice apar în ea *Rumex acetosella*, *Anchusa officinalis*, *Crepis setosa*, legate de textura nisipoasă a substratului.

Pe lăcoviştile carbonatate găsim faciesuri ale diferitelor asociaţii cu *Juncus gerardi*, a cărui abundenţă este adeseori proporţională cu cantitatea de CO_3Ca la suprafaţă. Astfel, prin ridicarea accentuată a acestuia către suprafaţă, datorită spre exemplu regimului de păşune, *Juncus gerardi*, mai mult sau mai puţin rar în fînaţul vecin, devine foarte abundent în islaz. Tasarea locului pe cursul unui drum (rar folosit) a determinat deasemeni, în primul rînd, prin concentrarea carbonaţilor la suprafaţă, schimbarea asociaţiei de *Poa pratensis* cu *Juncus Gerardi* rar, într-un facies cu *Juncus Gerardi* dominant care se întinde în tot lungul drumului.

Cele mai răspîndite asociaţii, din aceste fîneţe sînt: asoc. de *Poa pratensis*, de *Alopecurus pratensis*, de *Poa trivialis*, de *Poa palustris*, de *Agrostis alba*, caracterizînd fiecare o staţiune mai mult sau mai puţin precisă mai ales în legătură cu umiditatea. Pentru fiecare din ele se observă anumite specii diferenţiale, mai ales din punct de vedere al abundenţei acestora în una din asociaţii, alături de altele, comune în mai toate.

Vegetaţia mlaştinilor. Este reprezentată prin asociaţii hidrofile, caracteristice locurilor în care apa bălteşte cea mai mare parte din an, în timpul verii substratul fiind cel puţin îmbibat cu apă. Dezvoltarea cea mai mare o capătă vegetaţia de mlaştină în lungul pîraielor Ilfovăţ şi Milcovăţ, apoi în lunca Neajlovului, a Dîmbovnicului, a Argeşului şi în crovurile cu umiditate accentuată tot timpul anului. Din punct de vedere ecologic şi floristic, asociaţiile de mlaştini reprezintă o continuare a succesiunii spaţiale a asociaţiilor meso-higrofile din fîneţele de pe margine, observîndu-se că şi la acelea o zonalitate paralelă cu

valea, determinată de apă, prin cantitatea și durata ei. Din observarea diverselor succesiuni spațiale, particulare, am întocmit următoarea ordine, începînd de la margine spre firul văii (cu care ocazie enunțăm și cele mai comune asociații de mlaștină din regiune): asoc. de *Heleocharis palustris*, de *Glyceria fluitans*, de *Beckmannia erucaeformis*, de *Bolboschoenus maritimus*, *Caricete*, asoc. de *Sparganium ramossum*, de *Scirpus lacustris*, *Scirpus tabernemontanum*, *Butomus umbellatus*, de *Typha latifolia*, de *Phragmites communis*.

Din cauza mediului specific în care se dezvoltă, pe care apa îl creează în întregime, în regiuni foarte diferite, reducînd la maximum acțiunea celorlalți factori, vegetația mlaștinilor reprezintă o formațiune destul de uniformă care spune foarte puțin despre restul complexului de factori.

Vegetația crovurilor. Prin crovuri înțelegem locuri depresionare închise, cu o umiditate accentuată provenită din precipitațiile lichide, ce se acumulează de pe relieful înconjurător și din topirea zăpezilor viscolite. Pe solurile brun-roșcate, unde găsim cele mai numeroase crovuri din regiune, podzolirea și băltirea apei la suprafață sînt legate într-un strîns raport dialectic, în care cauza și efectul se interpătrund.

După cantitatea de umiditate și durata ei putem împărți crovurile în:

1. Crovuri cu umiditate accentuată (cu apă care băltește sau cel puțin sol îmbibat cu apă) tot timpul anului.

2. Crovuri cu umiditate accentuată primăvara (toamna, iarna) dar mai mult sau mai puțin uscate în timpul verii.

Această împărțire este destul de potrivită punctului de vedere geobotanic, întrucît după aceste grupe se observă și o deosebire în ceea ce privește asociațiile vegetale.

Remarcăm că unul și același crov poate prezenta, cînd relieful său permite, două zone: una centrală și alta marginală care, prin regimul hidric, corespund respectiv uneia din cele două categorii enunțate, cu vegetația corespunzătoare fiecăreia.

În crovurile cu umiditate accentuată tot timpul anului întîlnim asociații hidrofile foarte asemănătoare cu cele din mlaștinile luncilor. Este interesant de remarcat printre acestea asociația de *Beckmania erucaeformis*, foarte bine dezvoltată pe văile umede și sărate.

Prezența sa în crovuri (S Gherghița — Ploești, pădurea Căscioarele, Crevedia etc.) ar putea fi explicate nu numai prin analogii făcute cu privire la regimul hidric sau printr-o lărgire a amplitudinii ecologice prin însumarea caracterelor stațiunilor atît de diferite. Ar putea fi vorba de forme fiziologice diferite, care încă nu au căpătat un ecou în morfo-anatomia plantei (raport dialectic dintre conținut și formă).

Sau poate, din contra, ea găseşte sau a găsit, în aşa zisele podzoluri de depresiune, condiţii asemănătoare cu cele din soloneţurile pe care se dezvoltă acum, ridicînd în felul acesta în alt mod problema genezei acestor soluri. În asociaţiile hidrofile, de multe ori, în cursul verii, pătrund specii higrofile mărginaşe (în asoc. de *Schoenoplectus lacustris* intră *Heleocharis palustris* de pe margine şi chiar *Heleochloa alopecuroides)*, ceea ce ar putea indica o direcţie de evoluţie către uscarea acestora. În crovurile cu umiditate accentuată numai primăvara, se află higrofile care, fie că beneficiază de umiditatea de primăvară în care timp îşi parcurg întreg ciclul de dezvoltare *(Veronica acinifolia, Myosurus minimus)* fie că în această perioadă cresc şi înfloresc *(Lythrum hysopifolium, Peplis portula, Alopecurus aequalis)*, urmînd să fructifice într-un mediu mai uscat. Condiţiile diferite de umiditate, care se zonează concentric şi nevoia diferită a asociaţiilor faţă de aceasta, dă naştere unei succesiuni spaţiale de asociaţii începînd de la centru spre periferie. În general ordinea este (de la centru): asoc. de *Elatine alsinastrum*, de *Isolepis supina*, de *Peplis portula*, de *Alopecurus equalis*, de *Ranunculus lateriflorus*, de *Lythrum hyssopifolium — Juncus bufonius* înconjurate primăvara de bande de *Myosurus minimus* şi de *Veronica acinifolia.*

Către periferie, în zone din ce în ce mai largi şi mai puţin conturate, urmează: *Juncus bufonius, Spergularia rubra, Heleochloa alopecuroides, Gnaphalium uliginosum*, şi *Gypsophila muralis*, care termină de obicei întreaga serie.

Plante indicatoare din crovuri. În afară de hidrofilele şi higrofilele întîlnite pretutindeni în locurile umede, pe soluri foarte diferite, cum sînt spre exemplu *Alisma plantago, Juncus articulatus, Mentha silvestris* etc. o serie de plante, ca: *Spergularia rubra, Gybsophila muralis, Isolepis supina, Juncus bufonius, Veronica acinifolia, Gnaphalium uliginosum, Eragrostis pilosa, Alchemilla arvensis*, se întîlnesc mai ales în podzolurile de depresiune.

Unele din ele, ca: *Gypsophila muralis, Juncus bufonius, Isolepis supina, Gnaphalium uliginosum, Eragrostis pilosa, Veronica acinifolia*, se întîlnesc de asemenea pe solurile aluviale cu textura nisipoasă în orizontul A, levigate de săruri şi cu umiditate corespunzătoare. Prin compararea factorilor care există în aceste diverse staţiuni, observăm că aceste specii, departe de a avea o amplitudine ecologică largă (cum ar părea la prima vedere) sînt legate de textura nisipoasă în A, lipsa carbonaţilor la suprafaţă şi o anumită umiditate, factor pentru care ele devin indicatoare.

Ţinînd seama de acestea ele pot fi folosite mai mult în cartarea pedologică, nu ca indicatoare de tipuri de soluri, ci de factori pe care îi găsim în unul sau mai multe soluri adeseori diferite.

Vegetaţia islazurilor. Din punct de vedere naturalistic, din cauza artificializării asociaţiilor naturale, vegetaţia islazurilor are o valoare redusă, expri-

mînd într-o măsură foarte mică legăturile naturale cu mediul, căutate pretutindeni de cercetători pentru înțelegerea și caracterizarea naturalistică a regiunii. Putem distinge islazuri xerofite, mesofite, higrofite, pe coaste, cîmp înalt, lunci, cu o vegetație mai mult sau mai puțin specifică, corespunzătoare condițiilor ecologice, care caracterizează complexul de factori naturali ce există acolo. Pășunatul transformă astfel asociațiile naturale și le artificializează numai în cadrul posibilităților ecologice.

Din observații făcute asupra unor pășuni din vecinătatea fînețelor, putem afirma că în general asociațiile rezultate din acestea sînt mult deosebite, în primul rînd fiind mult mai xerofite. În acest sens islazul de la Est de moara Bolintineanu (lunca Neajlovului, NNW Golășei) ne oferă un bun exemplu: în fînețele din vecinătate, dezvoltate pe o lăcoviște argiloasă, domină asoc. *Alopecurus pratensis*, cu *Poa pratensis*, *Trifolium repens*, *Lotus corniculatus*, etc. În aceleași condiții edafice, pe islaz, domină asoc. de *Poa bulbosa* cu *Cynodon dactylon*, *Scleranthus annuus*, *Poa pratensis*, în pîlcuri mici și slab formate, apărînd chiar *Andropogon ischaemum* și *Artemisia austriaca*.

Acest fapt, precum și altele asemănătoare, ridică totodată o importantă problemă de cartare geobotanică. În regiunea cercetată de noi, suprafața și numărul islazurilor sînt mai mult sau mai puțin reduse. Ele sînt mai abundente în vestul regiunii și foarte rare în estul ei.

În lunci, pe solurile aluviale argiloase sau nisipoase, cu apa freatică la 1 — 2 m dar mai ales pe lăcoviști, se întîlnesc islazuri cu *Poa pratensis*, *Cynodon dactylon*, *Trifolium repens*, *Lolium perenne*, *Alopecurus pratensis*. În cazul unei pășunări excesive acestea evoluează către asoc. de *Cynodon dactylon*, *Poa bulbosa Polygonum aviculare*. Pe locurile mai ridicate (adeseori numai cu 40 — 50 cm), mai ales dacă substratul este un sol aluvial nisipos, apare în masă *Poa bulbosa*, cu pîlcuri de *Andropogon ischaemum* și *Artemisia austriaca*.

În islazurile de coastă întîlnim mai ales asoc. de *Andropogon ischaemum* și de *Poa bulbosa*, iar pe cele foarte erodate asoc. de *Artemisia austriaca* cu *Scleranthus annuus*, *Filago arvensis* etc. Pe cîmpul înalt (pe un sol brun-roșcat) domină de asemenea asoc. de *Andropogon ischaemum* și de *Poa bulbosa*.

Buruienile din culturi (segetalele). Legăturile buruienilor cu factorii naturali sînt de ordin general, cele mai multe din ele crescînd în toate culturile, pe suprafețe mari. Răspîndirea este determinată mai degrabă de felul culturii, de succesiunea culturilor, de felul și timpul executării lucrărilor agricole, de gradul de puritate a semințelor aruncate pe ogor, de factorii meteorologici ai anotimpului sau anului respectiv, etc. Datorită acestor cauze vom întîlni adeseori, pe soluri diferite aceleași segetale, sau pe aceleași soluri, segetale diferite. Acțiunea factorilor naturali ai mediului se face simțită în distribuția segetalelor cînd este

vorba de zone de soluri pe întinderi mari. Pe suprafeţe mici, diferenţele apar numai pe soluri foarte deosebite între ele, care oferă astfel acestor ubiquiste staţiuni suficient de diferite.

Pentru primul caz, remarcăm că *Salsola ruthenica* este foarte frecventă şi abundentă în toată zona cernoziomului, atît în Cîmpia Romînă, cît şi în stepa Jijiei şi a Bahluiului, devine ceva mai rară către limita internă a cernoziomului degradat şi ajunge cu totul excepţional în brunul roşcat. În regiunea noastră nu am întîlnit-o niciodată pe solul brun-roşcat de pădure; este interesant de remarcat că am găsit-o pe aluviunile nisipoase ale Argeşului (E Posta) şi pe solurile aluviale nisipoase, formate tot sub influenţa Argeşului la sud de Bălăşoeni.

Este demn de remarcat că pe aceste substraturi, care prin textura lor amintesc (printr-un fenomen de compensare de factori) condiţii din zona cernoziomurilor, ea înaintează chiar pînă în zona podzolurilor secundare: prundişuri din lunca Moldovei, comuna Tupilaţi, raionul Piatra Neamţ.

Pentru soluri suficient de diferite se observă de asemeni o diferenţă în compoziţia segetalelor. Astfel, pe cîmpul înalt de la vest de Argeş, unde domină solurile brune-roşcate, brune-roşcate podzolite şi podzolurile de depresiune, *Gypsophila muralis* este extrem de frecventă în toate culturile, iar abundenţa ei este direct proporţională cu podzolirea. Pe cîmpia tînără de la E de Argeş, unde se află soluri aluviale, soluri de terasă aluvială, etc., ea este extrem de rară, afară doar de cele cu textura nisipoasă în A şi levigate de carbonaţi.

În schimb se întîlnesc aici frecvent: *Amarantus albus*, *Chenopodium album*, *Chondrilla juncaea*, mai mult sau mai puţin rare la vest de Argeş. Pe solurile erodate cu textură nisipoasă se întîlnesc: *Anthemis arvensis*, *Filago arvensis*, *Trifolium arvense*. În culturile de pe solurile aluviale din lunci sînt proprii: *Equisetum ramossisimum*, *Plantago major*, *Polygonum lapathifolium*, *Cyperus glomeratus*, *Phragmites communis*, *Symphytum officinale*, *Portulaca oleracea*, *Anagallis arvensis*, etc.

Deşi puţine la număr, poate nu cele mai importante din punct de vedere agricol, aceste segetale sînt cele mai însemnate pentru caracterizarea complexului natural de factori.

Pe culturi, o deosebire marcantă a segetalelor se observă după cele două categorii: prăşitoare şi neprăşitoare. În ultima categorie intră mai mult de 80% din numărul total de buruieni, în prima categorie rămînînd cele care pot rezista lucrărilor agricole. Din cauza spaţiului limitat pentru acest text nu putem da decît cele mai comune buruieni din culturi: *Setaria glauca*, *Convolvulus arvensis*, *Cynodon dactylon*, *Erigeron canadensis*, *Echinochloa crus-galli*, *Delphinium consolida*.

Aprecieri practice. Ţinînd seama de complexul natural în care se află regiunea şi de problemele economice care se pun, recomandăm următoarele măsuri practice pentru îmbunătăţirea resurselor naturale:

a) Coastele foarte erodate, pe care domină asociaţiile de: *Poa bulbosa*, *Andropogon ischaemum*, *Artemisia austriaca*, cu valoare nutritivă mică, neputînd fi utilizate ca păşuni sau fîneţe, să fie împădurite după compoziţia arboretelor ce cresc natural, în condiţii asemănătoare: *Quercus robur*, *Carpinus betulus*, *Ulmus foliacea* în nordul regiunii, *Quercus cerris*, *Quercus frainetto*, *Quercus pedunculiflora*, în sud.

b) În unele păduri s-au făcut plantaţii de salcîmi. Asemenea plantaţii nu au nici un rost în plină zonă forestieră. Împăduririle poenilor, crovurilor sau împăduririle care au scopul să întregească vechile perimetre ale pădurilor, pot şi trebuie să fie făcute cu specii naturale din regiune.

Pentru crovurile podzolite, care permit dezvoltarea vegetaţiei lemnoase, se recomandă plantaţii de cer şi gîrniţă.

c) Islazurile din luncă sînt bune furajere, datorită condiţiilor de umiditate în care se dezvoltă. Totuşi, prin păşunare excesivă, mai ales după ploi, ele pot fi repede degradate. Trebuie deci păstrate printr-un păşunat raţional.

Cele de pe cîmpul înalt trebuie arate şi cultivate cu plante furajere: lucernă, secară, borceag, etc., întrucît prin caracterul lor xerofil şi prin ruderalizare au o valoare nutritivă redusă. Islazurile de pe coaste suportă măsuri diferite de la caz la caz, fie că trebuie să se cultive (în cazul pantelor cu expoziţie sudică şi dacă gradul de înclinare permite), fie că se recomandă împădurirea lor (în cazul pantelor foarte înclinate).

BIBLIOGRAFIE

1. Borza A. Die Vegetation und Flora Rumäniens. *Guide de la VI-ème exc. phytogéogr.* Cluj, 1931.
2. Braun Blanquet. Pflanzensoziologie. Berlin, 1928.
3. Cernescu N. Facteurs de climat et zones de sol en Roumanie. *Inst. Geol. Rom., St. Tehn. şi Econ.* Seria C, nr. 2. Bucureşti, 1934.
4. Chiriţă C. Pedologie Generală. Bucureşti, 1955.
5. Enculescu P. Zonele de vegetaţie lemnoasă din Romînia în raport cu condiţiile orohidrografice, climatice, etc. Bucureşti, 1924.
6. — Evoluţia solului, subsolului şi vegetaţiei spontane din depresiuni, etc. *Viaţa Agricolă*, 1920.
7. Florov N. Degradarea cernoziomului în antestepă. *An. Inst. Geol. Rom.*, XI. 1925—1926.
8. Georgescu C. C. Ceretele ca tip de pădure. *Rev. păd.*, an. 53, nr. 8—9. 1941.

9. Murgoci Gh. M. Crovurile şi movilele Bărăganului. *Rev. Semănătorul*, An. II. Bucureşti, 1907.
10. Mihăilescu V. Vlăsia şi Moştiştea. *Bul. Soc. Geol.*, XLIII. 1925.
11. Prodan I. Flora pentru determinarea şi descrierea plantelor ce cresc în Romînia. Vol. I — II. Cluj, 1939.
12. Protopopescu-Pake E. I. Cercetări geologice în Cîmpia Romînă dintre Valea Moştiştea şi Rîul Olt. *D. de S. Inst. Geol. Rom.*, I. 1901.

RECHERCHES GÉOBOTANIQUES DANS LES DISTRICTS DE CREVEDIA ET DE MIHĂILEŞTI (RÉGION DE BUCAREST)

PAR
G. L. TURCU

(Résumé)

La région étudiée appartient à la plaine qui s'étend à l'ouest de Bucarest. Elle présente un relief peu accusé, variant de 90 à 125 m alt. abs., faiblement incliné vers le SE, ce qui détermine la principale direction des cours d'eaux qui la traversent: Neajlov, Dîmbovnic, Argeş, Sabar, Ciorogîrla. Au point de vue géomorphologique on distingue nettement deux unités, séparées par l'Argeş: à l'ouest une haute plaine ayant l'eau phréatique à une profondeur de 10 à 15 m (20 m) et représentant un relief ancien, constitué par du cailloutis quaternaire, recouvert d'une couche de lœss; à l'est une basse plaine à l'eau phréatique à une profondeur de 2 à 5 m, représentant une ancienne plaine de divagation. Les conditions physiques et géographiques de ces deux unités géomorphologiques se reflètent de même dans la répartition des sols et de la végétation. À l'ouest de l'Argeş domine le sol brun roux de forêt, podzolisé à différents stades, y compris le podzol secondaire; à l'est de l'Argeş, les plus fréquents sont les sols alluviaux récents, les « lăcovişti » et les sols roux récents.

La région étudiée appartient à la province climatique Dfax (classification Köppen). Les valeurs des précipitations et de la température indiquent l'existence d'une zonalité dans le sens de l'augmentation de la température et de la diminution des précipitations, plus prononcée dans la direction N—S et moins marquée dans la direction E—W. Le vent dominant est le « crivăţ ».

La flore. Dans le cadre des recherches concernant la végétation on a rencontré environ 655 espèces, réparties à 355 genres et se rattachant à 81 familles.

La végétation. La végétation naturelle de cette région peut être divisée en: forêts, prairies, végétation des marécages, végétation des « crovs »[1]), végétation des pâturages et végétation des ségétales.

Les forêts. Il y a 100 ans, les forêts couvraient 70% de la région considérée. Par suite du déboisement plus ou moins intense qui s'est produit pendant cette époque, les forêts d'autrefois ont été réduites à des lambeaux épars, qui couvrent à peine 20% de la surface. Au point de vue phytosociologique on peut distinguer plusieures associations forestières. Sur la haute plaine leur distribution témoigne d'une zonalité pédoclimatique qui commence au N de la région par les forêts de *Quercus robur*, *Carpinus betulus* avec *Tilia argentea* et *Quercus cerris* et finit au S par les forêts de *Quercus cerris* et *Q. frainetto*. À l'E de l'Argeș, l'eau phréatique se trouvant à peu de profondeur supprime cette zonalité, en déplaçant la forêt de « șleau »[2]) beaucoup plus vers le sud.

Les prairies occupent des surfaces peu étendues et se trouvent surtout dans les plaines alluviales. Leur végétation est méso- et hygrophile. Dans la distribution des associations on peut observer l'existence d'une zonalité parallèle à la vallée, en rapport avec le relief qui décroît graduellement, en déterminant la variation de l'humidité du sol. En général, on peut observer la suivante succession qui suit la direction de la vallée: l'association à *Poa pratensis*, à *Alopecurus pratensis*, à *Poa palustris*, à *Agrostis alba*.

La végétation des marécages. Elle est cantonnée le long des rivières et dans les « crovs ». Parmi les associations le plus fréquemment rencontrées, nous pouvons citer: l'association à *Heleocharis*, à *Carex*, à *Typha latifolia*, à *Phragmites communis*, qui suivent une zonalité parallèle à la vallée.

La végétation des « crovs ». Les associations hygrophiles, installées dans les « crovs » profonds, ressemblent à celles des marécages; dans les « crovs » moins profonds, ainsi que dans les zones marginales des « crovs » plus profonds, on rencontre des associations hygrophiles ou de transition vers les associations mésophiles. Parmi les plantes de ces associations nous citons: *Isolepis supina*, *Juncus buffonius*, *Veronica acinifolia*, *Gnaphalium uliginosum*, *Eragrostis pillosa*, *Alchemilla arvensis*, qui sont étroitement liées aux podzols de dépression. Néanmoins, il faut mentionner qu'elles ont été rencontrées aussi sur les sols alluviaux, à texture sablonneuse, dont les carbonates ont été lessivés et dont l'humidité est semblable à celle des podzols de dépression. Ce fait nous montre que les plantes mentionnées peuvent être utilisées comme indices de certains facteurs, mais non pas de certains types de sol.

[1]) « Crovs » = dépressions d'étendue et de profondeur variables, dont la formation est due à un processus de tassement local du loess et qui sont spécifiques aux secteurs à drainage externe déficient de la plaine non- fragmentée.

[2]) « Șleau » = forêt mélangée á feuilles caduques.

La végétation des pâturages. Quoique représentant un stade avancé de rudéralisation, la végétation des pâturages reflète pourtant d'une façon évidente les conditions écologiques. On constate en général que le pâturage détermine l'évolution vers le xérophitisme. Parmi les associations des pâturages, le plus fréquemment rencontrées dans les plaines alluviales des rivières, nous citons: l'association à *Poa pratensis*, à *Cynodon dactylon*, à *Lolium perenne;* sur les terrains plus élevés ou sur les pentes à exposition S, les associations à *Poa bulbosa*, à *Andropogon ischaemum*, à *Artemisia austriaca* sont bien représentées.

Les ségétales. Plus que par les facteurs édaphiques et climatiques, la répartition des ségétales est influencée par la succession des cultures, par les travaux agricoles, par la pureté des semences, par la nature de la culture agricole.

L'influence des facteurs édaphiques et climatiques sur la végétation de ségétales se fait ressentir généralement sur des zones de sol étendues; même sur des surfaces réduites apparaissent des variations appréciables dans la végétation de ségétales, à condition que les propriétés du sol soient suffisamment variées pour offrir à ces plantes quasi-ubiquistes des stations assez diverses.

Les ségétales — en proportion de 80% — se trouvent dans les cultures de plantes non binables. Parmi les plus fréquemment rencontrées, nous citons: *Setaria glauca*, *Convolvulus arvensis*, *Cynodon dactylon*, *Erigeron canadensis*, *Echinochloa crus-galli*, *Delphinium consolida*, etc.

ГЕОБОТАНИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ РАЙОНА БУХАРЕСТ (РАЙОНЫ КРЕВЭДИЯ И МИХАЙЛЕШТЬ)

Г. Л. ТУРКУ

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Исследованный район находится на низменнсти расположенной на запад от Бухареста. Низменность эта не холмиста, имеет вообще от 90 до 125 м абс. высоты и слегка наклонена на СВ. Поэтому направление течения водных путей также северо-восточное ,как например: Няжлов, Дымбовица, Арджеш, Сабар, Чорогырла. С геоморфологической, точки зрения ясно выступают два участка, разделенные р. Арджешем: на западе — высокая низменность с грунтовой водой залегающей на глубине 10—15 м (20 м), представляющая древний рельеф, состоящий из щебня четвертичного периода, покрытой слоем лесса; на востоке — низменность с уровнем грунтовых вод от 2 до 5 м, представляющая собой

в прошлом болотную низменность. Физические и географические условия этих двух морфологических участков отражаются также и в распределении почвы и растительности. На запад от р. Арджеша преобладает бурокрасноватая лесная почва, подзоленная в разных стадиях, включая и второстепенный подзол; на восток от Арджеша, чаще всего встречаются недавние аллювиальные почвы, заболоченные и недавние бурые почвообразования.

Исследованный участок находится в климатической провинции Dfax (классификация Кеппена). Согласно данным дождемера и температуры выявляется зональность в смысле повышения температуры и уменьшения атмосферных осадков, сильнее в направлении СЮ и меньше в направлении ВЗ. Господствуюший ветер — «кривэц» (В-З).

Флора. В рамках изучения растительности, встречено около 655 видов, разделяющихся на 355 разновидностей, которые принадлежат 81 семейству.

Растительность. Естественная растительность этого участка делится на: леса, луга, болотную растительность, растительность блюдец, растительность пастбищ и сигитальную растительность.

Леса. Сто лет тому назад леса покрывали 70% данного участка. Вследствие более или менее усиленной вырубки, в течение этой эпохи, от прежних лесов остались только небольшие остатки, еле покрывающие теперь лишь 20% участка. С точки зрения фитосоциологии можно отметить несколько лесных семейств. Их распределение на высокой низменности доказывает почвенно-климатическую зональность, которая начинается на севере участка лесами *Qurecus robur*, *Carpinus Betulus* с *Tilia argentea* и *Quercus cerris* и заканчивается на юге лесами *Quercus cerris* и *Q. frainetto*. На восток от р. Арджеша глубинные воды находящиеся на небольшой глубине, нарушают эту зональность, перемещая низменные леса гораздо дальше к югу.

Луга, — занимают небольшую площадь и находятся, в особенности, на аллювиальных низменностих. Их растительность — мезо- и гигрофильная. В распределении растительности заметна параллельная долине зональность в соответствие с рельефом, который постепенно уменьшается, определяя различность влажности почвы. Вообще, можно заметить вдоль долин: следующую последовательность семейство *Poa pratensis*, *Alopecurus pratensis*, *Poa palustris*, *Agrostis alba*.

Болотная растительность. Она находится вдоль рек и блюдец. Среди семейств, встречающихся чаще всего, можно назвать: сообщество

Heleocharis, *Carex*, *Typha latifolia*, *Phragmitetum communis*, которые следуют по параллельной зональности с долиной.

Растительность блюбец. Гигрофильные семейства, находящиеся в глубоких блюдцах, похожи на болотистые семейства; в более мелких блюдцах, также как и на краевых зонах более глубоких блюдец — встречаются гигрофильные семейства или переходные к мезофильным семействам. Среди этих растений мы можем назвать: *Isolepis supina*, *Iuncus bufonius*, *Veronica acinifolia*, *Gnaphalium uliginosum*, *Eragrostis pilosa*, *Alchemilla avensis*, которые тесно связаны с депрессионными подзолами. Все же надо сказать, что они были встречены также и на аллювиальных зонах с песчаником, где карбонаты были выщелочены и влажность подобна депрессионным подзолам. Это доказывает, что вышеупомянутые растения могут быть применены как показатели известных факторов, но не как известные типы почвы.

Растительность настбищ. хотя и представляет из себя довольно развитую стадию распадения, все же отражает ясно экологические условия. Вообще замечается, что пастбища находятся в процессе эволюции приближаясь к ксерофитизму. Среди этих семейств встречающихся чаще всего на аллювиальных низменностях рек, мы назовем: семейства *Poa pratensis*, *Cynodon dactylon*, *Lolium perume*, а на более высоких местах или на склонах с южной экспозицией, семейства *Poa bulbosa*, *Andropogon ischaemum*, *Artemisia austriaca*, хорошо представлены.

Сигиталии. Распределение сигиталей находится больше под влиянием последовательности возделывания культур, сельскохозяйственных работ, чистоты семян, натуры сельскохозяйственной культуры, чем под влиянием эдафических и климатических факторов.

Влияние эдафических и климатических факторов на сигитальную растительность, чувствительно вообще в зонах больших площадей; даже на малых площадях появляются значительные различия сигитальной растительности, но с условием, чтобы почва была достаточно разнообразна, чтобы дать этим квази-повсеместным растениям довольно различные станции.

Сигиталии — в пропорции 80% — находятся в культурах двуурожайных растений. Среди наиболее часто встречаемых, назовем: *Setaria glauca*, *Convolvulus arvensis*, *Cynodon dactylon*, *Erigeron canadensis*, *Echinocloa crus-galli*, *Delphinium consolida*, и т. д.

Dări de Seamă ale Şedinţelor Comitetului Geologic
Vol. XLII (1954—1955)

GEOBOTANICĂ

CERCETĂRI GEOBOTANICE ÎN RAIOANELE SNAGOV ŞI BRĂNEŞTI (REGIUNEA BUCUREŞTI [1])

DE
N. ROMAN

Sectorul cercetat este situat la nord-est şi nord de oraşul Bucureşti şi aparţine raioanelor Snagov şi Brăneşti ale regiunii Bucureşti. Limitele lui sînt: la N rîul Ialomiţa, la W pădurea Radu-Vodă, pînă la gara Buftea, şoseaua naţională Bucureşti — Ploeşti, pînă la comuna Băneasa, la S linia ferată Bucureşti — Constanţa şi şoseaua Bucureşti — Urziceni pînă dincolo de pădurea Sineşti — Ţiganca, la E pădurea Sineşti—Ţiganca, valea Colceagului pînă la rîul Ialomiţa. Suprafaţa cercetată este de cca 700 km. p.[2]).

În regiunea cercetată de noi au mai fost făcute cercetări de ZACH. C. PANŢU şi P. ENCULESCU, rezultatele lor fiindu-ne de mult folos.

Condiţiile fizico-geografice

Geomorfologia. Sectorul cercetat este numit Cîmpia Vlăsiei. GH. VÎLSAN şi VINTILĂ MIHĂILESCU împart această cîmpie în trei cîmpuri:

1. Cîmpul Snagovului, situat în partea de N a regiunii, între rîul Ialomiţa şi valea Cociovaliştea.

2. Cîmpul Mostiştei de Sus, cuprins între valea Cociovaliştea şi valea Pasărea la sud.

3. Cîmpul Colentina — Pasărea, cuprins între văile Colentina şi Pasărea.

Aceste cîmpuri, la rîndul lor, sînt fragmentate prin numeroase văi secundare într-o serie întreagă de interfluvii.

---

[1] Comunicare ţinută în şedinţa din 22 martie 1955.

[2]) Lucrarea a fost făcută sub îndrumarea prof. I. ŞERBĂNESCU.

Hidrografia și hidrologia. Sectorul cercetat este bogat în lacuri și văi cu apă, încît acestea au influențat foarte mult asupra vegetației. Astfel, în tot lungul sectorului, rîul Ialomița constituie limita nordică. Urmează apoi grupa de lacuri și bălți începînd de la N spre S și SE. Lacul Bălteni, care se continuă în balta Țigănești; lacul Snagov, care este cel mai mare lac din sector avînd pe lîngă lungimea mare și o adîncime aproape de 6 m; valea Balta Neagră, cu o scurgere foarte mică; văile Vlăsia și Cociovalîștea, care în porțiunea lor inferioară se unesc și formează balta Căldărușani; valea Burduful, cu puțină apă; valea Mostiștea, care traversează sectorul pe o bună distanță începînd de la originea ei pînă la pădurea Sinești—Țiganca. În partea de S întîlnim valea Pasărea și valea Păsăruica, mai mici și cu apă mai puțină.

Observațiile noastre au fost făcute mai mult asupra pînzei freatice, urmărind apa din fîntîni și comparînd nivelul lor cu cel din lacuri și rîuri. Astfel, în cîmpul Snagovului cea mai mare suprafață este ocupată de izobata de 9 m, în care apar insular izobate de 10 m și 14 m. În cîmpul Mostiștei de Sus, la nord de vale, constatăm că izobatele descresc de la 9 m spre valea Mostiștei, unde ajung pînă la 3 m, iar la sud de această vale, izobatele pornesc de la 3 m pînă la 9 m, cu deosebire în partea de sud-est a regiunii. În cîmpul Colentina — Pasărea, apa freatică este indicată de o gamă întreagă de izobate, de la 4—10 m.

Toate aceste bălți și văi au, cu mici excepții, un debit permanent de apă, ele fiind alimentate, pe lîngă izvoare, de cantitatea mare de precipitații ce cad în această regiune. Drenajul regiunii este mult mai pronunțat în cîmpul Snagovului și mai puțin în cîmpul Mostiștei de Sus și Colentina—Pasărea, cu excepția interfluviului Pasărea—Păsăruica.

Clima. *Regimul termic.* Regiunea cercetată este cuprinsă între izotermele de 10°C și 11°C, media anuală fiind de 10,8°C. Trecerea de la primăvară la vară se face brusc, iar toamna se prelungește cu mult mai tîrziu decît în S. Suma temperaturilor perioadei de vegetație variază între 3.300° și 4.000°, ceea ce reprezintă o cantitate suficientă de căldură pentru încheierea ciclului de vegetație în mod normal.

Regimul pluviometric. După datele Institutului Meteorologic Central, cantitatea medie de precipitații căzută în ultimii 15 ani, este ceva mai mică decît cea căzută între 1865—1940. Media precipitațiilor pentru sector este de 531,2 mm. Cea mai mare cantitate de precipitații cade în timpul verii. Zăpezile cad din luna noiembrie pînă la sfîrșitul lunii martie, iar brumele cad pînă în luna aprilie.

Regimul eolian. Curenții de aer care aduc norii sau măresc evaporația apei sînt acei ai întregei Cîmpii Române. Vînturile cele mai frecvente sînt Crivățul

care, în partea nordică a sectorului, este mai puţin puternic din cauza pădurii ce abundă aci, şi Austrul care bate de la SW spre NE.

Pe baza acestor date sectorul cercetat, după sistemul lui Köppen, se încadrează în regiunea climatică Dfax. Este un climat boreal, cu ierni reci şi veri fierbienţi. Indicele de ariditate în sectorul estic este în jurul a 22, iar în cel nord-vestic 28.

Solurile[1]). Zonal, în linii mari, solurile sînt repartizate astfel: în sectorul estic sînt răspîndite solurile din grupa cernoziomului, urmează o zonă cu soluri de tranziţie, iar în sectorul vest-nord-vestic şi nordic soluri din grupa solului brun-roşcat. Toate aceste soluri sînt formate pe loess.

Cernoziom mediu degradat, cu orizontul A pînă la 40 cm, orizontul C întîlnindu-se în general la 160 cm. Apa freatică variază între 5—11 m.

Cernoziom puternic degradat. Orizontul A pînă la 40 cm, iar orizontul C între 160—180 cm. Apa freatică variază între 6—13 cm.

Cernoziom foarte puternic degradat. Orizontul A gros pînă la 40 cm, iar orizontul C între 160—180 cm. Apa freatică, destul de variată, între 5,50—15 m.

Sol brun-roşcat humos. În petece izolate între 35—45 cm şi orizontul C 180—190 cm. Apa freatică între 5—14 m.

Sol brun-roşcat. Mai mult în cîmpul Snagov, are un orizont A scurt pînă la 33 cm, iar orizontul C adesea este întîlnit la adîncimea de 200 cm. Apa freatică este între 3—15 m.

Sol brun-roşcat de pădure, cu orizontul A în medie de 32 cm, iar orizontul C la 220 cm. Apa freatică rareori depăşeşte 10 m adîncime. A fost întîlnit numai sub pădure.

Sol brun-roşcat închis, întîlnit în interfluviul Ialomiţa—lacul Snagov. Orizontul A de 30 cm, iar orizontul C peste 200 cm.

Sol brun-roşcat deschis cu tendinţă de podzolire în pădure, întîlnit în pădurea Radu-Vodă, cu orizontul A de 30 cm. Orizontul C apare adeseori sub 200 cm. Apa freatică la cca 10 m.

[1]) Solurile regiunii au fost cercetate şi cartate de Teodor Gogoaşă şi Alexandru Cucuta, la scara 1: 50.000.

Sol brun-roșcat slab podzolit, cu o răspîndire fragmentară în cîmpul Snagov. Orizontul A de cca 20 cm. Orizontul C apare în jurul a 200 cm.

Podzol de depresiune, apare intrazonal în zona solului brun-roșcat, legat de microrelief. Orizonturile au o grosime variabilă, iar orizontul C apare în general peste 3 m.

Sol cernoziomic de fîneață în zonă depresionară, frecvent în zona depresionară a cîmpului Mostiștea de Sus. Apa freatică variază între 2—5 m. Orizontul A, are o grosime medie de 40 cm, iar orizontul C apare în general la 100 cm.

Sol brun înțelenit, frecvent în cîmpul Colentina—Pasărea. Orizontul A are o grosime variabilă, iar orizontul C adesea apare în jurul a 160 cm. Apa freatică depășește cu puțin 10 m.

Sol brun-cenușiu, apare în interfluviul rîului Ialomița—lacul Bălteni, cu un orizont A în medie de 35 cm, de coloare brună-cenușie, iar orizontul C apare adesea în jurul a 200 cm.

Aluviuni în curs de solificare de texturi diferite, se întîlnesc în jurul rîului Ialomița aproape în tot sectorul cercetat. Roca de solificare o constituie nisipul, în general stratificat, cu apa freatică între 1—4 m. Grosimea orizontului de acumulare a humusului este în funcție de gradul lor de solificare.

Flora și vegetația

Sectorul cercetat este situat la limita de întîlnire a zonei de antestepă cu cea a stejarului, unde și condițiile climatice și edafice se întrepătrund, din care cauză flora cuprinde un mare număr de specii. Noi am înregistrat 624 specii grupate în 86 de familii.

Am întîlnit elemente ale celor două zone, precum și elemente din zona fagului, care găsesc aici condiții optime de dezvoltare. Dintre Pteridophyte, cele mai puțin reprezentate sînt Ferigile iar dintre Anthophyte cele mai răspîndite sînt Dicotiledonatele.

Ținînd seama de condițiile climatice și edafice și de influența omului, am împărțit vegetația după cum urmează: vegetația buruienilor din culturi; vegetația islazurilor; vegetația rovinelor și a crovurilor; vegetația bălților și a lacurilor; vegetația pădurilor.

Vegetația buruienilor din culturi. Suprafața acoperită de culturi reprezintă aproape 3/4 din întreaga suprafață a sectorului cercetat. Ea este folosită pentru

cultura cerealelor, a plantelor furajere şi industriale precum şi pentru grădini de zarzavat, deoarece bălţile şi lacurile oferă din plin apa necesară. În cercetarea vegetaţiei din culturi am ţinut seama în primul rînd de mijloacele culturale aplicate culturilor, deoarece ele influenţează direct asupra dezvoltării şi răspîndirii ei. Astfel distingem:

1. Vegetaţia buruienilor din culturile de prăşitoare;
2. Vegetaţia buruienilor din culturi de neprăşitoare.

1. *Vegetaţia buruienilor din culturile de prăşitoare.* Culturile de prăşitoare sînt în general culturi de primăvară semănate în rînduri, fapt ce permite prăşitul lor. De modul cum se face prăşitul lor depinde şi abundenţa sau lipsa buruienilor. Astfel, pentru culturile de porumb cele mai răspîndite sînt: *Rubus caesius*, *Convolvulus arvensis*, *Cynodon dactylon*, *Sambucus ebulus*, *Lathyrus tuberosus*, ş.a. Pentru culturile de cartofi cele mai răspîndite sînt: *Echinochloa crus-galli*, *Cirsium arvense*, *Digitaria sanguinalis*, *Eragrostis pillosa*, ş.a. În culturile de sfeclă cele mai frecvente buruieni sînt: *Cynodon dactylon*, *Eragrostis minor*, *Sorgum halepense* şi *Rubus caesius*. În afară de aceste buruieni, în culturile de prăşitoare am întîlnit în mod sporadic: *Amaranthus retroflexus*, *Chenopodium album*, *Euphorbia virgata*.

2. *Vegetaţia buruienilor din culturile de neprăşitoare.* Cuprinde buruienile din culturile de plante furajere, precum şi din culturile de grîu şi mirişti. În culturile de lucernă, ce abundă cu deosebire în zona cernoziomului şi a solului brun-roşcat humos vegetaţia de buruieni este în funcţie de vechimea şi de întreţinerea ei. Astfel, în lucernierele bătrîne, rărite, apar în cantitate mare următoarele buruieni: *Arabidopsis thaliana*, *Aristolochia clematites*, *Bromus tectorum*, *Capsella bursa-pastoris*, *Cirsium arvense*, *Lamium amplexicaule*, *Thlaspi arvense*, ş.a. Pe locurile mai lăsate, unde apa în primăvară a băltit un timp scurt, apare în culturile de lucernă, rărite foarte mult, *Cerastium anomalum*, constituind adeseori un etaj inferior al culturii.

În culturile de grîu, în momentul seceratului, cele mai răspîndite buruieni sînt: *Convolvulus arvensis*, *Polygonum convolvulus*, *Polygonum aviculare*, *Delphinium consolida*, *Centaurea cyanus*, *Lathyrus tuberosus*, *Agrostemma githago*, *Adonis aestivalis* şi *Ranunculus arvensis*. În miriştile acestora vegetaţia buruienilor este mai bogată şi mai variată în specii, dintre care cele mai răspîndite sînt: *Convolvulus arvensis*, *Polygonum aviculare*, *Rubus caesius*, *Echinochloa crus-galli*, *Sorgum halepense*, *Hybiscus ternatus*, *Lathyrus tuberosus*, *Gypsophila muralis*, *Cynodon dactylon*, *Aristolochia clematitis*, *Trifolium arvense*, etc.

Pentru sectorul cercetat am observat că în zona cernoziomului abundă *Salsola ruthenica* şi *Setaria viridis* şi mai puţin *Stachys annua*, care se dezvoltă în

zonele depresionare, pe cînd în zona solului brun-roşcat, *Aristolochia clematitis*, *Setaria glauca*. În zona solului brun-roşcat nu am semnalat nicăieri prezenţa speciei *Salsola ruthenica*. De asemeni am observat o mai mare frecvenţă la *Trifolium arvense* în zona solului brun-roşcat faţă de cea a cernoziomului. O legătură strictă a buruienilor din culturi şi sol, în afară de aceea pentru *Salsola ruthenica*, nu am putut semnala în sectorul nostru.

Vegetaţia islazurilor. Sub acest nume am grupat vegetaţia din islazuri, de pe coastele văilor şi de pe aluviunile carbonatate şi solificate folosite ca păşuni naturale. Aceste islazuri sînt în număr foarte mic şi nu depăşesc laolaltă suprafaţa de 8 km². Unele din ele sînt islazuri destul de vechi, altele însă provin din defrişarea pădurilor sau din locurile de cultură. Împărţirea lor am făcut-o, ţinînd seama de umezeală şi de soluri, în:

1. Islazuri de pe soluri mai mult sau mai puţin umede;
2. Islazuri de pe soluri mai mult sau mai puţin uscate;
3. Islazuri de pe soluri aluviale;
4. Islazuri de pe coaste erodate uşor înclinate şi uscate.

1. *Islazurile de pe soluri mai mult sau mai puţin umede* sînt caracterizate prin elemente care preferă mai multă umezeală în toată perioada de vegetaţie, ca: *Poa pratensis*, *Potentilla reptans*, *Agropyron repens*, etc. Ele sînt situate, în general, în mici zone depresionare, pe un sol cernoziomic de fîneaţă, cu apă freatică între 1—4,50 m. Asociaţiile dominante sînt asoc. de *Poa pratensis* şi asoc. de *Agropyron repens*. Din cauza unui păşunat excesiv se manifestă o tendinţă de ruderalizare.

2. *Islazurile de pe soluri mai mult sau mai puţin uscate* sînt caracterizate prin terenuri mai mult sau mai puţin plane, cu apa freatică pînă la 12 m, în care elementele adaptate la multă uscăciune constituie asociaţii vegetale bine încheiate. Solul lor este de tipul cernoziomului degradat de la mediu pînă la foarte puternic, rareori brun-roşcat. Asociaţiile ce caracterizează aceste islazuri sînt: asoc. de *Cynodon dactylon*, asoc. de *Artemisia austriaca* şi asoc. de *Poa bulbosa*. În unele islazuri o parte din speciile însoţitoare ale asociaţiilor vegetale trădează proveniența lor din locuri ale vechilor păduri.

3. *Islazurile de pe soluri aluviale în diferite stadii de solificare*. Aceste islazuri sînt instalate pe aluviuni nisipoase carbonatate, cu apa freatică între 1—3 m în partea de NE a sectorului, la confluenţa rîului Ialomiţa cu lacul Căldăruşani. În aceste islazuri am întîlnit următoarele asociaţii: asoc. de *Artemisia austriaca*, asoc. de *Eragrostis minor* şi asoc. de *Andropogon ischaemum*. Dintre acestea, asociaţia de *Andropogon ischemum* manifestă tendinţa de a ocupa cît mai mult

teren. În mod sporadic am întîlnit aici pe locurile mai lăsate şi mai umede asoc. de *Cynodon dactylon*. Tot aici prezenţa speciei *Bupleurum tenuissimum* ne-a putut indica o acumulare mai mare în sol a sulfaţilor la o adîncime de 10—30 cm.

4. *Islazurile de pe coaste erodate uşor înclinate şi uscate.* Aceste islazuri sînt localizate sub forma a două benzi în lungul văii Cociovalıştea, pe versanţii puţin înclinaţi. Asociaţiile întîlnite sînt: asoc. de *Andropogon ischaemum*, asoc. de *Artemisia austriaca*, asoc. de *Cynodon dactylon*. Aceste asociaţii sînt aceleaşi din islazurile de pe aluviuni şi din terenurile uscate, numai că aici se constată o zonalitate a lor în funcţie de expoziţie şi de umezeală. Astfel, pe versanţii nordici domină asoc. de *Cytisus heuffelli* şi asoc. de *Poa bulbosa*, pe cîtă vreme pe versanţii sudici, începînd de jos în sus, zonaţia este următoarea: asoc. de *Cynodon dactylon*, asoc. de *Andropogon ischaemum* şi asoc. de *Artemisia austriaca*. Aceste islazuri sînt cele mai păşunate, fiind mai aproape de sate şi avînd vegetaţie mai mult timp pentru păşunat.

Vegetaţia rovinelor şi a crovurilor. Depresiunile mici, de formă circulară sau alungită, capabile să acumuleze cantităţi însemnate de apă în timpul anului, sînt denumite, în regiunea cercetată de noi, crovuri sau uneori rovine.

Cele din zona cernoziomului sînt mai mari, mai rare şi au în general o formă alungită, în timpul verii pierzîndu-şi apa, pe cînd cele din zona brunului-roşcat sînt mai mult sau mai puţin de formă circulară, mai adînci şi foarte frecvente; unele au apă în tot timpul anului.

Vegetaţia crovurilor din zona cernoziomului. În aceste crovuri, din cauza apei care a stagnat în primăvară, se instalează destul de tîrziu o vegetaţie săracă. Solul lor este de tipul cernoziomului puternic levigat cu aspect de podzolire. În aceste crovuri am întîlnit următoarele asociaţii care le caracterizează: asoc. de *Gypsophila muralis*, asoc. de *Gnaphalium uliginosum*, asoc. de *Juncus bufonius* şi o specie caracteristică, *Veronica acinifolia*. Pe alocuri se întîlnesc *Myosurus minimus* şi *Matricaria chamomilla*.

Vegetaţia crovurilor din zona solurilor brun-roşcate. Deoarece o bună parte din crovuri seacă în timpul verii, din care cauză şi vegetaţia este diferită, am împărţit crovurile în două mari grupe:

1. Crovuri care seacă în timpul verii;
2. Crovuri care nu seacă în timpul verii.

Fiecare din aceste grupe, întîlnindu-se atît în păduri cît şi în cîmp deschis, deoarece dispunerea speciilor în ele este diferită, am făcut distincţie pentru fiecare grupă: crovuri din păduri şi crovuri din cîmp deschis.

1. Crovurile ce seacă în timpul verii sînt răspîndite în zona solului brun-roșcat humos. Solul lor este de tipul podzolului de depresiune. Crovurile din cîmp deschis se caracterizează prin asoc. de *Gypsophila muralis*, asoc. de *Gnaphalium uliginosum*, asoc. de *Mentha pulegium*, asoc. de *Ranunculus lateriflorus* foarte rar și asoc. de *Heleocharis acicularis*. Tot în aceste crovuri am întîlnit și asoc. de *Beckmannia erucaeformis* într-un singur loc. Crovurile din păduri, care seacă în timpul verii, sînt ceva mai umede decît grupa precedentă și caracterizate prin: asoc. de *Shoenoplectus mucronatus*, semnalată prima dată de noi în regiune, și asoc. de *Isolepis supina*. O altă notă caracteristică a acestor crovuri este o abundență mai mare a speciilor *Lindernia pyxidaria*, *Peplis portula* și *Gratiola officinalis*. În ceea ce privește zonația vegetației în crovuri, am observat că la crovurile din cîmp deschis, la limita de stagnare a apei, rămîne întotdeauna o zonă cu *Matricaria chamomilla*, pe cînd în păduri această zonă este înlocuită de *Inula britannica*.

2. Crovurile care nu seacă în timpul verii. Aceste crovuri sînt localizate cu deosebire în zona solului brun-roșcat, avînd o frecvență mai mare în păduri. Solul lor este mai mult sau mai puțin înmlăștinit și numai la margine mai indică semnele podzolirii.

Crovurile din cîmp deschis sînt puține la număr și se caracterizează prin următoarele asociații: asoc. de *Peplis portula*, asoc. de *Lindernia pyxidaria* și asoc. de *Heleocharis palustris*.

În compoziția floristică a acestor asociații am mai întîlnit următoarele asociații: de *Elatine alsinastrum*, de *Isolepis supina*, de *Alisma plantago-aquatica*, de *Lythrum hyssopifolia*, ș. a.

Crovurile din păduri fiind la adăpostul pădurii, regimul apei este constant mult timp, astfel că zonalitatea este mult influențată. În general, aceste crovuri sînt caracterizate prin prezența zonei periferice formată din asoc. de *Lysimachia nummularia*, asoc. de *Inula britannica* sau asoc. de *Agrostis stolonifera*. În interior, în funcție de exigențele ecologice, se dispun următoarele asociații, începînd de la periferie spre centru: asoc. de *Polygonum hydropiper*, asoc. de *Isolepis supina*, asoc. de *Marsilea quadrifolia*, asoc. de *Juncus articulatus* și asoc. de *Glyceria fluitans*. O notă caracteristică o dă acestor crovuri asoc. de *Marsilea quadrifolia*, care se prezintă destul de caracteristică, mai ales în crovurile din pădurea Snagov. Oricare ar fi compoziția floristică și fitosociologică a acestor crovuri, în funcție de condițiile ecologice arătate pînă aici, este demn de subliniat că nota caracteristică este dată de frecvența speciei *Isolepis supina*, în toate crovurile, indiferent că poate constitui asociație singură sau cu alte specii. De asemeni, prezența speciei *Heleocharis acicularis*, *Elatine alsinastrum* și *Schoenoplectus mucronatus* dau o nuanță deosebită crovurilor din sectorul cercetat.

Vegetaţia bălţilor şi a lacurilor. Bălţile şi lacurile sînt populate de o vegetaţie specific palustră, care în bună parte este constituită din asociaţii.

Prin modul de grupare, unele specii cu un sistem radicular bogat, acolo unde condiţiile au permis, au dat naştere la o formaţie de tipul plaurului, denumită de locuitori « cocioc ». Această formaţie fiind mai caracteristică şi destul de răspîndită, am ţinut seama de ea în clasificare, împărţind bălţile şi lacurile în două categorii:

1. Bălţi şi lacuri cu cocioc (plaur);
2. Bălţi şi lacuri fără cocioc.

1. *Bălţi şi lacuri cu cocioc.* Cuprinde bălţile şi lacurile cu adîncime mică, unde s-a putut forma cociocul şi unde este încă în curs de formare. În ceea ce priveşte modul cum se formează şi compoziţia floristică a cociocului sînt destul de diferite. Astfel, în dreptul satului Căciulaţi, cociocul este format din: *Phragmites communis*, cu *Typha latifolia;* în balta Vlăsia este format de *Claudium mariscus* cu *Salix cinerea*, iar în lacul Bălteni de *Nephrodium thelipteris* cu *Carex riparia.* Tot în această grupă am pus şi vegetaţia care manifestă tendinţa de formare a cociocului, aşa cum se întîlneşte pe valea Mostiştea — Păsăruica — Pasărea. În aceste văi se observă o zonalitate foarte frumoasă a vegetaţiei de baltă şi a celei higrofile. Pe valea Păsăruica am întîlnit următoarea zonaţie: pe mal asoc. de *Mentha silvestris*, la locul de fluctuaţie a apei asoc. de *Echinochloa crus-galli*, după care urmau în apă, asoc. de *Bidens cernuus*, asoc. de *Sparganium erectus* şi unde apa era mai adîncă, asoc. de *Schoenoplectus lacustris.* Dacă nivelul apei scade, asociaţiile din centru încep să dispară treptat.

2. *Bălţi şi lacuri fără cocioc.* Această grupă cuprinde lacurile sau porţiunile din bălţi cu oglinda apei liberă sau acoperită de o vegetaţie natantă. Tot aci am grupat şi vegetaţia fixată de fund, cu reprezentanţi din familiile *Nymphaeaceae*, *Hallorhagidacea*, etc. Din prima grupă am întîlnit asoc. de *Salvinia natans*, asoc. de *Hydrocharis morsus ranae*, şi asociaţii constituite de diverse specii de *Lemna* şi de *Wolffia arrhiza.* Aceste asociaţii ocupă oglinda apelor fără curenţi, liniştite şi adăpostite, în general în jurul ochiurilor de apă. Printre plantele fixate de fund, care îşi trimit organele de asimilaţie şi de reproducere la suprafaţă şi care pot întocmi asociaţii, în lacul Snagov şi Căldăruşani citäm: *Nymphaea alba*, *Nuphar luteum* şi *Potamogetom natans.* Pe fundul lacurilor se dezvoltă o vegetaţie submersă, ce constituie adevărate pajişti, fiind un bun adăpost pentru peşti.

Dintre acestea mai răspîndite sînt: *Elodea canadensis*, *Vallisneria spiralis*, *Zannichelia palustris*, *Najas marina*, *Najas minor*, specii de *Ceratophyllum* şi *Myriophyllum*, etc.

Vegetația malurilor și a anastomozelor. În majoritatea cazurilor vegetația malurilor este destul de restrînsă și folosită ca păşune. Pe ele întîlnim asoc. de *Agrostis stolonifera*, asoc. de *Trifolium repens*, asoc. de *Lotus corniculatus*, asoc. de *Lolium perenne*, asoc. de *Phragmites communis*. De multe ori aici întîlnim specii nefurajere, ca: *Galega officinalis*, *Juncus glaucus* și *Ononis spinosa*. Vegetația anastomozelor, care ocupă suprafețe întinse la vărsarea în Ialomița a lacurilor Bălteni, Snagov și Căldărușani, diferă de cea a bălților, asemănîndu-se mai mult cu vegetația crovurilor din păduri. Avînd o suprafață aproape plană, vegetația lor este dispusă mai mult sau mai puțin uniform. Asociația dominantă care dă nota caracteristică este asoc. de *Marsilea quadrifolia*, care la capătul lacului Snagov constituie o pajiste destul de întinsă. O altă asociație, care întocmește adevărate pajiști, este asoc. de *Heleocharis acicularis*, cu care precedenta asociație se pare că își împarte destul de bine suprafața. De aici a fost descrisă *Marsilea quadrifolia* forma *terrestris*, în special în locurile unde seacă apa. Noi considerăm că aceasta nu este decît o ecoformă, întrucît între exemplarele terestre cu rizomi foarte scurți și cei din apă există pe distanțe mici toate formele de trecere pe același individ. Folosirea acestor pajiști este practic nulă, deoarece speciile componente nu sînt păscute și nici nu li se dă altă întrebuințare.

Vegetația pădurilor. Grupată în 29 de păduri, suprafața împădurită a sectorului cercetat de noi reprezintă cca 170 km², adică aproape 1/4 din întreaga suprafață. Cea mai mare suprafață este în partea de N și NW, între rîul Ialomița și valea Cociovaliștea, datorită unei rețele hidrografice foarte bogate, precum și a unei densități mai mici a așezărilor omenești. Spre S și SE influența climatului stepic și o rețea hidrografică mai săracă au făcut ca pădurile să fie mai rare și mai degradate. Odinioară, toată partea nordică, denumită Codrii Vlăsiei, era acoperită de păduri. Astăzi o pădure și o vale îi mai poartă numele. Sectorul cercetat după sistemul conceput de P. ENCULESCU, bazat pe factorii climatici și edafici, este situat la locul de întîlnire a zonei stejarului cu acea a antestepei, încît cu greu se poate spune unde se termină una și unde începe cealaltă.

Deși solurile se separă foarte bine, indicînd zona antestepei și aceea a zonei stejarului, printr-o bandă de tranziție foarte îngustă, elementele floristice ale celor două regiuni se întrepătrund așa de mult încît este greu să separăm aceste zone printr-o linie simplă luînd ca elemente de bază numai vegetația. Din această cauză am luat în considerare toți factorii care influențează vegetația în dezvoltarea ei. Vegetația arborescentă în cea mai mare parte, este compusă din reprezentanți ai genului *Quercus* și anume: *Quercus robur*, *Q. cerris*, *Q frainetto* și *Q. pedunculiflora* și mai puțin din *Carpinus betulus*, *Tilia tomentosa*,

Fraxinus excelsior, *Acer campestre* şi alţii, iar în compoziţia subarboretului pretutindeni este întîlnit *Crataegus monogyna*, *Ligustrum vulgare*, *Corylus avellana*, *Acer tataricum*, *Cornus mas*, *Cornus sanguinaea*, *Euonymus europaea*, *Euonymus verrucosa*, *Malus silvestris*, ş. a. Dacă totuşi, cu ajutorul esenţelor arborescente dominante, se pot separa mai mult sau mai puţin zonele de vegetaţie, subarboretul este acela care prezintă nota comună a acestor păduri. Vegetaţia ierboasă însoţeşte mai mult sau mai puţin esenţele lemnoase care se întrepătrund, accentuînd şi mai mult caracterul specific al regiunii.

Clasificarea pădurilor în raport cu solul. Această clasificare s-a făcut ţinînd seama de compoziţia floristică mai mult sau mai puţin uniformă şi constantă a speciilor lemnoase şi ierboase şi după tipul de sol.

În această privinţă am desprins patru serii de păduri, care sînt bine individualizate, în majoritatea cazurilor fiind dispuse mai mult sau mai puţin zonal şi care întrunesc, după aspectul lor general, specificul regiunii:

1. Păduri pe soluri de tipul cernoziomului,
2. Păduri pe soluri de tranziţie de la cernoziom la brun-roşcat,
3. Păduri pe solul brun-roşcat,
4. Păduri pe soluri aluviale.

1. *Păduri pe cernoziomuri.* Sînt cantonate în partea sud-estică a regiunii şi cuprind următoarele asociaţii:

a) Asoc. de *Quercus pedunculiflora*, în care esenţa dominantă şi bine dezvoltată este *Quercus pedunculiflora.* În afară de această esenţă, ca indivizi izolaţi mai iau parte la formarea arboretului următoarele esenţe: *Quercus frainetto*, *Q. cerris*, rareori *Q. robur.* În subarboret domină *Crataegus monogyna*, *Prunus spinosa* şi *Rhamnus cathartica.* Dintre speciile ierboase de sub pădure cele mai frecvente şi care uneori întocmesc asociaţiile sînt: *Poa pratensis* var. *angustifolia*, *Potentilla argentea*, *Potentilla alba*, *Peucedanum alsaticum*, *Inula hirta*, ş. a. Solul acestor păduri este de tipul cernoziomului mediu, puternic şi foarte puternic degradat, cu apa freatică între 6—9 m. Aceste păduri constituie limita externă a antestepei către zona stejarului şi în ele pe alocuri se manifestă influenţa zonei vecine. Prezenţa poienilor, în care elementele stepei întocmesc asociaţii, arată condiţiile grele de dezvoltare şi de retragere a pădurii.

2. *Păduri pe soluri de tranziţie de la cernoziomuri degradate la solul brun-roşcat.* Constituie o bandă foarte îngustă la linia de întîlnire a zonei de antestepă cu zona stejarului şi sînt caracterizate prin următoarele asociaţii:

a) Asoc. de *Quercus pedunculiflora cu Quercus frainetto*, în care esenţele dominante sînt *Q. pedunculiflora* şi *Q. frainetto*, pe lîngă care s-au mai întîlnit *Q. cerris*, *Q. robur* şi *Acer campestre.*

În compoziția subarboretului domină *Crataegus monogyna*, *Euonymus europaea* și *Ulmus foliacea*, f. *suberosa*. Dintre speciile ierboase mai des întîlnite citãm: *Peucedanum alsaticum*, *Lychnis coronaria*, *Fragaria viridis*, *Carex praecox*, *Potentilla recta*, ș. a. Solul lor este de tipul cernoziomului foarte puternic degradat sau brun-roșcat humos, cu apa freatică între 6—10 m.

b) Asoc. de *Quercus pedunculiflora* cu *Quercus robur* a fost întîlnită în colțul estic al pădurii Brînzeasca. Solul este de tipul brun-roșcat humos. Pe lîngă esențele caracteristice dominante, am mai întîlnit *Quercus cerris*, *Ulmus foliacea* și *Acer campestre*. În subarboret domină *Euonymus europaea*, *Ligustrum vulgare*, și *Acer tataricum*. Dintre speciile ierboase mai des întîlnite sînt: *Filipendula hexapetala*, *Potentilla alba*, *Lithospermum purpureo-coeruleum* și *Crocus moesiacus*.

c) Asoc. de *Quercus frainetto*, în care gîrnița este esența dominantă, este instalată pe solul de tipul cernoziomului degradat mediu, cu apa freatică între 6—8 m. Constituie o insulă destul de restrînsă în colțul sud-estic al pădurii Sinești—Țiganca. În afară de *Quercus Frainetto* am mai întîlnit *Quercus pedunculiflora*, *Quercus cerris*, iar în subarboret foarte mult *Crataegus monogyna* și *Rhamnus cathartica*. Speciile ierboase cele mai răspîndite sînt: *Digitalis lanata*, *Iris graminea*, *Lithospermum purpureo-coeruleum*.

d) Asoc. de *Quercus frainetto* cu *Quercus cerris*, instalată pe solul brun-roșcat humos cu apa freatică între 6—8 m. Pe lîngă esențele dominante am mai întîlnit *Quercus robur*, *Q. pedunculiflora*, *Ulmus foliacea* și *Acer campestre*. În subarboret abundă *Acer tataricum*, *Euonymus verrucosa*, *Pirus communis*. Speciile ierboase mai caracteristice sînt: *Galium pedemontanum*, *Cynanchum vincetoxicum*, *Crepis praemorsa*, *Doronicum hungaricum*, *Poa nemoralis*, etc.

3. *Păduri pe soluri brun-roșcate.* Aceste păduri ocupă cea mai mare parte din suprafața împădurită a regiunii. Ele aparțin zonei stejarului și corespund limitei externe a acestei zone.

În această grupă am identificat următoarele asociații:

a) Asoc. de *Quercus cerris* este instalată pe solul brun-roșcat humos și brun-roșcat deschis, cu apa freatică pînă la 15 m.

În afară de esența dominantă mai cuprinde indivizi rari de *Quercus robur Carpinus betulus*, *Acer campestre*, *Acer platanoides*, etc. Subarboretul este destul de bogat în specii, printre care *Corylus avellana*, *Acer tataricum*, *Ligustrum vulgare*, ș. a. prezintă caracterul de dominante. Dintre speciile ierboase mai caracteristice citãm: *Scilla bifolia*, *Pulmonaria officinalis*, *Dactylis glomerata*, *Lathyrus niger* și *Genista tictoria*.

b) Asoc. de *Quercus cerris* cu *Quercus robur* ocupă cea mai mare suprafață a pădurilor, avînd un sol de tipul brun-roșcat humos sau brun-roșcat

deschis. Pe lîngă esenţele caracteristice apare adesea *Carpinus betulus*, *Tilia tomentosa* şi *Fraxinus excelsior*. În compoziţia subarboretului iau caracter de dominante: *Ligustrum vulgare*, *Staphyllea pinnata* şi *Sorbus torminalis*. Dintre speciile ierboase mai caracteristice sînt frecvente: *Asperula tauriana*, *Melica uniflora*, *Carex divulsa*, *Lychnis viscaria*. Tot aici, într-o proporţie destul de importantă, sînt: *Asarum europaeum*, *Euphorbia amygdaloides* şi *Veronica officinalis*.

c) Asoc. de *Quercus frainetto* cu *Quercus robur*. Întîlnită numai în partea de sud a pădurii Afumaţi, puternic ruderalizată; am luat în considerare numai esenţele lemnoase dominante.

d) Asoc. de *Quercus robur* cu *Carpinus betulus* este instalată pe solul brun-roşcat slab podzolit la suprafaţă. Apa freatică se găseşte între 3—8 m. Aceste păduri se găsesc pe interfluviul Snagov — Valea Vlăsia şi pădurea Snagov din cîmpul Snagovului. În subarboret domină *Acer tataricum*, *Corylus avellana*, *Cornus mas* şi *Malus silvestris*. Dintre speciile ierboase mai caracteristice sînt: *Brachypodium silvaticum*, *Cardamine impatiens*, *Viola silvestris*, *Carpesium cernuum*, *Geranium phaeum*, *Geranium robertianum* şi *Sanicula europaea*. În cuprinsul acestei asociaţii am întîlnit un grup izolat de *Fagus orientalis* şi *F. taurica* în pădurea Snagov.

e) Asoc. de *Quercus robur* cu *Carpinus betulus* şi *Tilia tomentosa*, instalată pe solul brun-roşcat slab podzolit, cu apa freatică între 3—7 m. Pe lîngă speciile dominante se mai întîlnesc *Quercus cerris* şi *Fraxinus excelsior*. În subarboret domină *Acer tataricum* cu *Corylus avellana* şi *Staphyllea pinnata*. În vegetaţia ierboasă sînt frecvente specii indicatoare a podzolirii sub pădure, ca: *Veronica officinalis* şi *Carpesium cernuum*. În luminişurile mici *Viola silvestris* poate întocmi asociaţii.

f) Asoc. de *Tilia tomentosa*. întîlnită în pădurile Snagov şi Radu-Vodă, pe solul brun-roşcat, slab podzolit, cu apa freatică între 5—11 m. Rareori întîlnim aici *Quercus robur* şi *Carpinus betulus*. Vegetaţia subarboretului şi cea ierboasă este foarte săracă. Caracteristic acestei asociaţii am găsit *Milium effusum*, *Viola mirabilis*, *Veronica officinalis* şi *Carpesium cernuum*.

g) Asoc. de *Carpinus betulus* constituie tipul forestier al micilor văi cu sol brun-roşcat humos. Din cauza densităţii mari a arborilor, subarboretul este destul de redus. Dintre asociaţiile ierboase citărm: asoc. de *Asperula odorata* şi asoc. de *Asarum europaeum*, iar ca specii caracteristice *Allium ursinum*, *Ranunculus auricomus* şi *Circaea lutetiana*.

h) Asoc. de *Quercus robur* cu *Carpinus betulus* şi *Ulmus foliacea* se întîlneşte numai în lungul văilor cu apă şi anume pe versanţii acestora. Speciile ierboase sînt acelea întîlnite în asoc. de *Carpinus betulus*, în care mai apar: *Inula conysa*, *Vicia pisiformis* şi *Scrophularia nodosa*.

i) Asoc. de *Ulmus foliacea* cu *Fraxinus excelsior*, instalată pe solul brun-roșcat slab podzolit în pădurile Runcului și Strava. Pe lîngă speciile dominante adesea se întîlnește *Quercus robur*, *Tilia tomentosa*, *Carpinus betulus*, ș. a. Subarboretul este foarte redus ca specii și numai *Euonymus europaea*, *Ligustrum vulgare* și *Cornus sanguinea* sînt mai des întîlnite. Speciile ierboase mai caracteristice sînt: *Orchis purpurea*, *Listera ovata*, *Epipactis latifolia*, *Adoxa moschatellina*, *Campanula trachelium*, *Ophioglossum vulgatum*, etc.

j) Asoc. de *Fraxinus excelsior* cu *Carpinus betulus* apare într-un singur loc în pădurea Căldărușani, pe solul brun-cenușiu. Dintre speciile ierboase mai abundente sînt: *Sanicula europaea*, *Epipactis latifolia*, *Veronica officinalis*, *Melica uniflora*, *Lychnis viscaria* și *Polygonatum latifolium*.

k) Asoc. de *Fraxinus excelsior*, am identificat-o numai în pădurea Dascălu, pe un sol brun-roșcat podzolit. Pe lîngă esența dominantă am întîlnit și *Fraxinus holotricha*, *Carpinus betulus* și *Quercus petraea*. Subarboretul este aproape inexistent.

Dintre speciile ierboase întîlnite citățm: *Orchis purpurea*, *Ranunculus auricomus*, *Hypericum hirsutum*, *Hedera helix*, ș. a.

4. *Păduri pe soluri aluviale (zăvoiul)*. Asoc. de *Populus nigra*, *Salix alba*, etc. se întîlnește în lungul rîului Ialomița în zona ei de inundare. Solul este reprezentat prin aluviuni în diferite stadii de solificare, cu apa freatică între 1—3 m. Esențele componente sînt: *Populus alba*, *Populus nigra*, *Salix alba*, *Quercus robur*, ș. a.

În subarboret se întîlnesc specii ce constituie hățișuri greu de străbătut, ca: *Ligustrum vulgare*, *Cornus sanguinea*, *Hyppophaë rhamnoides*, ș. a. Speciile ierboase întîlnite au proveniențe foarte diferite.

Propuneri practice. Influența omului și a condițiilor fizico-geografice în sectorul cercetat a făcut ca aspectul natural al vegetației să fie atît de tulburat, încît de multe ori ni se oferă un peisaj dezolant: pădurile foarte degradate, iar islazurile ruderalizate și pășunate la maximum. Credem că este absolut necesar să se ia o serie de măsuri practice pentru a curma această degradare a vegetației naturale. Islazurile fiind puține la număr, cu o suprafață necorespunzătoare necesităților furajere, sînt complet degradate. Numai prin cultivarea lor cu plante furajere se va putea realiza o bună valorificare. În ceea ce privește vegetația pădurilor, trebuie împiedicat pentru totdeauna pășunatul fraudulos. Acolo unde sînt poieni mari în care se fac plantații, este mult mai bine să se planteze esențe din pădurile respective, oprindu-se definitiv plantarea salcîmului. Regiunea fiind bogată în păduri, în special sectorul nordic și nord-vestic, nu este de recomandat plantarea de perdele forestiere, decît numai în extre-

mitatea estică, unde influenţa vînturilor se resimte mai mult. În ceea ce priveşte cultura pomilor fructiferi recomandăm, în zona solului brun-roşcat, nucul, caisul, vişinul şi mai puţin mărul, iar în zona cernoziomului, cireşul şi caisul.

În jurul lacurilor şi a bălţilor care au un debit constant de apă, poate fi sporită suprafaţa grădinilor de zarzavat.

Pe cernoziom se poate extinde cultura bumbacului.

BIBLIOGRAFIE

1. Borza A. Die Vegetation und Flora Rumäniens. *Guide de la VI-ème exc. phytogéogr.* Cluj, 1931.
2. Braun Blanquet. Pflanzensoziologie. Berlin, 1928.
3. Cernescu N. Facteurs de climat et zones de sol en Roumanie. *Inst. Geol. Rom., St. Techn. şi Econ.* Seria C, nr. 2. Bucureşti, 1934.
4. Chiriţă C. Pedologie Generală. Bucureşti, 1955.
5. Enculescu P. Evoluţia solului, subsolului şi vegetaţiei spontane din depresiuni, etc. *Viata Agricolă*, 1920.
6. — Zonele de vegetaţie lemnoasă din Romînia în raport cu condiţiile orohidrografice, climatice, etc. Bucureşti, 1924.
7. Florov N. Degradarea cernoziomului în antestepă. *An. Inst. Geol. Rom.*, XI. 1925 — 1926.
8. Georgescu C. C. Ceretele ca tip de pădure. *Revista Pădurilor*, An. 53, Nr. 8—9. 1941.
9. Murgoci Gh. M. Crovurile şi movilele Bărăganului. *Rev. Semănătorul.* An. II. Bucureşti, 1907.
10. Mihăilescu V. Vlăsia şi Moştiştea. *Bul. Soc. Geol.* XLIII. 1925.
11. Prodan I. Flora pentru determinarea şi descrierea plantelor ce cresc în Romînia. Vol. I — II. Cluj, 1939.
12. Protopopescu-Pake Em. I. Cercetări agrogeologice în Cîmpia Romînă dintre Valea Moştiştea şi rîul Olt. *D. de S. Inst. Geol. Rom.* Vol. I. 1901.
13. Săvulescu Tr. Der biogeographische Raum Rumäniens. *Annales de la Fac. de l'Agron.* Vol. I. Bucureşti, 1940.
14. Voiteşti I. P. Evoluţia geologico-paleogeografică a pămîntului Romînesc. *Rev. Muz. Geol. — Miner. Univ. Cluj*, 1936.

RECHERCHES GÉOBOTANIQUES DANS LES DISTRICTS DE SNAGOV ET DE BRĂNEŞTI (RÉGION DE BUCAREST)

PAR

N. ROMAN

(Résumé)

Le secteur étudié, situé au NE et au N de Bucarest, occupe une surface d'environ 700 km². Ses limites sont comprises entre la route Bucarest—Urziceni, jusqu'à la forêt Sineşti—Ţiganca, une ligne droite qui de cette forêt pointe

vers le N jusqu'à la rivière Ialomița, et la voie ferrée Bucarest—Ploești qui marque la limite ouest. La carte de végétation a été levée à l'échelle 1: 50.000.

Au point de vue géomorphologique, le secteur étudié appartient à la Plaine de Vlăsia, fragmentée par les lacs de Bălteni—Țigănești, Snagov—Căldărușani, Mostiștea, Pasărea, etc. La moyenne annuelle des températures atteint 10,8°C et la moyenne des précipitations, en majorité estivales, 531,2 mm. Dans la partie SE le tchernozem est dominant, tandis qu'à l'ouest le plus fréquent est le sol brun roux. Le long de la Ialomița on rencontre des alluvions à différents stades de solification.

La flore. Le secteur se trouve à la limite de la sous-zone de la steppe à forêts et de la sous-zone du chêne.

Un grand nombre d'espèces, se rattachant à 86 familles, participent à la composition floristique. Parmi les Anthophytes les plus répandues sont les Dicotylédonées, tandis que des Cryptogames vasculaires, les Fougères sont très peu répandues.

La végétation. En tenant compte des conditions climatiques et édaphiques, nous avons séparé les unités de végétation suivantes:

I. *La végétation de ségétales.* Nous y avons distingué deux groupes:

1. La végétation de ségétales dans les cultures de plantes binables, caractérisée par une grande abondance d'espèces: *Convolvulus arvensis*, *Echinochloa crus-galli*, etc.

2. La végétation de ségétales dans les cultures de plantes non-binables, caractérisée de même par une grande abondance d'espèces: *Arabidopsis thaliana*, *Capsella bursa-pastoris*, *Lamium amplexicaule*, *Salsola ruthenica*, etc.

Nous n'avons pu signaler aucune corrélation étroite entre les ségétales et les sols respectifs, exceptée celle que nous avons indiquée entre *Salsola ruthenica* et le tchernozem.

II. *La végétation des pâturages.* Les pâturages occupent des surfaces relativement restreintes. Leur classification a été établie par rapport à l'humidité et au sol:

1. Les pâturages des sols plus ou moins humides, caractérisés par les associations à *Poa pratensis*, à *Agropyrum repens*, installées sur le tchernozem de prairie;

2. Les pâturages des sols plus ou moins secs, caractérisés par les associations à *Cynodon dactylon*, à *Artemisia austriaca*, à *Poa bulbosa*, installées sur des tchernozems dégradés;

3. Les pâturages des sols alluviaux, caractérisés par les associations à *Eragrostis minor* et à *Cynodon dactylon*, etc.;

4. Les pâturages des pentes erodées — faiblement inclinées et sèches — caractérisés par des associations à *Andropogon ischaemum*, à *Poa bulbosa*, etc.

III. *La végétation des étangs et des lacs.* Par le fait que dans les étangs et les lacs on rencontre souvent la formation végétale du type de l'île de roseau (« plaur »), dénommée « cocioc », nous les avons divisés en deux catégories:

1. Les étangs et les lacs de petite profondeur à « cocioc »; le « cocioc » est formé par des associations à *Phragmites communis*, *Thypha latifolia*, *Cladium mariscus*, où s'installe parfois *Salix cinerea;*

2. Les étangs et les lacs de grande profondeur, sans « cocioc », la surface de l'eau étant libre ou couverte d'une végétation naturelle, flottante ou fixée au fond, caractérisée par les associations: *Salvinia natans*, *Hydrocharis morsus-ranae*, *Lemna* sp. ou par différents représentants des familles: *Nymphaeaceae*, *Potamogetonaceae*, etc.

IV. *La végétation des forêts.* La surface boisée est d'environ 170 km², c'est-à-dire 1/4 de la superficie totale de la région étudiée. La classification des forêts a été établie en tenant compte du sol.

1. Les forêts sur tchernozem dégradé sont caractérisées par l'association à *Quercus pedunculiflora*, à l'abri de laquelle nous trouvons souvent les associations à *Poa pratensis* var. *angustifolia*. Un autre trait caractéristique de ces forêts est donné par leur grand nombre de clairières.

2. Les forêts des sols de transition depuis la tchernozem dégradé jusqu'au sol brun roux. Caractéristiques pour ces forêts sont les associations à *Quercus pedunculiflora* et *Q. frainetto*, à *Quercus pedunculiflora* et *Q. robur*, à *Quercus frainetto*, à *Quercus frainetto* et *Q. cerris*.

Le trait commun de ces associations forestières est leur sous-étage d'arbustes, ainsi que la présence d'associations herbacées à *Lithospermum purpuraeo-coeruleum*, à *Crepis praemorsa*, etc.

3. Les forêts des sols brun-roux. Dans ce groupe nous avons inclus les associations: à *Quercus cerris*, à *Quercus cerris* et *Q. robur*, à *Quercus frainetto* et *Q. robur*, à *Quercus robur* et *Carpinus betulus*, à *Quercus robur*, *Carpinus betulus* et *Tilia tomentosa*, à *Tilia tomentosa*, à *Carpinus betulus*, à *Quercus robur*, *Carpinus betulus* et *Ulmus foliacea*, à *Ulmus foliacea* et *Fraxinus excelsior*, à *Fraxinus excelsior et Carpinus betulus*, à *Fraxinus excelsior*.

4. Les forêts des sols alluviaux. On rencontre ces forêts le long de la rivière Ialomiţa; elles sont constituées par: *Populus alba*, *Populus nigra*, *Salix alba*, *Ligustrum vulgare*, *Cornus sanguinea*, etc.

Propositions pratiques. Du fait de la dégradation de la végétation naturelle par l'homme, nous considérons que les mesures pratiques suivantes s'imposent:

1. Le labourage des pâturages et l'introduction des cultures de plantes fourragères;
2. L'interdiction du pâturage dans les forêts;
3. L'utilisation sur une plus vaste échelle des lacs destinés à la pisciculture;
4. L'augmentation de la surface des jardins potagers;
5. L'extension de la culture du coton dans la zone du tchernozem.

ГЕОБОТАНИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В РАЙОНАХ СНАГОВ И БРАНЕШТЬ БУХАРЕСТСКОЙ ОБЛАСТИ

Н. РОМАН

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Исследованный участок расположен северо-восточнее и севернее г. Бухареста и занимает площадь около 700 кв. км. Его пределы находятся между шоссейной дорогой Бухарест-Урзичень до леса Синешть-Циганка, а отсюда по прямой линии к северу до реки Яломица. Северная граница представлена рекой Яломица, а на западе железнодорожной линией Бухарест Плоешть. Съемка растительности была произведена в м-бе 1:50.000.

С геоморфологической точки зрения исследуемый участок входит в состав низменности Власия, расчлененной следующими озерами. Бэлтень-Цигэнешть, Снагов-Кэлдэрушань, Мостиште-Пасэре и пр. Средне годовая температура составляет 10,8°, а средняя величина атмосферных осадков 531,2 мм; наибольшее количество осадков приходится на летний сезон. В юго-восточной части преобладает чернозем, а в центральной и западной части преобладает бурокрасноватая почва. Вдоль р. Яломицы встречаются наносы в различных стадиях почвообразования.

ФЛОРА И РАСТИТЕЛЬНОСТЬ

Флора. Участок расположен на пределе встречи лесостепной подзоны с подзоной дуба, где климатический и эдафические условия переплетаются.

В состав флоры входит большое число видов, сгруппированных в 86 семейств. *Anthophyta* самыми распространенными являются: *Dicotiledonata* а из скрытосемянных, папоротники слабо распространены.

Растительность. Учитывая климатические и эдафические условия были выделены следующие растительные единицы:

1. Растительность растущих среди культур, сорняков
2. Растительность пастбищ
3. Растительность степных блюдец
4. Растительность озер и болот
5. Лесная растительность.

1. *Растительность сорняков* растущих среди культур Было выделено две группы: *а)* растительность сорняков в пропашных культурах характеризующаяся большим изобилием видов: *Convolvulus arvensis*, *Echinochloa crus-galli*, etc.;

б) растительность сорняков в непропашных культурах, характеризующаяся большим изобилием видов: *Arabidopsis thaliana*, *Capsella bursa-pastoris*, *Lamium amplexicaule*, *Salsola ruthenica*, etc.

Тесная связь между сорняками культур и данными почвами кроме связи между *Salsola ruthenica* и черноземом не была обнаружена в нашем участке.

2. *Растительность пастбищ*. Пастбища занимают сравнительно небольшие площади. Их классификация была произведена в зависимости от влажности и от почвы и были выделены:

а) Пастбища с более или менее влажной почвой, характеризующиеся семействами *Poa pratensis*, de *Agropyron repens* находящиеся на луговых черноземах.

б) Пастбища с более или менее сухой почвой, характеризующиеся сообществами *Cynodon dactylon* и *Artemisia austriaca*, *Poa bulbosa* на деградированных черноземах.

в) Пастбища на аллювиальных почвах, характеризующиеся сообществами *Eragrostis minor* и *Cynodon dactylon*, etc.

г) Пастбища на размытых склонах, полого наклоненных и сухих склонах, характеризующиеся сообществами

3. *Растительность озер и болот*. Так как на болотах и озерах часто встречается растительная формация типа плавней, именуемая «кочок», мы разделили ее на две категории.

а) Болота и озера с плавнями небольшой глубины; плавни состоят из сообществ *Phragmites communis*, *Typha latifolia*, *Cladium mariscus* где иногда встречается *Salix cinerea*.

б) Озера и болота без плавней на большой глубине, где зеркало вод свободное или покрыто натуральной глубинной растительностью

характеризующейся сообществами *Salvinia natans*, *Hydrocharis morsus-ranae*, *Lemna* sp. или различными представителями семейств *Nymphaeaceae*, *Potamogetonaceae*, etc.

5. *Лесная растительность*. Залесненная площадь исследуемого района составляет около 170 кв. км т. е. 1/4 от общей площади.

Их классификация была произведена по отношению к почвам.

1. *Леса залегающие* на деградированном черноземе характеризуются сообществом *Quercus pedunculiflora* под которым часто встречаются сообщества *Poa pratensis* с разновидностью *angustifolia*, etc. Другой характерной чертой является большое количество полян.

2. *Леса, ратущие на промежеуточных почвах переходных от деградированных к бурокрасноватой почве*. Эти места характеризуются следующими сообществами:

а) Сообщество *Quercus pedunculiflora* вместе с *Quercus frainetto*
б) „ *Quercus pedunculiflora* вместе с *Quercus robur*
в) „ *Quercus frainetto*
г) „ *Quercus frainetto* вместе с *Quercus cerris*.

Эти сообщества сходны по подлеску состоящему из *Crataegus monogyna*, *Rhamnus cathartica*, etc. а также из травянистых сообществ *Lithospermum purpuraeo-coeruleum*, *Crepis praemorsa*, etc.

3. *Леса на бурокрасноватых почвах*.

В этой группе находятся следующие сообщества:

а) Сообщество *Quercus cerris*
б) „ *Quercus cerris*, *Quercus robur*
в) „ *Quercus frainetto*, *Quercus robur*
г) „ *Quercus robur*, *Carpinus betulus*
д) „ *Quercus robur*, *Carpinus betulus*, *Tilia tomentosa*
е) „ *Tilia tomentosa*
ж) „ *Carpinus betulus*
з) „ *Quercus robur*, *Carpinus betulus*, *Ulmus foliacea*
и) „ *Ulmus foliacea*, *Fraxinus excelsior*
к) „ *Fraxinus excelsior*, *Carpinus betulus*
л) „ *Fraxinus excelsior*

Эти сообщества содержат в подлеске элементы предпочитающие более вескую степень влажности, из которых указываем: *Corylus-avell vellana*, *Ligustrum vulgare* а из травянистых элементов, образующих

сообщества, указываем: *Asperula odorata*, *Asperula taurina*, *Asarum europaeum*, *Carpesium cernuum*, *Viola silvestris*, *Allium ursinum*, etc.

4. *Леса на аллювиальних почвах.*

Такие леса встречаются вдоль реки Яломицы и состоят из *Populus alba*, *Populus nigra*, *Salix alba*, *Ligustrum vulgare*, *Cornus sanguinea*, etc.

Практические предложения. Имея в виду деградирование естественной растительности под воздействием человека, считаем строго необходимым применение следующих практических мероприятий.

а) Вспашку пастбищ и окультуривание их кормовыми растениями.

б) Запрещение выпаса в лесах.

в) Применение в широком масштабе озер для выращивания рыб.

г) Расширение овощных культур.

д) Развитие культуры хлопка в зоне чернозема.

Dări de Seamă ale Şedinţelor Comitetului Geologic
Vol. XLII (1954—1955)

GEOBOTANICĂ

CERCETĂRI GEOBOTANICE ÎN RAIONUL BRĂNEŞTI (REGIUNEA BUCUREŞTI) [1]

DE
ION DRAGU

Regiunea cercetată, situată la est de Bucureşti, este cuprinsă între limitele: la nord o linie care uneşte comunele Afumaţi şi Goştilele; la est balta Mostiştea pînă la satul Codreni, valea Corîtei, pînă la sud de pădurea Brîncoveanca, o linie care trece pe marginea vestică a pădurilor Măcelaru şi marginea estică a pădurii Baba Ana; la sud o linie care uneşte limita sudică a pădurii Baba Ana cu comuna Vasilaţi; la vest valea Dîmboviţei pînă la comuna Cernica şi de aici balta Colentina pînă în şoseaua Bucureşti—Urziceni. Cartarea s-a făcut la scara 1 : 50.000. Suprafaţa cercetată este de cca 650 km. p.[2])

Geomorfologia. Regiunea este situată în interfluviul Dîmboviţa—Mostiştea. Este o cîmpie înaltă, bine drenată în apropierea văilor şi slab drenată în interior. Drenajul este asigurat în mică măsură în interior, de numeroasele depresiuni care abundă în partea estică a regiunii. Terenul este mai mult sau mai puţin plan, cu o uşoară înclinare de la NW către SE.

Eroziunea se observă pe versanţii văilor şi acolo unde depresiunile sînt mai accentuate, fapt constatat după ploile torenţiale cînd cantităţi enorme de material sînt cărate de sus la baza pantelor.

Hidrologia. Regiunea cercetată este străbătută de o serie de văi cu un curs încet, îndreptat de la NW către SE; acestea sînt: Mostiştea, Belciugatele, Păsăruica, Pasărea, Corîta, Tînganul şi rîul Colentina. Pînza freatică este

[1]) Comunicare ţinută în şedinţa din 22 martie 1955.

[2]) Îndrumarea ştiinţifică a fost făcută de prof. I. Şerbănescu.

cuprinsă între 12—18 m adîncime. În general apa este slab mineralizată și bună de băut. Apropierea sau depărtarea pînzei freatice joacă un mare rol în repartiția vegetației.

Clima. *Temperatura.* Din datele Institutului Meteorologic se constată că temperatura mijlocie a aerului, în timp de 35 ani, este cuprinsă între 10,8° și 11,5°. Trecerea de la iarnă la primăvară și de la primăvară la vară se face în general brusc. Verile sînt destul de călduroase, iar iernile cîteodată prea aspre, fapt care uneori dăunează vegetației.

Precipitațiile. Precipitațiile sînt cuprinse între 584,5 mm și 448,6 mm, anual, primăvara și vara căzînd cele mai multe. Lunile în care cad cele mai multe precipitații sînt mai și iunie, fapt care face ca cerealele să se dezvolte foarte bine.

Vînturile. Vînturile mai frecvente din regiune sînt cele care bat din direcția N și NE, atît iarna cît și vara.

Solul[1]**).** Solurile se încadrează în zona cernoziomului degradat și în cea a brunului-roșcat de pădure. Cernoziomul degradat cuprinde cernoziomul mediu, puternic și foarte puternic degradat, și se întîlnește în partea estică a reginuii; pe acesta se află instalate păduri de *Quercus pedunculiflora, Quercus pubescens* iar spre limita vestică întîlnim și păduri de *Quercus cerris.* Solurile brune-roșcate se întîlnesc în partea vestică a sectorului. Sub pădurile de *Quercus cerris* și *Quercus robur* cu *Carpinus betulus* și *Tilia argentea*, acest sol este podzolit. Între cele două zone există o zonă de tranziție relativ îngustă. Roca-mamă pe care s-au format aceste soluri este loessul, care are peste 10 m grosime. Textura loessului în general este fină, uneori lutoasă. Sub stratul de loess, în zona cernoziomului puternic și foarte puternic degradat, apar nisipuri, iar în zona brunului-roșcat, nisipuri și pietrișuri.

Vegetația. Ținînd seama de factorii care o influențează, inclusiv intervenția omului, am împărțit vegetația din regiunea cercetată în:

1. Vegetația pădurilor,
2. Vegetația plantațiilor de salcîm,
3. Vegetația islazurilor,
4. Vegetația depresiunilor de pe cîmpul înalt,
5. Vegetația acvatică și de locuri umede,
6. Vegetația buruienilor din culturi.

[1]) Din punct de vedere pedologic sectorul a fost cercetat de CONSTANTIN OANCEA

1. *Vegetaţia pădurilor.* Suprafaţa ocupată de păduri este în prezent cu mult redusă faţă de cea ocupată în trecut, chiar cu 50—60 ani în urmă, lucru care se observă în harta lui CUZA, editată după 1864. În prezent, cea mai mare parte din suprafaţă este ocupată de culturi. Numeroasele petece de păduri, arborii izolaţi de pe ogoare, sînt rămăşiţe din pădurile de odinioară. Pădurile sînt instalate atît pe cernoziom degradat cît şi pe sol brun-roşcat. Ele sînt situate pe cîmpul mai mult sau mai puţin plan, cu pînza freatică cuprinsă între 12—17 m (8). În general sînt puţin îngrijite, vegetaţia ierboasă în mare parte fiind ruderalizată din cauza păşunatului excesiv.

Majoritatea pădurilor sînt lăstărişuri, în care se întîlnesc petece sau suprafeţe de arbori mai bătrîni. În legătură cu solul, pe care sînt instalate, pădurile pot fi împărţite în: păduri din zona cernoziomului degradat, în care întîlnim asociaţii de *Quercus pedunculiflora*, de *Quercus cerris*, cu *Quercus frainetto* şi de *Quercus pubescens* şi păduri din zona brunului-roşcat, în care întîlnim asoc. de *Quercus cerris* şi de *Quercus robur* cu *Carpinus betulus* şi *Tilia argentea*.

Asociaţia de Quercus pedunculiflora. Pădurile din această asociaţie sînt situate pe cernoziom mediu, puternic şi foarte puternic degradat, şi pe soluri de tranziţie către solul brun-roşcat. Sînt lăstărişuri de 15—20 ani, în care întîlnim şi petece cu arbori bătrîni, dintre care unii au un diametru de 60—70 chiar 80 cm. Aceştia, în special cei de pe margini, prezintă aspect de suferinţă; ramurile lor sînt răsucite, strîmbe şi uneori indivizii sînt chirciţi. Pînza freatică este cuprinsă între 12—17 sau 19 m adîncime. Predomină *Quercus pedunculiflora*. În ele sînt numeroase poieni în care s-au instalat specii de stepă şi mărăcinişuri.

Dintre arbori, în afară de specia predominantă se mai întîlnesc, sub formă de indivizi izolaţi sau grupe mici de indivizi, următoarele specii: *Quercus cerris* şi *Quercus frainetto* aproape în toate pădurile, *Quercus pubescens*, numai în pădurile Călugărească, Chira şi Mănciulescu, *Quercus robur* în toate pădurile, prin depresiuni.

În pădurea Radu-Vodă, într-o depresiune destul de largă, am întîlnit *Carpinus betulus* şi *Tilia argentea*, specii caracteristice şleaului de cîmp. Prezenţa lor se datoreşte pînzei freatice, care în depresiune este la o mai mică adîncime.

Subarboretul este reprezentat prin numeroase specii, care în margine de pădure sau în unele poieni formează mărăcinişuri: *Crataegus monogyna*, care domină, *Prunus spinosa*, *Rhamnus cathartica*, *Rosa canina*, *Rosa gallica*, *Cornus sanguinea Pirus communis*, *Malus silvestris*, *Euonymus europaea* şi rar *Amygdalus nana*. Prin depresiuni se întîlneşte *Ligustrum vulgare*, *Acer campestre* şi *Acer tataricum*.

Vegetaţia ierboasă de sub pădure. Speciile întîlnite sînt reduse ca număr şi ca grad de acoperire. Mai importante sînt: *Polygonatum latifolium*, *Lithospermum purpureo-coeruleum*, *Melica nutans*, *Carex contigua*, *Alliaria officinalis*, *Viola silvatica*, *Viola alba*, *Asparagus tenuifolius*, *Vincetoxicum*

officinale, Physalis alkekengi, Brachypodium silvaticum, Dactylis glomerata, Valeriana officinalis și *Ranunculus ficaria.* Specii venite din afara pădurii sînt: *Ballota nigra, Rubus caesius.*

Vegetația poienilor. Poienile sînt foarte numeroase și uneori ocupă suprafețe destul de mari. Printre speciile întîlnite în aceste poieni apar și specii tipice de stepă, dintre care citățm: *Pulsatilla montana, Dictamnus albus, Adonis vernalis, Alyssum desertorum, Phlomis pungens,* etc.

Alte specii mai sînt: *Andropogon ischaemum, Chrysopogon gryllus, Festuca pseudovina, Festuca vallesiaca, Teucrium chamaedrys, Fragaria viridis, Filipendula hexapetala, Campanula macrostachya, Potentilla rubens, Potentilla argentea, Trinia kitaibelii, Aster linosyris, Aster amellus, Achillea collina, Artemisia pontica, Silene otites, Tunica prolifera, Origanum vulgare, Comandra elegans, Echium rubrum, Jurinea mollis, Silene viridiflora, Ajuga genevensis, Dianthus deserti, Dianthus armeria, Asparagus collinus, Trifolium campestre, Thymus marchallianus, Phlomis tuberosa, Hieracium bauhini, Hieracium pilosella, Galium verum, Asperula cynanchica, Herniaria incana, Ranunculus polyanthemos, Salvia pratensis, Salvia nemorosa, Achillea neilreichii, Verbascum phoeniceum, Cytisus heuffelii, Vicia grandiflora, Lathyrus sphaericus, Agropyron intermedium, Crocus reticulatus, Galium pedemontanum, Crocus moesiacus, Euphorbia steposa, Linum hirsutum, Androsace elongata,* etc.

În poienile din pădurile de *Quercus pedunculiflora* se întîlnesc o serie de asociații, dintre care mai răspîndite sînt: asoc. de *Andropogon ischaemum,* de *Festuca pseudovina* de *Festuca valesiaca,* care preferă totdeauna locurile mai uscate și de multe ori mai ridicate, asoc. de *Chrysopogon gryllus,* de *Poa pratensis* var. *angustifolia,* instalate înspre pădure. Poienile care au fost arate un timp sînt invadate de numeroase buruieni, dintre care mai răspîndite sînt: *Erigeron canadensis, Setaria viridis, Amaranthus retroflexus, Amaranthus albus, Convolvulus arvensis, Polycnemum arvense, Cynodon dactylon, Carduus nutans, Sorghum halepense, Potentilla argentea, Eragrostis minor, Cirsium arvense.*

Poienile mai mari sînt uneori cultivate sau plantate cu salcîm.

Asociația de Quercus pubescens. Această asociație ocupă cam o treime din pădurea Brîncoveanca și este situată în capătul sudic al acesteia. Terenul este mai ridicat decît în restul pădurii. Pînza freatică este cuprinsă între 16—17 m. Cele două văi afluente ale văii Mostiștea asigură un drenaj foarte bun. Pădurea este un lăstăriș tînăr, în care întîlnim, mai ales în zona de contact, *Quercus pedunculiflora* și *Quercus frainetto.* Subarboretul este redus și reprezentat prin aceleași specii întîlnite în pădurile de stejar brumăriu. Domină *Crataegus monogyna.*

Vegetația ierboasă este în mare parte distrusă, pădurea fiind arată. Speciile întîlnite sînt: *Carex praecox, Potentilla argentea, Fragaria viridis, Galium verum, Filipendula hexapetala, Adonis vernalis, Verbascum phoeniceum,*

Chrysanthemum, corymbosum, Crocus reticulatus, Festuca pseudovina, Potentilla rubens, Thymus marschallianus, Phlomis tuberosa, Dictamnus albus, Herniaria incana.

Pe locurile arate se întîlnesc: *Bromus tectorum, Lamium purpureum, Lamium amplexicaule, Cerastium brachipetallum, Veronica hederifolia, Erigeron canadensis*, etc.

Asociaţia de Quercus cerris cu Quercus frainetto din zona cernoziomului puternic degradat şi a brunului podzolit. Pădurile de cer întîlnite în zona cernoziomului degradat sînt: Băduleasca, Butucoasa şi un mic petec în colţul sud-vestic al pădurii Călugăreasca. Pînza freatică este cuprinsă între 8—10 sau 12 m adîncime. În afară de esenţa dominantă mai întîlnim *Quercus frainetto*, uneori în petece, şi *Quercus pedunculiflora*, care în capătul nordic al pădurii Butucoasa se află în masă. Aici terenul este puţin mai ridicat. Prezenţa acestor păduri de cer care, ajung chiar pe cernoziomul puternic degradat, reprezintă zona de contact între pădurile de *Quercus cerris* şi *Quercus pedunculiflora*.

Subarboretul este acelaşi ca şi la celelalte păduri din zona cernoziomului degradat, cu deosebirea că în depresiuni apare foarte mult *Ligustrum vulgare* şi mai rar, *Euonymus verrucosa*.

Vegetaţia ierboasă. Vegetaţia ierboasă este în mare parte ruderalizată şi reprezentată în general prin aceleaşi specii ca şi în pădurile de *Quercus pedunculiflora*.

Sub pădure mai întîlnim: *Lapsana communis, Calamintha officinalis, Scutellaria hastifolia, Chaerophyllum bulbosum*, specii care apar îndeosebi pe locurile mai joase.

Vegetaţia poienilor. În poienile din pădurile de *Quercus cerris* întîlnim aceleaşi specii ca şi în pădurile de *Quercus pedunculiflora*. Deosebirea constă în faptul că prezenţa speciilor de stepă este cu mult mai redusă.

Răspîndirea cea mai mare o prezintă asociaţiile de *Andropogon ischaemum* şi de *Poa pratensis* var. *angustifolia*. Ultima asociaţie este întîlnită mai ales pe locurile mai joase.

Între pădurile de *Quercus pedunculiflora* şi *Quercus cerris*, care ocupă suprafeţe mai mari, se observă următoarele deosebiri:

Pădurile de *Quercus cerris* sînt mai bine încheiate decît cele de *Quercus pedunculiflora*, au poieni mult mai reduse ca suprafaţă, au mărăcinişuri cu mult mai puţine şi din ele lipsesc numeroase specii de stepă, care abundă în cuprinsul pădurilor de *Quercus pedunculiflora*.

Pădurile din zona brunului-roşcat. Pădurile din zona brunului-roşcat au fost împărţite în păduri de *Quercus cerris* şi păduri de şleau de cîmp de *Quercus cerris* cu *Carpinus betulus* şi *Tilia argentea*.

Solul de sub aceste păduri este brunul-roşcat podzolit. Rolul predominant în dezvoltarea acestor păduri îl reprezintă adîncimea pînzei freatice şi drenajul efectuat de o serie de văi afluente ale bălţilor Tînganul şi Pasărea.

Asociaţia de Quercus cerris. Pădurile de cer din zona brunului-roşcat sînt: Cozieni, Cucu, Tînganul, Cernica, partea situată la nord de Tînganul şi jumătatea sudică a pădurii Pustnicul. Pînza freatică este cuprinsă între 12—17 m adîncime, iar drenajul este foarte bine asigurat.

Terenul este în general plan, cu numeroase depresiuni. În majoritatea acestor depresiuni este instalat şleaul de cîmpie. Pădurile sînt în general tinere, cu suprafeţe reduse de arbori bătrîni. Fiind situate între sate, vegetaţia ierboasă este ruderalizată în mare parte. Esenţele lemnoase întîlnite în afară de *Quercus cerris* sînt: *Quercus frainetto*, *Quercus pedunculiflora*, *Quercus robur*, *Tilia argentea* şi *Fraxinus excelsior*.

Subarboretul este cel întîlnit în pădurile de cer din zona cernoziomului degradat, cu deosebirea că *Ligustrum vulgare* abundă şi pe locurile plane.

Vegetaţia de subpădure. Speciile întîlnite sub pădure sînt: *Poa pratensis* var. *angustifolia*, *Chrysanthemum corymbosum*, *Lathyrus niger*, *Thalictrum lucidum*, *Campanula persicifolia*, *Heracleum sphondylium*, *Lithospermum purpureo-coeruleum*, *Galium cruciata*, *Scutellaria hastifolia*, *Polygonatum latifolium*, *Calamintha silvatica*, *Alliaria officinalis*.

Vegetaţia poienilor. Poienile ocupă suprafeţe reduse şi sînt mai puţine ca în pădurile de mai sus. Speciile întîlnite nu diferă cu mult faţă de celelalte.

Deosebirea constă în aceea că gradul de acoperire al speciilor este mai redus. Şi în aceste poieni întîlnim specii de stepă, dar foarte rar. Astfel întîlnim: *Pulsatilla montana*, *Comandra elegans*, *Chrysopogon gryllus*, *Trinia kitaibelii*, *Andropogon ischaemum*, *Aster linosyris*, *Galium verum*, *Hieracium pilosella*, *Senecio jacobaea*, *Medicago lupulina*, *Dorycnium herbaceum*, *Aster amellus*, *Thymus marchallianus*, *Festuca pseudovina*, etc.

Asociaţiile mai frecvente sînt: asoc. de *Andropogon ischaemum* şi asoc. de *Festuca pseudovina* pe locurile însorite şi mai ridicate şi *Poa pratensis* var. *angustifolia* pe locurile mai joase.

Specii întîlnite foarte rar în aceste păduri sînt: *Hesperis matronalis* în pădurea Cucu şi *Legousia speculum veneris* în pădurea Cernica.

Asociaţia de Quercus robur cu Carpinus betulus şi Tilia argentea. Pădurile din această asociaţie se caracterizează prin dominarea speciilor: *Quercus robur*, *Carpinus betulus* şi *Tilia argentea*.

Vegetaţia ierboasă diferă mult de vegetaţia pădurilor întîlnite pînă acum. Pînza freatică este cuprinsă între 6—10, chiar 12 m adîncime, solul fiind brunul-roşcat podzolit, iar terenul este mai mult sau mai puţin plan, cu nume-

roase depresiuni. Drenajul este slab, unele porţiuni fiind inundate în timpul ploilor torenţiale. Această asociaţie o întîlnim în următoarele păduri: Pustnicul, jumătatea de nord, Cernica, partea situată la S de balta Tînganul, Găneasa, Pantelimon, Crîngul de mijloc, petecele situate la SE de comuna Pantelimon şi cele de la W de comuna Cernica. Sînt păduri tinere, cu rari indivizi bătrîni de *Quercus robur*. Vegetaţia acestor păduri am împărţit-o în: vegetaţia pădurilor de pe cîmpul înalt şi vegetaţia pădurilor de pe coastele bălţilor Colentina, Tînganul şi Pasărea. În afara speciilor dominante, mai întîlnim: *Fraxinus excelsior*, *Fraxinus holotricha*, *Acer platanoides*, *Quercus pedunculiflora*, *Ulmus foliacea*, *Quercus cerris*, şi rar *Quercus frainetto*.

Ultimele două specii sînt întîlnite în deosebi pe locurile mai ridicate. Subarboretul, în afară de speciile pe care le-am întîlnit în celelalte păduri, mai este reprezentat prin: *Cornus mas*, *Staphylea pinnata*, *Corylus avellana*, *Sorbus torminalis* şi *Viburnum opulus*. Se observă abundenţa speciilor *Cornus sanguinea*, *Ligustrum vulgare* şi *Acer tataricum*. Speciile ierboase întîlnite în aceste păduri sînt de o umiditate accentuată. Mai importante sînt: *Euphorbia amygdaloides*, *Lamium galeobdolon*, *Asarum europaeum*, *Hedera helix*, *Pulmonaria officinalis*, *Aegopodium podagraria*, *Mercurialis perennis*, *Polygonatum latifolium*, *Asperula odorata*, *Asperula taurina*, *Sanicula europaea*, *Convallaria majalis*.

Vegetaţia pădurilor de pe cîmpul înalt. Esenţele lemnoase dominante sînt *Quercus robur*, *Carpinus betulus* şi *Tilia argentea*. Excepţie face pădurea Găneasa, în care întîlnim foarte mult *Ulmus foliacea*, şi cele două petece de la SE de comuna Pantelimon, în care domină *Quercus robur*, pe un teren puţin înclinat.

În capătul nordic al pădurii Găneasa şi în pădurea Pantelimon, din care a mai rămas numai un mic petec, pe locurile ridicate este instalat *Quercus cerris*. Rar, am întîlnit *Quercus petraea* în capătul sudic al pădurii Găneasa.

Vegetaţia ierboasă din aceste păduri este în mare parte, sub pădure, luminişurile fiind reduse ca suprafaţă.

Vegetaţia de sub pădure. În afară de speciile de mai sus, în aceste păduri întîlnim: *Brachypodium silvaticum*, *Lithospermum purpureo-coeruleum*, *Carex divulsa*, *Calamintha silvatica*, *Poa nemoralis*, *Poa pratensis*, *Chaerophyllum bulbosum*, *Physalis alkekengi*, *Scrophularia nodosa*, *Carpesium cernuum*, *Euphorbia amygdaloides*, *Dactylis glomerata*, *Inula conysa*, *Glechoma hederacea*, *Ajuga reptans*, *Viola silvatica*, *Alliaria officinalis*, *Hypericum hirsutum*, *Carex pilosa*.

Cele mai răspîndite asociaţii sînt: asoc. de *Brachypodium silvaticum*, de *Lithospermum purpureo-coeruleum*, de *Dactylis glomerata* şi de *Carex pilosa*, care ocupă în general suprafeţe reduse.

Vegetaţia luminişurilor. Speciile mai frecvente din luminişuri sînt: *Fragaria viridis*, *Salvia pratensis*, *Ranunculus polyanthemus*, *Potentilla*

argentea, *Andropogon ischaemum*, *Teucrium chamaedrys*, *Aster amellus*, etc. Asociația dominantă este cea de *Poa pratensis* var. *angustifolia*.

Vegetația pădurilor de Quercus Robur de pe coaste. În lungul coastelor împădurite întîlnim aproape aceleași specii lemnoase sau ierboase, cu mici deosebiri, datorită gradului de umiditate, mult accentuat spre baza coastei, expoziției și înclinației coastei. Pe coaste, în afară de esențele lemnoase întîlnite apar: *Sorbus torminalis*, *Viburnum opulus*, *Acer platanoides* și *Staphylea pinnata*. Ultima specie ocupă uneori, în partea superioară a coastei, suprafețe întinse. În general, la baza coastei domină *Carpinus betulus*, urmat de *Quercus robur*. Dominarea carpenului este în funcție de expoziție și înclinație.

Vegetația ierboasă diferă de cea de mai sus prin prezența speciilor: *Sanicula europaea*, *Asperula taurina*, *Geranium robertianum*, *Asperula oborata*, *Cucubalus baccifer*, și *Salvia glutionosa*, care apare numai pe coasta de la vest de comuna Cernica. Asociația dominantă este cea de *Carex pilosa*.

Mai rar se întîlnește asoc. de *Geranium robertianum* și de *Brachypodium silvaticum*.

2. *Vegetația plantațiilor de salcîm*. În plantațiile de salcîm de pe marginile pădurilor sau din poienile mari, întîlnim următoarele specii ierboase: *Poa pratensis*, var. *angustifolia* care domină, *Ballota nigra*, *Cannabis sativa*, care este foarte abundentă, *Galium aparine*, *Lamium purpureum*, *Lamium amplexicaule*, *Capsella bursa-pastoris*, *Ajuga genevensis*, *Potentilla argentea*, *Dactylis glomerata*, *Geum urbanum*, *Sambucus ebulus*, *Bromus tectorum*, *Asperugo procumbens*, etc.

În general, vegetația ierboasă este redusă atît ca specii cît și ca grad de acoperire. Arborii sînt tineri, afară de cei din pădurea Radu-Vodă, care ajung dimensiuni de 20—30 cm în diametru.

3. *Vegetația islazurilor*. Suprafața ocupată de islazuri este redusă, ele fiind situate în cea mai mare parte în lungul coastelor și mai puțin pe cîmpul înalt. Ele sînt ruderalizate puternic din cauza pășunării și neîngrijirii. Majoritatea vechilor islazuri au fost arate și semănate cu plante furajere. Speciile mai răspîndite sînt: *Poa bulbosa*, *Andropogon ischaemum*, *Polygonum aviculare*, *Cynodon dactylon*, *Polycnemum arvense*, *Artemisia austriaca*, *Plantago lanceolata*, *Setaria viridis*, *Tragus racemosus*, *Alyssum desertorum*, *Taraxacum serotinum*, *Euphorbia stepposa*, *Eragrostis pilosa*, *Eragrostis minor*, *Carduus nutans*, *Poa pratensis*, *Festuca pseudovina*, etc.

Într-un singur islaz, pe cernoziom mediu degradat, am întîlnit *Ceratocarpus arenarius*. Asociațiile întîlnite pe aceste islazuri sînt: asoc. de *Andropogon ischaemum*, care domină pe toate coastele, asoc. de *Poa bulbosa*, de *Cynodon dactylon*

şi de *Polygonum aviculare*, întîlnite mai ales pe loçurile plane şi de *Artemisia austriaca* ce se instalează pe locurile goale şi nu pătrunde decît foarte rar în asociaţiile de *Andropogon ischaemum* şi de *Cynodon dactylon*. Mai rare sînt: asoc. de *Tragus racemosus*, care apare pe islazurile situate deasupra coastelor unde solul este mai nisipos, şi asoc. de *Festuca pseudovina* pe coastele mai puţin însorite. Pe unele coaste întîlnim o serie de specii caracteristice stepei, printre care citäm: *Teucrium polium*, *Asperula cynanchica*, *Herniaria incana*, *Cytisus heuffelii*, *Galium verum*, *Chrysopogon gryllus*, *Teucrium chamaedrys* şi *Thymus marchallianus*.

Pe aceste coaste apar şi petece de mărăcinişuri formate din: *Crataegus monogyna*, *Prunus spinosa*, rar *Rhamnus cathartica*, *Pirus communis*, etc.

4. *Vegetaţia depresiunilor de pe cîmpul înalt*. Un aspect deosebit îl prezintă vegetaţia depresiunilor. Ele pot fi împărţite în depresiuni din zona cernoziomului degradat şi depresiuni din zona brunului-roşcat. În depresiunile din prima grupă solul este cernoziomul puternic levigat, iar în celelalte este uşor pînă la puternic podzolit. Din punct de vedere al umidităţii le-am împărţit în depresiuni cu apă numai primăvara şi depresiuni cu apă sau umede mai mult de şase luni din an.

Depresiunile cu apă numai primăvara se întîlnesc în deosebi în cernoziomul degradat. Speciile întîlnite în asemenea depresiuni sînt: *Gypsophila muralis* care domină, *Setaria glauca*, *Cirsium arvense*, *Cynodon dactylon*, *Matricaria inodora*, *Echinochloa crus-galli*, etc. În depresiunile din zona brunului-roşcat care în timpul verii sînt uscate, întîlnim: *Gnaphalium uliginosum*, spre centrul lor, apoi *Gypsophila muralis*, *Trifolium arvense*, *Trifolium repens*, *Lathyrus tuberosus*, *Cirsium arvense*, *Eragrostis pilosa*, *Lotus corniculatus* şi rar *Trifolium hybridum*, etc.

În depresiunile umede, care se întîlnesc atît în culturi cît şi în păduri, întîlnim o vegetaţie caracteristică. Această vegetaţie, în dispunerea ei, prezintă o zonare de la centru spre exterior, în raport cu gradul de umiditate. În centrul depresiunilor umede, în general întîlnim: *Alisma plantago*, *Gratiola officinalis*, rar *Schoenoplectus lacustris*, *Mentha pulegium*.

În depresiunile din păduri, în afară de aceste specii se mai întîlnesc: în centrul lor *Typha angustifolia*, *Butomus umbellatus*, *Oenanthe aquatica*, *Lythrum virgatum*, *Lemna minor* şi rar *Polygonum hydropiper* mai spre margini.

Urmează apoi o zonă fără apă dar foarte umedă, acoperită de *Isolepis supina*, care domină, *Echinochloa crus-galli*, *Lindernia pyxidaria*.

A treia zonă, mai puţin umedă, este ocupată de *Lindernia pyxidaria*, care domină, *Isolepis supina*, *Echinochloa crus-galli*, *Matricaria chamomilla*, *Rorippa austriaca*, *Rorippa silvestris* şi *Crypsis alopecuroides*.

A patra zonă, mai mult sau mai puțin uscată, este acoperită de: *Gypsophila muralis*, *Polygonum aviculare*, *Gnaphalium uliginosum*, *Eragrostis pilosa*, *Setaria glauca*, *Trifolium repens*, etc. Trecerea spre culturi o fac: *Setaria glauca*, *Convolvulus arvensis*, *Amaranthus retroflexus*, *Digitaria sanguinalis*, *Cirsium arvense*. Un aspect deosebit îl prezintă o depresiune puternic podzolită, în care, fiind arată, speciile ierboase nu mai sînt dispuse circular ci etajate pe înălțimea brazdelor: sus *Lindernia pyxidaria*, *Gypsophila muralis*, *Gnaphalium uliginosum*, *Eragrostis pilosa*, *Setaria glauca*; jos *Isolepis supina*, *Rorippa silvestris*, *Rorippa asutriaca*, etc., iar pe locurile foarte umede *Ranunculus sardous*, *Mentha pulegium*, *Rumex crispus*, *Lycopus europaeus*, *Gratiola officinalis*. În păduri se mai întîlnesc: *Agrostis alba*, și rar *Elatine alsinastrum*, *Peplis portula* și *Myosurus minimus*. În general, în depresiunile umede din culturi domină *Lindernia pyxidaria*, iar în cele din păduri *Isolepis supina*.

5. *Vegetația acvatică și de locuri umede.* Vegetația care caracterizează apele curgătoare, numeroasele iezături și terenurile mlăștinoase, se întîlnește în lungul apei Colentina și a văilor Pasărea, Păsăruica, Mostiștea, Belciugatele, Corîta și Tînganul. În lungul lor întîlnim atît specii lemnoase, cît și specii ierboase, ultimele fiind cele mai numeroase.

Speciile lemnoase sînt puține ca număr: *Salix alba*, *Salix cinerea*, *Alnus glutinosa* (numai în balta Tînganul și apa Colentinei), *Populus alba*, *Populus nigra* și *Viburnum opulus*, în majoritatea cazurilor pe marginea bălților, acolo unde coastele sînt împădurite și pe locurile mai mult sau mai puțin eliberate de apă. Vegetația acvatică este reprezentată prin *Salvinia natans*, întîlnită în balta Tînganul, *Azola corolliniana* în bălțile Pasărea, Mostiștea, Colentina, unde uneori pe margini ajunge la o grosime de cca 10 cm, *Nuphar lutem*, în balta Pasărea, *Potamogetum pectinatus*, *Myriophyllum verticillatum*, *Ceratophyllum submersum*, *Hydrocharis morsus-ranae*, *Lemna minor*, *Lemna gibba*, *Lemna trisulca*, specii care se întîlnesc în toate apele. Vegetația palustră are răspîndirea cea mai mare și este reprezentată prin: *Phragmites communis*, *Typha latifolia*, *Typha angustifolia*, *Polygonum hydropiper*, *Butomus umbellatus*, *Lythrum salicaria*, *Duvaljouvea serotina*, *Alisma plantago*, *Leersia oryzoides*, *Bidens tripartitus*, *Bidens cernuus*, *Glyceria aquatica*, *Stachys palustris*, *Epilobium palustre*, *Galium palustre*, *Heleocharis palustris*, *Schoenoplectus lacustris*, *Bolboschoenus maritimus*, *Lycopus europaeus*, *Malachium aquaticum*, *Mentha aquatica*, *Dryopteris thelypteris*, *Sparganium ramosus*, etc.

Pe marginea bălților întîlnim: *Agrostis alba*, *Trifolium fragiferum*, *Echinochloa crus-galli*, *Isolepis supina*, *Cyperus fuscus*, *Mentha pulegium*, *Gratiola officinalis*, etc., care pe mal trec în asoc. de *Cynodon dactylon*, instalată pe suprafețele mai mult sau mai puțin uscate. Specii care adeseori se răsucesc pe *Phrag-*

mites communis sînt *Calystegia sepium* şi *Solanum dulcamara*. Specii rar întîlnite sînt *Scyrpus mucronatus* şi *Elatine alsinastrum*, în balta Tînganul. Specia dominantă din aceste bălţi, care ocupă uneori suprafeţe destul de mari, este *Phragmites communis*. În dispunerea acestor specii se observă o oarecare zonaţie, care de la centru spre margine se prezintă astfel: *Phragmites communis*, *Typha latifolia*, *Typha angustifolia*, *Lythrum salicaria*, *Polygonum hydropiper*, *Duvaljouvea serotina*, *Agrostis alba* şi *Trifolium fragiferum*. Asociaţiile care ocupă suprafeţe mari sînt: asoc. de *Phragmites communis*, asoc. de *Typha latifolia*, asoc. de *Typha angustifolia* şi asoc. de *Agrostis alba*. Prima asociaţie prezintă un început de plaur în balta Pasărea şi apa Colentinei. În jurul satelor în deosebi aceste bălţi sînt fără vegetaţie, în unele fiind amenajate crescătorii de peşte.

6. *Vegetaţia buruienilor din culturi*. Suprafaţa cultivată ocupă aproape 2/3 din regiunea cercetată. După felurile de culturi poate fi împărţită în: buruieni din culturile prăşitoare şi buruieni din culturile neprăşitoare. Buruienile cu cea mai mare răspîndire sînt: *Amaranthus retroflexus*, *Brassica campestris*, *Centaurea cyanus*, *Chenopodium album*, *Cirsium arvense*, *Convolvulus arvensis*, *Cynodom Dactylon*, *Delphinium consolida*, *Digitaria sanguinalis*, *Echinochloa crus-galli*, *Eragrostis minor*, *Erigeron canadensis*, *Euphorbia virgata*, *Lathryrus tuberosus*, *Polygonum convolvulus*, *Polygonum kitaibelianum*, *Rubus caesius*, *Salsola ruthenica*, *Setaria glauca*, *Setaria viridis*, *Sorghum halepense*, etc.

Buruienile din culturile de prăşitoare. În culturile de prăşitoare întîlnim în general puţine buruieni. Culturile în care au fost notate buruienile sînt: porumbul, sfecla, floarea soarelui, bumbacul. Dominantă este *Convolvulus arvensis*. Alte specii mai des întîlnite sînt: *Echinochloa crus-galli*, *Amaranthus retroflexus*, *Chenopodium album*, *Cirsium arvense*, *Digitaria sanguinalis*, *Hibiscus ternatus*, *Rubus caesius*, *Aristolochia clematites*, care apare în petece, *Sorghum halepense*, etc.

Buruienile din culturile de neprăşitoare. Culturile de neprăşitoare în care s-au cercetat buruienile sînt: grîul, ovăzul, orzul, dughia şi lucerna. Numărul buruienilor din aceste culturi este mult mai mare decît al celor din culturile de prăşitoare. În afară de buruienile de mai sus, în aceste culturi apar şi alte specii. Dominante sînt: *Polygonum kitaibelianum*, şi *Convolvulus arvensis*. Mai puţin raspăndite sunt: *Anchusa azurea*, *Camelina microcarpa*, *Coronilla varia*, *Sium falcaria*, *Lotus corniculatus*, *Lactuca scariola*, *Papaver rhoeas*, *Eruca sativa*, *Polygonum convolvulus*, *Reseda lutea*, *Polygonum aviculare*, *Anthemis arvensis*, *Adonis aestivalis*, *Thlaspi arvensis*, *Siderites montana*, *Thymelaea passerina*, *Gypsophila muralis*, *Eragrostis pilosa*. Pe miriști întîlnim de cele mai multe ori, în masă, *Setaria glauca*, *Digitaria sanguinalis* şi multă *Echinochloa crus-galli* şi *Polygonum aviculare*.

Buruienile din lucerniere. Răspîndirea buruienilor în culturile de lucernă este în raport cu vechimea acestora. În lucernierile tinere apar puține buruieni, pe cînd în cele îmbătrînite, care au început să se rărească, mai răspîndite sînt: *Polygonum aviculare*, dominant, *Cirsium arvense*, *Convolvulus arvensis*, *Setaria viridis*, *Bromus tectorum*, *Delphinium consolida*, *Cynodon dactylon*, *Euphorbia stepposa*, *Artemisia austriaca*, *Carduus nutans*, rar *Potentilla argentea* și *Ajuga genevensis*.

Pe sol apar, în unele culturi, petece de mușchi.

În răspîndirea acestor buruieni se observă că unele specii preferă anumite soluri: *Salsola ruthenica* și *Polygonum convolvulus* preferă cernoziomurile degradate. *Gypsophila muralis*, *Trifolium arvense*, *Gnaphalium uliginosum* preferă cernozionurile foarte puternic degradate și brunul-roșcat, întîlnindu-se, nu numai în depresiuni, ci chiar și pe locurile plane.

Propuneri și observații. Din cele expuse mai sus, se observă că intervenția omului asupra vegetației naturale duce de multe ori la distrugerea ei. Astfel, vegetația pădurilor este în mare parte ruderalizată din cauza pășunării, iar plantațiile tinere de păduri sînt neîngrijite și invadate de buruieni. Islazurile sînt degradate, datorită faptului că pe suprafețe reduse păsunează un număr mare de vite.

Pentru a remedia acestea, propunem :

I. În păduri să fie oprit cu desăvîrșire pășunatul. În poienile mai mari să se planteze esențe lemnoase din pădurile respective și nu salcîmul. Să se ia măsuri pentru distrugerea ouălor de *Lymantria dispar*, care primăvara atacă păduri întregi.

II. Islazurile, care ocupă suprafețe destul de mici și au o valoare furajeră foarte scăzută, este bine să fie arate și cultivate cu plante de nutreț.

Culturile care dau recolte bune în zona cernoziomului degradat puternic sînt porumbul, grîul, orzul și pepenii, iar în zona cernoziomului foarte puternic degradat, vița de vie.

În zona brunului-roșcat se dezvoltă bine vișinul, cireșul și nucul.

BIBLIOGRAFIE

1. Borza A. Die Vegetation und Flora Rumäniens. *Guide de la VI-ème exc. phytogéogr.* Cluj, 1931.
2. Braun Blanquet. Pflanzensoziologie. Berlin, 1928.
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. Chiriţă C. Pedologie Generală. Bucureşti, 1955.
5. Enculescu P. Zonele de vegetaţie lemnoasă din Romînia în raport cu condiţiile orohidrografice, climatice etc. Bucureşti, 1924.
6. — Evoluţia solului, subsolului şi vegetaţiei spontane din depresiuni etc. *Viaţa Agricolă*, 1920.
7. Florov N. Degradarea cernoziomului în antestepă. *An. Inst. Geol. Rom.*, V. XI. 1925—1926.
8. Georgescu C. C. Ceretele ca tip de pădure. *Revista Pădurilor*, an. 53, nr. 8—9. 1941.
9. Murgoci Gh. M. Crovurile şi movilele Bărăganului. *Rev. Semănătorul*, An. II. Bucureşti, 1907.
10. Mihăilescu V. Vlăsia şi Mostiştea. *Bul. Soc. Geol.*, XLIII, 1925.
11. Prodan I. Flora pentru determinarea şi descrierea plantelor ce cresc în Romînia., Vol. I—II. Cluj, 1939.
12. Protopopescu-Pake E. I. Cercetări agrogeologice în Cîmpia Romînă dintre Valea Mostiştea şi Rîul Olt. *D. de S. Inst. Geol. Rom.*, I. 1901.

RECHERCHES GÉOBOTANIQUES DANS LE DISTRICT DE BRĂNEŞTI (RÉGION DE BUCAREST)

PAR

I. DRAGU

(Résumé)

Le secteur étudié s'étend entre les vallées de la Dîmboviţa et de la Mostiştea, étant représenté par une plaine faiblement inclinée du NW au SE; la nappe d'eau phréatique se trouve à des profondeurs de 12 à 18 m (19). Au point de vue pédologique il se rattache aux zones du tchernozem dégradé et du sol brun roux, formés sur le lœss.

Le climat accuse un caractère continental marqué: la température moyenne annuelle varie de 10,8°C à 11,5°C et la moyenne annuelle des précipitations de 448,6 mm à 584,5 mm.

1. *La végétation des forêts.* Les forêts occupent actuellement une surface peu étendue.

a) Dans la zone du tchernozem dégradé nous avons rencontré les associations à *Quercus pedunculiflora*, à *Q. pubescens*, à *Q. cerris* et à *Q. frainetto*.

L'association à *Quercus pedunculiflora* est caractérisée par un sous-étage d'arbustes, riche en espèces, et par de nombreuses clairières dans lesquelles

pénètrent les espèces végétales de la steppe. Dans cette association, où *Quercus pedunculiflora* est prédominant, on rencontre aussi les espèces ligneuses suivantes: *Quercus cerris*, *Q. frainetto*, *Q. robur* et *Q. pubescens;* à ces espèces s'unissent *Crataegus monogyna* et *Prunus spinosa*, qui appartiennent au sous-étage d'arbustes. La végétation herbacée est représentée par les associations à *Andropogon ischaemum*, à *Poa pratensis*, à *Festuca pseudovina*, etc.

L'association à *Quercus pubescens* occupe une surface peu étendue dans la partie méridionale du secteur et présente, comme trait commun avec l'association précédente, la composition floristique du sous-étage d'arbustes et du couvert végétal herbacé.

L'association à *Quercus cerris* et *Q. frainetto* est installée sur le tchernozem fortement dégradé ou sur le sol brun podzolisé. Le sous-étage d'arbustes couvre une petite étendue; les espèces *Lapsana communis*, *Scutellaria hastifolia*, etc. peuvent être mentionnées comme caractéristiques pour la végétation herbacée.

Dans les clairières on rencontre *Poa pratensis* et *Andropogon ischaemum*.

b) Dans la zone du sol brun roux de forêt se développe l'association à *Quercus cerris* et l'association à *Q. robur*, *Carpinus betulus* et *Tilia argentea*. La première association est caractérisée par un bon drainage, le relief étant bien fragmenté; la nappe d'eau phréatique se trouve à des profondeurs de 12 à 17 m.

Le sous-étage d'arbustes est caractérisé par les espèces: *Coryllus avellana*, *Euonymus verrucosa*, etc. et la végétation herbacée par: *Lathyrus niger*, *Galium cruciata*, *Pulmonaria officinalis*, etc. Dans les clairières dominent les associations à *Poa pratensis* et à *Festuca pseudovina*.

L'association à *Quercus robur*, *Carpinus betulus* et *Tilia argentea* s'installe dans les secteurs où la nappe d'eau phréatique se trouve à des profondeurs de 6 à 8 ou même 10 m.

Là où l'humidité est plus prononcée, le sous-étage d'arbustes est dominé par *Ligustrum vulgare*. La végétation herbacée caractéristique est constituée par: *Euphorbia amygdaloides*, *Lamium galeobdolon*, *Hedera helix*, *Glechoma hirsuta*, *Asperula odorata*, *Galium schultesii*, *Asarum europaeum*, *Aegopodium podagraria*, etc. Dans les clairières l'association à *Poa pratensis* est la plus fréquente.

2. *La végétation des prairies*. En général, les prairies se trouvent sur les pentes des vallées. Dû au pâturage intensif, les prairies sont extrêmement rudéralisées et ont une valeur fourragère réduite. Les espèces xérophites sont prédominantes et parmi les associations le plus fréquemment rencontrées, nous citons l'association à *Andropogon ischaemum*, à *Festuca pseudovina*, à *Poa bulbosa* et à *Cynodon dactylon*.

3. *La végétation des dépressions* est déterminée par une humidité plus prononcée. Dans les dépressions de la zone du tchernozem, qui sont très humides seulement au printemps et en automne, le sol est profondément lessivé. La végétation est constituée par: *Gypsophila muralis*, *Setaria glauca*, *Cirsum arvense*, *Rubus caesius*, etc. Les dépressions de la zone du sol brun roux peuvent être humides aussi pendant l'été et le sol est plus ou moins podzolisé. Les espèces les plus caractéristiques sont les suivantes: *Alisma plantago*, *Isolepis supina*, *Lindernia pixydaria*, *Gnaphalium uliginosum*, etc.; on constate dans leur répartition l'existence d'une zonalité en fonction de l'humidité.

4. *La végétation des marécages* est caractérisée par la présence d'un petit nombre d'essences ligneuses et par de nombreuses espèces herbacées. Comme espèces ligneuses nous citons: *Salix alba*, *S. cinerea*, *Populus alba*, *Alnus glutinosa*, etc. Dans la végétation herbacée dominent les associations à *Phragmites communis*, à *Typha angustifolia*, à *T. latifolia*, à *Schoenoplectus lacustris*, à *Agrostis alba*, etc.

5. *La végétation des ségétales*. La répartition des ségétales est influencée surtout par la nature des cultures où elles s'installent. Les ségétales les plus fréquentes dans les cultures sont les suivantes: *Amaranthas retroflexus*, *Brassica campestris*, *Cirsium arvense*, *Convolvulus arvensis*, *Cynodon dactylon*, *Digitaria sanguinalis*, *Salsola kali*, *Setaria glauca*, etc. Quelques-unes s'installent de préférence sur le tchernozem, à savoir: *Salsola kali* et *Polygonum convolvulus*, tandis que sur les sols brun roux la prédominance revient généralement à *Gypsophila muralis* et à *Trifolium arvense*.

ГЕОБОТАНИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В РАЙОНЕ БРЭНЕШТЬ, ОБЛАСТЬ БУХАРЕСТ, 1954

И. ДРАГУ

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Исследуемый участок расположен восточнее Бухареста, между Афумаць, Гоштилиле, Балта Мостиште, Валя Коруда, леса: Брынковянка, Мэчелару, Баба Анна, с. Василац, Валя Дымбовицей, Балта Колентина и шоссе Бухарест-Урзичень. Картирование было выполнено с м-бом 1:50.000.

Геоморфологически, этот участок расположен в междуречье Дымбовица-Мостиште, и представлен низменностью со слабым падением на СЗ и ЮВ. Местность пересечена множеством вод и болот с медленным течением. Фреатические воды находятся на глубине 12—18 (19) м глубины. Почва — деградированный чернозем и бурокрасная.

Материнской породой,на которой образовались эти почвы являетсялесс.

Климатически участок характеризуется следующими данными: температурами от 10,8 до 11,5°С. с жаркими летами и суровыми зимами, годовыми осадками в 448,6 мм и 584,5 мм. Преобладающие ветры дуют с С и СВ и летом и зимой.

Растительность

Учитывая природные факторы и воздействие человека на растительность, последняя была нами разделена следующим образом:

1. Растительность лесов
2. Растительность акацевых насаждений
3. Растительность выпасов
4. Растительность впадин высокой низменности
5. Растительность рек и озер
6. Растительность сорняков растущих среди культур

1. **Растительность лесов.** Леса занимают в настоящее время значительно меньшую, чем в прошлом площадь. Леса молодые, с хорошо развитым подлеском и с травянистой растительностью, частично уничтожены выпасом. В зоне чернозема встречаем сообщества *Quercus pedunculiflora*, *Quercus pubescens*, *Quercus cerris*, *Quercus frainetto*. На бурокрасноватых почвах развиваются сообщества *Quercus Robur* с *Carpinus betulus* и *Tilia argentea*.

Сообщество Quercus pedunculiflora характеризуется преобладанием вида *Quercus pedunculiflora* с многовидным подлеском, одразующим часто рощи и многочисленные поляны, в которые проникают степные виды. Грунтовые воды залегают на глубине 12—17 м. Из древесных видов встречаем также *Quercus cerris*, *Quercus frainetto*, *Quercus robur* и *Quercus pubescens*. Подлесок, характеризуется преобладанием *Crataegus monogyna* и *Prunus spinosa*. Травянистая растительность представлена сообществами *Andropogon ischaemum*, *Poa pratensis*, *Festuca pseudovina*.

Сообщество Quercus pubescens занимает небольшую площадь в восточной части участка, причем как подлесок, так и травянистая растительность не отличается от таковых, встречаемых в первом сообществе.

Сообщество Quercus cerris с *Quercus frainetto*, расположено на сильно деградированном черноземе или на оподзоленной бурой почве. Его развитию благоприятствует глубина подземных вод 8—10 (12) м. Подлесок имеет малое покрытие, а к травянистой растительности прибавляются виды: *Lapsana communis*, *Scutellaria hastifolia* и пр.

Поляны занимают небольшие площади, а из сообществ указываем: *Poa pratensis* на ровных местах и *Andropogon ischaemum* на солнечных и более возвышенных местах.

Леса зоны бурокрсноватой почвы. В этой зоне развиваются сообщества *Quercus cerris* и *Quercus robur* с *Carpinus betulus* и *Tilia argentea*. Их развитию благоприятствует глубина грунтовых вод, характер почвы, обильные осадки и хороший дренаж. Первое сообщество характеризуется преобладанием вида *Quercus cerris*, появлением новых травянистых и древесных видов и уменьшением полян. Грунтовые воды залегают на глубине 12—17 м, а дренаж обеспечен многочисленными долинами, способствующими развитию этого сообщества. К подлеску прибавляются *Corylus avellana*, *Evonymus verrucosa* и пр. а к травянистой растительности *Lathyrus niger*, *Galium cruciata*, *Pulmonaria officinalis* и т. д., причем эти виды встречаются по лесами. На полянах преобладают сообщества: *Poa pratensis*, *Festuca pseudovina*.

Сообщества Quercus robur с *Carpinus betulus* и *Tilia argentea* развивается в тех местах, где грунтовые воды залегают на глубине 6—8(10) м; дренаж почти отсутствует. Благодаря повышенной влажности в составе подлеска преобладает *Ligustrum vulgare*. Травянистая растительность представлена *Euphorbia amygdaloides*, *Lamium galeobdolon*, *Hedera helix*, *Glechoma hirsuta*, *Asperula odorata*, *Galium schulthesii*, *Asarum europaeum*, *Aegopodium podagraria*.

В полянах преобладает сообщество *Poa pratensis*.

2. **Акациевые насаждения** занимают незначительные участки на окраинах лесов или более крупных полян.

3. **Растительность выпасов.** Выпасы встречаются обычно на склонах, вдоль долин. В связи с интенсивным выпасом они сильно заросли сорняками и имеют небольшую кормовую ценность. Преобладают ксерофильные виды, а как сообщества находим: *Andropogon ischaemum*, *Festuca pseudovina*, *Poa bulbosa*, *Cynodon dactylon*.

4. **Растительнось впадин.** В впадинах встречаем характерную растительность, связанную со степенью увлажнения. В зоне деградированного чернозема, в впадинах в летнее время почвы выщелачиваются и высыхают. Растительность представлена *Gypsophila muralis, Setaria glauca, Cirsium arvense, Rubus caesius.* Впадины находящиеся в зоне бурокрасноватой почвы увлажнены или имеют воду и в летнее время, причем почва колеблется от слабого до сильного оподзоленнння. Характериы для этих впадин следующие виды: *Alisma plantago, Isolepsis supina, Lindernia pyxidaria, Gnaphalium uliginosum* причем эти виды располагаются зонально, в зависимости от увлажнения.

5. **Растительность речных и озерных** вод характеризуется наличием небольшого числа древесных видов и многочисленных травянистых видов. В качестве древесных видов указываем: *Salix alba, Salix cinerea, Populus alba, Alnus glutinosa.* В травянистой растительности преобладают сообщества *Phragmites communis, Thypha angustifolia, Typha latifolia, Schoenoplectus lacustris, Agrostis alba.*

6. **Растительность сорняков, растущих среди культур.** Распространение сорняков растших среда культур зависит в большей мере от характера культуры в которой они развиваются, вообще в культурах преобладают: *Amaranthus retroflexus, Brassica campestris, Cirsium arvense, Convolvulus arvensis, Cynodon dactylon, Digitaria sanguinalis, Salsola dali, Setaria glauca.*

Некоторые сорняки предпочитают чернозем, как, например,: *Salsola kali* и *Polygonum convolvulus* а *Cypsophila muralis* и *Trifolium arvense* предпочитает бурокрасноватые почвы.

Dări de Seamă ale Şedinţelor Comitetului Geologic
Vol. XLII (1954—1955)

SPEOLOGIE

CONTRIBUŢIUNI LA CUNOAŞTEREA FORMAŢIUNILOR STALAGMITICE DIN PEŞTERI [1])

DE
IOSIF VIEHMANN

Una din cauzele principale pentru care peşterile prezintă interes ştiinţific, este minunata lor bogăţie în diferitele depuneri stalagmitice.

Primele cercetări ştiinţifice efectuate în peşteri s-au făcut încă în secolul al XVI-lea, cînd ANSELMII BOETIUS DE BOODT, într-o lucrare publicată la Hanau, aminteşte de concreţiunile stalagmitice, pe care încearcă să le explice printr-o concepţie materialistă. Cu toate acestea, pînă în secolul al XIX-lea, au circulat o serie de ipoteze mistice cu privire la originea depunerilor din peşteri, îndeosebi în jurul formaţiunilor aberante cunoscute sub numele de « formaţiuni excentrice ». Printre cele mai curioase explicaţii încercate, amintim credinţa conform căreia stalagmitele şi stalactitele ar fi oase pietrificate (ATANASIO KIRCHER, 1664), apoi oameni pietrificaţi (VALVASOR, 1689), sau ipoteza susţinută de TOURNEFORT şi MARCASETI, conform căreia o forţă supranaturală, numită *vis plastica*, ar putea alcătui piatra în diferite forme.

După descoperirea acţiunii apei încărcate cu CO_2 asupra calcarului, formarea concreţiunilor din peşteri a devenit o problemă bine cunoscută. Dacă vom arunca însă o privire asupra varietăţii formaţiunilor stalagmitice, vom găsi totuşi unele depuneri a căror geneză este şi astăzi încă în discuţie. Sub denumirea de « formaţiuni stalagmitice » cuprindem toate depunerile din peşteri a căror origine se atribuie acţiunii chimice a apei de disoluţie.

În cercetările mai recente, speologii specialişti în studiul concreţiunilor, au clasificat depunerile stalagmitice în mod diferit, fără să existe pînă în prezent un sistem de criterii unanim recunoscute. În toate clasificările încercate pînă

[1]) Comunicare ţinută în şedinţa din 26 aprilie 1955.

în prezent, se desprinde cu un deosebit interes, grupa concreţiunilor excentrice. Grupa acestor depuneri este formată din toate concreţiunile care în dezvoltarea lor par a se sustrage legilor gravităţii, adică au o creştere aberantă, cu dezvoltări laterale, care faţă de verticală formează un unghi mai mult sau mai puţin deschis.

În istoria străduinţelor de a explica geneza acestor depuneri, semnalăm pe speologul MARTEL, (1909) care caută să explice ciudatele depuneri, atribuind toate cauzele devierilor în creştere, unor fenomene osmotice şi coloidale. Prima concreţiune excentrică ce a atras atenţia oamenilor de ştiinţă, este aceea descrisă de COLLET, în anul 1878. Este vorba despre un grup de formaţiuni care au fost descoperite în peştera Wyandotte din Statele Unite ale Americii. În ceea ce priveşte nomenclatura depunerilor din peşteri, specialiştii au distins pînă în prezent următoarele tipuri mai principale:

Stalactit-stalagmit.

Stalacto-stalagmit, nume dat în unele lucrări de specialitate coloanelor stalagmitice, iar în altele, formaţiunilor stalactitice crescute pe pereţii laterali ai grotelor.

Cristalictit, denumire atribuită formaţiunilor alcătuite din indivizi cristalini, unde se recunoaşte uşor forma cristalină respectivă; cristalictitele pot fi formate şi din mai multe cristale, aşa cum sînt de exemplu cristalictitele din peştera de la Pojarul Poliţei (Munţii Apuseni).

Clusterit, termen folosit pentru a distinge concreţiunile în formă de ciorchine.

Helictit, denumire provenită de la forma spiralată pe care o au acest gen de formaţiuni [1]). Pe lîngă forma lor tipic spiralată, helictitele mai pot avea şi simple torsiuni sau curburi ovale. În ciuda acestor caracteristici specifice helictitelor, se pot observa în diferitele publicaţii speologice, confuzii sau homologări nejustificate, între helictitele propriu-zise şi cristalictite.

Anthodit. Sub acest nume sînt recunoscute diferitele grupări de formaţiuni cristaliforme care descriu în forma şi aspectul lor, aspectul unei flori [2]). Tipice sînt în această privinţă anthoditele de gips descoperite în

[1]) Heliks, grec. = spiral.

[2]) Anthos, grec. = floare.

« galeriile cu gips » din Peştera de la Izvorul Tăuşoarelor, (raionul Năsăud). În această grotă au fost descoperite primele anthodite observate în peşterile carstului nostru. Cînd anthoditele de calcit sînt alcătuite din indivizi cristalini bine dezvoltaţi, ele trec în forme care vor putea fi uşor asemănate cu cristalictitele. S-a observat că denumirea de anthodite este mai rar folosită, în avantajul termenului de cristalictit. În felul acesta observăm din nou, cum terminologia diferitelor concreţiuni stalagmitice este încă prea puţin precizată.

Stilolitele sînt formaţiuni cu aspect columnar, sau coloane stalagmitice, adică concreţiuni ce unesc bolta peşterii cu podeaua ei. Spre deosebire de coloanele stalagmitice propriu-zise, stilolitele sînt formaţiuni de talie mică; în general lungimea lor este sub 1 m.

Anemolit este o denumire folosită de mai bine de 50 de ani. Ea a fost atribuită stalactitelor deviate în creştere din cauza curenţilor atmosferici din peştera respectivă.

Oulopholit, nume dat formaţiunilor sferoidale, în majoritatea lor goale pe dinăuntru. Oulopholitele au fost întîlnite cu totul excepţional, la suprafaţa sau pe fundul unor lacuri subterane, iar în ceea ce priveşte constituţia lor chimică, ele au fost descrise ca fiind formate din gips.

Stalagmite divergente. Acest termen a fost atribuit stalagmitelor care în creşterea lor au dezvoltat două sau mai multe ramificaţii, divergente între ele; pentru denumirea acestor formaţiuni — în general rar întîlnite în peşteri — noi am folosit şi denumirea de s t a l a g m i t e g e m e n e, termen considerat însă mai puţin propriu, în comparaţie cu primul, folosit încă de De Joly (1935).

Stalactite fosile. În descrierea făcută asupra peşterii Moanei, din vecinătatea comunei Bratca, raionul Aleşd, regiunea Oradea, descriere făcută de Jeannelle şi Puşcariu (3), sînt amintite astfel de stalactite zise «fosile». Autorii nu dau explicaţii asupra acestor depuneri; credem însă că este vorba despre o categorie de depuneri rezultate încă din prima fază de concreţionare a grotei respective.

Anastomitele sînt braţele cristaline care fac uneori legătura între corpurile unor depuneri stalactitice normale. Denumirea a fost folosită în descrierile şi observaţiile făcute de noi asupra cristalictitelor din peştera de la Pojarul Poliţei.

Nomenclatura depunerilor stalagmitice din peşteri îşi are locul cîştigat în terminologia speologiei teoretice; rămîne ca ea să fie completată sistematic, pînă cînd îşi va cîştiga o putere de delimitare mai precisă.

În ceea ce priveşte r ă s p î n d i r e a formaţiunilor stalagmitice în diferitele grote, trebuie să amintim că există peşteri cărora le lipsesc aproape complet concreţiunile. Există în schimb un număr important de peşteri vestite pentru depunerile lor stalagmitice. Printre cele mai importante în această privinţă sînt de amintit următoarele: Peştera Yenolan din Australia, Aven Armand din Franţa, Pojarul Poliţei din ţara noastră, unele peşteri din regiunea Sukeeva-Kirilisco, de lîngă Volga, Gheţarul de la Kungursk din U.R.S.S., peştera Mamutului (Mamuth Cave) din U.S.A., peşterile Cil-Ustunsk şi Kan-i-gut din U.R.S.S., peşterile Macocha, Demanova, Domica (Cehoslovacia) şi acele de la Aggtelek din Ungaria.

Este important să amintim că în ţara noastră — bogată în fenomene carstice — există un număr mare de grote, vestite pentru valoarea ştiinţifică sau frumuseţea depunerilor stalagmitice, unele dintre ele rivalizînd cu grotele de renume mondial, amintite mai sus.

Peştera de la Pojarul Poliţei rămîne pînă în prezent grota cu cele mai valoroase formaţiuni stalagmitice, descrise pînă în prezent în ţara noastră. O altă peşteră, importantă pentru bogata ei concreţionare — încă bine conservată — este Peştera Corbasca, de pe Valea Sighiştelului, (regiunea Oradea). Formaţiuni cristaliforme cu « facies de Pojar », adică asemănătoare cu depunerile din Pojarul Poliţei, se mai află şi în peştera de la Tecuri (regiunea Hunedoara). Din păcate, nici pînă în prezent, paza şi securitatea acestor grote, cu totul excepţionale, nu sînt perfect asigurate.

Pentru a înţelege mai bine importanţa cercetărilor făcute de noi în jurul formaţiunilor excentrice, vom enumera mai întîi principalele cauze producătoare de perturbaţii în dezvoltarea obişnuită a unei depuneri.

Cauze fizice. Condiţiile fizice principale, care au o acţiune de modificare a morfologiei concreţiunilor stalagmitice, sînt următoarele:

1. *Grupa factorilor speoclimatici.* În această grupă un rol deosebit îl au evaporarea, umiditatea, agitaţia aerului şi temperatura.

Evaporarea unilaterală poate determina chiar şi în grotele cu o umiditate de 100%, diferite cristalogeneze asimetrice. Agitaţia aerului determină formarea anemolitelor prin microcurenţii de c o n v e c ţ i e, insensibili uneori chiar pentru cele mai fine anemometre. Este de remarcat de asemenea faptul că uscarea completă a stalactitelor, după cum arată W. Prinz, (1908), poate fi de

asemenea o cauză perturbantă, dacă în reprize ulterioare apa de alimentare revine printr-o circulaţie în interior sau la exterior. În ceea ce priveşte temperatura grotelor, ea influenţează formarea curenţilor atmosferici, precum şi evaporarea sau concentraţia CO_2 în apa de alimentare. Diferenţa de temperatură dintre rocă şi aerul înconjurător determină în mod obişnuit microcurenţi care pot fi cauza unor depuneri aberante.

2. *Accidentele mecanice.* Ruptura stalactitelor sub propria lor greutate sau din alte motive, deplasări ale suportului formaţiunii, şi suprimarea canalelor de creştere din stalactite, sînt de obicei principalele cauze mecanice care pot determina devieri în creştere. În unele cazuri, faţa de clivaj a romboedrului — cînd această suprafaţă a apărut în urma unei rupturi — poate fi acoperită cu feţe cristaline străine de forma sau feţele vechiului cristal. Deplasările sau trepidaţiile unei formaţiuni prezintă cazuri particulare îndeosebi la stalagmite. W. Prinz (1908), apoi De Joly, (1935), au descris pentru prima dată stalagmite numite d i v e r g e n t e. Cercetările întreprinse de noi asupra stalagmitului divergent din peştera Ialomiţei (Munţii Bucegi) au arătat că principala cauză a creşterii divergente a unui stalagmit cu două « braţe », este deplasarea suportului pe care era fixat stalagmitul. În ceea ce priveşte suprimarea canalului de creştere, amintim două cauze mai frecvente şi anume: colmatarea canalului cu impurităţi fizice grosiere, sau colmatarea canalului din pricina unor substanţe străine, prezente în apa de alimentare sub formă de soluţie. În ambele cazuri se produc devieri stalactitice în creştere.

3. *Debitul şi mişcarea apei de alimentare.* Schimbarea periodică a vitezei sau debitului apei de alimentare — dacă aceste perioade sînt relativ lungi—poate produce mici modificări morfologice depunerilor respective. În ceea ce priveşte mişcarea apei de alimentare p r i n p r e l i n g e r e, înclinaţia peretelui de scurgere a apei poate determina de asemenea diferite tipuri de draperii.

Un caz deosebit de important este mişcarea pe suprafaţa cristalictitelor, a unor pături de apă invizibile, adică a unor pături moleculare în care masa de apă infinit de mică, s c a p ă d e s u b a t r a c ţ i a g r a v i t ă ţ i i, fiind călăuzită în mişcarea ei de alte forţe, cum ar fi de exemplu forţa capilarităţii. Acest mod de distribuire a apei de alimentare favorizează cu totul geneza aberantă a cristalelor. Un rol asemănător are şi apa din canaliculele capilare existente în acest tip de formaţiuni.

În ceea ce priveşte instabilitatea punctului din care se desprinde apa ce alimentează creşterea unui stalagmit, ea determină în marea majoritate a cazurilor, devieri de la verticală, producînd geneza unor stalagmite aberante.

Pentru a arăta rolul preponderent pe care îl joacă cauzele fizice mai sus arătate, amintim că în urma studiilor efectuate asupra concreţiunilor de ghiaţă, s-au desprins o serie întreagă de cauze, condiţii şi consecinţe paralele, atît pentru depunerile de calcită, cît şi pentru cele de ghiaţă. În sprijinul acestei afirmaţii vin cercetările făcute de către E. G. RACOVIŢĂ, care, cu ocazia observaţiilor făcute în Gheţarul de la Scărişoara, a adus cîteva contribuţii la cunoaşterea genezei formaţiunilor stalagmitice de ghiaţă.

Cauze chimice. Chimia apei de alimentare, adică chimia apei de picurare sau de prelingere, variază de obicei de la o peşteră la alta sau uneori chiar în cuprinsul aceleiaşi peşteri. În această privinţă vom desprinde următoarele condiţii mai principale:

1. *Prezenţa CO_2 liber în apa de alimentare.* În mod normal apa de alimentare depune în peşteră carbonatul de calciu prin evaporarea apei şi a bioxidului de carbon. În felul acesta bicarbonatul de calciu solubil în apă trece din nou în carbonat de calciu insolubil. Echilibrul de reacţii chimice a fost stabilit definitiv de către cercetătorul GVOZDEŢCHI (2). Totuşi, este posibil ca în unele condiţii bioxidul de carbon să pătrundă prin apa de alimentare în peşteră. Acest bioxid de carbon liber în apa de alimentare, în loc să determine depunerea de carbonat de calciu, va avea un caracter agresiv, determinînd fenomene de dizolvare. În cazul acesta, apa de picurare sau de prelingere nu mai poate fi numită apă de alimentare, deoarece ea va avea o acţiune solvantă, perturbatoare, asupra formaţiunilor în cauză.

În anul 1931, speologul MAUCH a căutat să identifice prezenţa bioxidului de carbon în apa de alimentare a depunerilor din peştera Aggtelek din Ungaria, însă nu l-a aflat. Alţi specialişti, cum este de exemplu speologul GLORY, au avut rezultate pozitive în cercetările lor. La noi în ţară au fost găsite două stalagmite în peştera de la Pojarul Poliţei, precum şi un mic stalagmit de 3 cm în Gheţarul de la Scărişoara. Ambele formaţiuni, deşi sînt stalagmite, au cîte un canal central aflat pe axa de picurare a apei de alimentare. Presupunem, cu multă rezervă însă, că geneza acestor canale, cu totul excepţionale în cazul stalagmitelor, se poate pune în legătură cu acţiunea solvantă a bioxidului de carbon liber, ce s-ar afla în apa de picurare respectivă. Pînă la verificarea ipotezei noastre, formarea acestor canale în stalagmite rămîne problematică. Rămîne însă un fapt stabilit, că CO_2 liber, prezent în apa de alimentare, poate provoca perturbaţii în dezvoltarea normală a formaţiunilor stalagmitice de orice fel. Tot în sprijinul afirmaţiilor noastre mai vin şi observaţiile făcute de către cristalograful W. PRINZ (6), care explică o serie de torsiuni, coturi şi ramificaţii laterale ale formaţiunilor cristaliforme, cu ajutorul acţiunii bioxidului de carbon aflat în

apa de alimentare. PRINZ arată de asemenea că tot din pricina acţiunii bioxidului de carbon aflat liber în apa care se prelinge prin canalul de creştere al unui stalactit, se pot produce perforaţii ale canalului. Aceste perforaţii, la rîndul lor, devin cauze secundare ale unor aberaţii în creştere.

2. *Compoziţia chimică şi concentraţia apei de alimentare.* Din analizele chimice făcute asupra apei de alimentare, s-a constatat că substanţele minerale aflate în soluţie reprezintă o cantitate care variază după caz, între 0,1 — 0,3 g/l. Se cunosc pînă în prezent cîteva încercări de a atribui unele modificări în morfogeneza cristalelor formaţiunilor stalagmitice, substanţelor străine de carbonatul de calciu, aflate de asemenea în apa de alimentare. Totuşi, literatura de specialitate nu indică observaţii precise afară de unele concluzii preliminare.

Concentraţia de substanţe minerale exprimată la litru de apă de alimentare poate varia după o oarecare periodicitate; aceste variaţii, dacă sînt produse în apele de prelingere, pot provoca aşa numitele îngroşări cu strate semiaderente. Deseori aceste îngroşări dau naştere la stalagmitele cu structură cavernoasă, stalactite care de regulă prezintă tuberozităţi asimetrice sau chiar deviaţii în creştere.

În literatura mai recentă (FELIX TROMBE) (7), sînt descrise aberaţii de morfogeneză provocate de unele impurităţi aflate în apa de picurare, în stare coloidală. Cercetările făcute de TROMBE, în grotele din Causses, Dordogne şi Pirinei, au arătat că este vorba de o stare coloidală a argilei tipice pentru grote. Această argilă, susţine TROMBE, aflată în cantităţi foarte mici în apa de alimentare, poate forma un paravan de protecţie între concreţiune şi atmosfera peşterii, încetinind în felul acesta evaporarea apei pe porţiunea respectivă. Este clar că această evaporare unilaterală, provocată indirect de prezenţa argilei coloidale, va determina de asemenea deformări excentrice în creştere. Observaţiile făcute de TROMBE sînt pentru noi excepţional de importante întrucît cristalictitele renumite din peşterile de la Pojarul Poliţei şi Tecuri au la suprafaţa lor un strat extrem de subţire de argilă tipică de peşteri.

Cauze cristalografice. Deşi calcita cunoaşte cele peste 1000 de forme cristaline descrise de GOLDSCHMIDT, totuşi formaţiunile stalagmitice ale grotelor îmbracă aproape exclusiv forme de romboedru şi scalenoedru. Este greu să descoperim « cauze » cristalografice provocatoare de devieri excentrice, ci dimpotrivă, fenomenele şi legile cristalografice sînt acelea care îndeplinesc sau desăvîrşesc cel mult, perturbaţiile provocate de agenţii chimici şi în deosebi de cei fizici. Totuşi, trebuie să amintim următoarele:

1. Maclarea şi translaţiunea sînt fenomene care pot provoca devieri în creştere, îndeosebi în cazul formaţiunilor cristaliforme din grupa cristalictitelor.

2. Colmatarea canalului de creştere al stalactitului cu depuneri de cristale concentrice poate forma ramificarea sau devierea canalului de creştere. În majoritatea cazurilor canalul se închide complet, iar apa de alimentare îşi va continua acţiunea numai prin prelingere.

Înainte de a încheia capitolul depunerilor excentrice este necesar să amintim că principalele cauze mai sus amintite se combină între ele şi sînt de asemenea însoţite de alţi factori secundari, care nu au fost amintiţi în această lucrare. Acest lucru ne face să înţelegem şi să explicăm şi mai uşor bogata varietate a depunerilor stalagmitice.

În cele ce urmează vom descrie unele din rezultatele cercetărilor efectuate între anii 1948 — 1955.

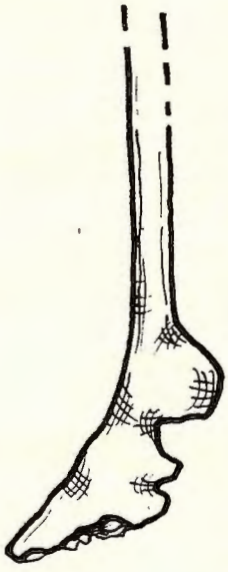


Fig 1. . — Stalactit cu deviere terminală. Peştera Ialomicioara.

1. *Deformări şi îngroşări excentrice.* Printre cazurile mai tipice observate de noi sînt stalactitele din Gheţarul de la Scărişoara, peştera Şura Mare a Boghii şi peştera Ialomiţei; primele două din Munţii Apuseni iar ultima din Munţii Bucegi (situată în aval de Cheile Ursului, în Valea Ialomiţei). Cauzele deviaţiilor terminale pe care le întîlnim la aceste stalactite au putut fi studiate mai bine la formaţiunile tipice cercetate în peştera Ialomiţei (peştera de la Schitul Ialomiţei). Stalactitele — p a i — aflate în această peşteră se găsesc în a doua fază de dezvoltare. Acest lucru s-a putut stabili cu ajutorul îngroşărilor descoperite pe corpul stalactitului. Aceste îngroşări dovedesc o mai mare activitate a apei de prelingere decît a apei de alimentare din canalul de creştere. Devierea terminală, care se observă bine în fig. 1, se explică prin două cauze. Canalul de creştere prezintă o c o l m a t a r e c r i s t a l o g e n e t i c ă ce a împiedicat puternic scurgerea apei de alimentare. O altă cauză a obstrucţiei canalului de creştere o aflăm în prezenţa argilei coloidale. Or, argila coloidală prezentă în apa de alimentare, pe lîngă faptul că participă la astuparea canalului de creştere, mai are şi alte efecte perturbatoare asupra genezei stalactitice. Ea poate dezechilibra viteza de evaporare precum şi viteza de prelingere a apei. Această argilă coloidală nu poate fi observată cu ochiul liber în apa de alimentare, în schimb depunerile ei de coloare roşcată se întîlnesc în abundenţă în îngroşările spongioase de la partea terminală a formaţiunilor. În ceea ce priveşte aspectul morfologic al acestor îngroşări, este de amintit faptul că ele pot fi simetrice — faţă de axul vertical al corpului stalactitului — sau asimetrice. În unele cazuri

aceste îngroşări terminale pot lua proporţii atît de mari încît provoacă în cele din urmă ruperea formaţiunii respective.

Un alt gen de îngroşări aberante la formaţiunile stalagmitice, pot fi întîlnite la stalagmitele sau stalactitele g u l e r a t e. Aceste tipuri de concreţiuni se întîlnesc mai rar. Astfel de stalagmite gulerate au fost descoperite în peştera de la Polovraci (regiunea Craiova). Stalagmitele aveau o grosime de aproximativ 11 cm şi o înălţime de peste 1 m. Aceste concreţiuni s-au format într-o galerie laterală cu o deschidere în secţiune de 1/1,5 m. Stalagmitul s-a format pe o podea de nisip depus de cursul subteran care a străbătut cîndva această galerie. Este bine cunoscut faptul că stalagmitele tipice nu se dezvoltă sub apă. În consecinţă, sîntem îndreptăţiţi să afirmăm că formaţiunea s-a dezvoltat într-o perioadă în care cursul de apă era inexistent. Într-o proximă fază de activitate a peşterii apa a invadat din nou galeria, ridicîndu-se pînă la o înălţime de aproximativ 20 cm. La acest nivel a fost găsit « gulerul » format pe stalagmitul descris, ceea ce de altfel ne-a îndreptăţit să apreciem nivelul fostului curs subteran. Prin analogie cu formaţiunile găsite într-o geneză asemănătoare, gulerul circular s-a format dezvoltîndu-se tangent la suprafaţa apei. Pentru aceasta a fost necesar ca nivelul apei să fi avut o oarecare stabilitate în timp, deci un debit relativ constant şi o concentraţie apreciabilă în bicarbonat de calciu (fig. 2).

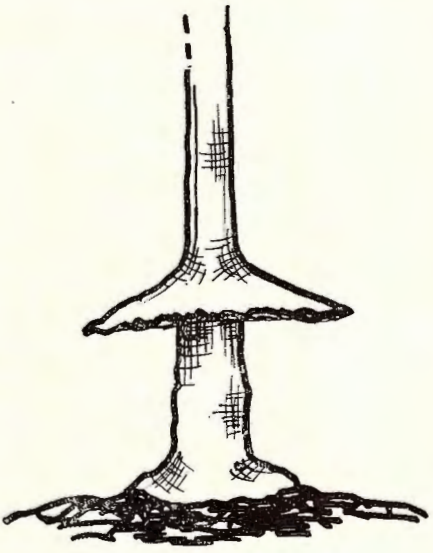


Fig. 2. — Stalagmit gulerat.

Gulerul s-a dezvoltat pînă la un diametru de 24 cm, suferind o depunere de carbonat de calciu în două direcţii. Prima şi principala, a fost direcţia de creştere periferică. Această creştere s-a datorat atingerii directe cu apa. A doua a fost o direcţie de creştere relativ ascendentă; ea a îngroşat gulerul îndeosebi în regiunea învecinată trunchiului stalagmitic. Apa de alimentare cu ajutorul căreia s-a îngroşat gulerul stalagmitului a avut o dublă origine. Rolul cel mai însemnat l-a avut în mod incontestabil tot apa cursului subteran, care a migrat de suprafaţa superioară a gulerului cu ajutorul forţelor capilarităţii. Faptul însă, că îngroşarea este mai puternică în imediata vecinătate a colonului stalagmitului, ne arată că şi apa de prelingere de pe stalagmitul propriu-zis a colaborat la geneza acestei aberaţii.

În ceea ce privește viteza de depunere a carbonatului de calciu cristalin, în cazul formațiunilor stalagmitice, perioada de stagnare a apei în acest culoar a fost de minimum 120 ani. Aprecierea noastră a fost făcută ținînd seama de cercetările făcute de către WANKEL, VITASEK și KOUDELKA, care au stabilit că media de depunere a concrețiunilor ar fi de 0,3 — 0,5 mm pe an. Este însă necesar să amintim că aceste aprecieri sînt cu totul aproximative, iar dacă ele au totuși o valoare, aceasta rămîne valabilă numai pentru cazul particular în care s-au făcut observațiile și calculele respective.

2. *Devieri în creștere provocate de colmatarea și bifurcarea canalului de alimentare.* Îngustarea sau obstrucția parțială a canalului de creștere provoacă în mod obișnuit îngroșările terminale amintite. O altă formă de aberație — mult mai pronunțată decît îngroșările terminale — este devierea în creștere. Există însă cazuri cînd aceste devieri se repetă chiar de mai multe ori în lungul unui stalagmit. Concrețiunile amintite de noi nu sînt formațiuni cristaliforme, în consecință nu putem asemăna geneza lor cu helictitele propriu-zise, deși morfologic, devierile ar părea identice. Cauzele ramificării canalului de creștere sînt în general aceleași ca și în cazul colmatării canalului. O condiție suplimentară ar fi încetinirea vitezei și a debitului apei de alimentare. Această încetinire favorizează procesele de cristalizare concentrică. Devierea stalactitului începe cu schimbarea orientării cristalelor de calcit care se află în vîrful stalactitului. Durata devierii este în funcție de condițiile de dezvoltare a stalactitului, precum și de gravitație. În general forța gravitațională tinde să readucă formațiunea la verticală.

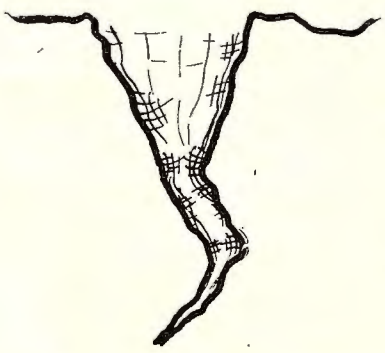


Fig. 3. — Stalactit excentric. Peștera Șura Mare a Boghii (Padiș).

Eșantioanele de stalactite deviate, ridicate din peșterile Șura Mare a Boghii și Lucia Mare din Munții Apuseni, au fost secționate transversal și șlefuite. Rezultatul secțiunilor a confirmat toate presupunerile noastre. Este de remarcat faptul că prelingerile de la suprafața stalactitelor deviate, aflate în peștera Șura Mare a Boghii, au format cruste de suprapunere, care îmbracă concentric formațiunea respectivă (fig. 3).

Între aceste cruste și stalactitul respectiv au rămas spații libere, prin care se prelinge apa de alimentare care migra pe suprafața stalactitului. În cele din urmă, aceste spații capilare s-au transformat într-un gen curios de canale de creștere (fig. 4).

Cu ocazia acestor cercetări am încercat să aflăm dacă rolul principal în dezvoltarea acestor concreţiuni, aparţine apei de picurare, din canalul de creştere, sau apei de prelingere de la exteriorul formaţiunii. Observaţiile au arătat că rolul preponderent revine apei de prelingere; la două din eşantioanele cercetate apa de picurare lipsea cu totul. Acest tip de depuneri excentrice este relativ rar. În grotele semnalate nu s-au găsit mai mult de şase stalactite de acest fel.

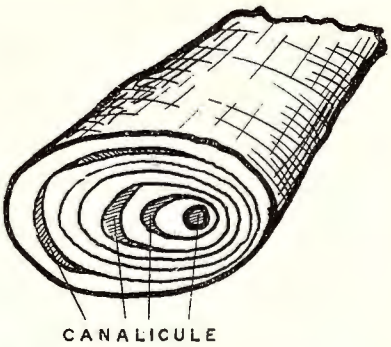


Fig. 4: — Secţiune transversală printr-un stalactit excentric. Se remarcă spaţiile libere prin care se deplasează apa de alimentare (canalicule).

3. *Planşeuri şi draperii suspendate.* În peştera de la Dumbrăviţa de Codru, de lîngă Uileacul Beiuşului (regiunea Oradea), s-a descoperit un gen curios de depuneri stalagmitice. Este vorba despre un planşeu stalagmitic suspendat tangent la suprafaţa apei. Planşeul şi-a început geneza de pe malul apei subterane din peşteră. Are o dezvoltare

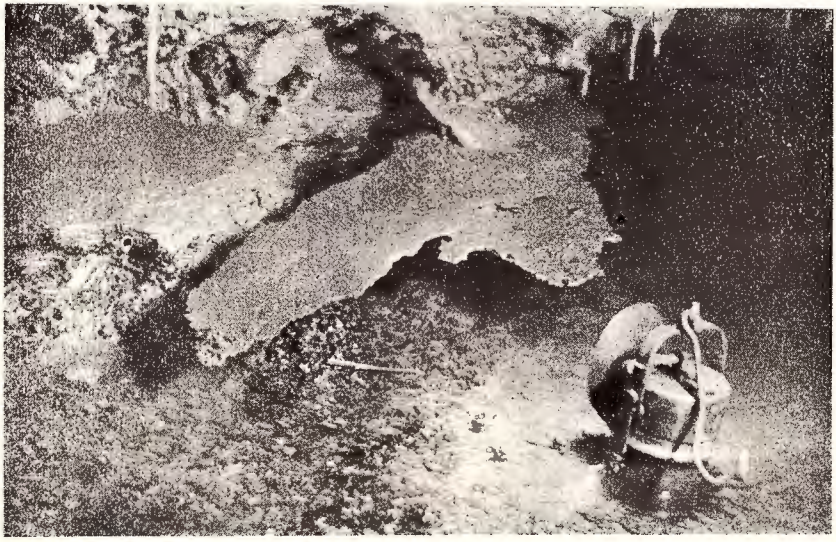


Fig. 5. — Planşeu stalagmitic suspendat. Peştera Dumbrăviţa, Munţii Codrului (Uilacul Beiuşului).

excentrică, laterală şi a fost aflat în curs de dezvoltare. În momentul vizitei noastre, cursul de apă era cu aproximativ 6 mm sub nivelul planşeului stalagmitic (fig. 5).

S-a observat că planșeul are două faze de dezvoltare. În prima fază apa avea un nivel mai ridicat decît în prezent. În cea de a doua fază planșeul și-a format o placă stalagmitică mai subțire și prinsă sub vechiul planșeu. Acest lucru se datorește faptului că planșeul-anexă a avut o cristalogeneză mai slabă, acesta dezvoltîndu-se deasupra mijlocului apei, unde curentul mai puternic defavoriza depunerea cristalelor de calcit. Scăderea nivelului, relativ constant, al apei din această peșteră, a făcut ca placa anexă să fie prinsă sub depunerea primară.



Fig. 6. — Draperie stalagmitică ondulată. Peștera Muierii (Baia de Fier).

În ceea ce privește dimensiunile și structura cristalină a acestei formațiuni, au fost observate următoarele: lungimea planșeului (în lungul apei) este de aproape 1 m, iar lărgimea maximă de 45 cm. Grosimea formațiunii variază între 3—2 cm pentru planșeul primar și în jurul a 1 cm (1 — 1,5) pentru placa din a doua fază de dezvoltare.

Planșeul excentric este singura formațiune de acest tip, descrisă pînă în prezent în peșterile noastre.

O altă formațiune care merită toată atenția este draperia ondulată din Peștera Muierii de la Baia de Fier (regiunea Craiova). Draperia se află prinsă pe una din bolțile înclinate ale peșterii. Ea se întinde pe o porțiune de aproape 2 m. Ondulațiile ei sînt asemănătoare cu ale unei cortine (fig. 6).

Cu totul excepțional este faptul că draperia descrie un număr de 19 ondulații. La o distanță de aproximativ 20—30 cm se află o a doua draperie, care descrie un unghi de numai cîteva grade cu prima; cu alte cuvinte cele două draperii sînt aproape paralele; cea de a doua draperie nu prezintă nici o ondu-

laţie. Ipoteza prin care explicăm geneza draperiei ondulate presupune următoarele:

a) Ţinînd seama de orientarea draperiilor faţă de gura peşterii, prima draperie, adică cea fără ondulaţii, se află în calea curenţilor de convecţie care vin din afara peşterii, creînd celei de a doua draperii un climat aparte, mai favorabil unei cristalogeneze capricioase.

b) Este posibil ca apa de prelingere de pe draperia ondulată să aibă o concentraţie de bicarbonat de calciu mai favorabilă depunerilor de cristale.

c) Direcţia şi viteza de prelingere a apei ar fi putut alimenta creasta draperiei mai intens decît la prima draperie. Din nefericire, mijloacele de investigaţie care ne-au stat la dispoziţie în momentul cercetărilor efectuate în peşteră nu ne-au permis să tragem vreo concluzie mai temeinică.

4. *Coloane stalagmitice excentrice.* Formaţiunile care unesc podeaua cu tavanul peşterii sînt coloanele stalagmitice, iar dacă acestea sînt de mică talie, ele poartă numele de s t i l o l i t e.

Descrierea noastră se referă la o formaţiune aflată în una din galeriile porţiunii terminale din Peştera Ialomiţei. Coloana începe cu un scurt stalactit de tip pai. După cîţiva centimetri formaţiunea deviază uşor spre mijlocul sălii, ca în cele din urmă să mai sufere încă o deviaţie, de data aceasta spre peretele peşterii. În felul acesta, stilolitul descrie un arc cu concavitatea înspre peretele peşterii. Coloana are o înălţime de 34 cm şi se află la o distanţă de numai 55 cm de punctul în care tavanul peşterii întîlneşte podeaua. Observînd superficial structura formaţiunii (deoarece s-a evitat distrugerea stilolitului) s-a constatat că este vorba despre o concreţiune din grupa cristalictitelor.

În geneza acestui stilolit curbat au intervenit două condiţii deosebite şi anume:

a) În primul rînd, concreţiunea a suferit o evaporare inegală. Porţiunea îndreptată spre golul sălii a fost expusă unei temperaturi mai ridicate (6° C) decît partea dinspre peretele peşterii. Aci, în vecinătatea peretelui, aerul suferă o scădere de temperatură din cauza rocei. Aceste fapte ne îndreptăţesc să afirmăm că stilolitul a avut o evaporare a apei de alimentare, adică o depunere de carbonat de calciu, mai activă, în porţiunea îndreptată spre golul peşterii.

b) În al doilea rînd, formaţiunea se sprijină pe podea într-un punct în care solul peşterii a suferit foarte multe dislocări. În felul acesta, baza stilolitului a suferit o deplasare de cîţiva mm înspre centrul sălii. Presupunerea noastră găseşte justificări temeinice în crustele stalagmitice dislocate în vecinătatea stilolitului, precum şi în urma unei rupturi evidente şi resudate apoi, care poate fi uşor observată cam pe la jumătatea înălţimii stilolitului. Considerăm că aceasta a fost cauza principală în geneza excentrică a acestei formaţiuni.

În ceea ce privește dislocările amintite, s-au făcut de asemenea constatări importante. Ridicînd crustele stalagmitice dislocate am aflat sub acestea șisturi cristaline. Depozitele metamorfice au fost prinse de apele care se adună periodic în sala respectivă și se află în prezent în curs de degradare. Creîndu-se în felul acesta un gol sub crusta stalagmitică, aceasta a fost nevoită să cedeze și să crape, suferind dislocări în mai multe puncte. Descoperirea șisturilor în acest punct



Fig. 7. — Coloană stalagmitică cu dezvoltare excentrică (arcuită). Porțiunea terminală a peșterii Ialomicioara.

ne-a ajutat să reîntîlnim aceste depuneri și în porțiunea centrală a peșterii (Grota Ursilor). Acest lucru ne-a permis să facem unele legături între geneza și tipul peșterii și între faptul că peștera se află într-o regiune de contact a rocelor sedimentare cu cele metamorfice (fig. 7).

5. *Anemolite*. Stalactitele descrise sub numele de anemolite, sînt cunoscute încă din anul 1900. Speologii BARNES și HOLLROYD (1) le dau pentru prima dată această denumire (windstones). Acest tip de formațiuni stalactitice este destul de frecvent în peșteri; cazurile mai tipice sînt însă rare.

Primele anemolite, de talie mică, au fost observate de noi în Peștera din Dosul Dealului. Peștera este situată în peretele malului stîng al Văii Galbenei (Munții Bihorului). Anemolite particulare au fost observate în peștera Meziad.

Este vorba despre un stalactit de aproximativ 2 m lungime, care, după o creştere de cca 40 cm, deviază puternic si coboară pe solul peşterii, formînd un colon stalagmitic (fig. 8).

Această formaţiune a luat naştere pe un coridor care leagă două porţiuni diferite ale peşterii, adică două dimensiuni, nivele şi microclime deosebite. Aceste fapte implică prezenţa unor curenţi de convecţiune între porţiunile amin tite. Cu concursul acestor curenţi, stalactitul — care iniţial a avut o dezvoltare verticală — a deviat cu un unghi de aproximativ 41°. Rămîne un fapt curios, prezenţa a încă două stalactite în vecinătatea celui descris şi care nu prezintă nici un fel de deviere în creştere. Acest lucru ne arată încă odată cît de precisă este circulaţia microcurenţilor de convecţiune în caverne.

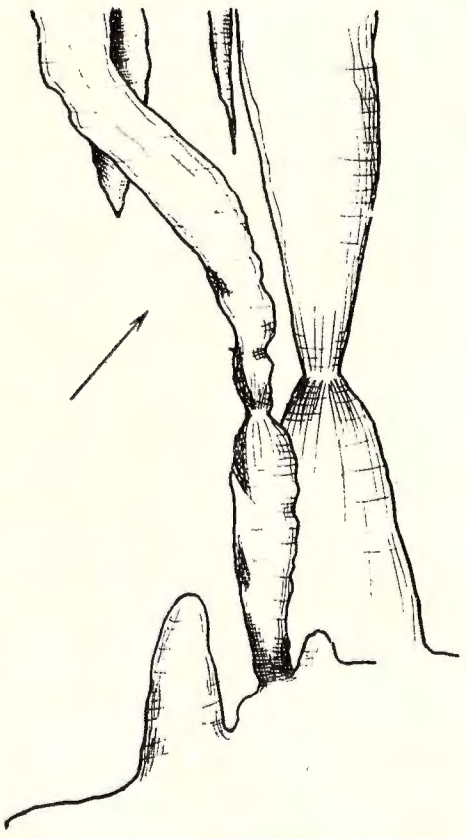


Fig. 8. — Anemolit dezvoltat alături de stalactite rectilinii normale. Peştera de la Meziad.

Cele mai impresionante anemolite au fost găsite în peştera Huda lui Păpară, de pe Valea Arieşului (raionul Turda). În sala mare a acestei peşteri există o bogăţie variată de depuneri stalagmitice. Imensa sală este un diverticol al unicului coridor principal, prin care trece un curs de apă subteran. De la malul cursului de apă, podeaua peşterii urcă în pantă aproximativ 30° pînă în fundul sălii, unde apar cele mai tipice anemolite. Condiţiile speoclimatice, găsite în septembrie 1953, adeveresc pe deplin modul în care se explică de obicei geneza anemolitelor (fig. 9). Este vorba despre curenţii atmosferici care sînt provocaţi de diferenţa de temperatură dintre punctul cel mai ridicat din fundul sălii, care are 19,5° C, şi coridorul cursului subteran, cu temperatura de 12°. Temperatura citită în această grotă este cea mai ridicată din cele cunoscute de noi pînă în prezent.

Anemolitele din fundul sălii coboară aproape paralel cu panta de guano ce se întinde sub ele. În această sală se află grupuri de anemolite, a căror deviere în creştere este de asemenea paralelă (fig. 10).

În geneza acestor depuneri este vorba despre aceeași evaporare unilaterală a apei de prelingere, datorită temperaturii mai ridicate a porțiunii orientate spre mijlocul sălii. S-a constatat că în mod obișnuit prima porțiune din dezvoltarea acestor stalactite nu este deviată. Întîrzierea devierii se datorește faptului că atît diferența de temperatură dintre rocă și aer, cît și acțiunea curenților de convecție, au intervenit numai după ce stalactitul s-a îndepărtat la o oarecare distanță față de bolta peșterii.



Fig. 9. — Grup de anemolite puternic deviate. Se observă paralelismul formațiunilor 1, 2, 3. Peștera Huda lui Păpară.

Anemolite de talie mică au fost găsite în peștera cu apă din Valea Leșului. În sala mare, situată pe la jumătatea lungimii coridorului principal, se află două stalactite mici, deviate după tipul anemolitelor. Ca în marea majoritate a cazurilor, devierea lor este paralelă (fig. 11). Cele mai mici anemolite întîlnite pînă în prezent în cercetările noastre sînt reprezentate prin cîteva stalactite deviate, aflate în Peștera Muierii.

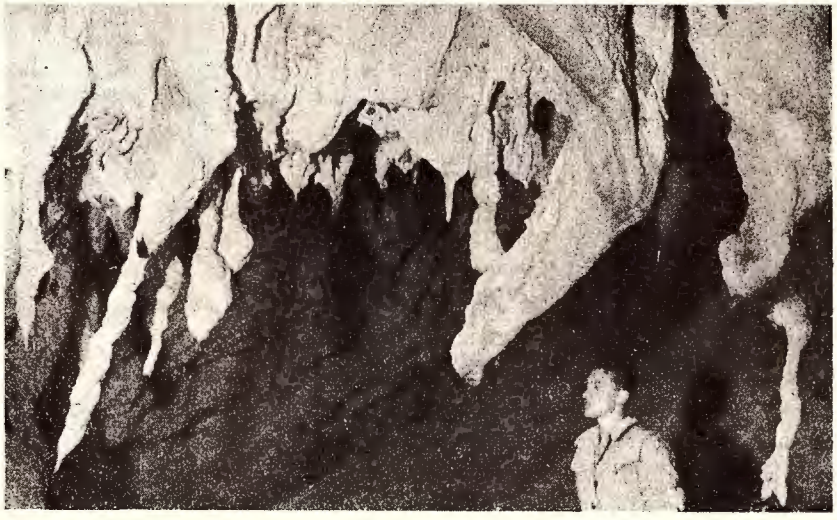


Fig. 10. — Anemolite. Peștera Huda lui Păpară.

6. *Stalagmite divergente.* În literatura de specialitate se cunosc două mențiuni mai importante cu privire la stalagmitele d i v e r g e n t e sau «gemene»,

cum au mai fost numite de noi. Este vorba despre semnalările făcute de PRINZ, precum şi de observaţiile întreprinse de DE JOLY (1935). Acest tip de depuneri stalagmitice este relativ rar; cercetările întreprinse de noi timp de mai bine de şapte ani au descoperit numai două exemplare din aceste formaţiuni.

Primul stalagmit gemen, de mai mică importanţă, este o formaţiune aflată în porţiunea ridicată a sălii mari din peştera Huda lui Papară. Stalagmitul are

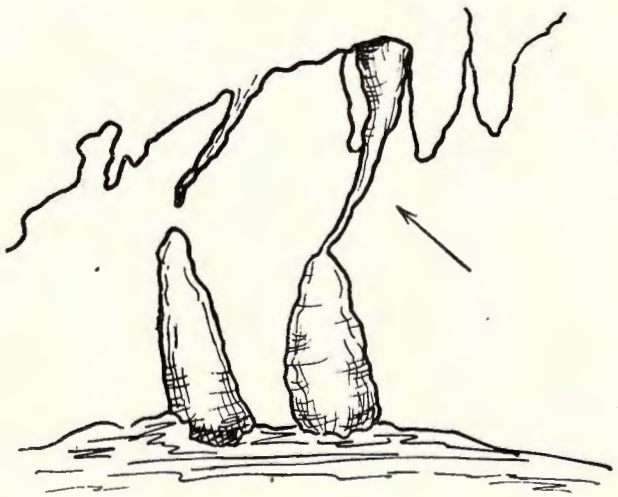


Fig. 11. — Anemolit de talie mică. Peştera cu apă din Valea Leşului.

o înălţime de 1,20 m, iar în porţiunea lui terminală este bifurcat. Ramificarea stalagmitului se datoreşte devierii treptate a picurului de alimentare, care cădea pe stalagmit desprinzîndu-se din bolta peşterii.

Al doilea stalagmit gemen, interesant prin geneza lui cu totul excepţională, este stalagmitul divergent din Peştera Ialomiţei. Formaţiunea a fost aflată în aceeaşi sală în care a fost găsit şi stilolitul arcuit, adică în una din sălile porţiunilor noi descoperite. Formaţiunea are 19 cm înălţime. Dat fiind valoarea ştiinţifică a eşantionului el a fost ridicat pentru cercetări de laborator. Secţiunea longitudinală făcută prin corpul formaţiunii a confirmat pe deplin presupunerile noastre (fig. 12).

Axul principal al formaţiunii (vertical) are o lungime de 23,5 cm lungime, în care se cuprinde şi baza de formare a concreţiunii. La un moment dat crusta stalagmitică pe care s-a format această depunere a plesnit în mai multe locuri, deoarece — aşa cum s-a mai amintit în lucrare — sub ea se aflau şisturi cristaline. În urma acestui accident stalagmitul a suferit o uşoară înclinare, iar apa de picurare a început din acest moment să cadă lateral, pe un punct situat la

3 cm față de fostul punct de picurare, adică chiar pe marginea capului apical. Aceasta a fost prima deviere a stalagmitului. Noua lui poziție a descris față de poziția inițială un unghi de 22°. În urma acestei deplasări corpul principal al formațiunii s-a prelungit excentric, crescînd încă 6,5 cm în înălțime. În consecință, deducem că prima creștere a stalagmitului, adică creșterea verticală și nedeviată, a fost de 17 cm. În cea de a treia perioadă de dezvoltare a stalagmitului, formațiunea a suferit o nouă deviere. De data aceasta ea a deviat în sens invers, descriind un unghi de 32° față de poziția inițială. În urma acestei devieri, ultima creștere de 6,5 cm a luat aspectul unui braț anex, aparent lateral dezvoltat, iar pe trunchiul principal al formațiunii s-a dezvoltat o nouă creștere de 8,5 cm. Aspectul final al formațiunii este al unui trunchi stalagmitic bifurcat.



Fig. 12. — Stalagmit « gemen ». Peștera Ialomicioara.

7. *Stalagmite deviate.* Majoritatea stalagmițelor observate în peșterile carstului nostru sînt formațiuni tipice, verticale, și cu o dezvoltare normală.

La începutul primului diverticol lateral din peștera de la Meziad se găsește un stalagmit singuratic și bine vizibil. Formațiunea are o înălțime de 2 m și o grosime medie de 40 cm. Încă de la rădăcina lui stalagmitul prezintă o deviere diagonală foarte vizibilă. Unghiul de deviere, raportat la verticală, este de aproximativ 27° (fig. 13).

Aspectul morfologic al bolții peșterii precum și felul de deviere al formațiunei, ne-au ajutat să explicăm geneza acestei concrețiuni.

Stalagmitul a avut o creștere pe diagonală datorită deplasării treptate a apei de alimentare, adică a picurilor care se desprind din tavan pentru a cădea pe cupola apicală a formațiunii. Apa de alimentare se poate desprinde de pe un tavan neted, înclinat, sau orizontal. Picurii se pot de asemenea desprinde de pe o proeminență a tavanului sau de pe vîrful unui stalactit. Cu excepția cazului cînd picurii se desprind de pe un stalactit, punctul de desprindere al apei de pe bolta peșterii se poate deplasa. Cauzele deplasării picurilor, adică a locului din care ei se desprind sînt mai multe. Printre cele mai frecvente ar fi următoarele:



Fig. 13. — Stalagmit deviat. Peștera de la Meziad.

a) Devierea prin creștere a formațiunei de pe care se desprinde picurul din tavanul peșterii; de exemplu terminațiunea unei draperii.

b) Cînd picurul de alimentare ia naștere din apa de prelingere de pe bolta peșterii, modificarea debitului acestei ape poate determina deplasări ale punctului de desprindere din tavan. Dacă variațiunile debitului sînt periodice, aceasta poate produce așa numita p i c u r a r e î n p e n d u l a r e. În acest caz picurul oscilează cu locul de desprindere din tavan pe o rază care variază de la caz la caz.

c) Desprinderea picurului de pe o boltă înclinată sau de pe o proeminență în dezvoltare.

La data vizitei noastre în peșteră, proeminența apicală a stalagmitului a fost găsită uscată; în iulie 1952 prin părțile locului era o secetă puternică. Datorită acestui fapt nu s-a putut stabili precis locul de desprindere al apei de alimentare din tavan. Observațiile noastre au stabilit că lucrarea picurului de pe tavan, adică deplasarea lui, s-a făcut de-a lungul unei ușoare creste stalactitice care se află de asemenea în dezvoltare. Observînd aspectul formațiunii constatăm că deplasarea picurului nu a fost întotdeuna uniformă și continuă, deoarece linia mediană a secțiunii nu este peste tot perfect diagonală. Între timp, adică în perioada actuală de creștere a formațiunii, picurul de alimentare s-a stabilizat. Forma exterioară a stalagmitului arată că orientarea în creștere este pentru moment verticală. Din nefericire, această formațiune se va prăbuși în viitor din cauza înclinației sale puternice; sudarea stalagmitului cu podeaua peșterii este cu totul superficială.

Nu cunoaștem pînă în prezent un alt stalagmit care să prezinte o deviere atît de pronunțată.

8. *Rupturile formațiunilor.* O altă cauză care poate de asemenea determina devieri aberante în creșterea formațiunilor stalagmitice este și ruperea unei concrețiuni.

În Ghețarul de la Scărișoara, în una din galeriile terminale ale peșterii (culoarul Coman), se află un braț stalagmitic care descrie cu un colon vertical litera V. Brațul înclinat este un vechi stalactit desprins cîndva din bolta peșterii și resudat apoi în poziția sa actuală.

În peștera din Valea Rea, cunoscută și sub numele de Peștera lui Rotarides, (regiunea Oradea), a fost găsit un grup de două coloane stalagmitice, care sînt rupte în trei puncte diferite: ele au o lungime apropiată de 1 m (fig. 14). Din pricina acestor rupturi stalactitul, împreună cu stalagmitul corespunzător, nu formează o linie verticală și dreaptă. Înainte de ruptura acestor formațiuni, stalactitele amintite, împreună cu stalagmitele lor, formau coloane stalagmitice. Terenul argilos de sub coloanele stalagmitice fiind în mișcare de alunecare,

a provocat ruperea formaţiunilor şi înclinarea porţiunilor stalagmitice propriu-zise. Deoarece lunecarea terenului în cauză pare vremelnic oprită, porţiunile rupte se află în curs de resudare.



Fig. 14. — Rupturi de formaţiuni stalagmitice. Peştera Valea Rea.

9. *Anastomite şi cristalictite excentrice*. Din cele peste 60 de grote cercetate în anii de explorări speologice, peştera Pojarul Poliţei este singura grotă în care au fost întîlnite formaţiunile numite de noi anastomite.

În sălile numite « la groapa ursului », peştera formează o ramificaţie terminală prin două săli mici, situate una în prelungirea celeilalte. Stalactitele formate între cele două săli au o dimensiune de peste 1 m şi o grosime de aproximativ 2—9 cm. Într-o fază de concreţionare mai recentă decît faza în care au luat naştere aceste concreţiuni, a apărut un sistem de depuneri cristaliforme. Aceste formaţiuni sînt o dezvoltare particulară a cristalictitelor tipice. Dimensiunea lor variază între 6—24 cm, iar grosimea între 2—4 cm. Motivul pentru care aceste cristalictite au fost numite anastomite se datoreşte faptului că ele au forma unor braţe cristaline care unesc între ele stalactitele obişnuite ce se află la faţa locului (fig. 15). Majoritatea braţelor au o orientare oblică, puţin înclinată faţă de orizontală. Aproape fiecare anastomoză cristalină este formată dintr-un singur cristal, adică dintr-un singur individ cristalin, în care se recunosc uşor feţele de romboedru ale calcitei. Aceste braţe sînt cristale transparente, care prezintă uneori un capilar atît de fin încît nu admite introducerea unui fir de păr. Inelările făcute cu creion chimic pe cîteva anastomite au arătat că aceste formaţiuni sînt acoperite cu strate moleculare de apă de alimentare. Stratele se pot observa greu şi numai cu



Fig. 15. — Anastomite. Peştera Pojarul Poliţei.

ajutorul unei lupe. Umezirea, adică colorarea urmelor trasate cu creionul chimic, nu apăruse la prima revenire în grotă, adică după şase zile. Vizita următoare a avut loc după 40 de zile. Cu această ocazie s-au găsit două braţe cristaliforme, de pe care urma creionului chimic fusese aproape complet ştearsă. Pe alte braţe s-a putut observa o uşoară difuziune a colorantului sau, în unele cazuri urma creionului chimic părea că nu se umezise deloc.

Acest loc al peşterii aflîndu-se într-o porţiune terminală, mişcarea curenţilor de convecţie este slabă. În aceste două săli evaporarea se face l e n t, şi ţinînd seama de depărtarea faţă de gura peşterii, foarte c o n s t a n t. Cîteva strîmtori izolează bine aceste încăperi de restul grotei. Coloritul anastomitelor, ca şi al cristalictitelor din vecinătate, precum şi în alte cazuri observate, este uşor roşcat. Această coloare se datoreşte faptului că în apa de alimentare există oxizi şi hidroxizi de fer. Prezenţa acestei argile trebuie să joace un rol important în geneza excentrică a acestor formaţiuni cristaliforme. Argila coloidală împiedecă mişcarea apei de alimentare; prezenţa ei în această apă poate influenţa şi chimic geneza cristalelor de calcit. Observaţiunile noastre în această privinţă sînt doar preliminare. Debitul extrem de redus al apei a favorizat depunerea cristalelor în direcţii excentrice. Datorită forţelor de capilaritate, cantitatea de apă distribuită pe braţele cristalictitelor prin pelicule moleculare, a putut fi sustrasă parţial forţei gravităţii, orientîndu-se spre zonele de creştere ale cristalului respectiv. Este deasemenea evident faptul că şi în acest caz, curenţii de convecţie, prezenţi în orice peşteră, au colaborat la cauzele determinante ale acestor formaţiuni cristaliforme. La o înălţime de 20 cm de la podeaua peşterii, lămpile noastre de carbid au trădat o uşoară agitaţie a aerului, fără să putem stabili însă orientarea acestor curenţi.

Aceleaşi cauze care au fost amintite drept factori activi în geneza anastomitelor, au determinat formarea cristalictitelor din această peşteră. C r i s t a l i c t i t e propriu-zise întîlnim numai în cîteva din peşterile carstului nostru. Astfel sînt de amintit peşterile Pojarul Poliţei, Peştera de la Tecuri (regiunea Hunedoara) şi altele. În cazul peşterii Pojarul Poliţei cristalictitele se află la numai 1 m de anastomitele amintite. În concluzie, geneza lor va fi determinată de aceleaşi cauze. De altfel, s-a amintit faptul că aceste anastomite nu sînt altceva decît un caz particular de cristalictite. Cristalele sînt dispuse pe un perete al peşterii, ocupînd o întindere de 2 m înălţime şi 1,40 m lăţime. Deasupra grupurilor de cristale se află o nişă colmatată de un tampon de argilă. O bună parte din apa de alimentare a acestor cristalictite trece prin acest tampon de argilă. Multe cristale sînt transparente şi incolore, iar altele sînt acoperite cu depunerile argilei coloidale. Pe unele formaţiuni uşor colorate în roşu, argila devine bine vizibilă, ea găsindu-se, după toate probabilităţile, în faza unui sistem dispers. În ceea ce priveşte orientarea cristalelor, s-a observat că majoritatea sînt îndreptate înspre

bolta peşterii, descriind cu orizontala, unghiuri de 20—80° (fig. 16). Urmează apoi cristalictitele orientate sub orizontală, formînd cu acestea unghiuri mici, între 10 şi 30°. Mai rare sînt formaţiunile crescute vertical în jos, iar cristale vertical ascendente nu s-au găsit deloc.

Încercarea noastră de a afla un unghi mai frecvent în orientarea cristalelor, nu a dat rezultate; cristalele au o orientare aparent întîmplătoare.

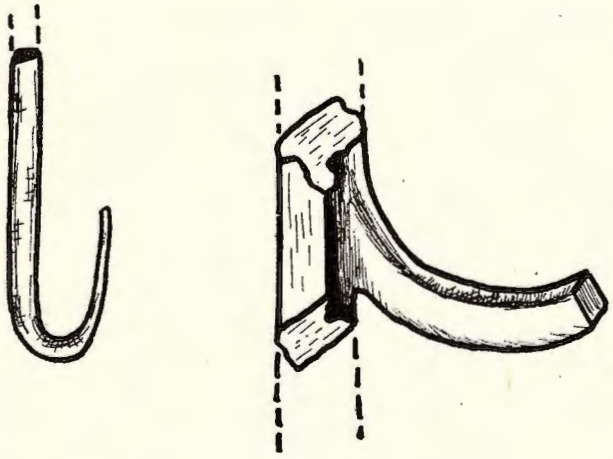


Fig. 16. — Cristale de calcită curbate. Peştera de la Tecuri (Barul Mare, regiunea Hunedoara).

Cristalictitele de talie mică, adică formaţiunile ascunse în dosul şi la rădăcina indivizilor cristalini bine dezvoltaţi, sînt multe la număr, iar excentricitatea lor este mult mai pronunţată. Majoritatea devierilor lor este curbă, iar în unele cazuri chiar helicoidală. Multe din aceste cristalictite sînt h e l i c t i t e, adică cristalictite ale căror curburi în creştere descriu linii helicoidale.

Revenind asupra condiţiilor particulare în care apa de alimentare se distribuie în punctele de cristalogeneză a cristalictitelor, mai este necesar să descriem şi o altă constatare (fig. 17). Apa de alimentare se deplasează spre punctele de creştere ale cristalului pe două căi: în primul rînd prin microcapilarele din interiorul cristalului, iar în al doilea rînd prin microcanaliculele care se află pe suprafaţa cristalelor. Atît capilarele cît şi canaliculele amintite au putut fi puse în evidenţă numai prin introducerea cristalelor în soluţii colorate timp de şase zile; altfel, aceste căi de distribuire a apei de alimentare rămîn ascunse ochiului şi uneori chiar lupei.

În condiţiile descrise pînă în prezent, este uşor de înţeles faptul că apa de alimentare care se colectează la vîrful sau terminaţiunea unui cristal reprezintă

o cantitate foarte mică. Încercînd să documentăm bănuiala noastră am trecut la cronometrarea timpului de formare şi desprindere a unui picur. În patru cazuri din şase, picurul observat nu s-a desprins timp de şase zile. Constatarea noastră reprezintă o contribuţie la cunoaşterea cauzelor genezelor aberante şi excentrice. Fenomenul de menţinere continuă a picurului terminal se datoreşte echilibrului care se stabileşte între raportul de apă de ali-

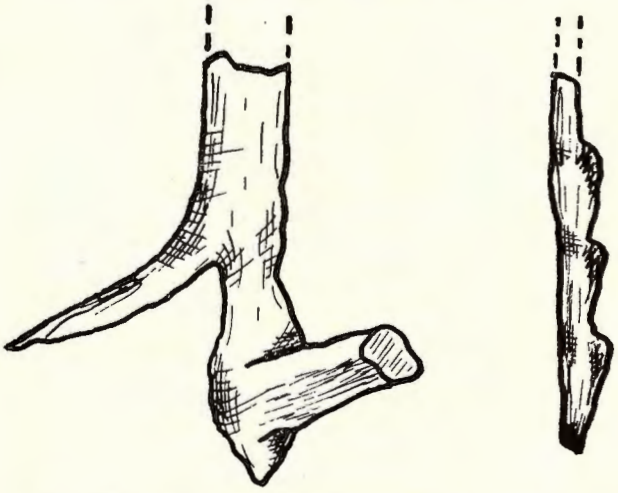


Fig. 17. — Braţe de cristalictite excentrice. Peştera Pojarul Poliţei.

mentare şi cantitatea de apă evaporată din picurul terminal. Menţinerea picurului terminal timp mai îndelungat în punctul de cristalogeneză, evită unele perturbaţii ale procesului de formare al cristalelor, perturbaţii care altfel au loc în momentul desprinderii picurului.

* * *

În carstul patriei noastre, peşterile cu formaţiuni cristaliforme sau cu concreţiuni bogate şi particulare prin forma şi geneza lor, sînt relativ rare. Cercetarea de specialitate a acestor formaţiuni a început numai în ultimul deceniu. Emil G. Racoviţă, întemeietorul Institutului de Speologie din Cluj, a orientat cercetările de specialitate aproape exclusiv în probleme de biospeologie. În urma acestui fapt, studiul geochimic, geologic, al peşterilor a fost făcut numai tangenţial.

« Mineralogia peşterilor nu este încă scrisă şi fiecare observator poate aduce mari foloase ştiinţei, cercetînd mecanismul exact al depunerilor din peşteri », afirmă A. E. Fersman.

BIBLIOGRAFIE

1. Barnes et Hollroyd. La bleu Johns Mine. *Mém. de la Soc. de Spéléologie*, Tome IV, nr. 23, 1900.
2. Gvozdetchi N. A. Podzemnaia topografia, *Priroda*, nr. 3. Moscowa, 1948.
3. Jeannell et Puşcariu. *Biospeologica*, LIV, ser. 7, p. 479. 1929.
4. Kyrle G. Teoretische Speläologie. *Spel. Monogr.* Wien, 1923.
5. Perco G. A. La storia delle stalattiti. *Le grotte d'Italia*, an. I, nr. 8.
6. Prinz W. Les cristallisations des grottes de Belgique. Bruxelles, 1908.
7. Trombe Felix. Notes on the chemistry of caverns. *The transactions of the cave research groups*, 1943, p. 23—26.

CONTRIBUTIONS À LA CONNAISSANCE DES FORMATIONS STALAGMITIQUES DES GROTTES

PAR

IOSIF VIEHMANN

(Résumé)

Dans ce qui suit on décrit une partie des résultats des recherches entreprises sur les formations stalagmitiques excentriques.

La première partie du travail expose les causes physiques, chimiques et cristallographiques, qui peuvent provoquer des anomalies dans le développement des concrétions des grottes. On insiste généralement sur les causes physiques et chimiques; en s'occupant de l'eau d'alimentation des formations stalagmitiques, on montre aussi le rôle prépondérant de certains facteurs dans la genèse des dépôts cristalliformes (l'apport de l'eau d'alimentation et son évaporation, l'impurité de l'eau d'alimentation et d'égouttement, la nature de certains mécaniques, etc.).

Dans la deuxième partie du travail sont décrits les deux différents cas d'abérations observés dans la genèse des formations stalagmitiques de différentes grottes (Monts Apuseni, le N de l'Olténie, les monts Bucegi, la région de Hunedoara).

1. *Déformations et grossissements excentriques.* L'auteur explique la genèse de certains grossissements subis par certaines stalagmites, indiquant comme motif principal la colmatation du canal (capilaire) de croissansce. On rappelle le type des grossissements abérants des stalagmites à collerette, en montrant que cette collerette a été déposée pendant une période dans laquelle la stalagmite a été partiellement inondée par les eaux.

2. *Déviation en croissance.* Les coupes longitudinales et transversales effectuées sur les stalactites à croissance déviées (la grotte Şura Mare à Boghii et Lucia) ont montré que dans le cas des échantillons étudiés, les déviations ont été provoquées par le colmatage et la ramification du canal de croissance.

3. *Planchers et draperies suspendus.* La genèse des planchers stalagmitiques suspendus est expliquée comme étant le résultat d'un dépôt tangent à la surface d'un cours d'eau souterrain de la grotte de Dumbrăviţa des monts Codru (Beiuş). En étudiant le moyen de formation d'une draperie qui présente une ondulation très intéressante (dans Peştera Muierii — Baia de Fier), on conclut qu'elle est due au systhème particulier de distribution de l'eau.

4. *Colonnes stalagmitiques excentriques.* L'étude et la description d'un stylolite arqué de la grotte de Ialomiţa (Bucegi) (fig. 7) a montré que cette formation a dévié par rapport à la verticale à cause du déplacement subi par les croûtes stalagmitiques du plancher de la grotte et de l'évaporation inégale subie par la concrétion.

5. *Anémolithes.* Lorsque le groupe de stalactites présente des déviations parallèles et prononcées, il s'agit d'une déviation anémolithique, c'est-à-dire déterminée par les courants atmosphériques à l'intérieur de la grotte (les grottes de Meziad, de Huda lui Păpară, de Valea Leşului). Dans quelques cas exceptionnels, lorsque les courants de convection sont puissants, l'abération peut être provoquée par la déviation de la goutte terminale du sommet de la stalactite. Mais dans la majorité des cas, les courants d'air ne peuvent provoquer les déviations que par l'évaporation plus intense qui se produit en sens inverse par rapport au sens des courants respectifs.

6. *Stalagmites divergentes (jumelles).* Les deux bras d'un corps stalagmitique initialement unique sont dus aux déplacements subis par la concrétion pendant la genèse. Les déplacements ont été provoqués par les fissures de la croûte stalagmitique revêtant le plancher de la grotte.

7. *Stalagmites déviées.* Les stalagmites de la fig. 13 ont été formées par le déplacement du point de décrochement de l'eau du plafond de la grotte (observation faite dans la grotte de Meziad).

8. *Ruptures de formations.* Certaines abérations de la croissance des stalactites et des stalagmites, par rapport à la ligne verticale, sont dues aux accidents subis parfois par les formations.

9. *Anastomites et cristallictites excentriques.* L'auteur a dénommé anastomites, les cristallictites qui relient les stalactites typiques verticales. Elles sont horizontales ou faiblement obliques et leur genèse est expliquée de la même manière que la genèse des cristallictites proprement dites. Les formations cristalliformes les plus typiques du karst de la Roumanie sont les cristallictites de la grotte de Pojarul Poliţei. Leurs dimensions varient entre 6—24 cm. Les cristallictites courbes, c'est-à-dire les hélictites, ont des dimensions plus petites, parfois millimétriques. L'auteur trouve que la genèse de ces cristaux de calcite est due à des causes multiples, parmi lesquelles les plus importantes seraient:

a) le déplacement de l'eau d'alimentation sur la surface des cristaux en couches très minces, moléculaires, qui pourrait être mis en évidence seulement par la couleur chimique de certaines cristallictites (annulaison);

b) la stagnation prolongée de la goutte terminale et, en certains cas, sa fixité, c'est-à-dire l'établissement d'un rapport d'équilibre entre la quantité d'eau apportée par la goutte terminale;

c) la présence des courants de convection;

d) la présence de l'argile colloïdale dans l'eau d'alimentation;

e) la rareté des canaux microcapillaires, c'est-à-dire des canaux de croissance, et, lorsqu'ils existent, leurs dimensions sous-millimétriques.

EXPLICATION DES FIGURES

Fig. 1. — Stalactite à déviation terminale. Grotte de Ialomicioara.

Fig. 2. — Stalagmite à collerette.

Fig. 3. — Stalactite excentrique. Grotte de Şura Mare à Boghii (Padiş).

Fig. 4. — Coupe transversale d'une stalactite excentrique. On remarque les canalicules (interstices par lesquelles se déplace l'eau d'alimentation).

Fig. 5. — Plancher stalagmitique suspendu. Grotte de Dumbrăviţa, Monts Codru (Ùilacul Beiuşului).

Fig. 6. — Draperie stalagmitiques ondulée. Peştera Muierii (Baia de Fier).

Fig. 7. — Colonne stalagmitique à développement excentrique (arqué). Portion terminale de la grotte de Ialomicioara.

Fig. 8. — Anémolithes développées près des stalactites rectilignes normales. Grotte de Meziad.

Fig. 9. — Groupe d'anémolithes fortement déviées. On remarque le parallélisme des formations 1, 2, 3. Grotte de Huda lui Păpară.

Fig. 10. — Anémolithes. Grotte de Huda lui Păpară.

Fig. 11. — Anémolithes de petite taille. Grootte à eau de Valea Leşului.

Fig. 12. — Stalagmite « jumelle ». Grotte de Ialomicioara.

Fig. 13. — Stalagmite déviée. Grotte de Meziad.

Fig. 14. — Ruptures de formations stalagmitiques. Grotte de Valea Rea.
Fig. 15. — Anastomites. Grotte de Pojarul Poliţei.
Fig. 16. — Cristaux de calcite recourbés. Grotte de Tecuri (Barul Mare, région de Hunedoara).
Fig. 17. — Bras de cristallictites excentriques. Grotte de Pojarul Poliţei.

К ВОПРОСУ О СТАЛАГМИТОВЫХ ОБРАЗОВАНИЙ ПЕЩЕР

ИОСИФ ВИМАН

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Автор описывает часть результатов своих исследований в связи с эксцентрическими сталагмитовыми образованиями.

В первой части своей работы он излагает физические, химические и кристаллографические причины, могущие вызвать аномалии в развитии пещерных срастаний сталагмитов. Он настаивает главным образом, на физических и химических причинах, занимаясь вопросом воды для питания сталактитовых образований и указывает, кроме того, на преобладающую роль отдельных факторов в образовании кристаллообразных отложений (пригнос воды для питания и ее испарение, загрязненность воды и капеж, характер отдельных механических нарушений и пр.).

Во второй части работы описывается 9 особых случаев аберраций, наблюдаемых в формировании сталагмитовых образований отдельных пещер (в Западных Карпатах, в северной Олтении в горах Бучеджи и в районе Хунедоара).

1. *Деформации и эксцентрические утолщения.* Автор объясняет генезис отдельных утолщений и деформаций, которым были подвергнуты отдельные сталактиты, указывая в качестве главной причины кольматаж (капилярного) канала роста. Он напоминает о типе аберационных утолщений, о так называемых, воротниковых сталагмитах, указывая, что этот воротник образовался в тот период, когда сталагмиты были частично покрыты водой.

2. *Отклонения от нормального роста.* Продольные и поперечные разрезы сталактитов с отклонениями в их росте (пещера Шура Маре а Богий и Лучия) показали, что в исследуемых образцах отклонения были вызваны кольматажем и разветвлением канала роста.

3. *Нависающие перекрытия и занавеси.* Разъясняется генезис нависающего сталагмитового перекрытия тангенциального к поверхности подземного водотока в пещере у Думбрэвица де Кодру (район Беиуш). При исследовании способа образования занавеси с очень интересной волнистостью (в пещере Муйерий-Бая де Фиер) автор приходит к заключению, что она связана с особой системой распределения воды питания, а также с условиями испарения воды.

4. *Эксцентрические сталагмитовые колонны.* При исследовании и описании дугообразного стилолита в пещере Яломица (Бучеджь) (рис.7), было установлено, что это образование отклонилось от вертикали в связи со смешением, которому были подвергнуты сталагмитовые корки на почве пещеры и с неравномерным ее испарением.

5. *Анемолиты.* В тех случаях, когда группа сталактитов обнаруживает параллельные и резкие отклонения, имеем перед нами анемолитовое отклонение, т. к. отклонение обусловленное воздушными токами пещеры (пещера Мезиад, Руда луй Пэпарэ, пещера Валя Лешулуй). В исключительных случаях, когда конвекционные токи сильны, аберация может быть вызвана отклонением конечного капежа с конца сталактита. В большинстве случаев, однако, воздушные токи могут вызывать отклонения лишь при более интенсивных испарениях, имевших место против направления данных воздушных токов.

6. *Расходящиеся сталактиты (близнецы).* Два рукава первоначального единого сталагмитового тела получаются в результате смещений, которым подвергались срастания во время их образования. Смещения были вызваны трещинами, появившимися в сталагмитовой корке на почве пещеры.

7. *Отклоненные сталагмиты.* Сталагмиты, указанные на рис. 13 образовались в результате смещения точки выпада капежа на потолке пещеры (наблюдения в пещере Мезиад).

8. *Разрывы.* Некоторые аберации роста по отношению к вертикальной линии сталактитов и сталагмитов вызваны нарушениями (разрывами) которым подвергаются иногда эти образования.

9. *Анастомиты и эксцентрические кристалликтиты.* Автор называет кристалликтиты, связывающие между собой типичные вертикальные

сталактиты — анастомитами. Они имеют горизонтальную или слабо наклонную ориентировку, а их происхождение объясняется на подобие собственно кристалликтитов. Самыми типичными кристаллическими формациями карста нашей страны являются кристалликтиты пещеры Пожарул Полицеи. Размеры их вариируют между 6—24 см. Полукруглые кристалликтиты, т. е. геликтиты гораздо меньших размеров, иногда милиметровых. Автор находит, что происхождение этих кальцитовых кристаллов обязано следующему комплексу причин, из которых самыми важными являются следующие:

а) стекание питательной воды по поверхности кристаллов очень тонкими слоями, молекулярными, которые могли быть выявлены только посредством химической окраски некоторых кристалликтитов;

б) продолжительное стояние конечного капежа, а в некоторых случаях — неотделение его, т. е. установление соотношения равновесия между количеством прилива воды на поверхность формации и количеством воды, которая испаряется из конечного каппежа;

в) наличие конвекционных токов;

г) налиие колоидальной глины в воде для питания;

д) микрокапиляры, т. е. каналы роста, являются редкими а тогда когда они имеются, размеры менее мм.

ОБЪЯСНЕНИЕ РИСУНКОВ

Рис. 1. — Сталактит с конечной деформацией. Пещера Яломичоара.

Рис. 2. — Сталагмит с воротничкообразным утолщением.

Рис. 3. — Эксцентричный сталактит. Пещера Сура Маре а Богий (Падиш).

Рис. 4. — Поперечный разрез в эксцентричном сталактите. Наблюдаются свободные пространства по которым циркулирует питательная вода.

Рис. 5. — Висячий потолок со сталагмитами. Пещера Думбрэвица, в горах Кодрулуй (Уйлакул Беюшулуй).

Рис. 6. — Волнистый занавес из сталагмитов. Пещера Муерий (Бая де Фиер).

Рис. 7. — Эксцентрично развитая сталагмитовая колонна (дугообразная). Конечная часть пещеры Яломичоара.

Рис. 8. — Анемолит, развитый около нормальных, прямолинейных сталактитов. Пещера Мезиад.

Рис. 9. — Группа сильно наклоненных анемолит. Наблюдается параллелизм формаций 1, 2, 3. Пещера Худа луй Пэпара.

Рис. 10. — Анемолиты. Пещера Худа луй Пэпурэ.

Рис. 11. — Анемолит средних размеров. Наводненная пещера в долине Лешулуй.

Рис. 12. — Сталагмиты «близнецы» Пещера Яломичиоара.

Рис. 13. — Наклоненный сталагмит. Пещера Мезиад.

Рис. 14. — Прорывы в сталагмитовых формациях. Пещера в долине Рез.

Рис. 15. — Анастомиты. Пещера Пожарул Полицей.

Рис. 16. — Изогнутые кристаллы калцита. Пещера Текурь (Барул Маре, область Хунедоара).

Рис. 17. — Эксцентричные разветвления кристалликтитов. Пещера Пожарул Полицей.

Dări de Seamă ale Şedinţelor Comitetului Geologic
Vol. XLII (1954—1955)

GEOLOGIE

ANEXĂ

ROCELE CU MAGNETIT DE LA IACOBENI (REGIUNEA SUCEAVA)[1]

DE
M. SAVUL şi GH. MASTACAN

În lucrările geologilor din secolul trecut se menţionează faptul că la Iacobeni, în cuprinsul Şisturilor cristaline, se găsesc aflorimente de magnetit şi oligist. BRUNO WALTER (3) menţionează că magnetitul octaedric se găseşte cuprins într-un feldspath de coloare roşie, ca a cărnii, sau presărat în amfibolit. El credea că aceste iviri de magnetit trebuie să fie în legătură cu acele ce se găsesc mai la N în Valea Rusaia (W de localitatea Cîrlibaba).

În harta geologică a lui K. M. PAUL (1) aflorimentele de roce cu magnetit sînt reprezentate printr-o linie cu direcţia N—S, în masa Şisturilor cristaline de la W de Iacobeni, cuprinse între P. Clementii la N şi P. Haşul la S, fără a se vedea vreo legătură directă cu aflorimentele de la Rusaia.

I. **Natura rocelor.** În această regiune, în partea de W a Bistriţei, predomină paragnaise diaftorizate cu granat. Regiunea este străbătută, în direcţia NNW — SSE, de mai multe fîşii de amfibolite, între care se disting diverse tipuri, cum sînt mai ales amfibolitele cu epidot şi formele lor diaftoritice de şisturi clorito-epidotice. Aceste tipuri de roce au fost descrise într-o lucrare a noastră anterioară asupra amfibolitelor (2), cît şi în lucrarea de teză de doctorat a ing. GH. MASTACAN (în manuscris).

În legătură cu unele dintre aceste amfibolite, se găsesc rocele cu magnetit, care au făcut obiectul actualelor noastre cercetări pe teren. Aceste roce pot fi grupate în două tipuri principale: Tipul gnais cu magnetit şi Tipul granatit cu magnetit.

[1]) Comunicare ţinută în şedinţa din 15 mai 1951.

1. *Tipul gnais cu magnetit.* Rocele din acest tip au o textură șistoasă, lenticulară. Coloarea lor este cenușie-argintie, datorită conținutului de muscovit și sericit. În secțiune transversală apar mai evident fenoblaste de magnetit și feldspat, care adesea întrec o jumătate centimetru diametru. În cazurile cînd proporția de feldspat crește, textura șistoasă devine mai puțin pronunțată.

Sub microscop se recunoaște textura șistoasă și structura porfiroblastică, cu porfiroblaste de feldspat și magnetit cuprinse într-o masă fundamentală, constituită din muscovit, clorit, granat și cuarț. Acțiunea mișcărilor diferențiale este evidentă.

Porfiroblastele de feldspat sînt de obicei isometrice, cu marginea ciuruită; mai rar ele au tendința de a deveni idioblaste. Feldspatul este proaspăt, nemaclat, de compoziție albitică. În mod poikilitic, feldspatul este încărcat cu mici idioblaste de granat, la care se adaugă puțină turmalină și minereu opac de fer.

Porfiroblastele de magnetit sînt isometrice, cu marginea dantelată, conținînd incluziuni de muscovit, granat, cuarț. Crăpăturile de clivaj ale magnetitului sînt umplute cu clorit.

Cuarțul apare în proporție variabilă. Uneori el se găsește numai în mică proporție, ca picături de cuarț în masa feldspatului, alteori în proporții cu mult mai însemnate, luînd parte principală în constituția unor fîșii leucocrate din rocă, ce capătă o șistozitate prin cristalizare.

Cuarțul mai apare în locurile de cataclaze ale rocei, sau umplînd golurile rămase prin mișcarea fenoblastelor de feldspat sau de magnetit.

Masa fundamentală este constituită în mod principal din muscovit cu puțin clorit și din granat. Acest din urmă mineral apare în formă de dodecaedri romboidali, de coloare galben — brună-închisă, avînd diametrul de cca 0,05 mm. Este același granat care apare atît în masa fundamentală cît și ca incluziuni poikilitice în feldspat.

În masa fundamentală a rocei mai apar și proporții variabile de minereu de fer opac, cu habitus lamelar, concordant șistozității. Prin coloarea de reflexiune se constată că și aceste lamele sînt constituite tot din magnetit; ele pot fi considerate, după formă, ca fiind produse prin transformarea oligistului în magnetit. Dimensiunile acestor particule de magnetit sînt de 0,02—0,04 mm. Din acest motiv, în cazul întrebuințării acestor roce, pulverizarea lor în scopul îmbogățirii va trebui dusă pînă la această dimensiune.

Ca elemente accesorii ale rocei pot fi considerate epidotul, clinozoizitul și turmalina.

2. *Tipul granatit cu magnetit.* Granatitele cu magnetit prezintă tranziții de la roce compacte, neorientate, cînd sînt constituite numai din granat și magnetit, pînă la roce la care șistozitatea devine din ce în ce mai evidentă, cînd

în compoziţia mineralogică apar şi alte elemente, ajungînd pînă la tipul de gnaise cu magnetit descrise mai sus. Între granatitele cu magnetit distingem următoarele subtipuri:

a) Granatitele compacte, dense, lipsite de şistozitate, cu spărtura aşchioasă, tenacitatea şi duritatea ridicată. Ele sînt de coloare brun-închisă, cu masa fundamentală criptomeră, conţinînd fenoblaste, adesea idioblaste de magnetit, cu aspectul unor stropituri cu picături negre. Probabil că această masă roşu-brună a fost luată de către Br. Walter drept feldspat roşu.

Sub microscop această rocă prezintă o textură neorientată şi o structură porfiroblastică. Singurele porfiroblaste sînt acelea de magnetit, unele ca idioblaste, altele cu marginea dantelată.

Masa fundamentală este constituită în întregime din granat, în granule de dimensiuni de 0,01 — 0,10 mm.

În fracturile rocei s-a depus cuarţ şi clorit. Se remarcă depunerea cuarţului în crăpăturile mai mari şi în golurile rămase prin dispariţia parţială a idioblastelor de magnetit.

b) Granatitele cu textură rubanată, cu fenoblaste de magnetit şi masa fundamentală criptomeră. Caracterul rubanat este pus în evidenţă de benzile diferit încărcate cu particule de magnetit.

Fenoblastele idiomorfe de magnetit apar în şiraguri concordante cu fîşiile. Ele au suferit mişcări, astfel că în jurul lor au rămas goluri, care au fost umplute în mod secundar cu cuarţ, uneori cu clorit şi chiar cu biotit.

De-a lungul fîşiilor de rubanare apar fisuri fine, umplute în mod secundar cu cuarţ.

c) Granatitele cu textură rubanată cu granat şi elemente melanocrate. Acestea sînt formate din fîşii constituite aproape numai din granat, alternînd cu altele constituite din elemente leucocrate. Fîşiile leucocrate au o şistozitate prin cristalizare; ele conţin feldspat albitic nemaclat, impregnat poikilitic cu granat şi magnetit. Roca este aproape lipsită de cuarţ.

Magnetita impregnează spaţiile dintre granulele de feldspat, dînd rocei un aspect rubanat.

În concluzie, din examinarea rocelor cu magnetit se constată următoarele:

1. Rocele cu magnetit au caractere petrografice diferite; ele variază de la granatite fără feldspat pînă la gnaise bogate în granat.

2. Rocele cu magnetit au suferit o mişcare diferenţială ce s-a manifestat în timpul cristaloblastezei.

3. Mișcarea diferențială s-a produs în condițiuni termodinamice ale adîncimii epi-mesozonale, recunoscută prin faptul că în umplutura golurilor rămasă prin mișcarea fenoblastelor de magnetit s-a depus biotitul.

4. Rocele cu magnetit au suferit cataclaze în urma cărora s-au produs depuneri noi de cuarț și clorit.

5. În aceste roce, magnetitul apare ca un component principal. Magnetitul se găsește sub formă de porfiroblaste de cîțiva milimetri diametru, iar în unele roce și în masa fundamentală, în particule ale căror dimensiuni sînt de ordinul sutimilor de milimetru.

II. **Răspîndirea rocelor în regiune.** Din cercetarea pe teren se constată de la început că rocele cu magnetit sînt în strînsă legătură cu amfibolitele. Descriem ca exemplu aflorimentul de gnais cu magnetit, ce apare la zi pe partea stîngă a văii Clementii, deasupra drumului. Urmînd profilul dinspre W spre E găsim marginea masei de amfibolite cu direcția N 10° W înclinarea W 77°. Urmează spre E în culcușul amfibolitelor, gnaisele cu magnetit cu direcția N 10° W, înclinarea 50°—60° W. În culcușul gnaiselor cu magnetit urmează iarăși roce sterile.

Avînd în vedere această relațiune strînsă între amfibolite și roce cu magnetit, am căutat să determinăm dezvoltarea gnaiselor cu magnetit, prin cartarea amfibolitelor.

Din cartare se constată că în regiune apare o fîșie principală de amfibolit, ce a fost urmărită de lîngă malul Bistriței la S, în dreptul localității Argestru, pînă în valea pîrîului Suhărzelul la N, unde se termină. Grosimea acestei fîșii este cuprinsă între 200 m și 400 m; spre capătul nordic ea se subțiază și dispare, fiind tăiată probabil de o falie transversală. Între aceste amfibolite și cele de la Rusaia nu există nici-o continuitate, ele nemaiapărînd pe teren mai la N de valea pîrîului Suhărzelul. Această fîșie de amfibolite nu este homogenă, ea conține frecvente alternanțe de amfibolite propriu-zise cu alte amfibolite diaftorizate, cu amfibolite cu siderit, cu șisturi micacee cu granat sau chiar cu granatite.

La estul acestui amfibolit, între P. Runcului și P. Clementii, se individualizează o a doua fîșie mai scurtă. Altele de mai mică importanță s-au întîlnit și mai la S.

Fîșia principală a fost urmărită pe o lungime de cca 8 km. Direcția ei este deosebită la cele două capete. De la Argestru pînă în V. Clementii, direcția este NW—SE, stratele avînd o poziție aproape de verticală, iar de la P. Clementii spre N, pînă în valea Suhărzelului, direcția se schimbă între NNE—SSW și N—S, poziția stratelor fiind mult mai culcată, cu înclinarea spre W. Această fîșie de amfibolite este fracturată transversal de mai multe falii cu direcția SW—NE,

mai evidente între P. Haşul şi P. Argestru la Dăndoaia şi altele mai la N. Marginea de E a acestei fîşii este în general limitată de un strat îngust de gnaise cu magnetit, ce se îngroaşe şi se subţiază în mod lenticular.

În ceea ce priveşte granatitele cu magnetit, pe acestea le găsim atît sub formă de nenumărate şliruri intercalate în cuprinsul stratului de gnaise cu magnetit, cît şi în alte locuri în cuprinsul masei de amfibolite, iar în mod sporadic şi în cuprinsul celorlalte şisturi micacee din afara amfibolitelor.

III. **Geneza.** Asociaţia dintre rocele cu magnetit şi amfibolite în strate concordante ne sugerează ideea că la origine ele s-au produs într-un mod asemănător zăcămintelor de fer din diabaze sau tufuri diabazice, aşa cum se întîlnesc în regiunea Dill şi Lahn. În acea regiune, la baza complexului se găsesc tufuri şi lave keratofire; urmează tufuri diabazice submarine, apoi o cuvertură de şisturi, iar deasupra lor pînzele de diabaze. Minereurile de fer se găsesc în mod principal la partea superioară a tufurilor diabazice, dar mai apar în intercalaţii concordante de mai mică importanţă şi în cuprinsul tufurilor diabazice, precum şi în legătură cu tufurile keratofire.

Prin analogie, considerînd o astfel de origine a complexului de la Iacobeni, putem compara gnaisele cu magnetit, lipsite sau aproape lipsite de cuarţ, cu tufurile keratofire sau cu tufite, iar amfibolitele cu tufuri diabazice şi mai ales cu tufite, dacă avem în vedere şi intercalaţiile de şisturi micacee cu granat, ce se găsesc în amfibolite. Dealtfel, amestecul de material eruptiv şi sedimentar la originea acestor roce a fost arătat de către noi şi pe considerente de ordin chimic (2).

Tipul de zăcăminte de fer de la Lahn şi Dill este considerat şi denumit ca « tip mixt sedimento-eruptiv ». Zăcămîntul de la Iacobeni ar reprezenta o formaţiune primară de acest fel, care mai tîrziu a suferit metamorfismul regional.

BIBLIOGRAFIE

1. Paul K. M. Grundzüge der Geologie der Bukowina. *Jahrb. d. k. k. geol. R.-A.* 26. 1876.
2. Savul M. şi Mastacan Gh. Contributions à la connaissance des schistes cristallins de Bucovine. *Ann. scient. de l'Univ. de Jassy*, Série II, T.XXVI, Fasc. 2. 1940
3. Walter Br. Die Erzlagerstätten der südlichen Bukowina. *Jahrb. der k. k. geol. R.-A.* 1876.

LES ROCHES À MAGNÉTITE DE IACOBENI (RÉGION DE SUCEAVA)

PAR

M. SAVUL et GH. MASTACAN

(Résumé)

Les recherches plus anciennes sur les schistes cristallins de Iacobeni (région de Suceava) ont mis en évidence dans cette région des affleurements à magnétite et à oligiste.

Par suite des études en terrain, ainsi que par des recherches de laboratoire, les auteurs ont constaté que dans la partie W de la Bistrița on rencontre plusieurs bandes d'amphibolites, dont quelques-unes diaphtoritiques.

En liaison avec quelques-unes de ces amphibolites on rencontre des gneiss à magnétite et des grenatites à magnétite sous la forme d'une couche mince, qui augmente ou diminue en épaisseur, de manière lenticulaire. Celles-ci se trouvent habituellement dans le lit des amphibolites, ayant la même direction que ces dernières, mais leur pendage étant variable.

Les grenatites à magnétite se rencontre également sous forme de nombreuses séparations (« Schlieren »), intercalés aussi bien dans les couches de gneiss à magnétite, que dans l'intérieur de la masse des amphibolites. Toutefois, on les rencontre sporadiquement aussi parmi d'autres types de schistes micacés.

Soumises à un examen microscopique, les roches ont démontré que:

1. Les gneiss à magnétite contiennent des porphyroblastes de feldspath et de magnétite dans une masse fondamentale formée de muscovite, de chlorite, de grenat et de quartz. Dans ces roches les porphyroblastes de magnétite apparaissent izométriques, à bord dentelé, à inclusions de muscovite, de grenat et de quartz. La magnétite apparaît également dans la masse fondamentale sous forme de particules de 0,02—0,04 mm, lorsqu'elle peut être considérée comme provenant de la transformation de l'oligiste.

2. Parmi les grenatites à magnétite on a pu déceler:

a) Des grenatites compactes à phénoblastes, souvent à idioblastes de magnétite, à texture massive et à structure porphyroblastique;

b) Des grenatites à texture rubanée, qui contiennent des phénoblastes de magnétite dans une masse fondamentale cryptomérique;

c) Des grenatites à texture rubanée, à contenu appréciable de grenat et d'éléments mélanocrates. La magnétite est logée entre les granules de feldspath.

L'étude microscopique a démontré également que les roches à magnétite ont subi aussi un mouvement différentiel pendant la cristalloblastèse dans des conditions épi-mésozonales.

Pour ce qui est de la genèse, vu l'association qui existe entre les roches à magnétite et les amphibolites, les auteurs sont d'avis que ce gisement s'est formé

de la même manière que celui de la région de Dill et de Lahn, admettant, comme dans le cas de ce dernier, l'existence d'une formation primaire sédimentaire-éruptive, qui a subi plus tard le métamorphisme régional.

МАГНЕТИТОВЫЕ ГОРНЫЕ ПОРОДЫ ИЗ ЯКОБЕНИ (ОБЛАСТИ СУЧАВА)

М. САВУЛ и Г. МАСТАКАН

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Из старых работ предпринятых на кристаллическиих сланцаии Якобени (обл. Сучава) следует, что в этой области встречаются обнажения с магнетитом и гематитом.

Авторы предпринимая полевые и лабораторные исследования над этими обнажениями устанавливали, что в западной части Бистрицы встречаются несколько амфиболитовых полос, из которых, некоторые с дияфтритическими формами.

В связи с некоторыми из этих амфиболитов встречаются в виде тонкого пласта, который утолщается или суживается линзеобразно, гнейсы с магнетитом и гранатиты с магнетитом.

Гранатиты с магнетитом можно встретить и в виде бесчисленных рядов переслаивания не только в самом пласте гнейсов с магнетитом но и внутри массы амфиболитов. Но поверхностно, они могут быть встречены и внутри других типов складистых сланцев.

Горные породы будучи подвергнуты микроскопическому исследованию показали что:

1. Гнейсы с магнетитом содержат порфиробласты полевого шпата и магнетита в основной массе, которая составлена из мусковита, хлорита, граната и кварца.

В этих горных породах порфиробласты магнетита появляются изометрически с зубчатыми краями, с включениями мусковита, граната, и кварца. Магнетит тоже появляется в основной массе в виде частиц от 0,02 до 0,04 мм, где он может считаться, происходящим от превращения гематита.

2. Среди гранатитов с магнетитом можно различать:

а) Массивные гранатиты (компактные) с фенобластами часто идиобласты магнетита, с неориентированной текстурой и порфиробластовой структурои.

б) Гранатиты с полосатой текстурой, содержащие фенобласты магнетита в основной мелкозернистой массе.

в) Гранатиты с полосатой текстурой, с значительным содержанием граната и меланократовых элементов.

Магнетит пропитывает (насыщает) здесь свободные места между зернами полевого шпата.

Микроскопическое заполыяет показало, что горные породы с магнетитом потерпели дифференциальное движение во время кристаллобластовой фазы и в условиях эпимезозоны.

Что же касается генезиса авторы принимая во внимание ассоциации между горными породами с магнетитом и амфиболитом, считают, что месторождение образовалось в обоих случаях как и в области Дилл и Лангн, допуская что в начале, в обоих, случаях существовала одна начальная осадочно-эффузивная формация, которая позже потерпевала региональный метаморфизм.

CUPRINSUL

	Pag.
AIRINEI ȘT. Ridicări magnetice regionale în Transilvania (Munții Perșani și regiunea Sibiu—Blaj—Hunedoara—Hațeg)	135
— Ridicări magnetice regionale în Transilvania (Apahida—Dej—Beclean—Teaca)	149
— Cercetări magnetice pentru sare în regiunea Ocnele Mari—Ocnița	191
— Cercetări gravimetrice și magnetice în regiunea Sîngeorgiul de Pădure—Miercurea Nirajului	231
AȘVADUROV H. Cercetări pedologice în cîmpia înaltă Hagieni—Fetești	353
— Cercetări pedologice în sectorul Mihăilești—Bălăria—Grădiștea	413
BERA AL. Prezența lui Hipparion gracile Kaup în depresiunea Cîmpulungului (regiunea Pitești)	109
BOTEZATU R. Cercetări gravimetrice în regiunea Frînghiești—Valea Gardurilor—Pieptănari	159
— Cercetări gravimetrice în regiunea Vrancea de Nord	203
— Cercetări gravimetrice de-a lungul Văii Carierii (regiunea Constanța)	245
CÎRSTEA ST. și MATEESCU SC. Cercetări pedologice între Jiu și Olt	389
CUCUTĂ AL. și GOGOAȘĂ T. Cercetări pedologice în partea estică a cîmpiei Vlăsia (raionul Snagov)	431
DIMITRESCU RADU. Notă asupra geologiei regiunii Ciucea	43
— Observați asupra geologiei regiunii Cîrjelar (Dobogrea de Nord)	115
DRAGU I. Cercetări geobotanice în raionul Brănești (regiunea București)	561
FLOREA N., PREDEL FL. și MUNTEANU I. Cercetări pedologice între Mostiștea și Argeș	291
GÎȚĂ ELENA și GÎȚĂ GH. Determinarea sodiului, potasiului și calciului, cu ajutorul fotometrului cu flacără	273
GÎȚĂ GH. și GÎȚĂ ELENA. Determinarea sodiului, potasiului și calciului cu ajutorul fotometrului cu flacără	273
GOGOAȘĂ T. Dozarea titrimetrică a humusului din sol	251
— Cercetări pedologice în partea vestică a Cîmpiei Vlăsia și în cîmpia de divagare Titu—Potlogi (raionul Răcari)	331
— și CUCUTĂ AL. Cercetări pedologice în partea estică a Cîmpiei Vlăsia (raionul Snagov)	431
IONESI L. Geologia regiunii Petrova—Strîmtura (Maramureș)	23
JOJA TH. Cercetări geologice în Flișul extern dintre Valea Cracăului și Valea Horaiței	87
MACAROVICI N. și PAGHIDA NATALIA. Cercetări geologice pe stînga Susiței, între pîraiele Mirăoarei și Limpejoara (raionul Panciu)	31
MASTACAN GH. și SAVUL M. Rocele cu magneti de la Iacobeni (reg. Suceava)	615

MATEESCU SC. şi CÎRSTEA ST. Cercetări pedologice între Jiu şi Olt 389
MUNTEANU I., FLOREA N. şi PREDEL FL. Cercetări pedologice între Mostiştea şi Argeş 291
— şi PREDEL FL. Cercetări pedologice în sectorul nordic al Cîmpiei Tecuciului 445
OANCEA G. Cercetări pedologice în nordul interfluviului Dîmboviţa—Mostiştea . . 377
PAGHIDA NATALIA şi MACAROVICI N. Cercetări geologice pe stînga Suşiţei, între pîraiele Mirăoarei şi Limpejoara (raionul Panciu) 13
PAPIU-CORVIN V., SAVU H., ROMANESCU D. şi PÎRVU LIVIA. Corelaţia dintre alcătuirea geologică şi anomaliile magnetice din zona axială a Masivului Drocea (Munţii Apuseni) 49
PÎRVU LIVIA, PAPIU-CORVIN V., SAVU H. şi ROMANESCU D. Corelaţia dintre alcătuirea geologică şi anomaliile magnetice din zona axială a masivului Drocea (Munţii Apuseni) 49
POPOVICI DORIN. Prospecţiune gravimetrică în regiunea Ocnele Mari (Vîlcea) . . . 171
PREDEL FL., FLOREA N. şi MUNTEANU I. Cercetări pedologice între Mostiştea şi Argeş 291
— şi MUNTEANR I. Cercetări pedologice în sectorul nordic al Cîmpiei Tecuciului 445
RĂDULESCU-CONEA ANA şi TUTUNEA C. Cercetări pedologice în sectorul sudic al interfluviului Argeş—Dîmboviţa 309
ROMAN N. Cercetări geobotanice în raioanele Snagov şi Brăneşti (regiunea Bucureşti) 539
ROMANESCU D., PAPIU-CORVIN V., SAVU H. şi PÎRVU LIVIA. Corelaţia dintre alcătuirea geologică şi anomaliile magnetice din zona axială a Masivului Drocea (Munţii Apuseni) 49
SAVU H., PAPIU-CORVIN V., ROMANESCU D. şi PÎRVU LIVIA. Corelaţia dintre alcătuirea geologică şi anomaliile magnetice din zona axială a masivului Drocea (Munţii Apuseni) 49
SAVUL M. şi MASTACAN GH. Rocele cu magnetit de la Iacobeni (reg. Suceava) . . 615
ŞERBĂNESCU I. Cercetări asupra vegetaţiei din Depresiunea Băii Mari 457
— Cercetări asupra vegetaţiei din estul Cîmpiei Romîne 469
— Cercetări asupra vegetaţiei în regiunea Bucureşti 509
TURCU GH. L. Cercetări geobotanice în raioanele Crevedia şi Mihăileşti (regiunea Bucureşti) 519
TUTUNEA C. şi RĂDULESCU-CONEA ANA. Cercetări pedologice în sectorul sudic al interfluviului Argeş—Dîmboviţa 309
VIEHMANN I. Contribuţiuni la cunoaşterea formaţiunilor stalagmitice din peşteri . . 579
VISARION M. Cercetări gravimetrice în Transilvania de NNE, cu privire specială asupra regiunii Bistriţa 215

INSTITUTUL GEOLOGIC BIBLIOTECA 60913

Responsabil de Carte : Mircea Ilie
Tehnoredactori şi corectori : A. Petrescu şi G. Cazaban
Traduceri : C. Missir, I. Teţulescu şi B. Comarovschi
Ilustraţia : I. Petrescu

Dat la cules 2.XII.57. Bun de tipar 18.III.1959 Tiraj 1650 ex. Hîrtie velină 45,5 gr/m.p. Ft. 70 × 100 Coli edit. 55 Coli de tipar 39. Com. 1248/1957. Pentru biblioteci indicele de clasificare 55 (058).

Tiparul executat la Intreprinderea Poligrafică nr. 4
Calea Şerban-Vodă nr. 133—135, Bucureşti. R.P.R.

ERRATA

Explication de la pl. III, p. 326	Au lieu de	Lire
Rang 2	Cla	Cl^a
,, 2	Cls	Cl^s
,, 2	Clf	Clf^p
,, 3	Clf	Clf^m
,, 3	Clf	Clf^s
,, 3	P—8	P—δ
,, 5	Sy	Sa_1
,, 5	Sy	Sa_2
,, 6	Sy	Sa^{sc}
,, 6	Cy	Ca
,, 7	lunac	lunca
,, 7	salin s	salins
,, 7	(solonetz solontcheakoïde (du type sodique de salinisation)	(solonetz solontcheakoïde du type sodique de salinisation)

ОПЕЧАТКИ

Об'яснение чертежа III, стр. 330	Напечатано	Следует уитать
строка 2	Cla	Cl^a
,, 2	Cls	Cl^s
,, 4	P—8	P—δ
,, 6	Sa^{sn}	Sa^{sc}