

4040

MEMORIILE INSTITUTULUI GEOLOGIC AL ROMÂNIEI

VOLUMUL I

P. ENCULESU

ZONELE DE VEGETAȚIE LEMNOASĂ DIN ROMÂNIA ÎN
RAPORT CU CONDIȚIUNILE ORO-HIDROGRAFICE, CLI-
MATERICE, DE SOL ȘI DE SUBSOL

(CU 19 FIGURI IN TEXT, 9 PLANSE CARTOGRAFICE
ȘI 38 TABELE CU VEDERI FOTOGRAFICE DUPĂ NATURĂ)

P. ENCULESU

LES ZONES DE VÉGÉTATION LINÉUSE DE ROUMANIE
EN RAPPORT AVEC LES CONDITIONS ORO-HYDROGRA-
PHIQUES, CLIMATÉRIQUES, DE SOL ET DE SOUS-SOL



«CARTEA ROMÂNEASCĂ», — BUCUREŞTI, 1924.

1121



Institutul Geologic al României

04046



Georgescu

**ZONELE DE VEGETAȚIE LEMNOASĂ
DIN ROMÂNIA**



Institutul Geologic al României



Institutul Geologic al României

MEMORIILE INSTITUTULUI GEOLOGIC AL ROMÂNIEI

• • •

VOLUMUL I

• • •

P. ENCULES CU

ZONELE DE VEGETAȚIE LEMNOASĂ DIN ROMÂNIA ÎN
RAPORT CU CONDIȚIUNILE ORO-HIDROGRAFICE, CLI-
MATERICE, DE SOL ȘI DE SUBSOL

(CU 19 FIGURI IN TEXT, 9 PLANSE CARTOGRAFICE
ȘI 38 TABELE CU VEDERI FOTOGRAFICE DUPĂ NATURĂ)

• • •

P. ENCULES CO

LES ZONES DE VÉGÉTATION LINÉEUSE DE ROUMANIE
EN RAPPORT AVEC LES CONDITIONS ORO-HYDROGRA-
PHIQUES, CLIMATÉRIQUES, DE SOL ET DE SOUS-SOL



«CARTEA ROMÂNEASCĂ», — BUCUREȘTI, 1924.



Institutul Geologic al României

ZONELE DE VEGETAȚIE LEMNOASĂ DIN ROMÂNIA

IN RAPORT CU

CONDIȚIUNILE ORO-HIDROGRAFICE, CLIMATERICE, DE SOL ȘI SUBSOL

DE

P. ENCULESU

GEOLOG ȘEF LA INSTITUTUL GEOLOGIC AL ROMÂNIEI ȘI CONFERENȚIAR LA
ȘCOALA SUPERIOARĂ DE AGRICULTURĂ DELA HERĂSTRĂU.

(CU 19 FIGURI ÎN TEXT, 9 PLANSE CARTOGRAFICE ȘI 38 TABELE
CU VEDERI FOTOGRAFICE DUPĂ NATURĂ).

BUCUREȘTI

«CARTEA ROMÂNEASCĂ» S. A.
Strada Paris, 16
1923



ANEXA LA DOCUMENTUL DE INVESTIGARE

DE INVESTIGARE

în scopuri

de cercetare și de dezvoltare a resurselor geologice

UNICOARE

ale Republicii Moldova în interesul unor întreprinderi de la exterior
care să dezvoltă resursele geologice ale Republicii Moldova

pe baza legii nr. 10 din 22 iunie 1996 privind dezvoltarea
resurselor geologice și a legii nr. 10 din 22 iunie 1996

rezoluția

șefului Agenției Naționale de Geologie

șef



Institutul Geologic al României

Programul Institutului Geologic al României prevede două feluri de publicații corespunzătoare nevoilor științifice și celor economice ale țării și anume : pe deoarece hărți geologice, agrogeologice și acum în urmă Atlasul fizionOMIC al țării; pe de altă parte un Anuar, Dările de Seamă ale Ședințelor Institutului, Seria publicațiunilor tehnice și economice, Memorii ale Institutului și Explicațiunile hărtilor.

Din categoria a doua de publicații au apărut regulat până în 1915 și apoi cù intreruperi inerente situației creată prin război : Anuarul Institutului, Dările de Seamă și Studii tehnice și economice.

Aparițunea celorlalte publicații și în special aceia a Memoriilor Institutului Geologic a întârziat, atât din cauza războanelor care s-au succedat dela 1912 încocace, cât și în urmă, din cauza lipsei de mijloace pentru a acoperi cheltuielile nenumărat de mari ce cere astăzi editura unor astfel de publicații.

Memoriile Institutului sunt rezervate monografiilor și acelor lucrări mai mari, care prin subiectul lor, fie prin dezvoltarea lor, ies din cadrul lucrărilor Anuarului. Ele corespund unei necesități mult simțită în publicațiunile noastre.

In acest an, s'a putut da la tipar primul volum al memoriilor. Onoarea de a inaugura această serie de publicații revine valoroasei lucrări : «Zonele de vegetație lemnoasă din România» de PETRE ENCULESCU, lucrare care așteaptă să fie publicată din 1914.

Dacă ani grei de război au întârziat editura lor, ele au în schimb avantajul de a-și face aparițunea la începutul unei ere noi de pace și de muncă rodnică.

București, Aprilie 1922.

Directorul Institutului Geologic al României,
L. MRAZEC.



Institutul Geologic al României

Le programme de l'Institut Géologique de Roumanie prévoit deux sortes de publications correspondant aux besoins scientifiques et économiques du pays: d'un côté des cartes géologiques et agrogéologiques et l'Atlas physiographique et statistique du pays; d'autre part un Annuaire, les Comptes-Rendus des Séances de l'Institut, la Série des publications techniques et économiques, les Mémoires de l'Institut et les Explications des cartes.

L'Annuaire de l'Institut, les Comptes-Rendus et les Etudes techniques et économiques, faisant partie de la deuxième partie de publications, ont apparu régulièrement jusqu'en 1915 et depuis avec des interruptions inhérentes à la situation créée par la guerre.

L'apparition des autres publications et spécialement celle des Mémoires de l'Institut Géologique a été retardée à cause des guerres qui se sont succédé depuis 1912 ainsi que par le manque de fonds pour couvrir les énormes dépenses que nécessite actuellement l'édition de semblables publications.

Les Mémoires de l'Institut sont réservées aux monographies et à des travaux plus grands, qui par leur sujet aussi bien que par leur développement sortent du cadre des travaux admis à l'Annuaire. Ces Mémoires correspondent à une nécessité très ressentie dans nos publications.

Le premier volume de Mémoires, a pu être donné cette année à l'impression. L'honneur d'inaugurer cette série de publications revient au travail méritoire de M. PIERRE ENCULESU: «Les zones de végétation ligneuse en Roumanie», travail qui attend d'être publié depuis 1914.

Si les années de guerre ont retardé leur publication, les Mémoires ont en échange l'avantage d'apparaître au début d'une ère de paix et de travail productif.

Bucarest, Avril 1922.

Le Directeur de l'Institut Géologique,
L. MRAZEC.



Institutul Geologic al României

ZONELE DE VEGETAȚIE LEMNOASĂ DIN ROMÂNIA

IN RAPORT

CU CONDIȚIUNILE ORO-HIDROGRAFICE, CLIMATERICE, DE SOL ȘI DE SUBSOL

(CU 19 FIGURI ÎN TEXT, 9 PLANSE CARTOGRAFICE ȘI 38 TABELE

CU VEDERI FOTOGRAFICE DUPĂ NATURĂ)

DE

P. ENCULESCU

INTRODUCERE

Datele și observațiunile ce constituiesc în mare parte subiectul lucrării de față, sunt rezultatele căpătate în timp de nouă ani de lucru pe teren.

In anul 1906 luând ființă Institutul Geologic al României, Secțunea Agrogeologică a acestui Institut, a început chiar în vara acelui an studiul solului țărei, urmărind scopul întocmirei unei hărți generale a repartizării tipurilor naturale de soluri din România. Paralel cu acest studiu și călăuziți de cercetările de aceeași natură a pedologilor ruși, am început totdeauna și studiul vegetației spontane ierboasă sau lemnăsoasă, pe care o suportă fiecare din tipurile de soluri din țară.

In această din urmă privință, încă dela început am fost izbiti de strânsa legătură ce există între natura solului și vegetația ce o suportă, asociațiunile și aspectul sub care se prezintă ea. De asemenea destul de izbitoare ni s-au părut și schimbările ce le suferă vegetația în felul, asociațiunile și aspectul ei, în trecerea sa dela un tip de sol la altul. Tranzițiile acestea mai ales, au fost pe cât posibil mai amănunțit studiate, ele fiind singurele părți care ne puteau da dezlegarea a o mulțime de probleme referitoare la vegetația țărei și a raportului dintre aceasta și sol.

Dispersiunea vegetației lemnăsoase în raport cu solul, constituind subiectul lucrării de față, ea a fost mai de aproape cercetată în ultimii cinci ani (1910—1914), când s-au extins cercetările și asupra Cadrilaterului alipit la România în anul 1913. In acest din urmă interval de timp mai ales, s'a cutreerat țara în lung și în lat, studiindu-se de aproape legătura ce există între vegetația lemnăsoasă și diferitele tipuri de soluri, începând cu solurile cele mai tinere și sfârșind cu cele mai bătrâne, adică din stepele uscate și arse de soare până în golorile alpine.

Repartizarea vegetației lemnăsoase în România¹⁾ în raport cu diferitele tipuri de

¹⁾ Lucrare de față deși terminată încă înainte de începerea războiului pentru întregirea neamului românesc, din înprejurări independente însă de voința noastră, n'a putut fi publicată decât abia acum; așa că prin România înțelegem teritoriul românesc liber de dinainte de război.



soluri, fiind ea însăși o consecință a condițiunilor oro-hidrografice și mai ales a celor climaterice, a trebuit să se țină seama și de acești din urmă factori. Astfel, pe lângă partea în care ne am ocupat cu studiul vegetației lemnoase și pe lângă capitolul solurilor, am mai introdus în lucrarea de față încă trei capitole, în care se studiază pe scurt orografia, hidrografia și climatologia țărei.

In prima parte a lucrării, s'a arătat în general situația României sub raportul oro-hidrografic, climatic și al solului, revenind mai amănunțit la fiecare sub zonă în parte. In cea de a doua parte, sau în aceea referitoare la vegetație, s'a căutat să se dea o extensiune pe cât posibil mai mare, în legătură bineînțeles cu datele de care dispunem până în prezent. Nu am avut însă niciodată pretenția de a fi tratat în mod definitiv zonalitatea vegetației lemnoase în raport cu solul și celelalte condiții, ci numai a duce cu un pas mai departe această chestiune, pe care sperăm că o vom relua mai amănunțit în viitor.

Studiul repartizării vegetației lemnoase din România, a necesitat multe excursiuni, prin urmare cheltuieli însemnate, pe care eu personal nu le-aș fi putut suține, dacă nu aş fi fost ajutat de Institutul Geologic al României. De aceea mă simt dator și nu găsesc destule cuvinte de a exprima Domnului Prof. DR. L. MRAZEC directorul acestui Institut, stima și respectuoasa mea recunoștință, pentru sprijinul moral și material ce'mi-a acordat în tot timpul, fără de care nu s-ar fi putut face această lucrare.

Nu de puțin folos 'mi-a fost Domnul Prof. DR. G. MURGOCI șeful Secțiunei Agrogeologice, prin îndrumările și sfaturile ce cu multă bunăvoie 'mi-a dat și căruia de asemenea țin să'i aduc viile mele mulțumiri.

Mulțumesc eminentului geograf francez, Domnului Prof. EMM. DE MARTONNE și domnișoarei MARIETA PALLIS, pentru fotografiile ce cu multă amabilitate 'mi-au pus la dispoziție.

Aduc omagii de recunoștință Domnului Prof. DR. SAVA ATANASIU, care încă din liceu prin interesantele sale lecții, a știut cel întâi să'mi deștepte dragostea pentru studiul naturei.

O deosebită stimă și recunoștință mă face a mulțumi Domnilor Profesori M. VLĂDESCU și DR. EM. TEODORESCU, care încă depe bâncile Universităței, prin interesantele lor cursuri, lucrări practice și excursiuni botanice, 'mi-au însuflat dragostea pentru studiul vegetației.

Cum lucrarea de față, recunoscându-i-se valoarea științifică a fost admisă de Facultatea de Științe a Universităței din Cluj ca teză pentru susținerea examenului de Doctor în Științe Naturale, îmi incumbă datoria de a aduce călduroase mulțumiri acestei Universități și în special membrilor din Comisia examinatoare: DR. D. CĂLUGĂREANU decanul Facultăței de Științe, DR. I. GRINTEȘCU, DR. AL. BORZA și DR. G. MURGOCI, Profesori.



P A R T E A I.

CAPITOLUL I.

O R O G R A F I A¹⁾

România sub raportul orografic se prezintă ca un amfiteatru, format din următoarele unități :

1. **Regiunea munților**, coprinde lanțul principal de munți cu toate culmile ce descind din el și care se mențin la o altitudine ce trece peste 700 m. Ea este presărată cu goluri alpine în părțile înalte, acoperită de păduri de Conifere, Fag și mai rar de Stejar, în părțile mai inferioare. Prelungind Balcani, această regiune începe România în partea sa de N. și V., continuându-se în sus, prin Bucovina și Galiția. După aspectul munților ce o formează, aspect ce stă în strânsă legătură cu constituția lor geologică diferită, această regiune la rândul său a fost înpărțită în următoarele părți :

A. **CARPAȚI ORIENTALI** ce s-au considerat până la cotul Buzăului și cu o direcție în spre SE. Ei se prezintă mai pestetot cu infățișarea unor munți mijlocii, în mare parte acoperiți cu păduri dese de Conifere și Fag, cu forme mai mult sau mai puțin netede, iar vârfurile lor nu prea înalte, apar din mijlocul pădurilor ca mameloane gigantice, goale și înșirate dealungul lanțului principal sau a culmilor ce descind din acesta; rar și numai în partea lor nordică, se ridică vârfuri mai înalte, stâncoase, cu clime repezi și creste sălbaticе. Înălțimea lor în general este de 1000—1500 m., neridicându-se mai sus decât câteva vârfuri, dintre care puține la număr ajung sau întrec 1800 sau 1900 m., și mai puține a căror altitudine trece de 2000 m., acestea din urmă au și golurile alpine cele mai dezvoltate. Carpați Orientali fiind îmbucătăți prin numeroasele râuri ce curg deacurmezișul lor, se prezintă formați și ei din mai multe șiruri, care au fost grupate în două :

a. **CARPAȚI DIN NORDUL MOLDOVEI** ce se intind dela curmătura Mostecănișului (Bucovina) la N. și până în valea Bicaz la S., sunt constituiți la rândul lor din munți de șisturi cristaline ai Bistriței ce ajung până în valea Bistricicarei, din care se ridică în stânga râului Bistrița vârfurile gcale: Giușău 1860 m. și Rarău 1650 m., ambele formate din șisturi cristaline ce se continuă în spre SE. prin culmea Stănișcarei acoperite în întregime de păduri de Conifere.

In dreapta Bistriței sunt munții Dornei cu vârfurile goale : Bârnaru 1640 m. format din micașisturi, șisturi amfibolice, cuarțitice, etc.; Pietrosu 1780 m. format de

1) Acest capitol este alcătuit după tratatele geografice:

1. DR. G. MURGOCI și I. POPA BURCA. România și țările locuite de români. București. 1902.

2. EMM. DE MARTONNE. La Valachie. Paris. 1902.

3. » » » Recherches sur l'évolution morphologique des Alpes de Transylvanie. Paris. 1907. etc.



diabaze; Grințieșu 1742 m., etc. Alături și mai la V. de acest sir sunt munți formați din roce vulcanice andezitice ai Călimanului, ale căror vârfuri piramidale, stâncoase și golașe, intrec înălțimea de 2000 m. Astfel vârful Pietrosu are 2301 m., iar Călimanu trece peste 2000 m.

Un alt masiv al acestor munți, situat între Bistricioara, Bistrița și Bicaz, este Ceahlăul, care format din marne, gresii, conglomerate și calcare cretacice, se ridică falnic deasupra văilor celor trei râuri, intrecând prin vârfurile sale goale, a căror înălțime variază între 1900 și 1911 m., pe toți munții din jurul său.

In general acești munți, fiind formați din sisturi cristaline și fliș (gresii, conglomerate, etc.), roce care prin constituția lor fizică și prin compoziția lor chimică prezintă condiții favorabile pentru dezvoltarea vegetației lemnoase, sunt acoperiți de păduri dese de Conifere și Fag, contrar părților unde apar calcare, pe care vegetația lemnoasă or care ar fi esența predominantă, deși nu lipsește cu totul, în genere însă e mult mai rară și mai pipernică, așa că lasă să se vadă de departe albeata caracteristică acestei roce.

Tot în legătură cu constituția lor geologică diferită, este înălțimea mai mare, ce o au ei, intrecând pe toți ceilalți munți de mai la S. și deci dezvoltare mai mare a golorilor alpine.

b. **CARPAȚI DIN SUDUL MOLDOVEI.** Acești munți continuă în spre S. pe cei de mai sus, până în valea Buzăului. Ei sunt constituiți în genere, în culmile lor principale din gresii și conglomerate, ce aparțin flișului cretacic, pe când poalele și culmile ce descind din ele, deși formate din aceleași roce, țin însă do flișul paleogen; formațiuni de asemenea foarte prielnice vegetației lemnoase, care și aci formează păduri dese, ce le înbrăcă pestetot, din care se arată pe ici pe colo, goluri mai mult sau mai puțin mari, datorite mai ales acțiunii vântului și intervenției omului și animalelor.

Carpați din sudul Moldovei, sunt formați din următori munți:

MUNȚII TARCĂULUI (pleșuvii), având ca vârfuri mai înalte Târăhăușu 1662 m., Ardele 1595 m., etc. În dreapta acestor munți, pe teritoriul Transilvaniei, se ridică Hășmașul Mare 1793 m., iar în stânga munții Murgoci și Preutesele, care incepând din apropierea văii Bistrița, se întind în spre SE., continuându-se în această direcție prin culmile Strigoiu și Berzunțu până în valea Trotușului și interpunându-se astfel între lanțul principal al munților și regiunea dealurilor.

MUNȚII CIUCULUI, formează o singură culme, ce se succede în toate direcțiunile până în valea Oituzului, căutând a ocoli numeroasele râuri ce pleacă unele în spre Olt și Mureș, altele în spre Siret și având ca vârfuri mai înalte și golașe: Șandorul Mare 1640 m., Nemira 1654 m., Cărunta 1563 m., Chilișca 1419 m., etc., mai toate acoperite de stufoarele subzonei alpine inferioare.

Din lanțul principal al Carpaților Orientali ca și din culmile secundare ce l însoțesc în toată întinderea lor, pornesc o imensitate de culmi cu creste rotunde și asemănătoare între ele, aproape în întregime acoperite cu păduri de Conifere și Fag, unele îndreptându-se în spre V, altele în spre E. sau SE. Acestea din urmă, pierzându-și încetu cu încetu din înălțimea lor, trec pe nesimțite la regiunea mai inferioară a dealurilor, de care peici pe colo sunt separate prin depresiuni mai mult sau mai puțin pronunțate. Limita între aceste două regiuni, corespunde aproape întotu cu limita inferioară a extensiunei Coniferelor, adică unei linii destul de ondulată care



ar trece pela Piatra-Neamțu, Târgu-Ocna, și pela V. de Odobești, de unde se continuă apoi în jos și în spre V.

Privită de pe unul din vârfurile înalte, regiunea munților Moldovei, apare formată din nenumărate culmi, mai mult sau mai puțin ondulate și aproape complet înbrăcate de păduri, unele mai înalte ca altele, dar care în general se ridică cu atât mai mult, cu cât sunt mai departe în spre V., și numai departe detot, abia distingându-se prin ceată, se înalță din mijlocul mantalei de păduri, crestele și vârfurile golașe ale lanțului principal, toate însă fiind predominante de masivul Ceahlăului, ale cărui calcare albecenușii îl pun și mai mult în evidență. Destul de evidente sunt și vârfurile goale, cu mult mai înalte ca acestea din urmă, ale masivului cristalin din NV. Moldovei.

B. CARPAȚI MERIDIONALI. Ei continuă în spre V. lanțul munților precedenți, la rândul lor fiind formați din:

a. **MUNȚII BUZĂULUI**, ce se asemănă în totul Carpaților Moldovei, atât în ceeace privește constituția lor geologică, cât și în ceeace privește aspectul lor de munți mijlocii înpăduriti. Ei sunt divizați de valea Buzăului în două:

Grupa Penteleu la E., formată din o mulțime de culmi puțin înalte și înpădurite, ce se resimtră din nodul orografic al Lăcăuțului (1778 m.), cum sunt culmile: Zăbrăuțu, Soveja, Giurgiu, etc., cu o direcție în spre SE. sau E. și cu câteva vârfuri ce țin de subzona alpină inferioară, cum sunt: Giurgiu 1723 m., Coza 1633 m., Mușa Mare 1498 m., etc. Tot din acești munți mai scoboară în spre S. printre cele două Bâsce, o culme de asemenea înpădurită și cu o mică pleșuvie, ce are între alte vârfuri, Penteleu cu 1776 m.

La apus de valea Buzăului și până în Prahova se întinde sirul de munți al grupei Ciucăș format dintr-o creastă principală îndoită în zigzag, ce se găsește sub 2000 m., deci lipsită de aspectul alpin și de urmele de ghețari ale munților de mai la V. Din acest sir principal de munți, scoboară o mulțime de culmi, care pecând în spre N. au o limită netă, oprindu-se în basenul Horomszeg; către S. din contră, ele sunt în continuare perfectă cu dealurile înalte, de care cu greu se pot deosebi. Pe aceste din urmă culmi mai ales, se întâlnesc vârfurile mai înalte, care deși formate din aceleași conglomerate ca și Bucegi, rămân sub 2000 m. Dintre acestea sunt: Ciucășu 1959 m., vf. Neamțului 1926 m., Grohotișu 1771 m., Siriu 1668 m., etc.

Priviți după unul din aceste vârfuri, munții Buzăului se prezintă formați dintr-o imensitate de culmi în genere puțin înalte cu creste rotunde și foarte asemănătoare între ele, acoperite aproape în întregime cu păduri dese, din mijlocul căror se ridică vârfuri golașe, acoperite de stufoare mărunte cu care se termină pădurea către partea sa superioară.

b. În partea dela V. de valea Prahovei, se întind **ALPI TRANSILVANIEI**, care având o constituție geologică diferită de a celor alți munți, se ridică până la peste 2000 m. Vârfurile lor stăpânește de platouri mai mult sau mai puțin întinse, ușor ondulate și înbrăzdate de văi puțin profunde, iar versantele lor adesea scrijilate de urme de ghețari, înprimă acestor munți un caracter alpin. Ei apar ca masive grele, cu vârfuri stâncoase rotunde, prezintându-se cu un aspect mai sălbatic, mai prăpăsitos, mai ales pe coastele lor nordice și estice, unde de obicei se termină prin pereti abrupti. Văile ce discind din ei, în genere se găsesc cu 400—500 m. mai jos ca vârfurile și încep adeseaori cu forme de căldări de multe ori grupate în circuri sau zănoage.

In legătură cu înălțimea lor cu mult mai mare, golurile alpine cu caracteristicile lor soluri turboase și cu desele lor ierburi, ocupă suprafețele cele mai mari din întreg lanț al Carpaților.

EMM. de MARTONNE în prețioasa sa lucrare geografică asupra acestui șir de munți,¹⁾ distinge trei platforme mai mult sau mai puțin dezvoltate după grupa de munți considerați. Dintre acestea, cea mai superioară în formă de peneplenă presărată de vârfuri rotunde resturi ale vechei eroziuni, sau platforma Borescu, probabil cretacică, ocupă părțile înalte ale munților, găsindu-se la 1900—2000 m. și corespunzând golurilor alpine. A doua platformă, Râul Șes, miocenică, se găsește între 1300 și 1600 m. scoborând chiar până la 1000 m. în unele părți, ea este destul de dezvoltată întâlnindu-se în mai toți munții. În fine cea mai inferioară, platformă pliocenică sau Gornovița, deasemenea destul de dezvoltată, se întâlnește între 1100 și 1200 m. scoborând cu mult mai jos în uni munți de mai la E.

In general, în spre E. platformele în legătură cu mișcarea de ridicare din ce în ce mai accentuată a solului în apropierea flișului, s'au redus, cea superioară dispărând, iar cele inferioare ridicându-se cu mult mai sus. Astfel în munți Ezerului, Râul Șes ajunge la 1800 m., iar în Bucegi aceeași platformă se întâlnește la 2000 m.

Alpi Transilvaniei sunt înpărțiti prin valea Surducului în două mari secțiuni:

b¹. **MASIVUL TRANSILVAN** constituit din: **MUNȚI BUCEGI**, care formând trecerea între Alpi Transilvaniei și Carpați propriu-zisi, ocupă regiunea dintre valea Dâmboviței și a Prahovei. Acești munți sunt formați din șisturi și conglomerate grezoase de ale flișului și din calcare mezozoice. Ei se ridică la peste 2000 m., unde se termină printr'un platou ușor ondulat, ocupat de un gol alpin dezvoltat, stirbit pe margini de circuri glaciare, și presărate de numeroasele și de toți cunoscutele vârfuri: Omu cu 2510 m. altitudine, Caraimanu 2496., Bâtrâna 2156 m., Jepii Mari 2070 m., Piatra Arsă 2044 m., etc. În spre N., dar mai ales în spre valea Prahovei, Bucegi se termină prin pereti calcaroși, drepti și goi, care scoboară cu 1600 m. pe o distanță de 5 km. În spre V. acești munți sunt străbătuți de pitoreasca vale a Ialomiței, cu cheile și peștera ei foarte mult vizitată; tot pe aci, acest masiv se pune în legătură cu ceilalți munți din acest masiv. În spre S., din ei pornesc culmi lungi de munți, care mai jos se înbrăcă complet cu păduri mai ales de Fag, continuându-se apoi cu dealurile înalte.

Formele lor pitorești mult admirate de vizitatori, se datorează tocmai heterogenitatei constituției lor geologice, care se resfrângă și asupra vegetației lemnioase, ce constituie păduri seculare dese pe conglomerate, rare, pipernicite și chiar lipsesc pe pereti abrupti de calcare.

In legătură strânsă cu Bucegi sunt munți Leaotei, ce se întind în direcțiu-ne NE—SV ridicând coamele lor ondulate, rotunde și goale, formate din șisturi cristaline, la aproape 2000 m. Pe aceste coame ocupate de ierburile golurilor alpine dezvoltate, se ridică vârfurile: Leaota ce are 2134 m., Siguia 1880 m., Sf. Ilie cu 1792 m., etc. Din acești munți deasemenea pornesc culmi care deși încă câțiva timp golași, se acoperă mai jos cu păduri seculare de Conifere, ce constituiesc în genere o aureolă mai mult sau mai puțin dezvoltată în jurul muchilor golașe, ce trece la pădurile dese de Fag din părțile mai inferioare.

Tot de acest masiv mai ține creasta goală formată din calcar jurasic, a Pietrei Craiului cu 2441 m. înălțime, care având aproape aceeași direcție ca și munți pre-

¹⁾ Recherches sur l'évolution morphologique des Alpes de Transylvanie Paris. 1907.

cedenți, se lasă cu o pantă mai dulce în spre SE. pecând în spre NV. ea este foarte prăpăstioasă.

MUNȚI FĂGĂRAȘ. Acești munți sunt formați din lanțul Negoiului, reprezentat printr-o creastă stâncoasă de șisturi cristaline (micasisturi), ce se întinde aproape în linie dreaptă dela E. la V., dealungul vechei granițe. În spre E. ei se leagă cu Piatra Craiului, iar în spre V. prin culmea Perșani înaintea pâna în Olt. Dealungul acestei creste goale ce se menține în general la peste 2000 m. înălțime, se înșiră o mulțime de piscuri stâncoase, între care mai însemnate sunt: Moldoveanu cu 2520 m., Berevoescu 2290 m., Suru 2288 m., Negoiu 2536 m., etc. Pe partee din spre N. acest lanț de munți se prezintă cu o însășiare prăpăstioasă, scoborând cu 2000 m. pe câmpia Făgărașului, și cu numeroase urme de ghețari; în spre S. din contră, el se lasă în pantă dulce pâna la o altitudine de aproape 1200 m., întreținut de numeroase văi înguste, dealungul cărora pădurea a înaintat ca limbi în golul destul de dezvoltat ce acoperă toată partea superioară a acestui lanț de munți. Astfel au luat naștere numeroasele culmi lungi și ondulate, pleșuve în părțile mai înalte de 1700--1800 m., însă acoperite cu păduri seculare sub acest nivel. Aceste culmi, care se țin aproape în toată lungimea lor la peste 1000 m., către extremitatea lor sudică se ridică dintrodată la peste 1500 m., ca și cum s'ar fi întâmplat o îngrămadire a lor în spre S., constituindu-se astfel lanț de gneis de Cozia al Ghițului, întreținut de numeroase văi înguste și separat de lanțul Negoiului prin depresiunea centrală a Făgărașului. Din această din urmă culme fac parte vârfurile Ghițu cu 1628 m. ce termină culmea Zoiței, Frunțile cu 1504 m. ce termină culmea Comarnicului, Cozia cu 1675 m., ce termină culmea Cozia. Aceste culmi, ca și vârfurile lor terminale, sunt înbrăcate de păduri, abia dacă pe câteva din ele se văd goluri puțin dezvoltate. După o mică întrerupere datorită depresiunei Sălătruc-Căpățâneni, aceste culmi se continuă cu dealurile înalte dela sudul acestei depresiuni.

In strânsă legătură cu munți Făgărașului este masivul format din gneis de Cozia, al Ezerului, care se întinde dela NE. în spre SV., separând Dâmbovița de râul Doamnei. În acest masiv golul alpin destul de dezvoltat, ocupă partea lui superioară care se găsește la peste 2000 m. și depe care se înalță vârfurile Păpușa ce are 2426 m. și Ezeru ce are 2207 m., alături de escavațiuni pline cu turbă.

MUNȚII LOTRULUI se mențin ca două culmi continue și cu aceeași direcție E.—V. separate între ele prin valea Lotrului pâna aproape de Jiu, unde ele unindu-se dau naștere masivului celui mai înalt din acești munți. Culmea de N. o formează munți de șisturi cristaline ai **SEBEȘULUI**, formați la rândul lor din crestele goale: Surianu cu Vârful lui Pătru 2133 m., la V. de valea adâncă a Sebeșului și Cândrelu cu vârful Steflești 2248 m. la E. de această vale. Din această din urmă creastă pornesc în spre vechiul regat numeroase culmi, în mare parte acoperite cu păduri de Coniferi și cu câteva vârfuri golașe ca: Voineagu 1853 m., Robu 1906 m., etc., ce se resfiră printre afluenți Lotrului, ajungând chiar pâna în valea Oltului.

A doua culme, cea sudică, este reprezentată prin **MUNȚII PARÂNGULUI** formați din șisturi cristaline și granit, a căror parte centrală se ridică în punătoare cu 2000 m. deasupra îngustelor văi a Jiului și Gilortului, iar vârful său principal, Mândra, ajunge pâna la 2529 m. Creasta stâncoasă și goală a acestui masiv reprezentată prin Muntinu, Cărbunele, Urdele, etc., după ce se arcueste pela izvoarele Jiețului și Lotrului, dă naștere la o mulțime de culmi mai toate pleșuve, care pornesc în toate direcțiunile, spre N. trecând în Transilvania iar spre S. oprindu-se la marginea

depresiunei subcarpatice. În spre E. pornește culmea cu creastă rotundă a Benghei, formată din șisturi cristaline, presărată de mameloane gigantice de calcare jurasice și care începând din muntele Mohoru se prelungește printre Lotru și Latorița până la confluența lor, menținându-se în mai toată lungimea să la aproape 2000 m. și lăsând loc unui gol alpin foarte dezvoltat.

O altă culme lungă, formată tot din șisturi cristaline și calcare jurasice și cu aceleași caractere ca precedenta e aceea a Căpățânei, care se prelungește în direcție E. sau SE. pînă S. de Latorița, legându-se cu masivul Năruțului (1495 m.) și Olăneștilor, constituite din aceeași rocă ca și vârful Cozia din stânga Oltului. Pe această culme rotundă ocupată de ierburile dese ale păsunilor alpine, sunt înșirate numeroase vârfuri stâncoase și rotunde, cum sunt: Balota cu 2131 m., Breaota 1961 m., etc. Din ea pornește spre N. culmi secundare scurte și înpădurite ce merg până în văile ce o însoțesc; iar în spre S. sau SE., altele cu mult mai lungi constituise în afară de șisturi cristaline și calcar și din fliș paleogen, sisturi grezoase liasice, etc., care se lasă până la marginea muntîilor. În această din urmă parte, majoritatea acestor culmi deodată se ridică terminându-se prin vârfuri înalte calcaroase. Astfel una din aceste culmi care leagă vârful Breaota de culmea de calcar a Bistriței, se ridică ca masiv la marginea Carpaților până la peste 1800 m., având ca vârfuri în această parte, Buila și Vânturarița cu 1817 m.

Masivul Parângului, ca și munții Sebeșului, în spre N. se termină în general prin pereți abrupti scrijilați de circuri glaciare. Toate aceste scobituri colosale mărginite de pereți drepti și foarte înalți, lustruiți sau sgâriați au fost ocupate altădată de ghețari, în locul căror azi au rămas ca mărturii: circurile caracteristice, micile lacuri înconjurate adesea de turbă și resturile de morene, pe care s'a stabilit o abundantă vegetație de *Pinus montana* Du Roi., constituind stufoșuri dese de nestrăbătut și care grație condițiunilor speciale ce le oferă aceste locuri, se ridică și pe pereți circurilor până la înălțimi destul de mari.

În spre S., deși acest flanc este și el adeseaori scrijilat de circuri, în tot cazul însă mai puțin dezvoltate, coasta se lasă în pantă mai dulce, fiind înpărțită în numeroase culmi, prin văile înguste ce o străbat, dealungul căroră pădurea adăpostită de vânturile puternice și permanente, a putut înainta mai sus în golul alpin ce acoperă frunțile acestor munți.

b². Toți munți dela apus din valea Surducului constituiesc a doua secțiune a Alpiilor Transilvaniei sau **MASIVULUI BANATIC**, format și el din două șiruri principale.

Din acest masiv fac parte: **MASIVUL RETEZATULUI** care coprins între văile adânci și înguste ale Jiului Românesc și Lăpușna, apare aproape cu totul izolat, legându-se numai prin partea de V. cu Godeanu. El se prezintă ca o singură culme pleșuvă formată din granit, prăpăstioasă și în spre N. și în spre S. și având ca vârfuri: Pelaca cu 2506 m., Retezatu cu 2477 m., etc., care adumbresc circuri caracteristice de vechi ghețari, în care scăpesc lacuri înconjurate de turbării, în mijlocul sfărâmăturilor de râce ale morenelor, adesea acoperite cu abundente stufoșuri formate mai ales din *Pinus montana* Du Roi.

MUNȚII VULCANI. Constituind culmea sudică a acestei secțiuni, ei se ridică cam în dreptul Parângului de care sunt separați prin valea Jiului, legându-se în spre V. cu Godeanu. Acești munți sunt reprezentăți printr-o culme înpădurită formată din șisturi cristaline, dirijată dela E. la V., a cărei înălțime se găsește sub 1700 m., cu vârf mai însemnat Vulcanu 1624 m. În spre N. ei se lasă printr-o pantă repede până



în Jiu, pecând în spre S. panta lor e mai domoală, în care parte fiind îmbrăzdată de numeroase văi adânci, dă naștere la o mulțime de culmi lungi cu profil ondulat și complect înpădurite, dar care se opresc brusc la marginea depresunei subcarpatice. În această parte intrând în constituția lor în afară de șișturi cristaline; conglomerate tortoniane și calcare jurasice, în legătură cu aceasta, apare și aspectul obișnuit al vegetației lemnoase caracteristice prezenței acestei roce.¹⁾

MASIVUL GODEANU ocupa partea unde se unesc cele două ramuri de munți ale masivului Banatic. Din el se desfac o mulțime de culmi de munți, care se resfiră în toate părțile, unele din acestea cum sunt: Gârdomanu, Bulzu, Balmeju, etc. fiind scurte scoboară numai până valea Cernei; altele cu mult mai lungi și cu o înălțime de peste 2000 m., cum sunt: culmea Pietrei șe merge în spre N. până la Poarta Transilvaniei, iar culmea Țarcu (Sarcu) care este și cea mai însemnată, se prelungeste spre NV. scoborând repede în valea Timeșului. Depe întinsa peneplenă, puțin ondulată și acoperită cu ierburi alpine a acestui grup de munți, se ridică ca resturi ale vechei eroziuni numeroase vârfuri stâncoase și rotunde, dintre care mai însemnate sunt: Godeanu ce are o înălțime de 2219 m., Fețele Mănesei 2150, Gârdomanu 2071 m., etc.

In fine deoparte și dealta a văii Cerna, sunt **MUNȚII CERNEI**, reprezentați prin două culmi formate din șișturi cristaline filitoase, calcare jurasice, granit, etc. și acoperite aproape în întregime cu păduri mai ales de Fag. Dintre aceste culmi, cea din dreapta văii Cernei, culmea Arșanei, ce are o înălțime de până la 2000 m. este goală pe muche; pecând cea din stânga, culmea Cloșanilor sau Cernei, din contră fiind mai puțin înaltă este în întregime acoperită cu păduri de Fag, ce au înlocuit în genere întinsele masive de Conifere de altădată. Din această din urmă culme se desfac pornind în spre SE. numeroase ramuri, care mai în jos se confundă cu podișul înalt al Mehedințului.

In parte de NV. a județului Mehedinț se întâlnește **PODIȘUL ÎNALT AL MEHEDINȚULUI**, constituit din micașisturi încadrante de calcare mezozoice însoțite de șișturi negre cretacice, care formând o altă unitate orografică, se interpune între munți și dealuri. Acest podiș, născut prin eroziuni vechi, are o înălțime de 700—800 m. și este de o regularitate surprinzătoare, străbătut de văi tinere și presărat de vârfuri sau cornete, înalte și izolate, formate din calcar, cum sunt: Piatra Cloșanilor sau Piatra Mare ce are o înălțime de 1427 m., Piatra Mică, etc.

Caracteristic pentru Carpați din partea de V. este existența a numeroase bazine locuite cum sunt: bazinele Cernei, Petroșani, Brezoiu, Tîtești, ca și depresiunile dela marginea munților, care introduc o perturbare în zonalitatea vegetației lemnoase, atrăgând după ele stabilirea pădurilor de Fag, acolo unde predomină Coniferele, pădurile de Stejar acolo unde predomină Fagul, etc.

Limita inferioară a Carpaților meridionale este mai puțin în partea de E., mai mult în partea lor centrală și vestică, ușor de stabilit, din cauza depresiunilor mai mult sau mai puțin dezvoltate ce se înșiră dealungul marginii munților, cum sunt: depresiunile Vrancei, Văleni de Munte, Câmpu-Lung, depresiunea subcarpatică a Făgărașilor și acea a Olteniei. Ea corespunde și în această parte aproape cu limita

¹⁾ G. M. MURGOCI. Calcarele și fenomenele de eroziune în Carpați Meridionali, p. 11. Ext. Bul. Soc. st. An. VII. No. 1. București. 1898.

meridională a răspândirei Coniferelor, în afară de partea de V. unde această din urmă este ridică mai sus.

2. REGIUNEA DEALURILOR. Această regiune începe ca un brâu mai mult sau mai puțin dezvoltat și continuu dela un capăt la altul al țărei regiunea muntilor, pe care o continuă și o limitează înafără, reprezentând a doua treaptă mai inferioară a amfiteatrului orografic, a cărei altitudine variază între 700-200 m.

Limita între regiunea dealurilor și a șesului este pe alocurea tot așa de greu, poate chiar mai greu de precizat, ca între regiunea dealurilor și a muntilor, mai ales acolo unde trecerea în spre șes se face pe nesimțite.

In Oltenia și Muntenia de V., regiunea dealurilor deși din cauza interpunerei depresiunilor subcarpatice este mai puțin strâns legată de a muntilor; totuș ea atinge aci cea mai mare dezvoltare, având până la 130 km. lărgime în partea de V., dar îngustându-se neconitenit în spre E. Ea este formată din numeroase șiruri de dealuri ce descind din munti, cum sunt: dealurile Gorjului, Vâlcei, Argeșului, cu coame mai late sau mai înguste după cum văile ce le separă sunt mai îndepărtate sau mai apropiate, unele mai înalte ca altele, formând șiruri lungi și continue sau fragmentate și scrijilate de ape, și care se lasă în spre S. sau SE. ascuțându-se în spre confluența văilor. Oricum ar fi, ele se continuă și scoboară în spre S. sau SE. și pierzându-și încetu cu încetu din înălțimea lor, trec pe nesimțite la șesul de dealungul Dunărei.

In această regiune a dealurilor din Oltenia și Muntenia de V., se distinge o zonă a dealurilor mari, care chiar în apropierea muntilor, mai ales în Oltenia, nu au mai mult de 200—300 m. înălțime deasupra văilor, în afară de cele care mărginesc la S. depresiunca subcarpatică, cum sunt: dealurile Bujorescului, Bran, Măgura Slătioarei, etc., care pe lângă că sunt cele mai înalte, atingând înălțimea de 800 m., au și o direcție EV., cu totul contrară celoralte.

Limita inferioară a acestei zone aproape corespunde extensiunei în spre S. a Fagului, pe care pe alocurea o depășește foarte mult. In spre S., dealurile mari se continuă cu a doua zonă, a dealurilor mici sau a colinelor, care face tranziția în spre șes. In această zonă intră colinele Mehedințului, Doljului și Vâlcei, care ocupă mai tot sudul județului Mehedinți, nordul județului Dolj și sudul Vâlcei; apoi prin colinele Clocociovului, Vedei și Teleormanului din județele Olt și Argeș, suportând mai peste tot păduri întinse de Stejar.

In Oltenia mai ales, între regiunea muntilor și a dealurilor se întrpune o mare depresiune subcarpatice, ce se întinde dela Baia de Aramă până dincolo de Horezu, prezentând maximul de dezvoltare în dreptul Târgu-Jiului. Această depresiune se prezintă ca un șes, înalt de 250—350 m. deasupra nivelului mărei, puțin ondulat, fiind întretăiat după direcția NS. de mici dâmburi ce nu se ridică deasupra ei nici cu 100 m. și înbrăzdată de numeroase văi largi și puțin adânci.

La S. de această depresiune presărată cu numeroase păduri de Stejar și cu o populație destul de deasă, se întinde depresiunea de formă mai mult sau mai puțin triunghiulară a Cărbuneștilor, cu acelaș aspect și formată ca și cea precedentă din puncte de depozite de pietrișuri.

Privite de pe unul din vârfurile înalte, aceste depresiuni apar ca niște funduri de lacuriorme, în care s-au depus pietrișurile aduse de apele ce scoborau din munti, care se adunau aici, pentru ca mai apoi să se strecoare în spre S. Faptul acesta îl pune în evidență, în afară de orografia lor caracteristică, solul lor podzol înrudit cu

acela al depresiunilor din câmpie, născut printr-o degradare forțată, deci prematură, din cauza subsolului de pietriș; dar mai ales vegetația lor lemnoasă cu totul deosebită de a regiunilor învecinate, chiar de a dâmburilor. Asupra acestei chestiuni vom reveni cu mai multe amănunte la partea vegetației.

Regiunea dealurilor sau a podgoriilor Munteniei, dela Pitești și până mai sus de Focșani, se prezintă cu o dezvoltare mai mică, abia ajungând la o lărgime de 30 km., iar dealurile ce o compun și care aparțin numai zonei de dealuri mari, din cauza puținelor depresiuni și a micii lor dezvoltări, sunt mai mult sau mai puțin strâns legate și în continuare perfectă cu munți. Ea este formată ca și în Oltenia, dintr-o imensitate de șiruri de dealuri, acoperite cu întinse păduri de Fag și Stejar, cum sunt: dealurile Argeșului, Ialomiței, Teleajenului, Buzăului și Putnei, ce au o direcție în sprij S., SE., chiar în sprij E. (în partea din sus de Râmnici-Sărăt). Aceste șiruri de dealuri, sunt mai late sau mai înguste după apropierea mai mică sau mai mare a văilor, mai înalte sau mai puțin înalte, după cum roca constitutivă să opus mai mult sau mai puțin acțiunii erozive a apelor; unele formând șiruri lungi ce ajung până la marginea regiunei, altele oprindu-se la confluența văilor. În general însă, culmile de dealuri din această parte a țării, deși se lasă treptat, totuși în loc de a se pierde încet cu încet până la nivelul câmpiei ca în Oltenia și Muntenia de apus, se opresc brusc dealungul liniei de scufundare a șesului, mai ales în partea dela E. de Ploiești. De aceea și limita inferioară a acestei regiuni este mai netă, corespunzând și în această parte extensiunei Fagului.

Între Urlați și Buzău, se întâlnesc câteva șiruri de dealuri, cum este: culmea Istriței, etc., care prin direcția lor EV., aduc o perturbare în direcția generală a dealurilor. În afară de aceasta, ele se ridică prin vârfurile lor până la peste 700 m., chiar în marginea câmpiei, pecând Măgura Odobeștilor trece peste 1000 m., dominând astfel toate dealurile de prinprejur, ce abia au în general o altitudine ce variază între 500—600 m. Această perturbare după cum vom vedea, este resimțită și de disperșiunea vegetației lemnoase.

In ceeace privește constituția geologică a regiunei dealurilor din Oltenia și Muntenia, se poate spune în general următoarele:

Dealurile dela V. de valea Jiului, sunt formate din marne, argile, nisipuri, pietrișuri, gresii, conglomerate, etc., ce aparțin: levantinului, dacicului, ponticului, meoticului și sarmaticului, pe alocarea chiar la formațiuni mai vechi și care sunt dispuse în strate ce se plachează pe marginea munților.

In partea dela E. de Jiu și până în valea Argeșului, dealurile deși formate mai din aceleași roce ca cele de mai sus, în plus marne salifere, gipsuri, sare, pala, chiar roce mai vechi, paleogene; cu toate acestea, stratele pliocene și miocene sunt cutate împreună și inclinate în sprij S.

In restul regiunei, dealurile sunt formate din depozite terțiare vechi în sprij partea lor internă, mai noi în sprij cea externă, fiind reprezentate în general prin marne, argile, nisipuri, gresii (gresia de Kliva), pietrișuri, conglomerate, gipsuri, sare, pala, calcare, iar culmea Istriței și câteva altele apropiate acesteia, sunt formate în întregime de calcare sarmatice. Aceste roce între valea Argeșului și a Dâmboviței formează strate ce se plachează pe marginea munților; pecând în partea dela E. de această din urmă vale și până în Râmnici, stratele paleogene, miocene și pliocene sunt cutate împreună și anume: în zona internă, cu fliș supracutat (Câmpina-Văleni de Munte-Colți-Bisoca), iar în cea externă, cu miocenul și pliocenul cutat. In fine dela

Râmnic în sus, stratele miocene și pliocene sunt cutate, însă evident numai cele din urmă.

In Moldova regiunea dealurilor formează o bandă continuă, coprinsă între marginea munților, râul Moldova și până aproape de Siret. Ea este constituită în partea sa de N., din culmi în general lungi, în legătură directă cu munți, cari descind în direcția SE. până se pierd în văile celor două mari râuri sau la confluența afluentilor lor, având o înălțime medie de 500 m., mai rar ajungând până la 700 m. Mai în sprijne S., legătura directă a dealurilor cu munți, pe alocarea este întreruptă din cauza depresiunilor Tazlăului, Cracăului și Nemțisorului. În această din urmă parte, regiunea dealurilor este formată dintr-o imensitate de șiruri de dealuri, acoperite cu întinse păduri de Fag curat sau în amestec cu Stejarul și cu alte esențe. Dintre aceste șiruri de dealuri, unele sunt lungi și care deși scrijilate, chiar fragmentate de ape, scoboară în sprijne SE. până la marginea regiunii; altele sunt mai scurte și care de obicei se ascund, pierzându-se la confluența văilor. Îi în această parte a țării, dealurile se prezintă cu coame mai late sau mai înguste, după cum văile ce le separă sunt mai îndepărtațe sau mai apropiate, care și ele la rândul lor sunt mai largi sau mai înguste, cu maluri abrupte și stâncoase, sau cu o pantă dulce, în strânsă legătură cu forța curentului de apă ce le-a dat naștere și cu constituția geologică a regiunii. În general dealurile cresc în înălțime în sprijne partea internă a regiunii, pecând în sprijne cea externă, ele scoboară aproape la aceeași înălțime cu podișul moldovean.

Cât privește constituția lor geologică, ele sunt formate mai din aceleași roci ca și dealurile Olteniei și Munteniei, care aparțin depozitelor terțare noi și vecni (pliocene și miocene) dispuse în strate, care până în valea Trotușului, cele miocene sunt cutate cu cele pliocene, însă mai evident aceste din urmă. În zona subcarpatică moldoveană se întâlnesc depozite salifere cu petice de sarmatic, iar în culmile Petricica și Pleșu miocenul și pliocenul sunt cutate împreună.

Din complexul de roci ce intră în constituția geologică a regiunii dealurilor, unele se prezintă favorabile dezvoltării vegetației lemnoase; în acest caz, suportând păduri dese, oricare ar fi esența sau esențele componente. Altele din contră, cum sunt: calcarale, dar mai ales marnele în general și cele salifere în special, sare, gipsul, pala, etc., sunt mai puțin prielnice, dând posibilitatea dezvoltării numai unor anumite esențe, care și ele se prezintă cu caracterul de antestepă, deși sunt situate cu totul departe de stepă, în chiar mijlocul zonei forestiere.

3. PODIȘUL MOLDOVEI¹⁾ este format din numeroase dealuri cu coame mai mult sau mai puțin late, unele chiar cu mici podișuri, separate între ele prin văi mai mult sau mai puțin largi și adânci și cu o direcție generală în sprijne SE. În partea sa de la N. de valea Bahluiului, cele mai înalte dealuri se întâlnesc dealul Siretului, ca prelungiri venite din Bucovina și care ajung, ba chiar între înălțimea de 500 m. Cu cât merg în sprijne E., ele își pierd din înălțime, din cauza eroziunilor afluentilor Jijiei și Prutului, totuși în partea sa centrală, dealurile se mențin la 400 m., ba chiar între pe alocarea această înălțime; în tot cazul, ele scoboară neconvenit în sprijne Prut, unde ajung să aibă abia 150 m. Direcția dealurilor este aceea a văilor ce le separă, adică NV. -- SE. și numai rareori, NS. sau VE.

In această parte, în zona stepei, o mică variație în orografia sa monotonă, o

¹⁾ DR. I. TH. SIMIONESCU. Contribuții la geologia Moldovei dintre Siret și Prut. Extr. Ann. Acad. rom. Publ. fond. «V. Adamachi». No. IX. București. 1903.

introduc insulele Toltry, formate de calcar recifal, cu fenomenele inerente acestei roce, care apar din mijlocul mantalei de loess sau de marne sarmatice, ca mici ridicături având aspectul unor vechi ruine, înșirate după o linie ce trece din Moldova în Basarabia nordică și apoi în Podolia. O altă variație caracteristică stepelor, o introduc movilele, construcțiuni artificiale de diferite forme și mărimi, care apar ca uriașe mușuroae înșirate dealungul culmilor dealurilor celor mai înalte, câte una sau grupate mai multe la un loc și mai ales în apropierea văilor mai importante: Prutu, Jijia, Bahluiu, Bașeu, Meletinu, etc., pe care le domină.

La S. de valea Bahluiului și până la o linie care pleacă dela Nicorăști prin Drăgușeni până la Prut (Rogojeni), deci tot centrul podișului moldovean, reprezintă partea sa cea mai înaltă. În adevăr, aci în afară de culmile de dealuri de dealungul Siretului, care până mai jos de Bacău au peste 500 m.; chiar cele din partea sa mijlocie mai toate întrec altitudinea de 400 m., scoborând în tot cazul însă în spre E., unde aproape de Prut ajung până la 200 m.

Și în această parte, dealurile au direcția văilor ce le separă, adică în spre SE., puține mergând în direcția EV. sau SV. Ele se prezintă cu coame în general late, chiar cu resturi din vechiul podiș și separate de văi largi. O scădere a înălțimilor se observă și în spre S., aceasta stând în legătură cu eroziunea mai puternică ce a încercat toată această parte, de care au fost ferite câteva puncte, cum sunt înălțimile dela S. și SV. de Huși și cele dela N. și NV. de Berești, care având peste 300 de înălțime, domină regiunile învecinate. Aceste puncte, după cum vom vedea mai la vale, au jucat un rol important în propagarea vegetației lemnoase, căci fiind primele puncte înpădurite, au servit ca centre de răspândire a pădurilor în stepă¹⁾. Prezența movilelor e semnalată și aci, mai ales în stepa de dealungul Prutului, cum și în antestepa de dealungul Bârladului.

În fine în partea sudică a Moldovei, dealurile au înălțimi din ce în ce mai mici, abia dacă ajung la 200 m., cele mai multe însă au între 100 și 50 m. Prin această parte podișul moldovean se leagă cu sesul Munteniei²⁾. O variație în orografia acestei părți o introduc prezența numeroaselor movile și valurile romane din stepă și ante-stepă, apoi banda de nisip ce se întinde dela Tecuci până în valea Siretului, cu numeroase dune fixate, între Tecuci și Ivesti, încă mobile și destul de înalte, având 4—5 m. și cu direcție NV—SE, dela Ivesti în jos.

Toate aceste dealuri, în afară de insulele de calcar recifal și de malul Prutului din partea de nord a Moldovei, în care apar marne și calcare vechi (cretaci și tortonianu), sunt constituite din formațiuni terțiare mai noi, reprezentate: prin nisipuri, gresii, conglomerate, pietrișuri, calcare, marne și argile, ce aparțin sarmaticului sau subsarmaticului, meoticului, ponticului și levantinului, dispuse în strate orizontale acoperite cu o manta de loess continuă în partea de S., des întreruptă în partea sa centrală și nordică, lipsind cu totul mai ales, în părțile cele mai înalte.

În legătură cu constituția lor geologică, se poate explica variația în înălțime și în aspectul dealurilor, ca și al vegetației lemnoase, chiar și a celei ierboase ce o suportă. Astfel, acolo unde rocele s-au opus mai mult eroziunei apelor, găsim azi

¹⁾ A. J. NABOKICH. Compoziția și origina diferențelor orizonturi la câteva soluri și subsoluri din sudul Rusiei. St. Petersburg. 1912. Tradus și referat de Em. I. PROTOPOPESCU-PAKE, în ședința Institutului Geologic al României dela 15 Noembrie 1913.

²⁾ R. SEVASTOS. Raporturi tectonice între câmpia română și regiunea colinelor din Moldova. An. Inst. Geol. al Rom. Vol. I. Fasc. 2-a. București. 1907.

înălțimi mai mari, dealuri cu coame late sau chiar cu mici resturi din podiș, separate prin văi puțin adânci, înguste și cu pereți aproape drepti sau chiar prăpăstioși și acoperiți cu codri deși de nestrăbătut de Fag sau de esențe amestecate. Din contră, unde rocele s-au opus mai puțin eroziunei, dealurile au în general înălțimi mici, văile sunt largi și cu coaste cu clime dulci, în afară de partea superioară a coastelor corespunzătoare mantalei de loess, unde se întâlnesc pereți aproape drepti, caracteristici acestei roce. În această parte, vegetația lemnoasă este redusă la mici crânguri sau ciriteiuri cu caractere de antestepă, sau lipsește aproape cu totul, fiind înlocuită prin vegetația ierboasă caracteristică a stepelor.

Ocum ar fi însă, toate văile prezintă un caracter general, având unul din maluri mai abrupt ca celaltul, aşa de ex. văile cu direcțunea NV.—SE., au malul din spre E. mai abrupt ca cel din spre V.; pecând la cele cu direcție EV. sau VE. malul sudic mai abrupt ca cel nordic.

După aspectul mai mult sau mai puțin omogen al dealurilor, după constituția lor geologică și după corespunderea perfectă a straturilor dintr-un deal cu cele din dealurile vecine; s'a dedus că ele au născut dintr-un vechi podiș înalt de 600 m., înclinat în spre S., din care prin eroziunea apelor, au născut numeroasele dealuri și văile ce le separă. Această acțiune erozivă a apelor în raport cu natura rocelor constitutive, s'a făcut cu intensități diferite; astfel toată partea nordestică și cea sudică, a acestui podiș au fost erodate mai mult ca celealte.

După perioada de formare a văilor și dealurilor, a urmat și se continuă și azi perioada de distrugere, de nivelare a lui, aşa că azi se vede încă, cum dealuri sub influența acțiunii mecanice a apelor meteorice își micșorează înălțimea, iar văile își ridică neconitenit fundul prin depunerea materialului lărât de ape. La fenomenul acesta pe lângă că asistăm, el repetându-se în urma fiecărei ploi mai mari, ni'l dovedește cu prisosință pentru timpi trecuți succesiunea celor 2, 3 sau chiar 4 orizonturi de sol vechi, îngropat în năruiturile depe fundul văilor.

4. PODIȘUL DOBROGEI ȘI CADRILATERULUI. În Dobrogea sub raportu orografic se distinge o parte la N. de linia Cernavoda-Constanța, care este partea cea mai accidentată și care în spre S. se pierde în cea de a doua parte sau în podișul din centrul și sudul său.

În partea de N. a Dobrogei ¹⁾ și anume în colțul său nordvestic, din apropierea Dunărei, se întâlnesc ridicăturile cele mai mari, numite foarte adeseaori și munții Dobrogei sau ai Măcinului, deși înălțimea lor nu atinge nici 500 m. În această parte ei sunt reprezentăți prin culmi stâncoase și de cele mai multe ori goale ori acoperite cu rărișuri de păduri, dealungul cărora se înșiră piscuri ascuțite. Din acest masiv stâncos în mare parte de origină eruptivă, pornește o culme principală în spre E. și dealungul Dunărei, formată din dealurile Isaccei, Niculițelului, Sarica, etc., acoperite cu codri deși, din mijlocul cărora se ridică colțuri stâncoase golașe și cu o vegetație caracteristică. Ea se prelungeste în spre E. pînă S. de Tulcea, prin colinele Beștepe stabilindu-se astfel legătura cu peninsula Dunavățului, separată azi de restul Dobrogei, printr-o depresiune cu numeroase lacuri sărate, ce se întinde între lacul Razelm și Dunăre, după linia Sarinasuf-Beibugeac-Morughiol; depresiune, care reprezintă foarte

¹⁾ DR. G. MURGOCI. Studii de geografie fizică în Dobrogea de nord. Extr. Bul. Soc. Reg. rom. de geografie. No. 1 și 2. București. 1912.

probabil un braț vechi de mare, utilizat apoi de Dunăre, care se vârsa pe aci în lacul Razelm.

Din această culme, pornesc în spre N. o mulțime de ramuri scurte și înpădurite, care se opresc în lunca Dunărei; pecând în spre S. ea dă naștere la numeroase culmi de dealuri lungi și acoperite de păduri dese, care scoară până în valea largă a Taiței. Multe din aceste culmi prelungindu-se în spre E. sau SE., ajung până la estuarul mărei. În această ultimă parte, de cele mai multe ori ele se pierd sub mantaua groasă de loess, de sub care apar sau numai ca iviri pietroase goale și puțin înalte, sau ca insule stâncoase conice mai înalte, sau în fine ca lanțuri mai mult sau mai puțin lungi și care în urma eroziunilor suferite și a depunerei loessului au rămas izolate în mijlocul lui, continuându-se însă în adâncime. Aceste insule sau lanțuri izolate, sunt de cele mai multe ori complect lipsite de vegetație lemnoasă când sunt formate din calcare, cu o vegetație lemnoasă pipernică stabilită de obicei pe versantele expuse în spre N., când sunt formate din alte roce.

Tot din masivul nordvestic, pornește în direcțunea sudestică o a doua culme, reprezentată prin șirul stâncos al Pricopanului cu vârful Sulukului 364 m., care în spre V se continuă cu creasta Grecilor, în care e vârful cel mai înalt al Dobrogei, Țuțuiatu (Ghiunala) 456 m. În strânsă legătură cu această culme mai sunt șirurile scurte, izolate și goale din partea de S. și V., cum sunt: Priopcea, Piatra Cernei, Piatra Râioasă, Carcaliu, muntele Carol I (344 m), Piatra Roșie, etc. În spre SE, această culme se pune în legătură cu podișul Babadagului, acoperit în întregime de codri renumiți. Acest din urmă podiș, are în general peste 300 m. înălțime și este împărțit în două prin valea Slava Cerchezescă, având ca puncte mici înalte Sacarbair 400 m., Cârjelar 377 m., etc.

Tot din această culme, pornesc numeroase dealuri, care pe măsură ce înaintează în spre S. sau SE., pe aceeași măsură își pierd din înălțimea lor, trecând pe nesimțite la podișul de mai jos. În această din urmă parte, nu rareori ele dispar temporar, pentru că să reapară din nou ca mici ridicături, ca vârfuri sau șiruri din mijlocul mantalei de loess, în acest din urmă caz suportând adesea stufoare lemnoase pipernicite. Legate strâns de prelungirile trimise în diferite direcțuni ale masivului nordvestic, sunt și ivirile stâncoase ce au rămas ca popine sau gradiști de diferite dimensiuni și înălțimi, în balta Dunărei și în lacul Razelm, separate în urma eroziunilor datorite apelor.

Constituția geologică a acestei părți nordvestice a Dobrogei e foarte variată, ea fiind formată din mai tot complexul de roci eruptive ca: granite, porfire, diabaze, sienite, etc., din roci metamorfice foarte variate, (micasisturi, gneisuri, etc.) apoi din diverse roci paleozoice și mezozoice, peste care apoi s'a depus mai ales în partea de E. și SE. o manta groasă de loess.

Orografia porțiunii de N. a Dobrogei nu este altceva decât rezultanta tectonicei și a naturei rocelor din această regiune, afectată de acțiunea erozivă a apelor. Astfel se constată că, crestele și culmele înalte corespund la anticlinale și la ivirile de roci tari, pecând văile său să stabilească în sinclinală și în rocele ușor erozibile.

În legătură cu această orografie, întâlnim și dispunerea vegetației lemnoase, care la început a ocupat foarte probabil numai părțile înalte, de unde apoi să răspândit mai departe dealungul culmilor secundare și a văilor.

Acest fapt, după cum vom vedea mai amănuntit la partea vegetației, ni-l verifică

mai întâi natura solului podzol, și în al doilea rând aspectul și felul esențelor ce populează pădurile din părțile acestei înalte.

In partea centrală și sudică, Dobrogea este reprezentată printr-un podiș înalt și ușor ondulat, care scoară încet cu încet în spre mare. Astfel pe cînd punctele cele mai înalte dela S. de Cernavoda au peste 100 m., în apropiere de Constanța abia au 60—70 m., deci o denivelare dela V. la E. de 30—40 m. Partea cea mai înaltă a acestui podiș, corespunde sudvestului său, care ajunge la peste 200 m. înălțime. Tocmai în această parte a podișului dobrogean, s'a putut stabili pădurea încă de mult timp, mai recent însă ca cele de nord, luând în stăpânire mai întâi văile, de unde apoi să ridică și pe podiș, fapt dedus din examinarea esențelor. Acest podiș se termină în spre Dunăre, mai ales în partea sa de SV., prin maluri de peste 100 m. înălțime; pe cînd la mare ele abia au 20—30 m. și mai întotdeauna stâncoase la bază, acoperite cu o manta groasă de loess la partea superioară, iar în cazul plajelor, podișul scoară încetul până la nivelul mărei. El este înbrăzdat mai ales în partea sa sudvestică de numeroase văi vechi, preloessiane, care au o direcție NS., SE.—NV. sau chiar EV.; când mai largi și cu maluri cu pantă ușoară, acoperite cu o pătură mai mult sau mai puțin groasă de loess, uneori chiar străpunsă de rocele mai vechi; când înguste cu pereti drepti și stâncoși, mai ales pe malurile expuse în spre N. sau V. și acoperite de păduri pipernicite. Toate aceste văi în apropierea Dunărei se largesc foarte mult, lăsând loc limanurilor fluviale.

In partea din spre mare, deși văile ce străbat podișul sunt mult mai puțin numeroase și mai puțin importante, mai toate fiind puțin adânci și scurte; totuși chiar în această parte podișul este ușor ondulat, cu văi fără scurgere, mai mult depresiuni de forme și dimensiuni diferite, de o mare importanță pentru stabilirea primei vegetații lemnoase (mărcănișurile) în stepă.

In legătură cu existența a mai numeroase văi în partea de SV., ca în partea centrală și estică, podișul este mai tare înbucătat în prima parte, pe cînd în cea de a doua el formează câmpuri intinse stăpâname de stepă cu vegetația sa ierboasă caracteristică, cea lemnoasă fiind reprezentată prin puține mărcănișuri în depresiuni.

Intreg acest podiș este format mai ales din calcare mezozoice și terțiare mai vechi sau mai noi, iar în partea de SV. în apropierea Dunărei se întâlnesc nișipuri, gresii și calcar, ce țin de depozitele terțiare pliocene. Toate aceste formațiuni sunt dispuse în strate orizontale sau ușor inclinate și acoperite la suprafață de o manta foarte groasă de un loess nisipos, cu pereti drepti și cu numeroase râpe caracteristice acestei roce, de sub care apar la zi rocele mai vechi.

Trecând în ținutul nou sau în Cadrilater¹⁾, întâlnim și aci un podiș ușor ondulat, foarte asemănător aceluia din Dobrogea, a cărui înălțime variază între 100 și 300 m., cu o ușoară denivelare dela S. în spre N., unde se termină în valea Dunărei prin maluri care au peste 100 m. înălțime. Cea mai mare înălțime a sa e în partea de S. și SE., unde la N. de cătunul Openci ea este de 307 m. O denivelare prezintă el și înspre NE., în care parte se termină la mare prin maluri în întregime de loess sau stâncoase la bază, iar dela capul Șabla și până la graniță, podișul se termină prin maluri drepte și stâncoase, înalte de 60—100 m., chiar mai mult în partea dela S. de Balci.

Acest podiș înalt este întreținut în general de văi preloessiane, puțin numeroase

¹⁾ Dr. G. MURGOI. Terra nouă. București. 1913.

lărgi și nu prea adânci în partea de V. și E. cu mult mai numeroase, mai înguste și destul de adânci, unele având până la 100 m. sub nivelul podișului, cu maluri cu cline repezi, sau chiar cu pereți stâncosi și drepti, în centrul său. Toate aceste văi, cu mult mai lungi în partea sa centrală ca în cea de V. sau E., au o direcție în spre N., numai câteva au direcția în spre E. În legătură cu aceasta, în partea de V. și E. se întâlnesc podișuri mult mai întinse, netede ca o masă și numai din distanță intrerupte de câte o mică vale, de văi fără scurgere sau de câte o ușoară depresiune locală. În partea centrală din contră, din cauza apropierei numeroaselor văi, podișurile separate între ele apar mai mult sau mai puțin boltite, iar regiunea întreagă apare ca formată din dealuri.

In ceeace privește constituția geologică a podișului din Cadrilater, ea este aceeași ca și în Dobrogea, cu singura deosebire că formațiunile terțiare noi (pliocene) au o mai mare desvoltare, iar mantaua de loess se subțiază până dispără în sprij S.

O variație în orografiă o introduc atât în Dobrogea cât și în Cadrilater, existența a numeroase mobile de dimensiuni diferite, mai numeroase ca în orice altă parte a țării, cantonate atât în stepă propriu-zisă cât și în stepă cu păduri, ocupând mai întotdeauna părțile cele mai înalte ale podișului. O altă variație orografică, o introduc numeroasele resturi de valuri romane, apoi depresiunile locale de altfel puțin numeroase, iar dealungul țărmului mărei în legături cu plajele, dunele de nisip marine, fixe sau încă mobile și care au o direcție paralele cu aceia a țărmului.

5. REGIUNEA ȘESULUI. Șesul reprezintă ultima treaptă a amfiteatrului orografic al României, care începând dela Dunăre la V., se întinde în direcție E. dealungul acestui fluviu, ocupând sudul Olteniei, sudul și estul Munteniei, prin care parte el se leagă cu șesurile sudului Rusiei. În sprij S. și E. șesul merge până în lunca Dunărei, în apropierea căreia se lasă prin 1, 2 sau chiar 3 terase mai mult sau mai puțin dezvoltate; pecând în sprij N., în Oltenia și Muntenia până la Pitești, el se oprește la marginea colinelor cu care seleagă încetul cu încetul. În restul Munteniei el se oprește la picioarele dealurilor, care în cea mai mare parte a lor terminându-se brusc și limita nordică a șesului este mult mai ușor de fixat. O trecere pe nesimțite a șesului se face și în sprij dealurile mărunte din sudul podișului moldovean, de care este separat prin larga luncă a Siretului¹⁾.

Lungimea totală a șesului începând din Oltenia și până la Dunăre în Muntenia de E. este de 300 km., iar lărgimea sa contrar regiunei precedente sau a dealurilor, este cu atât mai mare cu cât înaintăm dela V. în sprij E., unde atingând maximul de dezvoltare ajunge până la 140 km. lărgime. În aceeași direcție se constată, că șesul suferă o slabă denivelare, care s'a calculat cam 1 m. pe kilometru. În general în Oltenia și Muntenia până la București, nivelul șesului este coprins între 100 și 200 m.; la răsărit de București până în apropierea Dunărei între 100 și 50 m., curba de nivel de 100 m. în această parte alipindu-se de dealuri; în fine dealungul Dunărei e o zonă cu o dezvoltare mai mare în județele Ialomița și Brăila, unde nivelul șesului se găsește sub 50 m. În afară de această denivelare, el mai prezintă o altă mai mult sau mai puțin pronunțată dela N. la S.

Șesul Munteniei dintre Olt și valea Mostiștei, către partea sa superioară și mijlocie se prezintă înbrăzdat de numeroase văi ale râurilor principale și ale afluentilor lor, ce au o direcție generală NV.—SE. și care sunt cu atât mai numeroase cu cât ne apro-

¹⁾ R. SEVASTOS I. c.

piem de marginea sa din spre dealuri. Aceste văi sunt largi, mai ales la confluențe și cu o adâncime din ce în ce mai mare în spre V. În unele părți ale șesului văile sunt destul de apropiate, multe din ele aşa de apropiate că se confundă între ele, cum este cazul Argeșului, Sabarului și Dâmboviței în partea dela VNV. de București; Argeșului, Sabarului și Neajlovului în partea dela SV.; Ialomiței și Prahovei în cursul lor inferior, etc. Aceste din urmă părți, prezentând condițiunile cele mai favorabile vegetațiunei lemnoase, au fost primele puncte cucerite din stepă de către pădure. În adevăr dealungul lor ca a înaintat mai repede ca în celealte părți ale stepei vechi.

In partea inferioară a șesului atât în Oltenia cât și în Muntenia vestică și centrală, adică la S. de o linie care plecând dela Cetate ar trece pela Segarcea, Caracal, Roșiori de Vede, Călugăreni, Budești și până în valea Mostiștei, văile deși largi și adânci, sunt însă mult mai puțin numeroase și îndepărțate între ele, accentuând astfel caracterul de stepă al acestor părți.

In strânsă legătură cu această dispersiune a văilor stă și răspândirea vegetației lemnoase, în prima parte întâlnindu-se păduri întinse de Stejar, în a doua predominând stepele lipsite în general de arbori mari, dar cu numeroase mărăcinișuri și stuhișuri.

Trecând la șesul din partea de E. a Munteniei sau în Bărăgan, aci văile deși foarte largi, sunt însă mult mai puține și mai rare, lăsând între ele câmpii întinse orizontale sau roarte slab ondulate mai ales în apropierea văilor. Toate aceste văi, Mostiștea, Ialomița, Călmățuiu, Buzău, Râmniciu, etc., prezintă caracter comune, ce se resimt și mai la V., adică toate au malul din sp̄e S. râpos, nisipos, mai înalt și lipsit de văi afluenți, față de cel din sp̄e N., care pe lângă că se lasă în pantă ușoară până se pierde în luncile lor, apoi este și mai argilos sau argilo-nisipos și întreținut de văi afluenți. În ceeace privește direcția acestor văi, ea se deosebește de a celor de mai la V., căci în legătură cu scufundarea mai pronunțată ce a suferit șesul în această parte, ele în loc de a se îndrepta în sp̄e SE., care este direcția generală a văilor din Muntenia și Oltenia, merg în sp̄e E. chiar în sp̄e NE. deschizându-se în Dunăre sau în Siret.

Monotonia orografică a acestui șes, unde ochiul nu întâlnește în afara de văi și acestea de multe ori foarte rare, nici un alt accident orografic mai de seamă, este turburată de prezența numeroaselor mobile, cantonate și aci ca pestetot numai în antestepa actuală sau veche și în stepă propriu-zisă și ocupând părțile mai înalte. O mică variație o introduc și numeroasele dolii sau ciovuri de forme și dimensiuni diferite, născute probabil prin trăsare locală a loessului și care în stepă actuală supără foarte adeseaori mărăcinișuri sau stuhișuri, pecând în partea înpădurită a șesului sau în stepă veche, din cauza subsolului lor devenit în decursul timpului impermeabil, favorizează stagnarea apelor provenite din ploi sau din topirea zăpezilor, constituind rovinele, roghinele, padinele sau lacurile. Este de remarcat, că numărul foarte mare al acestor depresiuni din partea centrală și orientală a șesului Munteniei, scade puțin în sp̄e V., mai ales în Oltenia.

In afara de aceste mici accidente orografice, în sudul județelor Mehedinți, Dolj, Romanați și mai puțin în Teleorman, dealungul Dunărei, se întâlnesc dune de nisip, unele destul de înalte și cu direcția NV.—SE., ca în județul Mehedinți și o parte din Dolj, V.—E. ca în toate celealte părți. Unele din aceste dune sunt fixate, fie pe cale naturală, fie pe cale artificială prin plantațiuni de Salcâmi, altele încă mobile. Asemenea dune de nisip se mai întâlnesc dealungul malurilor din sp̄e S. ale văilor Argeș, Ia-



Iomița, Călmățuiu, Buzău și Râmniciu, dar care au o direcție N.—S. sau NE.—SV.

In ceeace privește constituția geologică, șesul este format din depozitele cele mai noi, cuaternare, reprezentate la bază prin nisipuri și pietrișuri mai mult sau mai puțin mari, cu intercalări lenticiforme și bancuri de argile, acoperite la suprafață de o manta mai mult sau mai puțin groasă de loess, adesea cu 2—3 bande brune, peste care urmează pătura de sol născută pe socoteala loessului. Toate aceste depozite sunt formate în general din elemente cu atât mai fine, cu cât sunt mai la E.¹⁾. Mai rar apar la zi, mai ales în văile adânci și formațiuni mai vechi, terțiare.

CAPITOLUL II

HIDROGRAFIA.

CONSIDERAȚIUNI GENERALE ASUPRA VĂILOR. Toate treptele amfiteatrului orografic al României, dela cea mai superioară până la cea mai inferioară, sunt drenate de o rețea întreagă de văi a râurilor principale și a affluentelor lor, care conduc apele după pantă cea mai mare, îndreptându-le în direcția S., SE. sau VE., până dau de colectorul principal, Dunărea și această conducându-le mai departe în colectorul general Marea Neagră. Aceste văi prin condițiunile lor speciale, au jucat și joacă un rol foarte important în mișcarea de oscilație a vegetației în general și a celei lemnoase în special. Grație lor numai, ca a putut cuceri cea mai mare parte din stepa ce stăpânește altădată mai tot șesul; tot datorită lor vegetația lemnoasă s'a putut ridica în părțile înalte, dantelând conturul golurilor alpino prin numeroasele limbii ce pădurea trimete dealungul văilor. Numai prin intermediul văilor specii ce țin de regiunile inferioare s-au putut ridică în regiune mai înalte și viceversa.

Văile ce îmbrăzdează România au născute în general prin acțiunea erozivă veche sau nouă a apelor, mai puține sunt văile ce au o origină tectonică sau mixtă. Ele se prezintă cu largimi și forme care variază în legătură cu unitatea orografică și felul rocei ce străbat. Astfel în regiunea munților, văile chiar ale râurilor mari, sunt în general mai înguste și cu secțiunea de forma unui V trunchiat, cu lunci puțin dezvoltate mărginite de pereți drepti sau de maluri cu pante repezi și acoperite cu bolovani mari de roci, numai rareori se întâlnesc mici și neînsemnante tăpușanuri formate din pietriș mare sau nisip, pe care se stabilește o anumită vegetație lemnoasă mai mult sau mai puțin proprie. De multe ori văile se prezintă sub forma de chei înguste, mărginite de pereți drepti, stâncosi și foarte înalți, mai ales când ele străbat masive de calcar.

Pe măsură ce văile scoboară în a doua regiune orografică, mai inferioară sau a dealurilor și apoi în a șesului, în legătură cu micșorarea vitezei curentului, deci pe măsură ce râurile se apropiu de profilul de echilibru; pe aceeași măsură ele își largesc tot mai mult luncile schimbându-și în același timp și forma secțiunii văilor, care în această parte este acea a unui U. În acest ultim caz, ele sunt mărginite în genere de maluri mai puțin înalte și mai puțin abrupte, de cele mai multe ori cu coaste cu pante dulci. Luncile în aceste părți sunt acoperite de elemente cu atât mai fine, cu cât curentul apei se domolește mai mult, și sunt reprezentate prin pietrișuri mărunte, nisipuri, argile, etc., care constituiesc mai ales în dealuri 2—3 terase aproape

¹⁾ GRIG. ȘTEFĂNESCU. Curs elementar de geologie, p. 239. București. 1890.

continuе, cele mai vechi suportând o vegetație caracteristică și mai nouă ca a dealurilor, dar mai veche ca a câmpiei ce o străbate mai la vale.

In regiunea dealurilor panta de scurgere a apei fiind încă destul de mare, luncile sunt înbrăzdate în această parte de numeroase brațe ale râurilor, care închid între ele ostroave de pietriș și nisip, oferind astfel condiții favorabile dezvoltării unor anumite esențe ce constituiesc adevărate păduri, zăvoaiele, sălcetele, aninișurile, etc. Aceste brațe după un timp oarecare se înpreună din nou, pentru ca mai jos să se desfacă iarăși, însă cu o intensitate scăzândă până în regiunea șesului, unde acest fel de desfacere a cursurilor de apă se întâlnește mai rar. In adevăr în această ultimă parte, panta de scurgere micșorându-se și mai mult, currentul apei e domol iar râul face numeroase meandre prin care apele sale se preumblă pe întreaga luncă izbind și erodând malul drept și depunând aluvioni pe cel stâng sau erodând pe cel stâng și aluvionând în partea dreaptă, așa că luncile se largesc neconitenit. In acelaș timp în lungul albicii râurilor nasc numeroase insule datorite depunerii de aluvioni în chiar albia lor, depunerii în legătură cu micșorarea dintr-o cauză oarecare a currentului apei, iar nu prin separarea în brațe ca mai sus. Aceste insule ca și aluvionările laterale, de îndată ce se ridică deasupra apei, se acoperă în scurt timp cu o abundență vegetație de pueri de Plop, Sălcie, Cătină, etc., a căror însămânțare se face odată cu depunerea aluvioniilor. Aci ele, grație condițiunilor de umiditate abundantă, în câțiva ani constituiesc păduri destul de mari, cu un aspect caracteristic în trepte, datorită dezvoltării lor succeseive pe depunerii de aluvioni succeseive.

In afara de aceasta, dar în strânsă legătură cu cursul lor domol și cu aluvionarea puternică, râurile își schimbă cursul foarte adesea și chiar în timp foarte scurt, părăsind albiile vechi, ele își croesc altele noi, de aci și numeroasele văi moarte ce îmbrăzdează luncile, văi care nu sunt altceva decât cursuri vechi părăsite și obturate de râu.

La multe văi la ieșirea lor din regiunea dealurilor, se observă conuri de dejecție uneori foarte dezvoltate ce suportă adesea o vegetație mai mult sau mai puțin streină de a regiune înconjурătoare.

Dintre râurile ce îmbrăzdează România ca și din afluenți lor, fie că au văi cu lunci mai largi, fie că sunt mai înguste, nu vom menționa decât pe acela care au o importanță mai mare din punct de vedere al conducerei și răspândirei vegetației lemnoase. Intre acestea primul loc îl ocupă Dunărea, care colectând apele mai tuturor râurilor din țara noastră le conduce în colectorul general Marea Neagră.

LITORALUL ROMÂNESC AL MĂREI NEGRE. El ține dela gura brațului Chilia până mai jos cu doi kilometri de deschiderea văii Ekrone, în acest parcurs prezentând două caractere.

1. Din dreptul lacului Tașaul în spre N. și corespunzând deltei Dunărei pestetot malurile sunt puțin ridicate deasupra nivelului mărei, ele fiind formate din cordoane litorale.

2. Din dreptul lacului Tașaul, malul mărei prezentând slabe ondulații se dirige aproape în spre S. până la capul Caliacra, iar de aci se arcuește în spre V. până la granița bulgară. In această ultimă parte malurile sunt înalte, cu pereti drepti, stâncosi la bază, acoperiți de loess la partea superioară sau sunt în întregime stâncosi și foarte înalți (la S. de Balicic) nescoborându-se la nivelul apei decât în puține locuri, corespunzătoare plajelor.

In lungul acestui țărm se înșiră numeroase lagune sau limanuri marine cum sunt :



Razelmu, care este cea mai mare lagună a Mărei Negre având o suprafață de 75000 hectare¹⁾ și cu o formă destul de neregulată, format la rândul său din lacurile : Razelmu, Golovița, Smeica, Sinoe, Tuzla și Babadag, ce comunică atât între ele cât și cu marea. La NE. de această mare lagună e lacul Dranov cu care comunică prin gârla cu același nume, apoi alte câteva mici lacuri cum sunt: Japșea Sărăta, Zătonul Mic, care deși sărate nu au azi nici o comunicație cu marea, Zătonul Mare ce comunică încă cu marea și câteva altele înșirate dealungul depresiunei Sarinasuf-Morughiol. În partea dela S. de Razelm, se întâlnesc câteva limanuri de dimensiuni diferite, care începând dela N. în spre S. sunt: Gargalăcu și Tașaulu, Siut Ghiol la N. de Constanța; iar la S. de acest oraș se întâlnesc: Tuzla Ghiol, Tatlageac Ghiol, Cumarovo, Mangalia, Duranculac și Cartalu. Toate aceste lacuri reprezintă estuar de ale mărei sau cursurile inferioare ale râurilor, care au fost separate de mare prin prispe mai mult sau mai puțin late de nisip, comunicând sau nu încă și azi cu marea. Ele primesc de obicei apele dealtminteri forte puține, ce udă partea estică a Dobrogei și a Cadrilaterului.

DUNAREA ȘI LUNCA SA. Considerată în toată lungimea sa, Dunărea din punct de vedere al aspectului cu care se prezintă poate fi împărțită în trei secțiuni :²⁾ 1. Cursul superior dela Portile de Fer până la Calafat-Bechet, 2. cursul mijlociu până la Giurgiu-Călărași, 3. iar de aci și până la bifurcarea ce dă naștere deltei, aparține cursului inferior.

1. În cursul superior, Dunărea odată scăpată din gherdapuri unde valea este foarte îngustă și închisă între maluri înalte, stâncoase și acoperite cu păduri ce conțin elemente ce le înrudesc cu Dobrogea, continuă să și ducă apele sale încă câțiva timp spumoase urmând în general direcțunea sudeestică și făcând numeroase cotituri până mai jos de Calafat. În acest parcurs, Dunărea care se găsește cu mult deasupra nivelului mărei, străbate o luncă încă destul de îngustă față de ceeace este mai la vale, presărată cu mici și neînsemnate stuhuri și cu păduri dese de Sălcii stabilite pe grindurile ce îi însoțesc cursul. În această parte cursul său repede, căci este încă departe de echilibrul de bază, ici și colo se desparte în brațe ce închid între ele insule formate de nisip și petriș acoperite de păduri de esențe albe. Această luncă cu mult mai puțin dezvoltată de partea românească față de cea de pe partea dreaptă, este mărginită până în dreptul insulei Corbu de maluri înalte chiar drepte, pe care apa le sapă necontenit la bază. De aci în jos, luna Dunărei este mărginită de o întinsă regiune puțin înaltă de nisipuri ce constituiesc dune fix sau mobile, ea însăși străbătută de numeroase resturi vechi de cursuri și brațe de ale Dunării și presărată cu numeroase lacuri sărate stabilite în depresiunile dintre dune ca și în cele al vechilor cursuri și brațe, regiune rămasă azi ca o terasă a sa.

Cu același caracter se prezintă valea Dunărei până la Bechet, numai că în această ultimă parte, apele sale apropiindu-se ceva mai mult de nivelul mărei și fiind înpinse în spre malul bulgar pe care îl însoțește pestetot de aci încolo, luna sa este mult mai largă, 5—6 km. și aproape continuă, prezentând câteva lacuri mai mari cum sunt: balta Rastu, Bistrețu, Nedeiu, etc., odată cu aceasta stuhurile și pădurile de esențe albe devin mai abundente și cu suprafete mai mari.

¹⁾ DR. GR. ANTIPA. Regiunea inundabilă a Dunărei. București. 1910.

„ „ „ Câteva probleme științifice și economice privitoare la delta Dunărei. Ann. Acad. rom. Tom. XXXVI. Mem. sect. st. București. 1914.

²⁾ EMM. DE MARTONNE. La Valachie, p. 200. Paris. 1902.

2. Dela Bechet în jos, Dunărea deși are un debit mai mare în legătură cu apa ce 'i o aduc afluenți săi depe dreapta și stânga, cu toate acestea cursul său este mai îngust ca la Calafat și Bechet. Aceasta se datorește faptului că începând ceva mai la E. de Corabia, Dunărea prezintă o luncă largă mărginită de maluri înalte și străbătută de o rețea întreagă de gârle, privaluri, etc., cu numeroase jăpșe, lacuri și bălti, în care se răspândește o parte din apa sa. Între numeroasele gârle ce străbat lunca, cea mai însemnată e brațul Pasărea, care începând din balta Suhaiu se unește la S. de Zimnicea cu brațul Bablea și apoi se continuă în spre E. sub diferite numiri dealungul terasei. Astfel sub numele de Pajera se unește cu Vedea, apoi sub numele de Vedea, Andreana, Gârla Mare, Comă, etc. până la S. de Giurgiu. În acest braț dau gârle ce vin din Dunăre, după cum altele pleacă din el mergând să alimenteze sau să descarce diferite bălti, lacuri și jăpșe.

In ochiurile rețelei formate de numeroasele gârle și viroage ce străbat lunca Dunărei din această parte, se întâlnesc numeroase bălti și lacuri, între care mai însemnate sunt: Potelu, balta Bercelui, Suhaiu și o mulțime altele mai mici, iar între Zimnicea și Giurgiu sunt: lacul Chireanu, balta Mahârul, etc.

Un alt caracter al cursului Dunărei din această parte unde panta de scurgere este uumai de 37 mm. pe km. între Bechet și Turnu Măgurele¹⁾, crescând în spre Giurgiu, în afară de o luncă întinsă, mai este mulțimea insulelor născute nu prin separare în brațe a cursului din cauza pantei repezi, ci printr'o aluvionarea locală a fundului albiei sale, silind astfel cursul fluviului să se despartă în brațe. Pe aceste insule ca și pe grindurile nisipoase de dealungul său, precum și a brațelor, gârlelor chiar și a lacurilor depe lunca sa, se dezvoltă o abundentă vegetație lemnosă, reprezentată mai ales prin esențele albe, ce constituiesc fie singure, fie în asociatie cu câteva alte esențe, păduri dese și de dimensiuni diferite ce se ridică din mijlocul imenselor stuhuri. În afară de grindurile de dealungul brațelor, deseori se întâlnesc în lunca Dunărei din această parte popine mai mult sau mai puțin întinse, ne acoperite de apă decât în timpul creșterilor mari și pe care atunci când sunt mai mari se face chiar agricultură.

Între Giurgiu și Călărași, Dunărea fiind silită și în această parte a curge dealungul malului său sudic, lunca depe partea dreaptă este redusă la câteva mici și neînsemnate petice de stuhuri dela deschiderea văilor. Pe partea stângă din contră, în afară de cele două mici gâtuituri ale sale din dreptul Giurgiului și Olteniței, ea este cu mult mai dezvoltată, prezentându-se mai cu aceleași caractere ca și mai sus. Si aci în rețeaua formată de nenumăratele brațe, gârle și privaluri ce străbat lunca în toate direcțiunile, se întâlnesc numeroase lacuri, bălti, jepși, etc., dintre care mai însemnate sunt: balta Petrile, Topilele, Greaca, etc., toate în dreapta deschiderei Argeșului; iar în stânga sa: Ochiul Boului, Bivolița, Boianu, Sticleanu, Lătișul, Sfrederele, ezerul Călărașilor și o mulțime altele mai mici, răspândite pe întreaga lunca. Între gârle mai importantă este Comasca, care începând din Dunăre mai la E. de Giurgiu, merge dealungul terasei până dă în balta Greacă, în acest parcurs intrunește sau dă naștere la numeroase gârle ce vin din Dunăre sau merg să alimenteze sau să descarce diferențele bălti și lacuri. În balta din stânga deschiderei Argeșului, întâlnim ca mai important privalul Stoiceni, care plecând din Dunăre din dreptul ostrovului Albina, se desface în o mulțime de gârle mai mici ce merg în diferențe lacuri, bălti și mlaștine,

¹⁾ EMM. DE MARTONNE. La Valachie, p. 202. Paris. 1902.

iar prin altele el primește apa ezerului Mostiștea. Intre lacul Boianu și ezerul Călărașilor e Gârla Mare, privalul Botul Dunăricei, etc., care unesc între ele diferitele bălti, unele ajungând până la Dunăre. Toate aceste gârle sunt însoțite de grinduri de aluvioni nisipoase ce suportă păduri de Sălcii, ce se ridică predominant imensă suprafață de stuh. Nu lipsesc nici din această parte a cursului Dunărei popinele, unele din ele fiind așa de înalte, că nu le pot acoperi apele nici în timpul creșterelor extraordinare.

3. Dela Călărași în jos, deci în cursul său inferior, Dunărea își schimbă direcția, ea mânându-și apele sale ce străbate de aci în colo o luncă foarte largă, mai întâi în spre NE. apoi în spre N. până la Galați, iar de aci în colo urmând în general direcția SE. Tot dela Călărași ea își divide cursul în două brațe, unul mai îngust Borcea ce curge dealungul malului de loess al Bărăganului pe care îl urmărește de aproape, chiar îl atinge prin numeroasele coturi ce face cursul său, până la Găița. De aci în colo, el se avântă în interiorul intinsei lunci dela confluența cu valea Ialomiței, până mai sus de Hârșova, unde își unește apele sale cu ale celuilalt braț, Dunărea, ce scaldă mai pestetot coasta în mare parte stâncoasă a Dobrogei.

Primul braț este aproape complet lipsit de insule în cursul său, iar luncă din partea sa stângă până la Găița este redusă la câteva mici și neînsemnate petici; de aci în jos însă, ea se dezvoltă foarte mult, fiind străbătută de numeroase gârle și privale și presărate de o mulțime de jepși, lacuri, ezere, etc., cum sunt: ezerul Vădenilor, Mocirlele, etc. Cel de al doilea braț, cu un curs cu mult mai lenș și mai lat, este presărat de numeroase insule de dimensiuni diferite, care suportă păduri dese de Sălcii. Pe partea dreaptă a acestui al doilea braț, din cauza apropierei sale mari de malul dobrogean, luncă este reprezentată mai ales la deschiderea văilor mai însemnate și la contactul cu limanurile fluviatile.

Aceste două brațe închid între ele imensa baltă a Ialomiței, în care în afară de nenumăratele gârle și privaluri care constituiesc un întreg labirint și care le unesc atât între ele, cât și cu numeroasele lacuri, bălti, jepși mari și mici, mai sunt legate în partea inferioară printr'un mare braț transversal zis «Râul», care începând din Dunăre în dreptul localității Pârjoaia, dă în Borcea mai sus de Șocariciu.

Balta Ialomiței începe dela Călărași și ajunge până la Hârșova, ea are o lărgime maximă, luată după linia Boasic-Cegani, de peste 17 km. și o înălțime față de nivelul mării care variază în partea dela S. de Râul între 11 și 16 m., iar la N. de aceasta, între 7 și 15 m.

Grindurile aluvionare se ridică în genere cu cațiva metri deasupra nivelului băltiei, pecând grindurile de loess sau popinele, ajung până la altitudinea de 26 m. deasupra nivelului mării.

Această imensă suprafață ocupată de balta Ialomiței, în timpul revărsării Dunărei se găsește aproape în întregime sub apă, când formează un imens lac din mijlocul căruia se ridică numai vârfurile Sălcilor și câteva grinduri mai înalte; pecând în timpul apelor scăzute ea este acoperită cu pășuni și stuhuri întinse, presărată cu numeroase păduri de Sălcii și Plopi stabilite pe grindurile aluvionare de dealungul gârzelor, brațelor și lacurilor, ca și pe insule. Ea este străbătută în toate direcțiunile de o rețea complexă de gârle și privaluri în ale cărei ochiuri sunt presărate nenumerate luminisuri de apă de dimensiuni diferite, ce constituiesc, ezurile, lacurile, băltile și jepșele. Intre acestea din urmă mai însemnate sunt: lacul Șarogu, Plosca, Lișita, Ur-lua Mare, Covurluiu, Ezerul cu Butuci, Iorga, Căbălu, Fântânele și o mulțime altele;

iar între gârle și privale menționăm ca mai important: Băltanu care alimentează Ezeru cu Butuci, Iorga și Căbălu, continuându-se în jos prin privalul Săltava și Pleașul până dă în Dunăre la Hărșova.

Dela Hărșova Dunărea se desface iarăși în două mari brațe: Dunărea Nouă formată la rândul său din Cremenea și Pascu și care după ce închid între ele insule cu întinse stuhuri și păduri de Sălcii, merge dealungul Bărăganului fără să l' atingă decât în apropierea Brăilei. Acest braț lasă în stânga sa o luncă destul de dezvoltată, întretăeată de privale și gârle și presărată de ezere, lacuri și jepși, între care mai însemnate sunt: balta Coscovata, Milca, Botea, Groapele, Noianu, etc. Dunărea Nouă, este presărat de numeroase insule mai ales în cursul său de sus, tot în această parte ea primește apa adusă de brațul Vâlciu.

Cel de al doilea mare braț, Dunărea Veche, merge dealungul malului dobrogea pe care deși îl atinge în câteva locuri, totuși el lasă porțiuni destul de însemnate de luncă, cum este între Hărșova și Dăeni unde sunt lacurile Rotundu, Groapa Ciobanului, etc. Tot aici se mai întâlnesc numeroase privale și gârle, dintre care cea mai importantă e Bâroiu, care dela Hărșova se continuă pe lângă coastă până mai sus de Dăeni, unde dă în Veriga, un braț al Dunării Vechi. Alte porțiuni de luncă sunt: între Picineaga și Turcoaia, unde e lacul Turcoaia și gârlele Băleanu și Bedeluiu; apoi între Ighișu și Măcin, cu bălțile Ighișu și Carcaliu.

Dela Măcin, Dunărea Veche părăsește malul înalt al Dobrogei și se avântă în sprij NV. în luncă până la Brăila, unde își întregește apele cu acelea ale celuilalt braț.

Între aceste două brațe se întinde renumita baltă a Brăilei, care ocupă o suprafață destul de mare, însă ceva mai redusă comparativ cu aceea a Ialomiței, cu care se asemănă în total sub raportul aspectului său.

Inălțimea sa deasupra nivelului mărei variază între 6 și 11 m. Ea este presărată de nenumărate lacuri, bălți și jepși, ce apar ca luminișuri de apa mai mult sau mai puțin mari din mijlocul întinselor stuhuri și ale pădurilor de Sălcii, răspândite în rețeaua formată de privalele și gârlele ce le unesc atât între ele cât și cu Dunărea, servindu-le la alimentare sau descărcare, după cum apa Dunărei este în creștere sau în scădere. Între bălțile, lacurile și jepsile mai importante sunt: ezerul Zagnei, Lungulețu, Rotundu, Ulmu, Șerban, Boboci, Pațiul, Noroacle, Fundul cel Mare, balta Trufașu, Ciulini cei Mici, Bălaia, lacul Dunărea Veche, Zătonul Cliuciului, ambele vechi cursuri ale Dunărei și o mulțime alte; iar între gârle și privale mai importante sunt: privalul Dimuleseci, Filipoiu, Lunga, Porcu, Aurelu și o mulțime altele. Mai toate aceste gârle, privaluri și unele din bălți și lacuri sunt însoțite de grinduri formate din aluviuni și acoperite cu păduri de Sălcii.

Dela Ghecet și până la începutul deltei, Dunărea prezintă puține insule, iar luna sa de pe partea sudică este destul de dezvoltată, fiind puțin gătuită numai în dreptul Isaccei. În această luncă acoperită cu întinse stuhuri și presărată de păduri de Sălcii, se întâlnesc: balta Jijila, Plăscă, Popina, Crapina, Ilenele, Mecanului, Piatra Călcată, Lățimea, Saon, Parcheșu, Câșla și numerose altele, răspândite între privalele și gârlele ce o străbat în toate direcțiunile. Cea mai importantă dintre gârle este Ciulinețu¹⁾, care prin ramura Ciulinețu Nou începe în porțiunea Dunărei dintre Brăila și Galați, continuându-se apoi în sprij N. și E. dealungul malului Dobrogei până la Văcăreni, unde se unește cu Ciulinețu Vechi și apoi amândouă unite merg de se deschid în

¹⁾ Dr. GR. ANTIPĂ. Regiunea inundabilă a Dunărei, p. 84. București. 1910.

Dunăre lângă Isaccea. La E. de această comună se întâlnește o altă gârlă tot așa de lungă ca și precedenta, gârla Somevei, care urmărind coasta Dobrogei ajunge până la V. de Tulcea, unde balta este pentru a doua oară gâtuită. Ambele aceste gârle care nu reprezintă altceva decât vechi brațe de ale Dunărei degenerate și obturate, dau naștere în tot lungul lor la numeroase gârle secundare ce se resfiră în întreaga luncă, alimentând lacuri și bălti, unele ajungând până la Dunăre sau pierzându-se în stuhiuri.

Pe partea stângă, Dunărea prezintă o luncă dezvoltată și mlăștinoasă în dreptul deschiderei văilor Siretu unde e ezerul Răzoaele, și a Prutului, ce apar ca o continuare a băltiilor din cursul inferior al acestor două mari râuri.

Destul de dezvoltată e lunca Dunărei la contactul cu limanele din sudul Basarabiei.

DELTA DUNĂREI¹⁾. Începând din apropierea cătunului Pătlăgeanca, Dunărea se desface mai întâi în două brațe: unul îndreptându-se în spre NE., Chilia; celălalt în spre SE., Sf. Gheorghe.

Brațul Chilia conduce în mare 68% din debitul total al Dunărei²⁾, el deși face numeroase cotituri, își duce apele sale într-o singură albie până în dreptul satului Bugeacu din Basarabia, de unde se desparte în două brațe; Stepovoi și Tatar, care după o distanță în linie dreaptă de 13—14 km. se împreună din nou în dreptul Chiliilor, închizând între ele insule destul de mari, acoperite cu stuh și înconjurate de păduri de Sălcii stabilite pe grinduri. De aici în colo brațul Chilia își întrunește iarăș apele sale dar pentru scurt timp, căci după 3—4 km. el își divide din nou apele sale în câteva brațe unele mai lungi altele mai scurte, cum sunt: brațul Stepovei, Solomonof, Babinoi și Cernofca ce închid între ele insule de stuh. Dintre aceste brațe, Solomonof și Cernofca se continuă până la Periprava, unde Chilia își întrunește pentru ultima oară apele sale și merge astfel întrunită până la Vâlcov, de unde apele se înprăștie în numeroasele brațe ce le conduc în Mare.

In stânga, brațul Chilia lasă o luncă întinsă acoperită cu stuh ce corespunde contactului cu limanurile Katalpug, Kitai, etc. din sudul Basarabiei, gâtuită numai în dreptul Chiliei Noi și în dreptul grindului Letea, în această ultimă parte, prin continuarea pella V. de Vâlcov și în direcția nordică a cordonului litoral.

In partea sudică, delta Dunărei este limitată de brațul Sf. Gheorghe, care deși conduce în mare 25% din debitul Dunărei,³⁾ totuși el nu are decât puține insule în cursul său destul de ondulat și mai ales în partea sa nesprăjinită de malul Dobrogei.

Intre aceste brațe și tăcată de cel de al treilea, sau de Sulina, se întinde imensa suprafață acoperită cu păduri întinse de Trestie și Papură, în mare parte reprezentată prin insula de plaur care plutesc pe întinsul lac ce ocupă o mare suprafață a deltei, având o adâncime ce scoară sub nivelul mărei și lăsând să se vadă nenumărate luminișuri de apă mai mari sau mai mici ce constituiesc ghiolurile. Intre acestea cele mai însemnate sunt: Ghioul Costin, Tatanir, Tătaru, Nebuna, Fortuna, Babițelor, Lediana, Matița, Trei Ezere, Bogdaproste, Răducu, Merhei Mare, Merhei Mic și o mulțime altele, apoi Ghioul Sărat și Prundoiu la est de grindu Letea, toate între brațele

¹⁾ Dr. GR. ANTIPA. Regiunea inundabilă a Dunărei, p. 101. București. 1910.

" " " Câteva probleme științifice și economice privitoare la delta Dunărei. Ann. Acad. rom. Tom. XXXVI. Mem. secți. șt. București. 1914. Harta hidrografică a deltei Dunărei 1:5000 ridicată în 1909 și 1910 de Serv. Pescăriilor Statului sub conducerea Ing. I. G. Vidrașcu.

²⁾ Dr. G. MURGOCI și I. POPA-BURCA. România și țările locuite de români, p. 104. București. 1902.

³⁾ Dr. G. MURGOCI și I. POPA-BURCA. I. c.

Sulina și Chilia; iar între Sulina și Sf. Gheorghe sunt: Ghiolul Gorgova, Isacov, Uzlina, Obretinu, Iacob, Gorgostel, Puiu, Roșu, Roșuleț, Cuibeda, etc.

In afara de aceste luminișuri de apă, delta Dunărei este străbătută în diferite direcțiuni de nenumărate gărle, singurele căi de comunicație ale pescarilor prin acest imens stuh. Astfel la N. de brațul Sulina și anume în porțiunea dintre Pardina și Chilia Veche sunt: Sahaua Gotca, Repedea, Adâncă, Pardina, Iacob care este cea mai de S. Dintre toate acestea, cea mai însemnată este gârla Pardina, care începând din Dunăre, merge până la grindul Chilia și apoi prin partea de V. a acestuia ajunge iarăși până în Dunăre, alimentând sau adunând apa tuturor celor alte gărle. Toate aceste gărle după cum se vede din traectul lor sunt brațe vechi, părăsite și în mare parte obturate ale Chiliei. O altă gârlă mare, care reprezintă iarăși un vechi braț ce unea și unește și azi Chilia cu Sulina, e Șantea; apoi Lopatna, care începând din Sulina prin gârla lui Eraclie, alimentează ghioul Trei Ezere și Matița, deunde prin gârla Matița alimentează Merhei Mare și Merhei Mic continuându-se până în brațul Cernofca prin Gârla Sulimanca. La E. de grindul Letea e Sahaua Cihiu, continuată până la mare prin Gârla Mare.

La S. de brațul Sulina, între gărlele mai însemnate sunt: Gârla Rusca ce leagă Sulina cu Sf. Gheorghe și care se continuă cu Litcovu, apoi o mulțime altele ce alimentează diferitele ghioluri, legându-se între ele sau cu unul din cele două brațe, dacă nu chiar cu amândouă.

Inălțimea deltei deasupra nivelului mărei variază între 0,50 și 1 m., nu e mai puțin adevărat că o mare parte a sa se găsește chiar sub nivelul mărei, în afara de grindurile aluvionare, ce însoțesc toate brațele, gărlele și unele din ghiourile mai însemnate, a căror înălțime variază între 1 și 4 m. deasupra nivelului mărei. Astfel de grinduri mai mult sau mai puțin continue se întâlnesc: dealungul brațului Chilia și a brațelor sale secundare, dealungul brațului Sulina, dealungul gârlei Păpădia și Șantei pe întinderi mici; apoi grindul Stăpocu dealungul părței sudice și estice a Sahalei Iacob și a gârlei Pardina, care se unește cu grindul de loess al Chiliei și a cărui înălțime variază între 2—3.14. m.

Pe lângă aceste grinduri în mare parte aluvionare, mai este grindul nisipos chiar cu dune fixe și mobile ce se întinde între Periprava și punctul zis «la Cardon», sau grindul Letei, care reprezintă un vechi cordon litoral. Pe acest din urmă grind a cărui înălțime ajunge până la 3.35 m., în afara de cele 4 sate, mai este situată pădurea de un tip special și foarte importantă, a Letei. Din grindul Letea pornesc în spre S. SE. numeroase alte grinduri cu abundente sărături, care se resfiră cu un evantai printre stuhurile deltei. Înrudit cu acest grind și chiar în continuarea lui, este cordonul litoral actual din lungul țărmului mărei ce ajunge până la Sulina. În fine un ultim tip nîl ofera grindul Chilia, care reprezintă un rest de uscat respectat de acțiunea erozivă a apei. El este format din loess și a născut prin separarea de către brațul Chilia a unei bucăți din peninsula ce se alungea altădată în spre S. dela Chilia Nouă. O înrudire a acestui grind cu sudul Basarabiei de care a fost separat, ne o indică tipul solului, natura vegetației și prezența movilelor. Înălțimea maximă a acestui grind deasupra nivelului mărei este de 6.20 m.

La S. de brațul Sulina se întâlnesc și aci numeroase grinduri, unele aluvionare, cum sunt cele ce însoțesc cu mici intreruperi brațul Sf. Gheorghe în mai toată lungimea sa și a căror înălțime ca la toate grindurile de acest fel, este mai mare în spre vârful deltei; apoi grindul Lumina, Roșu, Purcelu și altele. Cel mai însemnat însă



dintre toate grindurile din insula Sf. Gheorghe, este grindul Cara Orman, situat în prelungirea sudică a grindului Letea cu care se înrudește de aproape, având aceeași origină de vechi cordon litoral. El este format din nisipuri marine ce constituiesc dune fixe sau mobile, care alternează cu stuhuri și cu sărături. Acest grind se întinde din brațul Sulina până în apropierea de brațul Sf. Gheorghe, în care parte se întăreste în formă de evantai, având aci și cea mai mare înălțime, care este de 6.75 m. deasupra nivelului mărei. El este ocupat în mare parte din suprafața sa de pădurea cu același nume, foarte asemănătoare pădurei Letea. În fine dealungul țărmului mărei este grindul format din cordonul litoral actual, care în apropierea brațului Sf. Gheorghe se întăreste foarte mult constituind grindul Sărăturile.

În ceeace privește grindurile din deltă, este de remarcat: că numai cele aluvionare de dealungul brațelor Chilia și Sf. Gheorghe, mai puțin cele de dealungul brațului Sulina, dar mai ales vechiul cordon litoral Letea-Cara Orman, poartă o vegetație lemnoasă; toate cele alte sunt mai sărace și cu atât mai sărace cu cât sunt mai aproape de mare, în care parte pe grinduri predomină sărăturile, iar cordoanele litorale actuale sunt lipsite cu totul de vegetație lemnoasă.

Pe partea dreaptă a brațului Sf. Gheorghe, se întâlnesc bălti la E. de Tulcea și Mahmudia, unde sunt lacurile Malcoci și Morughiol. O dezvoltare cu mult mai mare o iau băltile în partea de mai la E., ocupând întreaga regiune copsisă între Marea Neagră, brațul Sf. Gheorghe, peninsula Dunavăț și laguna Razelm. Este de remarcat, că în această parte acoperită cu întinse stuhuri chiar ca insule de plaur, ghiolurile și gârlele sunt mai puțin numeroase. Astfel între ghiolurile mai însemnate sunt: Belciugu, Lezaiu, Policrat și altele câteva; iar între gârle: Dunavățu rectificat prin canalul Regele Carol I, gârla Cerneț ce legă brațul Sf. Gheorghe cu Dranovu, care azi fiind în mare parte obturat, în curând va fi rectificat și el printre un canal, apoi câteva altele mai mici; iar între grindurile mai însemnate sunt: Crasnicol, Plopilor, Crețului, etc.

Întreaga luncă a Dunărei, dar mai ales cursul său mijlociu și inferior precum și delta, în timpul creșterilor mari sunt acoperite aproape complet de apă neridicându-se din ea decât grindurile mai înalte, singurele locuri de scăpare pentru oameni și vitele surprinse de aceste revărsări. În asemenea condițiuni ele nu vor putea fi populată decât de o lume animală și vegetală, care are puțină a suporta un timp mai mult sau mai puțin îndelungat acest mediu, adaptându-se acestor condițiuni de trai, grație diferitelor mijloace cu care natura prevăzătoare le-a înzestrat. Aștel vegetația lemnoasă va fi reprezentată în această parte prin arbori, care nu numai că suportă cu ușurință aceste condițiuni, dar chiar profită de ele pentru a se desvolta mai viguros, de asemenea și vegetația ierboasă.

AFLUENȚI DEPE PARTEA DREAPTA A DUNĂREI. Venind depe partea dreaptă, se deschid în Dunăre numeroase văi, unele lungi altele scurte, care înbrăzdează Cadriilateru și Dobrogea. Cele mai multe din aceste văi sunt complet lipsite de apă, altele au apă numai în o parte a cursului lor și altele și mai puține la număr cu apă în tot cursul. Văile ce vin din Cadriilater, au în general o direcție S.—N., dintre acestea mai însemnate sunt:¹⁾

Demirbabina ce poartă apă numai în cursul superior, iar în restul său se pre-

¹⁾ Dr. G. MURGOCY. Tara nouă, p. 16. București. 1913.

zintă ca o vale seacă și foarte cotită, când îngustă și stâncoasă, când mai largă. În această vale dă numeroase alte văi secundare, toate seci ce-i vin atât din dreapta cât și din stânga sa.

Cuzgunlăc are apă în toată lungimea sa. Cosuia numai în partea de jos, iar Reaova e în întregime seacă.

Valea Cadiului e scurtă, poartă apă în toată lungimea sa.

Bulanlăc, deși este una din văile lungi ale Cadrilaterului, cu toate acestea ea nu are apă decât în cursul superior și pe o mică porțiune în cel inferior.

Valea Ioanița ce rezultă din unirea văilor řaanlăc și Acadânlar, ca și valea Babuc ce se deschide tot în ghiotul Sreberna, sunt lipsite de apă.

Canaghiol și Chiostea deși poartă apă în Bulgaria, o pierd cu desăvârșire în Cadrilater și în Dobrogea Veche, unde se unesc sub numele de Gârlita, ce merge până în ezerul Gârlita, în această din urmă parte ca are apă puțină.

O altă vale lungă, este Cara Ahmet Bendi, care unită cu Ișuliu dă naștere văii Cuiugiu, ce poartă apă în cursul superior, de unde apoi se continuă ca o vale seacă, foarte cotită și destul de adâncă, cu pereți drepti și stâncosi, până în ezerul Oltina, în apropierea căruia ea se lărgește mult, devenind chiar mlăștinoasă. În aceasta se deschide valea Bazargic care ca și numeroși săi afluenți poartă apă în toată lungimea lor. În afara de aceasta, ezerul Oltina mai primește numeroase alte văi seci, ce înbrăzdează nordul Cadrilaterului și vestul Dobrogei.

In general aceste văi, deși sunt lipsite de o vegetație de esențe albe, totuși au jucat un mare rol în înaintarea pădurei din Deliorman în stepă dobrogeană, fapt a-supra căruia după cum vom vedea nu mai începe nici o îndoială azi.

Trecând în restul Dobrogei, vedem că partea sa sudvestică mai ales, este răvinată de numeroase văi și de afluenții lor, toate prezentând caracterul de văi vecchi și cu o direcție generală în sp̄ NV. sau chiar în sp̄ V. Aceste văi, fie ele scurte sau mai lungi, în care caz depășesc vechea graniță trecând și în Cadrilater, înainte de a se deschide în lunca Dunărei, se largesc foarte mult în partea lor de jos, lăsând loc limanurilor ce se înșiră dealungul fluviului.

Dintre aceste văi menționăm următoarele:

Valea Enișenlia se prezintă ca o vale când îngustă și stâncoasă, când mai largă și cu malurile acoperite de loess. Ea are apă numai în cursul superior, în restul tracătului său în sp̄ NV., după ce face numeroase cotituri și primește pe dreapta și stânga o mulțime de văi afluenți seci, se deschide în lacul Beilicu și apoi în Mărleanu.

O altă vale destul de lungă este Urluia, care dela confluența cu valea Borungea poartă numele de Sevendic, formată la rândul său din Armutlia singura cu apă și Demircea. Aceasta vale foarte asemănătoare celei precedente, după ce face o mulțime de cotituri și după ce primește numeroase văi afluenți ce-i vin de pe dreapta și stânga, se deschide în lacul Limpeziu un crac al limanului Vederoasa. În cel de al doilea crac al acestui liman, sau în Balta Baciului deschizându-se valea Diordin-giorman.

Valea Peștera e seacă în toată lungimea sa și dă în stuhul Ivrinezu și apoi în lacul Cochirleni.

Văile lungi de aci au fost singurele căi pe unde pădurea a putut înainta din Deliorman în stepă ce domnea altădată peste toată această partea Dobrogei; fapt ce rezultă din analiza esențelor și din aspectul de păduri mai vecchi pe fundul și coastele



acestor văi și care au servit la rândul lor ca centre de invazie pentru pădurile depe podiș și din văile scurte.

Una însă din văile mai importante din Dobrogea, asupra căreia s'a emis chiar ipoteza unui vechi curs al Dunărei,¹⁾ este Carasu, care începând de pe la Omurcea se lărgește necontenit în spre V., ajungând la maximum cam în dreptul Megidiei unde este acoperită cu întinse mlaștini cu stuh, iar dela Saligny ea se îngustează până la Cernavodă unde se deschide în Dunăre. Mlaștinile din cursul său mijlociu ne indică un liman fluviatil, ce se întindea pe această vale cu mult mai la E., ca celealte limane ale Dunărei.

In partea dela N. de valea Carasu se întâlnesc văile: Siliștea, Boasgic, Valea Stupinei, etc., toate văi scurte și care avându-și originea în stepă sau stepă cu păduri, sunt complect lipsite de apă sau cu apă puțină, pe care o conduc în direcțione sudvestică sau vestică, până în linanele din apropierea luncei Dunărei. Din contră, părâul Sarai, Rostidere, Aiorman și altele, a căror origină este în podișul înalt și înăpădurit al Babadagului, ca și părăele: Cernei, Grecilor, Jijila, etc., ce își au originea în înălțimile din nordvestul Dobrogei; deși sunt în general văi scurte ca și precedentele, toate însă posedă apă.

Aceste din urmă văi umede au jucat un rol important în înaintarea pădurei în stepă ce inconjura de toate părțile centrul prim înăpădurit, pe care a redus-o foarte mult față de centrul Dobrogei, unde stepa a rămas aproape neturburată. În această ultimă parte, vegetația lemnoasă este în genere redusă la mici stuhișuri răspândite ici și colo pe coastele stâncoase și expuse în spre N. a văilor mai importante, sau la mărcăinăsurile din depresiunile stepei.

In partea nordică a Dobrogei se întâlnesc foarte numeroase văi, toate scurte, dintre care deși numai câteva cu apă, cum sunt: izvorul Morilor cu afluențele sau valea Fagilor, valea Cărbunilor, valea Turiacului, etc.; cu toate acestea ajutate de apropierea centrului prim înăpădurit, de expunerea nordică și mai ales de o abundentă umiditate atmosferică datorită apropierei bălților Dunărei, pădurea a înaintat în această parte mai mult ca oriunde, reducând cu totul stepa veche.

AFLUENȚI DEPE PARTEA STÂNGĂ A DUNAREI. Pe partea stângă, Dunărea primește foarte mulți afluenți, toate apele ce udă Oltenia, Muntenia și Moldova fiind tributare ei; dintre acestea mai importante sunt:

Jiu a cărui obârșie găsindu-se dincolo de Carpați, străbate valea foarte îngustă și mărginită de maluri înalte și înăpădute a Surducului, din care odată scăpat își angajează apele într-o vale largă de 2—12 km. corespunzătoare depresiunilor Bumbeștilor și Târgu-Jiului. De aci în jos, Jiul intrând în regiunea dealurilor, își resfiră apele pe o luncă ceva mai îngustă 3—4 km., care însă se lărgește pe măsură ce scoboară mai în spre S., ajungând să aibă până la 10 km. la Craiova (la confluența cu Gilortu).

Dela Craiova în jos, Jiul își strecoară apele sale resfirate în brațe printre numeroasele zăvoae, străbătând o luncă ceva mai îngustă, mărginită la început și mai ales în spre SV., de maluri înalte levantine formate mai ales din nisipuri și apoi de maluri de loess, până dă în Dunăre, unindu-și apele sale cu ale acestia în mijlocul întinselor păduri de Sălcii, ce îi maschează întru câtva deschiderea.

¹⁾ R. SEVASTOS. L'ancien Danube à Dobrogea. Ann. sc. de l'Univers. de Iassy. Tom. IV. Iassy. 1907.

El primește atât pe dreaptă cât și pe stânga numeroși afluenți, cantoani mai ales în regiune munților, dealurilor și colinelor, cu afluenți mici și puțin importanți de îndată ce trece în șes. Dintre acești afluenți mai însemnați, pe dreapta sunt: Bistrița și Motru, iar pe stânga Gilortu ce adună apă numeroșilor săi afluenți, Amaradia, etc. Toți acești afluenți, în afară de Amaradia ce își are originea în dealuri, izvorăsc din munți angajindu-se la început în văi înguste, chiar adevărate chei când străbat regiuni cu calcare, dar care se largesc din ce în ce pe măsură ce scoboară în spate S.

La V. de Jiu se mai întâlnesc câteva văi, cum sunt: Dăsnățuiu și Blahnițace es din dealuri; apoi Topolnița și Bahna ce izvorăsc din podișul Mehedințului și din munții Cernei. În fine Cerna ce aparține României numai în cursul său superior, unde are o vale îngustă mărginită de munți înalți acoperiți în parte cu păduri dese de Fag, și adumbrată pe alocarea de stânci calcaroase mai mult sau mai puțin golașe.

Oltu, intră în țară străbătând sgomotos printr-o vale lungă de 48 km. tot așa de îngustă, dar mai puțin prăpăstoasă ca a Jiului, care însă se largeste din distanță în distanță, până aproape de Râmnicu-Vâlcea, de unde el urmând aceeași direcție sudică, își largeste neconitenit valea împărțindu-și cursul în numeroase brațe ce încid între ele insule acoperite de întinse păduri de Sălcii, Plopi, Anini, etc. Odă ascăpat din regiunea dealurilor, el își poartă apele sale mai liniștite prin numeroasele cotituri ce face cursul lui sprijinit mai pestetot de malul înalt de loess din partea stângă, până își împreună apele cu ale Dunărei în mijlocul zăvoaelor dela gura sa.

El primește pe dreapta atât în regiunea munților, dar mai ales în aceea a dealurilor numeroși afluenți, între care mai însemnați sunt: Lotru, Bistrița și Oltețu, care având văi mai largi, permit desvoltarea esențelor albe cel puțin ici și colo. Pe partea stângă, Oltul primește numeroși afluenți scurți și înguști, între care menționăm numai Topologu. Este de observat că toți afluenții Oltului atât cei depe dreapta cât și cei depe stânga se mențin în regiunea munților și a dealurilor, ei lipsind sau fiind cu totul neînsemnați în șes.

Trecând în Muntenia întâlnim Călmățuiu, apoi Vedea încărcată cu Teleormanu și o mulțime de alți afluenți ce-i primește în cursul său superior și mijlociu, a căror origină în mare parte este în regiunea colinelor.

Argeșul scoborând sgomotos din munții Făgărașului unde își are obârșia, el străbate mai întâi o vale îngustă care se largeste puțin în depresiunea Făgărașilor, după care apele sale abia liniștite dar destul de repezi, se angajează în înguste chei tăcate în lanțul Ghițu. Mai sus de Căpățâneni părăsind cheia, Argeșul își duce apele sale în spate S—SE, resfirându-și cursul într-o vale tot mai largă până la deschiderea sa în Dunăre. Dela Pitești, cursul său suferă o deviație la început mai slabă, apoi tot mai puternică în spate SE., până la gura Neajlovului, iar apele sale din ce în ce mai liniștite se resfătuiesc în lunca sa largă, întotdeauna însă înăndându-se de malul drept mai înalt pe care îl erod. În cursul inferior, ca un răsunet al deviației suferite de râurile din stepă, Argeșul pe o lungime de 40 km. se îndreptează în spate E. sprijinit pe un mal înalt și nisipos, apoi iarăși în spate SE. până în Dunăre.

Afluenții ce-i primește Argeșul din partea sa dreaptă sunt puțin numeroși și de mică importanță chiar în regiunea munților și dealurilor, cu atât mai mult în șes, unde primește numai pe Neajlovul. Aceasta prin numeroșii săi afluenți depe dreapta și stânga drenăază mai tot județul Vlașca, prezentând la deschiderea sa în valea Argeșului o luncă mlăștinoasă și foarte dezvoltată. Din contră afluenții depe stânga Argeșului sunt



mult mai numeroși și mai importanți. Astfel în regiunea dealurilor, el primește între alții, Râul Doamnei încărcat cu numeroși afluenți, iar în șes Sabaru. Cel mai însemnat affluent însă este Dâmbovița, care la început străbate o vale îngustă, adevărate chei, mai ales între piatra Craiului și Rucăr, iar de aci în jos ea își mână apele sale în spre S. străbătând o vale tot mai largă, chiar ne decisă în regiunea dela N. de București, unde văile: Dâmbovița, Ciorogârla, Sabaru și chiar Argeșu, pe alocarea se confundă. Dâmbovița primește și ea apa a numeroși afluenți ce-i vin de pe dreapta și stânga, pe această ultimă parte, în afară de affluenti mai puțin importanți din regiunea munților și a dealurilor, ea primește în șes Colentina. În lungul acestei din urmă văi, mai ales în cursul său mijlociu și inferior, în legătură cu starea sa foarte aproape de echilibru, se înșiră numeroase lacuri, cum sunt: Ciocânești, Zmeului, lacurile dela Bucoveni-Buftea, Mogoșoaia, Herestrau, Teiu, Fundeni, Colentina, etc. și o mulțime de mlaștini cu stuh și cu păduri de Sălcii, Anini, etc. La rândul său, Colentina primește puțina apă ce i-o aduc văile: Crevedia, Tănganu, Pasărea, etc., care prezintă la deschiderea lor lacuri născute prin aluvionarea puternică ce au suferit-o în această parte. Cu acelaș caracter ce prezintă văile Rasa, Luica, Valea Mare, etc., ce se deschid pe partea stângă în cursul inferior al Argeșului.

Ialomița după ce străbate pitoreștele chei din apropierea obârșiei sale, își resfiră apele pe întreaga luncă din ce în ce mai largă, șerpuind printre numeroasele păduri de Sălcii, Plopi, Anini și printre deselete cătinisuri până la Târgoviște, unde ea prezintă un puternic con de dejecție pe care au divagat mult timp apele sale, con ocupat apoi timp îndelungat de stepă. Odată eșită în șes, Ialomița își largeste tot mai mult valea sa, iar apele sale din ce în ce mai domoale, după ce câțiva timp se mai resfiră în brațe, în cele din urmă se adună, de aci încolo ele fiind purtate prin numeroasele cotituri ce face cursul său pe întreagă luncă, fără a se deparață prea mult de malul sudic pe care mai ales în stepă îl urmărește de aproape erodându-l necontentit până la Piua Petrei, unde în mijlocul unei întinse lunci ea își unește apele sale turburi cu ale Dunărei. În tot acest parcurs ce se aseamănă cu un arc de cerc dirijat dela V. la E. și foarte tare încrețit, ea primește numeroși afluenți dintre care menționăm pe dreapta: Valea Znagovului cu lacurile Tânărbăști și Znagov, Valea Vlăsia și Cociovaliștea, care în afară de numeroasele lacuri din tot lungul lor mai dau naștere la cofluvență lacului Căldărușani. Mai toate aceste lacuri au născut prin obturare prin aluvionare a deschiderei acestor affluenti. În toată partea de E. corespunzătoare stepei, Ialomița este lipsită de affluenti pe partea sa dreaptă.

Pe partea stângă Ialomița primește affluenti mai numeroși și mai importanți, între care menționăm, Prahova cu o vale lungă și foarte dezvoltată, prezentând la eșirea sa din dealuri un puternic con de dejecție stăpânit mult timp de stepă. Ea primește la rândul său apa adusă de foarte multe râuri între care sunt: Teleajen și Cricovu, ambele cu văi lungi și destul de largi. În partea dela E. de Prahova, Ialomița nu primește decât câteva văi cu apă puțină a căror origină e în marginea dealurilor sau chiar în șes și care fiind obturate la deschiderea lor, au dat naștere unor lacuri mai mult sau mai puțin sărate, astfel sunt: valea Sărăței cu lacul Fulga, valea Fileanca cu lacul Fundată, valea Lata Sărătă cu lacul Strachina, etc.

Între Argeș și Ialomița e valea Mostiștea, care ca și numeroși săi affluenti ce se resfiră în dreapta și stânga sa în stepă și în stepă cu păduri, este destul de adâncă ea fiind săpată în loess și presărată cu numeroase lacuri cum sunt: Cocoru, balta Obilești, ezerul Mostiștea, etc., ce se înșiră în lungul cursului său cu apă puțină, liniștit,

dar foarte cotit. Prin intermediul văilor Colceagu și Burdufu, Mostiștea se leagă de Ialomița, ceeace a făcut să se emită încă de mult ipoteza unui curs vechi al Ialomiței pe actuala vale a Mostiștei¹⁾.

Mai la E. de Mostiștea, e o altă vale foarte mult resfirată în stepă, care se deschide în lacul Gălățuiu.

Un ultim affluent al Dunării în Muntenia îl formează Călmățuiu²⁾, care avându-și originea în marginea dealurilor, descinde în câmpie și făcând o mulțime de cotituri se îndreaptă în spre E. și apoi SE, până la Dunăre, străbătând o luncă foarte largă dar lipsită do o vegetație lemnoasă, din cauza abundantelor sărături ce-i acoperă mai tot fundul său. El este lipsit de affuenti, se leagă însă prin câteva privaluri sau Buzoile cu Buzău, care îi trimete chiar azi din apa sa, mai ales în timpul marilor viituri.

Este de remarcat că mai toate râurile ce înbrăzdează Muntenia ca și cele din Oltenia, în cursul lor inferior și corespunzător stepelor aici, resturi din vechea și întinsa stepă de altădată, ele sunt în genere sărace sau chiar lipsite de affuenti. Aceași lucru se vede și la Dunăre, care are affuenti puțini și rari, sau este cu totul lipsită de aceștia în dreptul stepelor. Aceasta explică pentru ce pădurea nu ș-a putut întinde stăpânirea până în prezent și asupra acestor stepă. Faptul acesta este destul de evident în Bărăgan, unde se vede o înaintare a pădurii dealungul văilor, pecând în restul său pădurea lipsind aproape cu totul. Chiar regiunea din vecinătatea dealurilor cum este aceea dintre Urlați și Buzău ca și partea dela NE. de acest oraș, ne fiind străbătută de văi sau numai de mici surgeri de ape în cea mai mare parte a anului seci, deși dealurile sunt acoperite de păduri, totuși ea nu a putut să se scoboare în ses, lipsindu-i căile necesare de conducere, adică văi mai mari și umede.

Siretu intrat în Moldova, o străbate prin mijloc dela N. la S. separând în mare parte regiunea dealurilor de podiș. Acest râu din cauză că aproape ș-a atins echilibrul de bază, are un curs lenă mai ales în partea mijlocie și inferioară, unde el își poartă apele prin numeroasele cotituri cei face cursul pe întinsa sa luncă, a cărei lărgime de 5—6 km. la confluenta cu affuenti săi principali, crește în spre S. paralele cu mărirea debitului de apă, ajungând să aibă la deschiderea sa în lunca Dunărei până la 10 chiar 18 km. lărgime. Așa fiind, luna sa este presărată de numeroase și unele destul de întinse păduri de Plopi și Sălcii stabilite în cursul superior pe insulele și pe grindurile aluvionare ce-i însoțesc albia, iar în cursul mijlociu și inferior mai numai pe grinduri. În legătură cu mersul lenă al apelor, el își schimbă foarte des și chiar într'un timp foarte scurt cursul, de aci și numeroasele viroage și cursuri vechi părăsite care înbrăzdează lunca sa.

Ca affuenti, Siretul primește pe dreapta: Succava, apoi Șomuzu care are o luncă destul de largă față de lungimea sa și presărată cu lacuri și stuhuri.

¹⁾ Intrevăzută de ALIMĂNEȘTEANU în lucrarea „Câteva observări asupra cursurilor râurilor în Valachia“, de L. MRAZEC. An. mus. de geol. și paleont. pe anul 1896, p. 6. București. 1899.

Confirmată în „Raportul asupra lucrărilor Secț. Agrageologice pe anul 1906—1907“. An. Inst. Geol. An. al Rom. I. 1907, de Dr. G. MURGOȚI, D. R. RUSESCU, EM. PROTOPOPOVESCU-PAKE și P. ENCULESU și ulterior de Colonel SC. PANAITESCU în lucrarea „O problemă geografică cu privire la văile Ialomița și Mostiștea“. Buł. Soc. Reg. Rom. de geografie. An. XXX. No. 2. București. 1909.

²⁾ AUREL PANĂ. Cursul inferior al Călmățuiului. An. Inst. Geol. al Rom. Vol. IV, Fasc. 1. 1910. București.



Moldova încă dela intrarea sa în țară și până în lunca Siretului are o vale largă, întrebată de numeroase brațe și cursuri vechi ce o străbat în diferite direcții, direcțunea sudestică, adică aceia a văii principale predominând peste tot.

Bistrița purtând apa numeroșilor săi afluenți, străbate în regiunea munților când o vale îngustă adevărate chei cu numeroase cascade, când mai largă și locuită. Dela eșirea sa din munți dirijindu-se în spre SE., apele sale încă repezi se resfiră printre întinsele păduri de Plopi, Sâlcii și printre deselete cătinisuri, urmând numeroasele brațe în care se desface cursul său, și străbătând lunca sa tot mai largă se apropie când de malul din spre S. mai ales în cursul său mijlociu, când de cel din spre N. în cel inferior; iar după ce dă în întinsă luncă a Siretului se mai continuă aproape paralel cu acesta până la Galbeni, unde se înpreună cu apele lui turburi.

La S. de Bistrița, Siretul primește o mulțime de afluenți între care sunt: Trotușu, Putna și Râmnicu, ce au văi ceva mai largi, presărate cu păduri de esențe albe, cu cătinisuri și chiar cu mici stuhuri.

In fine Buzăul, a cărui vale îngustă și înbrăzdată de brațe ce inchid insule cu păduri de Sâlcii, etc. în munți, se lărgește mai mult în dealuri; lărgire care își ajunge maximul în câmpie, unde el urmând direcția Calmățuiului și Ialomiței, chiar ceva mai accentuată, se arcuește până când găsește Siretul.

Pe partea dreaptă, în regiunea munților și dealurilor, Buzăul primește apa la puțini afluenți, iar în ses nici atât, căci imitând pe cele alte două râuri de mai la S. el este complect lipsit de afluenți pe această parte. Pe stânga însă, afluenți pe lângă că sunt mai numeroși, apoi sunt și mai importanți, astfel sunt: Băsca, Sărățelu Slănicu, etc., iar în ses, câteva văi scurte ce nasc din marginea dealurilor sau din câmpie și care se deschid în lacuri provocate de aluvionarea deschiderei văilor, cum sunt: valea Bătrâna ce se termină în lacul Jârlău, Infundu ce dă în Balta Amara, Boldu ce da în Balta Alba, apoi Ciulnița ce dă în lacul cu același nume, etc.

Trecând la afluenți de pe partea stângă a Siretului, vedem că ei își dispută podișul moldovean cu aceia ai Prutului,¹⁾ primi ocupând o mică porțiune din acest podiș în partea dela N. de linia Pașcani-Iași, se resfiră pe o mai mare suprafață în partea sa centrală și sudică; cei de al doilea în mod invers, ocupă cea mai mare parte a nordului Moldovei, mai puțin însă în restul ei. În adevăr în tot cursul său superior și mijlociu, Siretul deși primește foarte mulți afluenți, mai toți însă sunt scurți și de mică importanță. În cursul inferior însă, el primește Bârladul care este singurul affluent mai însemnat din această parte. Cursul Bârladului care în general se aseamănă cu S.²⁾ la obârșie străbate o vale îngustă mărginită în spre S. de maluri înalte și înăpădurite, dar care după puțin timp se lărgește foarte mult devenind chiar mlaștinoasă în multe părți, continuându-se astfel până dă în lunca Siretului, în mijlocul regiunii cu dune dela NV. de Hanu Conachi. Cursul său la început mai repede, în partea inferioară și o parte din cea mijlocie se aseamănă mai mult cu râurile din ses el purtându-și apele sale veșnic turburi prin numeroasele cotituri ce întretin lunca sa destul de largă, presărată cu numeroase sărături și pe alocurea chiar cu mici stuhuri.

In ceeace privește afluenți de pe dreapta ai Bârladului, ei sunt puțini în cursul superior, mai numeroși și mai importanți în cel mijlociu și o parte din cel inferior,

¹⁾ DR. I. TH. SIMIONESCU. Contribuționi la geologia Moldovei dintre Siret și Prut, p. 9. Ann. Acad. rom. Publ. fond. «V. Adamachi» No. IX. București. 1903.

²⁾ DR. I. TH. SIMIONESCU. Contribuționi la geologia Moldovei dintre Siret și Prut, p. 11. Ann. Acad. rom. Publ. fond. „V. Adamachi“. No. IX. București. 1903.

între aceştia sunt de menționat: Rahova, Simila, Tutova, Zeletinu, etc. Pe partea sa stânga însă, întâlnim o dispoziție contrară, căci tocmai în cursul superior primește pe cel mai însemnat afluent adică pe Vasluiu, care având o vale destul de largă și adesea mlăștinoasă stabilește legătura între înălțimele dela S. de Iași și vechea prelungire steopoasă de dealungul Bârladului.

In partea dela S. de deschiderea Bârladului, Siretu mai primește puțina apă a cătorva văi ce drenează sudul Moldovei, dar care având comunicarea cu Siretu obturată prin aluvionarea puternică a acestuia, apa lor se adună în lacurile formate în cursul lor inferior, astfel sunt: Corozelu, valea Călmățuiului, Gerului, Suhului, etc; mai toate avându-și originea în dealurile din regiunea Bărești-Drăgușeni sau a centrului prim înălțime din această parte.

Prutu odată intrat în țară, el străbate la început o vale destul de largă chiar mlăștinoasă, în care își resfiră apele printre numeroasele deseșuri și păduri de Sălcii până la Rădăuți, de unde apele strânse la un loc străbat o vale foarte îngustă adesea chiar adevărate chei. Dela Stâncă Ștefănești în jos, apele Prutului scăpate din strimtoare se resfiră într-o vale care se largeste necontenit în sprijnul său inferior.

In tot lungul acestei văi, dar mai ales de pella Drânceni în jos, cursul său liniștit își poartă apele prin numeroasele coturi ce face pe întreaga luncă, apropiindu-se când de malul românesc, când de cel basarabean, de care se ține mai ales în cursul inferior și pe care îl eroade, largindu-și astfel necontenit valea, până la Dunăre, unde se deschide în mijlocul unei păduri de Sălcii ce-i maschează gura. In toată această parte, luna sa largă și mlăștinoasă este îmbrăzdată de numeroase privaluri și gârle, vechi resturi de cursuri și brațe de ale sale, între care se văd numeroase lacuri și bălti de dimensiuni diferite, cum sunt: Balta Mare și Prundului, Harșetei, Broscăria și o mulțime altele mai mici. Cel mai însemnat însă dintre toate acestea e lacul Brateșu, considerat ca cel de mai apus liman al Mărei Negre.¹⁾ Aproape întreaga suprafață a lunsei din cursul inferior, mai puțin în cea mijlocie a Prutului, este ocupată de întinse și dese stuhuri, care înaintează ca limbi și ca insule chiar în interiorul băltilor, manifestând tendință de a le lua în stăpânire (Tab. XVIII, fig. B). Din mijlocul acestor întinse stuhuri se ridică pădurile de Sălcii și Plopi, stabilite pe grindurile aluvionare de dealungul cursului său.

Intre numeroși afluenți ce-i primește Prutul din sprijnul Moldova, mai însemnați sunt: Bașeu, apoi Jijia încărcată cu Meletinu și Bahluiu. Jijia are o vale lungă și destul de largă, mlăștinoasă în cursul inferior, mai ales în partea sa comună cu a Prutului dintre Sculeni și până mai sus de Drânceni, unde alătura de stuhuri, se întâlnesc și petece de sărături. Pe această vale largă, îmbrăzdată de îngustul și veșnic turburele curs al Jijiei și presărată cu foarte multe petece de sărături, vegetația lemnoasă este foarte redusă, pe alocuirea ea lipsind cu totul, tocmai din cauza acestui sol protivnic. Toate aceste văi îmbrăzdează în mare parte stepă și antestepă din nordul Moldovei, cele mai lungi dintre ele ajungând și până în zona pădurei.

Mai în sprijnul S. Prutul mai primește ca afluenți mai mari pe Elanul ce străbate stepa din estul Moldovei, apoi pe Horincea, Covurlui, etc.

In afară de Dunăre, în Marea Neagră se mai deschid câteva mici râuri și văi

¹⁾ DR. I. TH. SIMIONESCU. Contribuții la geologia Moldovei dintre Siret și Prut, p. 11. Ann. Acad. rom. Publ. fond. «V. Adamachi» No. IX. București. 1903.

din Dobrogea și Cadrilater, între care mai însemnate sunt: Taița și Telița cu numeroși afluenți, ce se deschid în lacul Babadag, Slava cu Slava Cerchezească ce dă în lacul Golovița, Casâmcea cu valea sa când mai largă, când îngustă și mărginită de maluri înalte și stâncoase, ce dă în lacul Tașaul, etc. Aceste văi plecând primele din înălțimele Isaccei, cele de al doilea din podișul înălțat al Babadagului și având toate apă, au oferit căi prielnice pentru descinderea pădurii în stepă.

O altă vale mai lungă este Cheragi, ce se deschide în limanul Mangalia; iar în Cadrilater e valea Calaigi ce dă în lacul Cartal.

In fine în apropierea graniței bulgare e renomata vale largă a Batovei, unită în cursul inferior cu valea Ecrene¹⁾.

LACURILE. In România în afară de lacurile menționate mai sus, se mai întâlnesc numeroase altele cunoscute sub numele de iazuri, răspândite mai ales în stepa și antestepa din nordul, estul și sudul Moldovei, ele sunt formate prin ajutorul digurilor sau ezăturilor făcute de acurmezișul văilor, în scop de a reține puțina lor apă. Crearea lor a fost reclamată pedeoparte de lipsa completă de apă a acestor văi în cea mai mare parte a anului sau de micul lor debit când sunt permanente, de altă de adâncimea mare la care se găsește apa freatică. Numărul acestor iazuri era altădată foarte mare, ele se înșirau cu zecile și chiar cu sutele în lungul văilor mai însemnate având dimensiuni variabile chiar până la câțiva kilometri de lungime și servind economiei agricole, pisciculturii, etc. În afară de aceasta, prin numărul lor mare, ele aveau o mare influență asupra umidității aerul și deci asupra vegetației fie ea ierboasă sau lemnoasă. Azi din nenorocire, prin marea luptă întreprinsă de agricultori de ași mări suprafețele de cultură, cele mai multe din aceste iazuri au fost scurse și e de ajuns a cîta cazul iazului Dorohoi, renomit altădată prin piscicultură și mai ales prin cultura racilor, azi înlocuit prin culturi și fânețe²⁾. Exemple de acestea se pot cita cu sutele.

Același rol îl îndeplinesc și numeroasele ghioluri din Cadrilater, cantonate mai ales în zona pădurii din partea centrală și în antestepa de apus, acolo unde apa freatică este foarte adâncă, sub 60—80 și chiar 120 m., iar cea curgătoare lipsește cu totul. În aceste părți, ghiourile se întâlnesc de obicei în jurul satelor, în depresiuni naturale sau artificiale, în care se adună apa de ploaie sau provenită din topirea zăpezii și care servesc în tot timpul anului și în mod comun, ca apă de băut pentru animale chiar pentru oameni, în același timp ca loc de scăldat pentru bivoli care de altminteri sunt foarte numerosi în această parte, pentru porci, rațe și gâște. (Tab. XXX. Fig. B.)

In stepa din estul Munteniei în afară de lacurile mai mult sau mai puțin sărate din lungul și dela gura văilor, se mai întâlnesc altele născute mai ales la contactul dunelor preistorice cu zona loessului³⁾ și care sunt mai mult sau mai puțin permanente, după cum și depresiunile ce le ocupă sunt mai mult sau mai puțin adânci, deci alimentate sau nu de pânza de apă freatică a regiunii. Apa acestor lacuri este bogată în săruri solubile provenite din spălarca subsolului și din procesele de formare ale solului și care în timpul verei din cauza puternicei evaporațiuni, se depun pe marginea lor ca o pulbere albă, chiar sub forma de cruste și cristale. Astfel de lacuri, între Ialomița și

¹⁾ DR. G. MURGOCY. Tara nouă, p. 19. București. 1913.

²⁾ DR. GR. ANTIPĂ. Ce poate face Statul pentru estenirea peștelui, p. 22. București.

³⁾ DR. G. MURGOCY, D. R. RUSESCU, EM. PROTOPOPESCU PAKE și P. ENCULESU. Raport asupra lucrărilor Sect. Agrogeologice pe anul 1906—1907, p. 5. An. Inst. Gcol. al Rom. An. I. 1907. București.

Călmățui sunt: Amara, Plașcu, Colțea, Tătaru, Chichinețu, etc.; iar la N. de Călmățui: Ianca, Plop, Movila Miresei, Iazu, Lutul Alb, Coada Encei, Lacul Sărăt¹⁾ și o mulțime altele.

In afară de acestea, lacuri sărate se mai întâlnesc în depresiunile dintre dunele de nisip dela Iești—Hanu Conachi, cum și în depresiunile dunelor din sudul Olteniei.

In fine, în zona pădurei din partea centrală și vestică a șesului muntean, foarte adeseaori și mai ales primăvara se întâlnesc ochiuri da apă dulce, provenite din adunarea și stagnarea apelor de ploi și zăpezi în depresiunile vechei stepe, constituind ceeace popular se numește: rovine, roghine sau padine și lacuri, care în mare parte vară și toamna sunt complect uscate, dar rămân indicate prin solul lor alb caracteristic de tipul podzolului, sau prin aşa numitul podzol de depresiuni.

CAPITOLUL III.

CLIMATOLOGIA²⁾

CONSIDERAȚIUNI GENERALE. Importanța climei în răspândirea și asocierea vegetației în genere și a celei lemnoase în special nu se mai discută azi, factorul poate cel mai important în stabilirea cutărei sau cutării formă de vegetație fiind desigur clima.

Lipsa vegetației lemnoase superioare și înlocuirea sa prin mărăcinișuri sau stufoșuri atât în stepa inferioară sau caldă, cât și în golurile părăilor înalte ale munților sau în stepa înaltă sau rece, însuși răspândirea vegetației lemnoase și asocierea ei pe zone și subzone, precum și aspectul lor deosebit, etc.; nu sunt decât consecința unor anumiți factori ai climei.

România, situată în interiorul și în partea de E. a continentului european, în vecinătatea unei mari lipsită în genere de curenți și pe clina de S. și E. a Carpaților; are un climat deosebit de cel dedus numai din poziția sa geografică. O influență asupra climatului local al României o are orografia variată, precum și deschiderea și continuitatea sa pedeoparte cu stepele cu climat continental excesiv ale Rusiei, pe deală în sprijn SE. pe lângă Marea Neagră și Mărmara în sprijn Marea Egee și Mediterana estică; pecând Balcani, Carpați sărbești, Alpi Dinarici, etc., o separă de regiunea mediteraneană centrală.

Toate acestea aducând oarecare modificări regulate și perzistente în manifestările meteorologice și în celealte condiții climaterice, ii caracterizează întrucâtva climatul său, care pecând prin nordul Moldovei se apropie de climatul polon, prin partea sa de E. și SE. și prin Dobrogea, face parte din climatul continental

¹⁾ DR. G. MURGOCI. Lacul Sărăt. Rev. „Dunărea de Jos“. An. I. No. 11. Galați. 1909.

²⁾ La alcătuirea acestui capitol nu am servit de următoarea literatură climatologică:

1. Lucrările Institutului Meteorologic, azi Observatorul Astronomic și Meteorologic.

2. DM. GRECESCU. Conspectul florei României (Partea II-a. Conspectul geografic al florei României). București. 1898.

3. EMM. DE MARTONNE. La Valachie. Paris. 1902.

4. » » » Traité de géographie physique. Fasc. 4. Paris.

5. D. R. RUȘESCU. Chestiunea împăduririlor artificiale în România. București. 1906.

6. G. MURGOCI. Zonele naturale de soluri în România. Extr. An. Inst. Geol. al Rom. An. IV. 1900. Fasc. București. 1911.

7. LECLERC DU SABLON. Traité de physiologie végétale et agricole. Paris. 1911.

7. G. D. ELEFTERIU. Repartitia normală a precipitațiunilor atmosferice în România. Extr. Bul. Soc. Reg. rom. de geogr. No. 1. București. 1913.

ucrainian al sudului Rusiei, iar prin sudestul Deliormanului se apropie de cel helenic. Sub influența acestor trei climate, naște climatul numit de EMM. DE MARTONNE, danubian¹⁾ al României. Orcum ar fi însă, în Oltenia, mai ales în partea sa de V., în sudvestul Munteniei, dar mai ales în Deliorman și în Dobrogea, climatul României manifestă o îndulcire a sa față de restul țărei, îndulcire ce se resimte și de vegetație, aceste părți ale țărei fiind și cele mai bogate în elemente ce aparțin climatului cu nuanță mediteraneană.

Prin pozițiunea sa geografică România făcând parte din climatul danubian și din cel ucrainian, venind însă în apropiere cu climatul polon prin extremitatea sa nordică și în atingere cu cel helen prin extremitatea sa sudestică; se vor resimți în acest quadruplu confinium, influențele acestor patru clime asupra vegetației sale spontane, aceasta fiind reactivul natural destul de sensibil, al solului și mai ales al climei. Prin urmare aici se vor întâlni elemente mai mult sau mai puțin proprii fiecărui din climatele amintite mai sus.

Orcare ar fi felul climatului, el ia naștere din ansamblul următorilor factori climaterici :

1. TEMPERATURA. Mersul temperaturii care în decursul anului se apropie de o simoidă, arată o creștere în genere din Ianuarie când temperatura medie este ceva mai scăzută, până în Iulie—August, iar de aici încolo din nou o descreștere. În afară de aceste mari variațiuni de temperatură în legătură cu pozițiunea pământului față de soare, se mai constată variațiuni uneori destul de dese și importante în diferitele anotimpuri, luni sau chiar săptămâni, când după o perioadă de zile călduroase, urmează câteodată mai mult sau mai puțin brusc, zile în care termometrul înregistrează o însemnată scoborâre a temperaturei,²⁾ după cum numeroase sunt și cauzurile inverse. Aceste variațiuni ce intervin mai ales primăvara și toamna, se datorează stricăciunile însemnante la care dau naștere gerurile târzii ale primăverilor și brumele timpurii ale toamnelor. Exemple de asemenea stricăciuni sunt numeroase și nu vom cita decât pe cele mai recente. Astfel în primăvara anului 1913 în a doua jumătate a lunei Aprilie, după o perioadă de zile mai mult sau mai puțin călduroase, a urmat aproape brusc o răceală și chiar a căzut brumă, care a adus la București stricăciuni însemnante viilor distrugându-le tineri lăstari, cum și diferitelor arbori mai ales Salcâmului, Dudului și Nucului. În 1915, în noaptea de 23/24 Aprilie o brumă groasă a căzut la București cauzând stricăciuni viței, iar la Brăila și diferitelor arbori, ca de ex : Nucului, Dudului etc. În ceeace privește căderea brumei timpurii, în a doua jumătate a lunei August, exemple sunt și mai numeroase, ele în genere aduc mari pagube agriculturii, viticulturii, etc., cum și întregei vegetații lemnoase, prin silirea sa mai de timpuriu să reentre în starea de repaus hibernal.

Tot aici este locul a menționa și variațiunile diurne mai pronunțate vara și mai slabe iarna din regiunea munților înalți, care după cum experiențele au arătat, atrag după sine aspectul pipernicit ai vegetației din aceste părți.³⁾

O variație destul de pronunțată a temperaturii se manifestă și în sens latitudinal, ea scăzând în genere dela S. în sprij N. cu 1° de temperatură pentru 1° latitudine. Astfel între București situat la 82 m. altitudine deasupra nivelului Mărei Negre (Observatorul Astronomic) și la $44^{\circ}25'$ latitudine și Dorohoi la 182 m. altitudine și

¹⁾ Traité de géographie physique, p. 220. Fasc. 2. Paris.

²⁾ I. ST. MURAT. Clima zilei de 10 Mai. Extr. Ann. Acad. rom. Tom. XXV. Mem. secț. șt. București. 1902.

³⁾ LECLERC DU SABLON. Traité de physiologie végétale et agricole, p. 489. Paris. 1911.

47°.59' latitudine, diferența de altitudine fiind de 100 m., iar cea de latudine de 3°.34; temperatura în medie anuală, făcându-se corecțiunea de altitudine, scade cu 2°.1', iar între Vârciorova și Dorohoi cu 3°. Această variație este destul de clar pusă în evidență de fenomenele fenologice. În adevăr, dacă se urmărește în același timp în diferite părți ale țării, epociile însemnate din viața plantelor în decursul perioadelor vegetative adică: înfrunzirea, înflorirea, maturarea fructelor, căderea frunzelor, etc.; se constată o întârziere pentru primele trei și o grăbire la căderea frunzelor din ce în ce mai accentuată în sprij N., în același timp și o tendință de scurtare a perioadei de vegetație. În această privință este de ajuns să cităm un caz din 1914, când deși la Turtucaia Zarzări și Persici de prin vii erau albi de flori; la București, deci la o distanță de peste 60 km. în linie dreaptă în direcția NV., aceeași arbori nici nu începuse să-și arate petalele, desfacerea florilor făcându-se aci abia după 6—7 zile. Exemple de înfrunzire și înflorire mai târzie în sprij nordul Moldovei ca în Muntenia și mai ales în Oltenia și în Deliormanul de SE. sunt destul de numeroase și se constată atât la vegetația lemnoasă cât și la cea ierboasă, fie ea cultivată sau nu. În ceeace privește căderea frunzelor, ea se face mai de timpuriu în nordul Moldovei ca în restul țării. Prin urmare sub raportul scăderii temperaturei în sprij partea nordică a țării, ca și în sprij regiunea munților, se observă o scurtare treptată a perioadei de vegetație.

Temperatura suferă variații destul de însemnate și adesea chiar pe distanțe mici în legătură și cu orografia, sau mai bine zis cu altitudinea, deci cu rarifiarea și cu micșorarea capacitatei colorifice a aerului și anume, ea scade cu $\frac{1}{2}^{\circ}$ pentru 100 m. altitudine. În legătură cu aceasta se constată, că în Oltenia scăderea temperaturei se face dela SV. către NE., iar în Muntenia și Moldova dela SE. spre NV., aceasta mai ales din cauza fascicolelor de râuri cu văi importante, în special Argeșu, cu afluenți săi, etc. În această ordine de idei, șesul fiind unitatea orografică a României cea mai puțin ridicată deasupra nivelului mărei; pecând vara are temperatură cea mai ridicată, iarna din contră, din cauza deschiderei sale mai ales în sprij E., fiind cutreierată de crivățul rece ce vine din Rusia, tot el este partea unde termometrul înregistrează cele mai scoborâte temperaturi. Acestui fapt al oscilației temperaturei prea îndepărtate în cursul anului, se atribue între altele, stăpânirea șesului în mare parte de zona stepei cu solurile sale caracteristice.

Incepând din șes, temperatura scade neconitenit în sprij vârfurile înalte ale munților, unde își atinge minimul în stepa rece; cu toate acestea, chiar în această ultimă parte, media anuală a temperaturei este superioară lui 0°, de aci lipsa zăpezilor perpetui chiar pe vârfurile cele mai înalte ale munților noștri. În adevăr, începând de pe la finele lunei lui Mai și până la finele lunei August sau începutul lui Septembrie, de cele mai multe ori munți sunt lipsiți de zăpadă, abia dacă ea se mai păstrează până în Iulie, mai ales pe văi și foarte rareori ajunge dela o iarnă la alta; aceasta cu deosebire în scobiturile și în văile munților adăpostite și umbrite și în special în ani răcoroși și ploioși. Acestei descreșteri regulate a temperaturei cu altitudinea îi corespund variații anuale tot mai puțin pronunțate, care alături de cantitatea de precipitații și de ceilalți factori, stabilesc succesiunea zonelor de soluri și cu aceasta succesiunea zonelor și subzonelor de vegetație.

Fenologia prin prețioasele sale date ne pun în evidență și acest din urmă fel de variație a temperaturei, astfel pecând la București Liliacul înflorescă între 15 și 25 Aprilie, la Sinaia abia între 10 și 20 Mai, deci cu o întârziere de 36 zile. O observație din anul 1915 arată, că pecând la 14 Iunie în șes Smeura poseda fructe ajunse la maturitate,

iar Sorbul în dealuri avea fructe destul de înaintate; în pădurile dela Bușteni atât Smeura cât și Sorbul erau abia în floare. Pe lângă aceste variațiuni pe distanțe mari, studiile fenologice ne indică clar variațiuni altitudinale pe distanțe mult mai restrânse, astfel în timp ce pădurile de Fag din apropierea fundului văii Prahovei sunt înfrunzite, pe părțile înalte ale Bucegilor, Fagul nici nu își desface încă muguri. Tot aci *Lonicera Xylosteum*. L. este în fruct în pădurile din părțile de jos ale Bucegilor, pecând în părțile sale înalte nici nu își desface floarea, etc.

In afara de această variație generală a temperaturei în legătură cu altitudinea, se mai constată în una și aceiași unitate orografică, deci în una și aceiași zonă izotermală, variațiuni mici în legătură cu diferențele forme orografice, variațiuni ce se manifestă printr-o ridicare a temperaturei în depresiuni și o scoborâre a ei în sprijnele părțile înalte ce o mărginesc. De aci perturbațiuni locale, care atrag după ele perturbațiuni și în mersul vegetației, fapt pus în evidență de depresiunile subcarpatice care au în genere o temperatură mai ridicată ca a dealurilor ce le învecinesc.

O variație însemnată o aduc temperaturei rețelele hidrografice, care după cum sunt mai dese, cu văi largi, apropiate sau mai îndepărtate, cu apă abundantă sau seci, și temperatura este mai mult sau mai puțin ridicată chiar în una și aceiași zonă izotemică; fapt care alături de alții factori, a fost utilizat de avansarea pădurei în stepă și de degradare mai pronunțată a solului și subsolului.

Destul de cunoscută este și influența masivelor de păduri asupra temperaturi, care în genere o fac mai puțin ridicată și mai puțin excesivă.

In fine variațiuni în mersul temperaturei o mai introduc: expunerile în sprijne N. sau S., natura și felul solului, roca mumă, etc.

Orcare ar fi variațiunile ce le suferă temperatura României, dacă se face însă media anuală, se găsește că ea se apropie de $9^{\circ}6$, temperatură care pentru regiunea șesului și a dealurilor este egală cu a primăverei, care la rândul său corespunde cu aceea a lunei Aprilie. Iernele în genere sunt friguroase și cu o medie sub 0° , iar verile foarte călduroase ce intrec media de 20° . Numai în Oltenia de V., în Deliorman și în Dobrogea dealungul țărmului Mărei Negre, iernile sunt mai puțin friguroase și cu o medie deasupra lui 0° , termometrul menținându-se la $1-2^{\circ}$ chiar în anotimpul când restul țării se găsește sub o manta mai mult sau mai puțin groasă de zăpadă. În partea sudeestică a Deliormanului, în renumita vale a Batovei, temperatura medie anuală este mai ridicată ca în oricare altă parte a țării și chiar se poate zice, că în această parte iarna lipsește. În legătură cu aceasta, este faptul existenței stușișurilor de Smochin dintre Balci și Caliacra, care nu degeră iarna¹⁾, pecând acest subarbust în puținele localități din vechea Dobroge și din Oltenia unde mai există, degeră în fiecare iarnă și se regeneră vara. Un alt exemplu de o climă mai dulce în această parte a țării îl avem din iarna anului 1915, când în a doua jumătate a lunei Ianuarie, Migdali erau în floarea pe Coasta de Argint, pecând în restul țării continuă să ningă.

Peste tot temperatura toamnei este mai ridicată ca a primăverei. Trecerea la iarnă se face adesea printr-o recire aproape bruscă, cu toate acestea toamna se continuă uneori cu zile călduroase până în Decembrie, ne fiind rar cazul a se vedea ramuri reinfrunzind și chiar înflorind și făcând fructe, fenomen interpretat de popor ca o prevestire a unei toamne lungi.

¹⁾ Acest fapt mi-a fost comunicat cu multă bunăvoieță de Dr. G. MACOVEI, pentru care îți aduc mulțumiri.

Mai de vreme sau mai târziu, timpului plăcut al toamnei îi urmează gerurile puternice al iernei, cari nu rareori aduc stricăciuni atât vegetației ierboase cultivate cât și celei lemoase și în special Salcâmului, Dudului, Nucului și altor arbori și arbuși introdusi, cărora le degeră ramurile tinere sau tulpinele în întregime.

Primăvara în genere cu zile reci și nopti adesea brumoase, dar mai ales cu înghețurile sale târzii foarte dăunătoare vegetațunei ce reîntră în perioada de activitate, se continuă până în Aprilie, pecând în a doua jumătate a lui Mai încep căldurile verei. De aceea primăvara în genere e scurtă și cu o trecere la vară aproape bruscă. În legătură cu această e și dezvoltarea vegetațunei, care deși reînviază dela finele lui Martie sau în prima jumătate a lui Aprilie, cu toate acestea, în tot timpul rece creșterea e redusă, dar care reîncepe cu toată vigoarea de îndată ce vin căldurile.

Vara este caracterizată prin zilele sale lungi și foarte călduroase, adesea cu o căldură înăbușitoare mai ales pe șes, unde atinge extretele cele mai îndepărtate dela noi și care activând transpirațunea ce întrece absorpsiunea, vestejește vegetația chiar o usucă, dacă aceasta ține un timp mai îndelungat. De aceea pela finele lui Iunie, dar mai ales în Iulio-August, în cei mai mulți ani totul e uscat în stepă. Această temperatură ridicată a verilor în șes, este cu mult mai simțită în regiunelo cu sărături, cu calcare, dar mai ales cu dune de nisip, ea constituind pe lângă altele, o piedică instalării vegetațunei lemoase în aceste părți și în stepă în genere. Ele sunt însoțite mai întotdeauna de un cer senin, albastru, ce amintește pe acela al Italiei și al regiunii mediteraneene în genere.

TEMPERATURA ÎN SOL. Cât privește mersul temperaturei în sol, se constată în genere, că ea descrește cu adâncimea, că pătura superioară se încălzește de primăvară până în vară (Iulie-August) și se recește în restul anului. Si în acest caz intervin variațiuni în raport cu latitudinea, altitudinea, expunerea în spre N. sau S., acoperirea cu păduri sau nu, configurația terenului, precum și natura și felul solului, mai ales bogăția sa mai mult sau mai puțin mare în humus. Temperatura solului, oricare ar fi variațiunile ce le suferă, are o deosebită importanță asupra vegetațunei ce suportă, determinându-i în mare parte începutul perioadei vegetative și reintrarea în repausul hibernal.

INFLUENȚA TEMPERATUREI ASUPRA VEGETAȚIUNEI. Temperatura, bineînțeles cu cooperarea și a celoralți factori climaterici, exercită asupra vegetațunei o influență destul de însemnată, căci după cum experiențele fiziologice au arătat, ea intervine în toate funcțiunile plantei, ca: respirație, asimilație, transpirație, creștere, etc. și în mod diferit, nu numai dela gen la gen, dar chiar dela specie la specie. În afară de aceasta, tot ea condiționează desvoltarea, structura internă și forma externă, precum și cantonarea și răspândirea plantelor, fie ele ierboase sau lemoase, după optimul de temperatură. Astfel, într-o regiune oarecare, numai acele plante vor putea prospera, pentru care temperatura acelui regiunii nu va trece peste maximum, dar nici nu va scăda sub minimum, sau mai binezis, nu va depăși cele două puncte critice. Apoi chiar dintre aceste plante, numai acelea vor putea predomina și vor învinge în lupta pentru existență, pentru care temperatura corespunde punctului lor de optimum.

2. LUMINA ȘI INSOLAȚIA. Un alt factor climatic de mare importanță pentru vegetație și care merge mână în mână cu temperatura, este lumina și insolația. Ambele acestea influențând ca și temperatura asupra tuturor funcțiunilor plantei, ca: respirație, asimilație, transpirație, creștere, etc. și încă în mod deosebit nu numai dela gen la gen și chiar dela specie la specie; influențează și asupra structurei și formei externe

a plantelor, precum și asupra cantonării lor după optimum de lumină propriu fiecărui gen și specie. Influenței luminei și a insolației se datorează ramificarea deasă și dela o mică înălțime și portul deosebit al arborilor din antestepă, față de cei din zona forestieră; portul asimetric dezvoltat al arborilor depe marginile masivelor, etc.

3. PRECIPITAȚIUNILE ATMOSFERICE. Dacă se examinează cel de al treilea factor climatic important, adică regimul ploilor din România, se vede: că și în această privință climatul nostru ține mai mult de cel continental. În adevăr, deși media precipitațiunilor este în genere de 600 mm., însă în privința frecvenței ploilor se pot distinge trei perioade și anume: una în Mai—Iunie ce corespunde maximului de precipitații și alte două minime, una în August—Septembrie, deci la finele verii și începutul toamnei și cel de al doilea în Ianuarie—Februarie sau la finele ierniei.

Ploile de vară pe lângă că sunt rare, apoi vin de cele mai multe ori însoțite de manifestații electrice și de furtuni care întunica atmosfera cu praful ce l ridică mai ales de pe stepe, după care în scurt timp cad uneori cantități foarte mari de apă, producându-se adevărate ruperi de nori. Astfel se citează ruperea de nori dela Caraomer din Dobrogea, unde în timp de 4 ore s'a vărsat 32 cmc. de apă; apoi cea dela Curtea de Argeș, unde în 20 minute a căzut 20 cmc., etc. Nu rareori ploile de vară sunt însoțite și de grădină, care prin mărimea grăunților, ca alunete, ca nucile și chiar mai mari, dar mai ales prin cantitatea lor, aduc pagube însemnate semănăturilor și arborilor.

Aceste ploi, mai ales în ses și în special în stepă, reinviază vegetația ierboasă și înveselesc puțina vegetație lemoasă a depresiunilor sau rarele păduri, mai ales când vin după o secetă îndelungată, care în un ani ajunge să țină 60 și chiar 100 zile.

In ceeace privește repartitia generală a precipitațiunilor atmosferice, se știe că ea se face în strânsă legătură cu temperatura și cu orografia, adică crește cu înălțimea; creștere care după EMM. DE MARTONNE¹⁾, se pare că și atinge maximul cam la limita superioară a pădurilor, de unde apoi descrește în sus. După alte observații și în special ale PROF. M. VLĂDESCU, se pare că însuși afirmația lui EMM. DE MARTONNE nu se poate generaliza pentru toate masivele înalte, căci pecând unele din ele confirmă această afirmație, altele se comportă cu totul contrar, primind chiar în stepă înaltă maximul de precipitații.

Din acest punct de vedere, după cum rezultă și din harta repartitionei normale în cursul anului a precipitațiunilor atmosferice din România publicată de G. D. ELEFTERIU²⁾, în regiunea munților, cantitatea de precipitații în medie anuală variază între 600 și 900 mm., în câteva puncte se ridică peste 900 mm., după cum în alte câteva scade până la 500 mm. După EMM. DE MARTONNE, media anuală a precipitațiunilor din regiunea munților ajunge până la 1200 mm. iar pe alocurea chiar trece peste aceasta.

Scoborând în regiunea dealurilor, în general vorbind, media anuală a precipitațiunilor variază între 800 și 500 mm.; iar pe podișul Moldovei între 400 și 600 mm., cea mai mare parte din suprafață sa primind însă 400—500 mm., și aceasta reprezintă în genere stepă, antestepă și pădurea nouă; pecând vechile centre înpădurite, primind până la 600 mm. Nu lipsesc nici aci variațiunile locale, cu ridicări pe colo până peste 900 mm. și cu scoborâri până sub 400 mm.

¹⁾ La Valachie, p. 83. Paris, 1902.

²⁾ Repartitionea normală a precipitațiunilor atmosferice în România. Bul. Soc. Reg. rom. de geografie. No. 1 din 1913. București. 1913.

In Dobrogea, în partea sa nordvestică și sudvestică, deci corespunzătoare părților cu păduri mai vechi, cantitatea de precipitațiuni în medie anuală ce o primesc variază între 400 și 600 mm.; pecând tot restul său și anume delta Dunărei, țărmul Mării Negre, toată stepa centrală și sudestică inclusiv partea corespunzătoare a Cadrilaterului, primesc sub 400 mm.

In fine în Deliorman, cantitatea de precipitațiuni în medie anuală, variază ca și în sudestul Dobrogei între 400 și 600 m.m.

Trecând la ultima treaptă a amfiteatrului orografic sau la șesul Olteniei și Munteniei, se vede și aci o variațiune între 500 și 600 mm. a mediei anuale de precipitațiuni, cu puține porțiuni în Oltenia și Muntenia de V., mult mai numeroase și mai întinse în Muntenia de E., unde în legătură cu întinsele stepă ce stăpânesc această parte a țărei, media anuală a precipitațiunilor scoboară până la 400 mm., sau chiar sub 400 mm. Nu lipsesc însă, nici porțiunile unde cantitatea de precipitațiuni se ridică în mod local până la 800 mm.

Repartiția generală a ploilor în legătura cu orografia este de multe ori turburată prin intervenția diferitelor condițiuni fizice locale, din această cauză anumite porțiuni, primesc o mai mare sau mai mică cantitate de apă ca media de precipitațiuni din regiunea înconjurătoare.

In legătură cu aceste variațiuni locale vedeam porțiuni de teren unde deși de cele mai multe ori nu se constată nici o diferență de nivel sau vre o diferență în cei alți factori climaterici; cu toate acestea, primesc o cantitate cu mult mai mare sau mai mică de apă. Astfel porțiunea Fărcășani-Slăvești-Cosmești din nordvestul jud. Vlașca, porțiunile din jurul comunelor Lehliu și Iazu din jud. Ialomița și porțiunile din jurul comunelor Lipovu jud. Vaslui și Răducăneni din jud. Fălcu, primesc între 700—800 mm. de precipitațiuni în medie anuală, iar porțiunea din jurul comunei Avrămești din partea de NV. a jud. Tutova, chiar peste 900 m.m.; pecând în regiunile învecinate, cantitatea de precipitațiuni variază între 400 și 600 m.m.

Intercalate în regiuni cu aceiași medie anuală de precipitațiuni de 400—600 mm., se întâlnesc și porțiuni în care cantitatea de precipitațiuni scoboară sub 400 mm., în medie anuală, cum sunt: porțiunea dintre Dunăre-Gura Ialomiței-Țăndărei și Stelnica din jud. Ialomița, porțiunea dintre Brăila—Lacu Sărat și Vădeni din județele Brăila și Râmnicu-Sărat, Barcea-Pechea-Tudor Vladimirescu-Nămoloasa din județele Putna, Tecuci și Covurlui, porțiunea din jurul comunei Cărăpceaști și Bogdănița din jud. Tutova și din jurul Săvenilor din jud. Dorohoi. Aceste variațiuni locale neputând fi explicate prin intervenția unei diferențe orografice pronunțate, nici prin variațiunea curentilor de aer și nici prin existența vreunui obstacol care să schimbe direcția acestor din urmă agenți; nu rămân decât variațiunile de temperatură în raport cu natura solului, care singure pot fi cauza acestor anomalii ale regimului ploilor, chestiune care deși anunțată¹⁾, trebuie urmărită și studiată deaproape.

O variațiune în regimul ploilor o introduc și depresiunile din regiunea munților, care în genere primesc o cantitate anuală de precipitațiuni inferioară regiunilor învecinate, datorită obstacolului ce dealurile și munții îl pun vânturilor de S. și SE., cari singure sunt cele ploioase la noi în țară. Acest fapt, deși nu reiese din harta repartiției normale în cursul anului a precipitațiunilor atmosferice întocmită de G. D. ELEFTERIU;²⁾

¹⁾ D. R. RUSESCU. Chestiunea împăduririlor artificiale în România, p. 98. București. 1906.

²⁾ I. c.

cu toate acestea, studiile amănunțite întreprinse de EMM. DE MMARTONNE¹⁾ îl au arătat cu prisosință. Fapt destul de bine pus în evidență după cum vom vedea mai la vale și de vegetația spontană a acestor depresiuni, întrucâtva diferită de a regiunilor învecinate. În adevăr, vegetația în felul și în dispunerea sa, nefiind în genere decât rezultanta condițiunilor climaterice și de sol, orice perturbare a condițiunilor prime, va atrage după sine și o perturbare în mersul regulat al ei.

In general se poate spune, că regiunile înpădurite primesc anual o mai mare cantitate de precipitații ca cele lipsite de această podoabă a naturei, fapt de altminteri cunoscut încă de mult timp și care a făcut între altele să se nască ideia înpădurirei artificiale a stepelor.

DR. G. MURGOCÎ servindu-se de datele Observatorului Astronomic și Meteorologie și având în vedere numai regimul pluviometric al diferențelor stațiuni udometrice, independent de cantitatea de precipitații anuale, a întocmit o hartă,²⁾ în care teritoriul României în afară de noua provincie anexată în 1913, a fost împărțit în douăsprezece compartimente, cu un regim al ploilor și al climei în genere mai mult sau mai puțin characteristic.

In același sens, mai înainte de DR. G. MURGOCÎ, DM. GRECESCU³⁾ a împărțit tot coprinsul țărei în șease circumscripții climaterice și anume: 1. climatul montan, 2. climatul septentrional, 3. climatul central occidental, 4. climatul central oriental, 5. climatul meridional sau danubial și 6. climatul maritim sau pontic. Circumscripții create pe baza diferențelor ce le prezintă factori climaterici în diferențele părți ale țărei, diferențe ce sunt înprimate întrucâtva și vegetații spontane.

Orcare ar fi cantitatea medie anuală de precipitații ce o primește solul României în diferențele sale compartimente sau circumscripții și orcare ar fi variațiunile ce le suferă; se constată o mare variație în repartitia ploilor de toamnă și iarnă. În afară de aceasta, în Septembrie și Februarie un minimum de ploae și resimte pestetot, minimum care în unele părți începe din Ianuarie și se prelungeste până în Martie și nu rareori chiar până la finele lui Aprilie, iar minimul de toamnă, în unele părți începe din August. Nu este exclus însă, ca în unele părți ale țărei, se înțelege cu variațiuni anuale, toamna să fie destul de ploioasă, cu ceru uniform acoperit cu nori cenușii, care să cearnă ploi cu picături mărunte dar foarte dese, cunoscute în unele părți ale țărei sub numele de vlog. Aceste ploii în zile și cu mici intreruperi chiar săptămâni întregi și care când vin mai de timpuriu, aduc o reinviere a vegetației, otrăvirea pășunelor, etc. Deasemenea în unele părți ale țărei și în uni ani, luna Ianuarie, dar mai ales Februarie este destul de ploioasă, aşa că minimul de primăvară începe odată cu luna Martie.

O altă deosebire se constată în ceeace privește volumul de apă și repartitia ploilor căzute în Mai—Iunie. Astfel în partea de E. a Munteniei și Moldovei și în Dobrogea, ploile se concentrează în Iunie, fapt care împreună cu oscilațiunile largi de temperatură, cu seceta ce se continuă în timpul verei și cu o atmosferă uscată; face ca aceste părți ale țărei să țină de climatul ucrainezan cu o nuanță meridională, mediteranean-orientală, mai ales în Dobrogea și în Deliorman, peunde se face trecerea

¹⁾ La Valachie, p. 144. Paris. 1902.

²⁾ Hartă, care alături de altele, a figurat în manuscris la expoziția din 1910 dela Odessa.

³⁾ Conspectul florei României, p. 702. București. 1898.



la climatul helen¹⁾ vecin. În Oltenia și Muntenia de SV, în afară de aceea că cea mai mare parte a lor primește până la 600 mm. de precipitațiuni în medie anuală, care numai câteva puncte scoboară sub 400 mm.; maximul de precipitațiune corespunde lunei Mai, deci mai de vreme ca în stepele din partea de E. a țărei, caracter esențial al climatului danubian.²⁾ Acest climat în partea sudvestică a Munteniei și mai pronunțat încă în Oltenia, în special în partea vestică a sa, prin temperatură în genere mai ridicată și prin caracterele speciale oferite de sol și subsol, face trecere la un climat danubian cu o nuanță mai mediteraneană.

4. UMIDITATEA RELATIVĂ A AERULUI. În strânsă legătură cu precipitațiunile și cu temperatura este și umiditatea relativă a aerului, care în România ca și în restul Europei manifestă un maximum iarna și două minime, unul în Aprilie și altul în August, minime ce provin din cauza interpunerei unui al doilea maximum nu prea pronunțat, în Mai-Junie. Dintre cele două minime, cel din Aprilie este mai pronunțat în zona forestieră ca cel din August, deși în mod natural ar trebui ca lucrurile să se petreacă invers, adică minimul din Aprilie să fie mai slab ca cel din August, pentru că în acest timp vegetația este abia la începutul perioadei sale de dezvoltare. Acest fapt este explicat de Dr. G. MURCOCIU³⁾ prin aceea, că pădurea printr-o transpirație puternică datorită temperaturei ridicate, face ca minimul din August să nu fie aşa de pronunțat, cum de altfel este în părțile unde pădurile lipsesc, în special în stepă, unde vegetația deja uscată nu poate contribui întru nimic la mărirea cantităței de vaporii de apă din atmosferă.

INFLUENȚA UMIDITĂȚEI ASUPRA VEGETAȚIEI În privința influenței ce acest factor climatic exercită asupra vegetațiunii în general, bineînțeles în conlucrare și cu ceilalți factori, ca: temperatură, lumina, etc., nu mai începe nici o îndoială, căci apa fie în stare licidă sau de vaporii, pe lângă că ia parte și condiționează diferitele funcțiuni ale plantei, intervenind în asociațiunea și dispensarea lor în raport cu optimul de umiditate ce diferă dela gen și chiar dela specie la specie; apoi abundența sau lipsa mai mult sau mai puțin simțită a sa, în afară de modificările introduse în structura internă, modifică și aspectul exterior al plantei, dându-i însăși cu totul deosebite⁴⁾. Astfel pecând plantele crescute în condiții de abundență umiditate au în genere tulpinele mai înalte, cu o ramificare mai târzie, deci la o mai mare înălțime față de sol, au frunzele mai late și mai moi, iar în ceiace privește sistemul de rădăcini, au un pivot mai scurt dar foarte ramificat, care le asigură o creștere anuală mare, caracter ce se văd destul de clar în zona forestieră; cele dezvoltate în condiții contrare, cum sunt cele din antestepă și mai ales din stepă, în legătură cu creșterea lor anuală în general mult mai redusă, au tulpinele mai scurte, des și dela bază ramificate, adeseaori cu ramuri transformate în spini, în rezumat o pipernicire generală caracterizându-le. În afară de acestea, plantele prezintă frunzele mai reduse, cutinizate sau prevăzute cu alte mijloace pentru economisirea apei, cu pivotul foarte dezvoltat dar puțin ramificat, iar inflorirea, fructificarea, etc., se face în genere mai de timpuriu, față de cele crescute în condiții de abundență umiditate.

5. VÂNTUL. Cel de al patrulea factor climatic important îl constituie vântul, căci servind ca agent de transport al vaporilor de apă ce dă naștere ploilor și ca regulator al

¹⁾ EMM. DE MARTONNE. *Traité de géographie physique. Carte des climats.* Fasc. 2. Paris.

²⁾ " " " " " p. 220.

³⁾ Zonele naturale de soluri în România, p. 7. Extr. An. Inst. Geol. al Rom. An. IV 1910, Fasc. I. Buc. 1911.

⁴⁾ LECLERC DU SABLON. I. c. p. 455.



temperaturei, influențează în mod direct atât asupra precipitațiunilor și umidităței aerului cât și asupra temperaturii; iar în mod indirect asupra repartiției vegetației în genere. Direcția sa este determinată de poziția centrului de mare presiune sau de anticiclone și de a centrului de slabă presiune sau de cicloc. Astfel¹⁾ iarna mai adesea, când anticiclona ocupă nordul Rusiei, iar ciclonul Marea Ionică, naște un curent de aer rece de la NE. în sprijin SV. sau Crivățul, care face ca în România temperatura să scadă aproape brusc. Direcția acestui vânt variază cu poziția ce ocupă ciclonul, ea fiind în genere cea de NE. Când ciclonul se deplasează în sprijin E. și se cantonează în jurul insulei Malta, curentul venind din sprijin Marea Neagră, deci încărcat cu vaporii de apă dă naștere în România la ploi abundente. Când din contră anticiclona ocupă partea de NV. a Europei, iar ciclonul sudul Rusiei sau Marea Neagră, naște cel de al doilea curent important al României sau Austrul.

In legătură cu perzistența timp mai mult sau mai puțin îndelungată a centrelor de mare și mică presiune în părțile deja indicate, stă și frecvența vântului din cutare sau cutare direcție, iar deplasarea lor atrage după sine schimbarea direcției vântului.

In România cele două vânturi predominante după cum rezultă din rozeta vânturilor sunt: Crivățul și Austrul, ambele cu direcții și caractere aproape opuse și care suflă aproape în tot cursul anului fără a se putea indica o predominare anuală a uneia asupra celuilalt.

CRIVĂȚUL, este vântul nostru cel mai violent, cu o viteză mijlocie de 5 m. pe secundă, putând însă ajunge până la 25 m. pe secundă. El suflă mai adesea iarna, nefiind rar nici vara. In acest din urmă anotimp aducând aerul cald din stepele Rusiei, face ca temperatura să se ridice la noi până la 35°, care în câteva zile schimbă cu totul aspectul cămpilor, pălindu-le și în cele din urmă uscându-le vegetația. Iarna din contră, urmând aproape aceeași direcție, Crivățul face ca termometrul să se scoboare, uneori aproape brusc, până la — 10°, când de cele mai multe ori el vine însoțit de viscole îngrozitoare și de geruri puternice, dăunătoare mai adesea vegetației din stepe și antestepă. El este vântul ploios al României, mai adesea când vine din direcția ENE. caci fiind încărcat cu vaporii de apă și în același timp mai rece, facilitează condensarea vaporilor dând naștere la ploi.

ASTRUL, având o direcție cu totul opusă Crivățului, este un vânt cald și uscat, vara făcând să scadă cu 40% umiditatea relativă a atmosferei, chiar după ce a suflat numai două zile. El împrăștiind nori aduși de Crivăț, dă naștere la secetă. Iarna deși în genere suflă mai slab, totuși produce înseninări, care îlesină radiarea căldurei pământului, produce geruri ce crapă lemnul și pietrele, deci cu mult mai puternice ca ale Crivățului; scârțătul zăpezii sub picioare, scliptul scristalelor de ghiață din atmosferă și formarea chiciurei groase pe diferitele obiecte și pe arbori, fiindu-i caracteristice. Primăvara din contră, Austrul aduce moină și topirea repede a zăpezii.

Ambele aceste vânturi, deși sunt cele ce domină în România; totuși foarte adeseori se observă o variație în direcția și mai adesea în frecvența lor în diferitele sale părți. Astfel, pe când Crivățul este foarte frecvent în partea de E. și centrală a țării, dar mai puțin în partea sa de V.; Austrul din contră, este mai frecvent în această ultimă parte. In legătură cu această și cu variațiunile ce le suferă și cealăți factori, stă îndulcirea ce o manifestă climatul României în sprijin V.

In afara de aceste două vânturi principale, în România, mai adesea din Aprilie și

¹⁾ EMM. DE MARIONNE. La Valachie, p. 17. Paris. 1902.

până în Octombrie, mai suflă alte două vânturi, însă în genere cu o frecuență cu mult mai redusă față de a precedenților. Aceste două vânturi sunt:

BĂLTĂREȚUL, precedând sau urmând Austrului, suflă dela S. sau SE., el este în genere cald, umed și mai adeseaori aduce ploi. Acest vânt care nu ține de cât cel mult câteva zile consecutive, păstrându-și chiar și iarna caracterul său de vânt căldicel, aduce întotdeauna moină și dezghețul pământului.

MUNTEANUL, GORNEAGUL, sau **GORNEACUL**, adică vântul ce vine dela munte, contrar Băltărețului și în legătură cu regiunile de N. sau NV. de unde vine, este un vânt rece. În timpul verei el scoară dela munte nori groși ce vin însotiti de puternice furtuni, dar fără a aduce decât ploi de scurtă durată, repezi și cu picături mari, de multe ori însotite de fenomene electrice și de grindină. Iarna el este rece, pătrunzător și aduce ninsori și geruri.

Orcare ar fi însă direcțione și frecuența vânturilor din România, în regiunea munților, dealungul văilor din părțile lor înalte, vântul poate sufla din două direcțuni opuse. Astfel, sau vântul suflă din spre șes și în acest caz după afirmația ciobanilor în genere aduce ploae, sau din spre munți când de cele mai multe ori nori sunt risipiti. Aceste direcțuni sunt destul de clar pus în evidență do vegetația pădurilor de dealungul acestor văi, care au tulpinele și ramurile indoite în una din aceste direcții.

INFLUENȚA VÂNTULUI ASUPRA VEGETAȚIUNEI. Aerul în mișcarea sa exercită și el în unele părți, alături de alți factori climaterici, o influență destul de importantă și care este simțită mai ales în stepă și antestepă, fie ele din regiunile înalte sau din șesuri; în tot cazul însă, ea este mai puțin simțită în zona forestieră. Această influență a vântului asupra vegetației se manifestă, fie printr'o acțiune binefăcătoare, fie printr'o acțiune de distrugere.

In primul caz, el fiind agentul care înlesnește diseminarea semințelor ușoare, cu papus, a fructelor samară sau disamară, etc., deci a tutelor acelora înzestrate cu dispozitive potrivite acestui fel de transport; contribue la răspândirea plantelor până la distanțe destul de mari față de punctul de proveniență. Astfel apariția Umlului în unele din mărcinisiurile Bărăganelor cu totul departe de masivele în care se întâlnește această esență, ca și a stufoiurilor de Pin apărute la 100—150 m. departe de plantația de această Coniferă de pe moșia Prințului de Wied din județul Bacău, etc.; nu pot fi explicate decât prin această acțiune de transport a vântului.

O a doua acțiune cu totul contrară celei precedente sau de distrugere, o exercită vântul asupra vegetației, mai ales asupra vegetației superioare, arbori și arbuști. Ea se manifestă în general prin indoirea și chiar ruperea tulpinelor și ramurilor lor, cum și prin numeroasele dezrădăcinări la care dă naștere vântul, mai ales în zonă forestieră, mai rar în pădurile antestepiei. Această acțiune de dezrădăcinare a arborilor mari aduce pagube însemnate, întrucât în unele puncte ea constituie adevărate ravagii și de care suferă mai ales acele esențe, a căror sistem de rădăcini fasciculat se dezvoltă la suprafața solului sau la o mică adâncime, cum sunt: Coniferele, Fagul, Salcia, Plopul, etc.

Acțiunea distrugătoare a vântului după cum vom vedea mai departe, este însă foarte simțită în antestepă și stepă rece ca și în cea caldă, unde întâlnind locuri deschise, el arată tot ceeace este în stare să facă. În stepă rece, vântul constituie una din cauzele ce se opune instalării arborilor superiori, iar în antestepă distrugе acei arbori care favorizați de ceialăți factori climaterici, oro-hidrografici și de sol, se aventurează prea sus. Trecând în antestepă și stepă caldă și aci acțiunea de distrugere a vântului

este destul de puternică, manifestându-se atât vara, dar mai cu succes iarna. În acest anotimp, vântul dominant, Crivățul, venind cu furie și însoțit de viscole de zăpadă puternice, umple depresiunile ocupate de mărăcinișuri sau stușișuri, care sub greutatea zăpezelor sunt turtite și rupte. Cu chipul acesta singura vegetație a stepei este distrusă; distrugere de care nu scapă nici pueri dar mai ales lăstari tineri ai pădurilor antestepiei, pe care de asemenea viscolele le îndoae la pământ sau chiar le rupe.

In această din urmă privință avem ca mărturii după cum vom vedea mai departe, forma destul de caracteristică a arborilor acestor păduri, apoi și mai clar încă este exemplul ce îi oferă pădurea de antestepă dela S. de Copuzu jud. Ialomița, în care toți arbori și arbusti depe latura sa de N. și pe o adâncime de 10—30 m., sunt strâmbi, cu tulpinele îndoite la pământ și multe chiar rupte și depe care în cazul când au continuat că trăească, s'au dezvoltat alte tulpi și ramuri drepte.

Tot contra acțiunei răufăcătoare a acestui agent atmosferic, natura a prevăzut plantele cu numeroase dispozitive în vederea micșorării unei transpirații prea exagerate, cum și o desvoltare extrem de mare a porțiunii subterane față de cea aeriană. Acest din urmă dispozitiv îl iau mai ales plantele din stepă și antestepă atât în vederea unei mai puternice fixări în sol, deci opunerii unei desrădăcinări mai cu înlesnire, cât și pentru stabilirea unui echilibru între transpirația marită prin acest agent și absorbția micșorată. Aceasta din urmă mai ales între stepa și antestepa caldă, unde plantele având la dispoziție o mică cantitate de apă, echilibrul cu ușurință poate fi stricat fără această prevedere a naturei.

CAPITOLUL IV.

S O L U L. ¹⁾

CONSIDERAȚIUNI GENERALE. «Solul este formațiunea naturală dela suprafața pământului, născută sub influențele climatologice, prin procese fizico-chimice (se înțelege și biologice), pe contul rocelor din straturile cele mai de deasupra sau a celor de desubt, ce se ivesc la suprafață într-o regiune anumită. Astfel considerat, solul fie el de origină pur minerală, cum sunt nisipurile pustiurilor, sau de origină organică cum sunt turbăriile, sau soluri mixte ca cele mai multe, de ex. cernoziomurile ; fie el compact sau afânat, fix sau mobil, fie el arabil sau nu, purtând vegetație sau fiind cu totul sterp . . . ; solul este cea mai Tânără formațiune geologică continentală, pătura cea mai superioară care acoperă uscatul și care continuă a se forma sub ochi noștri încă azi. El este un corp cu viață în el, căci nu numai că este locul unde se petrec felurite fenomene fizice, chimice și biologice, dar el suferă schimbări continue, are chiar un schimb regulat de materii (metabolism) ca într'un corp organizat, așa că această formațiune este o puncte de trecere între domeniul rocelor inerte și între lumea indivizilor organizați, cu o viață în ei».

«Prin sol se înțelege în general, toată formațiunea dela suprafață până la roca mumă. Într-o secțiune de sol, pedologi ruși disting trei orizonturi : A, sau solul propriu-zis, orizont de acumulare al humusului sau de mare intensitate a fenomenului de formare a solului ; B, subsol sau orizont de tranziție între sol și roca mumă, în care

¹⁾ În parte după DR. G. MURGOCI. Zonele naturale de soluri în România. Extr. An. Inst. Geol. al Rom. An. IV. Fasc. I. București. 1911. A se vedea Pl. II. Schița agrogeologică a României dela finele lucrării.

se recunosc fenomenele de iluvionare, dar și caracterele rocei mume ; C, uneori roca mumă cu prea puține transformări, alteori aparține însă solului. Un sol se caracterizează prin totalitatea caracterelor celor trei orizonturi, în care se pot deosebi adesea chiar suborizonturi. În deosebi tipul unui sol, este tot așa de bine caracterizat prin orizontul B, ca și prin orizontul A, ce constituie solul în înțelesul agronomilor, adică pătura dela suprafața pământului până la adâncimea de 25—30 cm., necontenit scormonită de instrumentele agricole».

Studiul solurilor României, în afară de câteva mici începuturi mai vechi, în mod sistematic nu a început decât dela înființarea Institutului Geologic al României, a cărui Secțiune Agrogeologică¹⁾ în primii ani ocupându-se cu studiul general al zonelor de soluri din țară, a întocmit o hartă de 1: 2.500.000.²⁾ Din consultarea acestei hărți se vede, că solurile României se dispun în zone mai mult sau mai puțin continue, de lărgimi diferite, care se întind dela un capăt până la celaltu al ei; zone care nu sunt decât o continuare a celor din Rusia, ceeace a făcut ca în studiul întreprinse să se adopteze normele clasificării naturale a pedologilor ruși, chiar a se întrebuița pentru moment numirea rusească, acolo unde lipsește o numire românească corespunzătoare.

ZONELE DE SOLURI. Zonele de soluri întâlnite în coprinsul României sunt următoarele:

1. Zona solurilor bălăne sau brundeschise, de tipul seraziomului sau belaziomului ruseșc, a stepelor uscate.
2. Zona solurilor castanii.
3. Zona cernoziomurilor.
4. Zona solurilor brune sau brunroșcale, de păduri de Stejar.
5. Zona podzolurilor (hlei sau pământ șiu), de păduri de Fag și Conifere.
6. Zona solurilor turboase, a golurilor subalpine sau alpine.

La aceste șase zone de soluri, se mai poate adăuga o a șaptea, reprezentată prin cernoziomuri sau în general prin soluri degradate. Acestea, formează o zonă aproape continuă, mai dezvoltată în Oltenia și Muntenia, mai puțin în Moldova, Dobrogea și Cadrilater și care se întâlnește mai ales la contactul stepei cu zona pădurilor, sau în petecile de stepă din chiar zona pădurilor și care au fost invadate de aceasta în ultimul timp.

Dintre aceste zone, primele două formează solul stepelor uscate, acoperite mai ales cu ierburi; a treia a stepelor propriu-zise inferioare sau calde, cu o vegetație ierboasă abundantă, dar și cu stufoșuri și mărăcinișuri de subarbusti; zona a patra și a cincea formează solul marei zone forestiere; pecând ultima formează solul stepei înalte sau reci. În fine zona solurilor degradate ca și acele din subzona alpină inferioară constituiesc solul antestepelor calde și reci, ele fiind în același timp de zona pădurilor și de zona stepelor.

În afară de aceste soluri care constituiesc zone; răspândite în mod neregulat în acestea, fără a ține de vreuna din ele, putându-se totuși o parte din ele apropia și chiar să caracterizeze unele din zonele mai sus arătate, se întâlnesc soluri intrazonale, cum sunt: nisipurile fixate sau mobile, unele constituind chiar dune, sărăturile, lăcovistele, rendzinele, solurile schelete, turbele, etc.; apoi soluri azonale, cum sunt: aluviunile (pietrișuri, nisipuri, argile).

Din această enumerare numai, se poate vedea, că în România între Dunăre și Carpați, pe o distanță de 150 km., se întâlnesc toate tipurile de soluri caracteristice

¹⁾ Membri Sect. Agrogeologică sunt: G. MURGOCI, TH. SAIDEL, EM. PROTOPOPESCU-PAKE și P. ENCULESU.

²⁾ După care s'a făcut schița de harta a solurilor din această lucrare, bineînțeles cu modificările ce au rezultat din studiile ulterioare.



climatelor temperate continentale; fapt ce se explică avându-se în vedere condițiunile oro-hidrografice și în special cele climaterice ale României, unde totul este restrâns, dar individualizat pe mici suprafețe, față de alte țări, unde zonele se extind foarte mult, așa că numai unele dintre ele sunt reprezentate.

După cum am arătat mai sus, în coprinsul țării românești se întâlnesc următoarele șapte zone de soluri:

1. **ZONA SOLURILOR DE STEPĂ USCATĂ.** Zona cea mai de S. și SE. este zona solurilor stepelor uscate, care coprinde soluri bălăne, sau brundeschise (de tipul seraziomului sau belaziomului rusească). Aceste soluri formează o zonă mai mult sau mai puțin regulată, de lărgimi variabile, dar în general foarte îngustă față de celealte. Ea se întâlnește în partea sudică și sudestică a stepei, dealungul Dunărei în Muntenia și puțin în Oltenia și la o altitudine de 16—40 m. deasupra nivelului mărei. În Moldova, acest sol a fost semnalat în câteva puncte dealungul Prutului, cum sunt: la E. de Iași, în apropierea târgușorului Fălcu, la confluența Siretului și Prutului cu Dunărea, la Galați, în această parte la peste 100 m. altitudine. Se mai întâlnește apoi în partea mijlocie și sudică a Dobrogei, prelungindu-se și în partea nordestică a Cadrilaterului. În aceste ultime două părți mai ales, această zonă ce se găsește la o altitudine de 60—150 m. deasupra nivelului mărei, ocupă suprafețele cele mai mari.

Năsterea acestui sol alcalin, bogat în săruri solubile, dar sărac în humus, își găsește explicarea nu atât în mica umiditate a aerului dealungul Dunărei, Prutului și Siretului, dar mai mult în aceea, că vântul ce suflă din spre vale, aduce mereu substanță minerală din aluvinurile Dunărei și a afluenților săi, pe care o înprăștie pe câmpul vecin, fapt ce se poate observa între Fetești și Stelnică, județul Ialomița. În adevăr, în Oltenia, Muntenia și Moldova, solurile acestea se întâlnesc mai numai pe terasele cele mai tinere. În Dobrogea din contră, aceste soluri de vârstă mai înaintată față de similarele lor precedente, ocupă podișul înalt, iar năsterea lor e în legătură cu mica umiditate atmosferică din timpul cald. Căldurile mari din timpurile secatelor îndelungate, accelerează descompunerea humusului și cu atât mai mult cu cât solul este mai permeabil, mai nisipos, de aci și slabă sa bogătie în humus.

În secțiune, acest tip de sol se prezintă forma astfel: la suprafață dintr'un orizont A., ce are o grosime în genere de 0.25—0.30 cm., foarte slab grăunțos, cu foarte multe crotovine și găurile datorite rădăcinelor și viermilor, sărac în humus ($1\cdot2\frac{1}{2}\%$), dar bogat în săruri alcaline. Din această cauză el face efervescentă cu HCl dela suprafață sau dela o mică adâncime (0.15 cm.). Trecerea dela orizontul superior la roca mură, care este reprezentată prin loess nisipos caracteristic lipsit în genere de concrețiuni, se face pe nesimțite, iar orizontul B. este foarte redus.

In general acest sol a născut pe loess fie el eolian sau seeloess, mai rar pe nisipuri.

Regiunele ocupate de acest tip de sol în general nisipos sau nisipo-argilos, deci cu mare permeabilitate, dar cu o mică proprietate de reținere a apei și bogate în săruri alcaline, neprimind decât între 400 și 450 mm. media anuală de precipitații, sunt acoperite cu o abundență și caracteristică vegetație ierboasă, pecând cea lemnosă lipsește aproape cu totul. În Oltenia, Muntenia și Moldova, aceasta din urmă abia este reprezentată mai ales către partea sa internă prin câteva mici stufoșuri de *Rubus*; iar în Dobrogea și Cadrilater, în plus, prin mărăcinișuri formate de *Paliurus*.

2. **ZONA SOLURILOR CASTANII.** A doua zonă o constituie solurile castanii, care sunt relativ mai răspândite în România ca cele precedente. Această zonă acoperă o bună parte din Bărăgan, unde se găsește la o altitudine de 19—80 m., prelungindu-se

în spre apus cu mici intreruperi dealungul Dunărei, în Burnas și în câmpia din sudul Olteniei. În Moldova se întâlnește în partea sa sudestică, între râurile Prutu și Siretu jud. Covurlui, însoțind zona precedentă și la 100—170 m. altitudine; apoi în partea sa nordestică în câteva puncte dealungul Prutului. Ea se mai întâlnește în zona cernoziomurilor și a solurilor de pădure, cu caracter pur local și numai pe terasele tinere aluvionare; în fine în centrul și sudul Dobrogei trecând și în partea de E. a Cadrilaterului, la o altitudine de peste 150 m.

Aceste soluri castanii, argilo-nisipoase sau nisipoase numai când sunt în apropierea antedunelor, s-au format mai ales pe loessul și nisipul loessoid al stepelor ierboase de dealungul râurilor. Regiunea ocupată de acest tip de sol, ca și precedentul, pedeoparte neprimind în general decât până la 500 mm. de precipitațuni în medie anuală, pedealtăparte marea uscăciune a aerului provocată de lipsa vaporilor de apă și de temperatură ridicată, activează întru câtva combustiunea humusului ce se întâlnește până la 4%, și acumularea unora din sărurile solubile în orizontul A.

Din cauza ploilor rari și a evaporațiunei puternice, mișcarea de ridicare și de scoborâre a sărurilor are loc numai până la o oarecare adâncime, în general nu prea mare, iar CO_3Ca apare în sol la o mică adâncime dela suprafață (0,35 cm.). Trecerea dela orizontul A. la roca mumă se face pe nesimțite, totuși se vede o deosebire față de zona precedentă, care constă în aceea, că orizontul B. este ceva mai compact și mai bine individualizat. Peici pe colo se văd în subsol mici concrețiuni pulverulente de carbonat de calciu. Structura solului până la 0,30 cm. este în general fin grăunțoasă, însă ceva mai mare cală tipul precedent. În ruptură se observă găurele, care nu sunt altceva, decât secțiuni de ale canaliculelor lăsate de rădăcinile plantelor, de insecte, viermi și alte animalcule care trăesc în pământ. Foarte adeseaori se văd tuburi de un diametru ceva mai mare și chiar căsuțe de iernat de ale viermilor de pământ, goale, de cele mai multe ori însă, pline cu substanțe pământoase aduse și depuse de apele de infiltratie sau cu dejecțiuni de ale lor, în acest ultim caz ele având un aspect cu totul deosebit. Nu rareori se întâlnesc atât în sol cât și în subsol crotovine, care nu sunt altceva decât galeriile unor animale de stepă pline cu sol sau subsol. Umplerea acestor galerii s'a făcut de însuși animalul în viață sau ulterior de către ape. În secțiune, aceste crotovine apar ca pete mai deschise când sunt pline cu subsol și se găsesc în orizontul superior, sau ca pete de culoare închisă, când sunt pline cu sol și se găsesc în orizontul inferior. Ele conțin, deși mai rar, resturi sau schelete întregi de ale animalelor ce au trăit în ele.

In această zonă de soluri trecând pe alocarea puțin și în precedenta, se întâlnesc în județele Dolj, Brăila și Tecuci, centre cu nisipuri constituind chiar dune, unele fixe, altele încă mobile, alături de lacuri sărate; sau numai nisipuri ca în județele Ialomița, Tulcea și Constanța. Orcum ar fi însă, vegetație arenarie și halofilă, continentală sau marină, își găsește în aceste părți stațiuni de predilecție. Ca și în regiunele zonei precedente, vegetația ierboasă este și aci destul de abundantă, nelipsind totuși nici cea lemoasă, care este reprezentată prin stufoșuri și mărăcinișuri dese și pitice, însă nu prea întinse, formate din subarbusti, ce ocupă mai ales depresiunile stepelor.

3. ZONA CERNOZIOMULUI. Ea este reprezentată prin următoarele două soluri, deosebite sub raportul cantităței de humus ce conțin și anume:

Cernoziomul ciocolat sau cafeniu, este solul cel mai răspândit din stepă și care se întinde peste toată câmpia de S. și E. (județele Teleorman, Vlașca, Ilfov, Ialomița,

Brăila, Râmnic, etc.) cum și în Oltenia sudică. El se întâlnește de obicei între 50 și 200 m. înălțime deasupra nivelului mărei; în regiuni care primesc 500—600 mm., media anuală de precipitații atmosferice și cu o temperatură medie anuală de 9—10°, cu veri destul de calde și ierni foarte reci. În Moldova cernoziomul ciocolat se întâlnește în stepele din partea sa nordestică și sudică, de asemenea în partea sa mijlocie ca prelungiri neregulate dar destul de importante și chiar ca petice izolate dealungul Bârladului și Prutului. În fine el mai apare pe terasele inferioare aluvionare, în regiunea din jurul orașului Bacău. În stepa din nordul Moldovei, cernoziomul se întâlnește pe înălțimi mai mari ca 200 m., aci precipitațiunile sunt de circa 500 mm., iar temperatura de 8—9°. În stepa din sudul și centrul său, acolo unde roca mumă este nisipoasă sau reprezentată prin pietrișuri mărunte, ca în județul Covurlui, e nevoie de mai multă precipitație ca el să se formeze. În Dobrogea, acest sol se prezintă ca petice puțin importante, în partea sa nordică, mai rar însă în cea sudică; iar în Cadrilater tot ca petice, se găsește în partea sa de E.

Cernoziomul sa format în estul și sudul Munteniei, în Oltenia cum și în Dobrogea și Cadrilater în cea mai mare parte pe loess, apoi pe aluvioni vechi, chiar pe nisipuri de dune vechi. În Moldova și în alte părți din regiunea dealurilor, în afară de loess, el a născut și pe alte roce, ca: nisipuri și pietrișuri levantine, pe marne sarmatice sau salifere, etc.

Acest sol are o coloare cafenie închisă și o structură grăunțoasă tipică, pătura dela suprafață în cazul când solul este lucrat are o culoare mai deschisă, din cauza epuizării humusului și o structură deranjată. Studiind unul din grăunții solului, se vede că el are fețe plane, de cele mai multe ori convexe sau ușor concave și cu numeroase găurile, ce reprezintă secțiuni de ale tubușoarelor lăsate de rădăcinile plantelor sau de animalculele ce trăesc în acest sol. Alături de acestea, se văd foarte adeseaori tuburi cu diametru mai mare și chiar căsuțe de iernat de ale vermilor de pământ, unele pline altele goale. Tranziția solului la roca mumă orcare ar fi ea, se face încteu cu încteu, păstrându-se structura grăunțoasă a cernoziomului și cea afânată, poroasă sau compactă a roci mume. Pătura spălată de săruri are în general grosimea de până la 0.60—0.70 cm. Concrețiunile calcaroase se întâlnesc începând dela contactul cu orizontul C.; mai rar se întâlnesc și ceva mai sus, în orizontul B., iar în roca mumă în cazul marnelor, se întâlnesc și concrețiuni de gips. Atât în sol cât și în subsol se văd adeseaori numeroase crotovine, ce apar în secțiune ca pete rotunde sau alungite, de culori mai închise sau mai deschise ca orizontul în care se găsesc.

In afară de cernoziomul ciocolat se mai întâlnește la noi, cernoziomul propriuzis sau pământul negru al Rusiei, ce se prezintă ca petice mai mult sau mai puțin mari, în stepa din Moldova de N. (în județele Dorohoi, Botoșani și Iași) la o altitudine de 200—240 m. deasupra nivelului mărei.

Ca o zonă îngustă și foarte des întreruptă, el a mai fost semnalat la SV. de Focșani, apoi între Buzău și până ceva mai la E. de Ploiești dealungul marginii câmpiei spre dealuri, găsindu-se la o altitudine de 70—130 m. Se mai întâlnește de asemenea în unele părți ale dealurilor mici (județul Buzău, etc.)

Acest sol argilos, argilo-nisipos chiar nisipos, are o coloare neagră, adesea cu o nuanță cafenie închisă și o structură grăunțoasă caracteristică, în genere pătura sa superioară fiind mai epuizată în humus este ceva mai deschisă ca cea imediat inferioară. Orizontul B. este bine individualizat, cu caracter distincție atât de sol cât și de orizontul C., rămânând brunsur, cu rari concrețiuni ce se înmulțesc către partea superioară

a orizontului C. Atât în orizontul A, cât și în B, devenind mai rare în C., se întâlnesc numeroase tubușoare lăsate de rădăcinile plantelor, tuburi mai largi și căsuțe de ale viermilor de pământ și crotovine. Acest sol ca și precedentul să a format indiferent, pe loess, marne, nisipuri, etc., verificând că pentru ca să nască același sol nu e nevoie de aceeași rocă mumă, ci de aceleași condiții climaterice. Cernoziomul orcare ar fi el, este solul caracteristic al stepelor propriu-zise și e populat de o abundență vegetație caracteristică ierboasă, presărată de numeroase stufoșuri și mărăcinișuri de dimensiuni ceva mai mari și cu subarbusti ceva mai înalți față de cei din zona precedentă, care ocupă și aci de obicei depresiunile stepelor.

In cuprinsul acestor din urmă două zone de soluri, în depresiunile câmpiei sau în anumite părți ale văilor ce adesea sunt scobite până sub nivelul apelor freatic ale câmpiei, au născut soluri sărate și chiar lacuri sărate. Unele din aceste depresiuni sunt văi vechi, depresiuni de dune preistorice acoperite ulterior de nisip sau de loess, altele sunt limanuri fluviatile sau marine, a căror origină stă în strânsă legătură cu variațiunile de nivel și cu aluvionarea deschiderei văilor sau cu formarea prispelor de nisip în cazul limanurilor marine. Sărătura lacurilor ca și a solurilor și subsolurilor din jurul lor, e în legătură cu procesele de formare a solului și cu spălarea rocelor mume inbibate cu săruri din formațiunile vechi sau cu concentrarea apelor mărei separate în limanuri. Pentru sărăturile ce se întâlnesc pe coastele și pe fundul mai tuturor văilor din stepa nordestică sau mijlocie a Moldovei, origina sărurilor trebuie căutată în afară de procesele de formare a solului, mai ales în spălarea marnelor sarmatice și salifere bogate în aceste săruri.

In peticile acestea da sărături, diseminate fără nici o regulă dar caracteristice stepelor, se întâlnesc soluri sărate cu structura cernoziomului la suprafață, iar în adâncime cea prismatică, sau cu o structură în coloane încă dela suprafață, după cum și soluri sărate sunt mai mult sau mai puțin podzolite la partea superioară etc. Oricum ar fi, ele se prezintă în genere cu culori închise la suprafață, mai deschise și cu foarte multe vinișoare de săruri în adâncime, pecând în roca mumă când aceasta este reprezentată prin marnă, se întâlnesc concrețiuni de gips.

4. ZONA CERNOZIOMULUI DEGRADAT. O altă zonă de soluri este aceea a cernoziomului degradat, care formează o bandă aproape continuă dar de lărgimi foarte variabile. Această zonă începând din Oltenia, se întâlnește până în nordul Moldovei, precum și în Dobrogea și Cadrilater, intercalată între zona precedentă și aceea a solurilor brun-roșcate de pădure caracterizând stepa cu păduri. În partea sa externă mai adesea ori se întâlnesc petice de cernoziom cu o vegetație tipică de stepă, alături de altele a căror cernoziom sub influență sau nu a pădurei și-a pierdut din caracterele sale primitive specifice, trecând la cernoziomul degradat sau chiar la un sol bun de pădure.

Această degradare a suferit-o nu numai cernoziomul, dar chiar soluri mai tinere, castanii și chiar bălăne, cum se vede în Dobrogea și în Cadrilater, unde pădurea a înaintat și peste aceste soluri. Intotdeauna însă, degradarea începe dela un maximum de înbogățire al solului în humus. Caracteristic pentru acest sol, este grosimea păturei spălate de săruri, mai mare ca a cernoziomului, care ajunge să aibă 1 m.—1.20 m. Pătura de sol este ceva mai săracă în humus în partea internă a zonei sale, deci puțin mai deschis, mai roșcat ca coloare; însă ceeace este mai important este faptul, că la acest sol începe a se observa un început de localizare a ferului într'un anumit orizont, deasupra celui al carbonaților. Structura lui, cum și celealte caractere ca: tubușoare, tuburi, căsuțe de viermi, crotovine, etc., reamintesc pe cele ale cernoziomului. Tot acestei



zone îi aparțin solurile de pădure vechi sau regradate din sudul județelor Ilfov, Vlașca și Teleorman, care azi tind să devină soluri de stepă și la care în afară de o mare dezvoltare apăturei levigate, căci orizontul de acumulare al ferului are o grosime de până la 1.50 m., se vede o în bogățire în humus a părței sale superioare, iar vegetația manifestă caracterele pădurilor din stepă cu păduri sau antestepă.

În afară de această bandă de cernoziom degradat, el se mai întâlnește deși mai rar, ca insule în zona solurilor brune sau brunroșcate de pădure, ca relicte din vechea stepă, care au persistat încă mult timp în urmă, cum este de ex. insula dela S. de Costești din Burnas, indicată de Em. PROTOPOPESCU-PAKE, o parte din insula dela E. de Piatra-Neamțu, etc.

5. ZONA SOLULUI BRUN SAU BRUNROȘCAT DE PĂDURE. Acest sol ocupă în România suprafețe din ce în ce mai mari cu cât înaintăm din Muntenia în spre Oltenia, deci în legătură cu reducerea zonei cernoziomului. Dezvoltarea maximă o atinge în dreptul județului Ilfov și o parte din Vlașca, unde în legătură cu anumite condiții orohidrografice și climaterice locale, el ajunge până aproape de Dunăre, reducând astfel cu totul zonele celealte de soluri. În partea de E. a Munteniei, această zonă se restrâng numai la o bandă îngustă dealungul marginii externe a dealurilor, înaintând mai mult în ele pe terasele râurilor mai mari. Acest sol este cel mai răspândit și s-ar putea spune că este caracteristic pentru o mare parte din câmpie și dealurile mici din Muntenia și Oltenia. În Moldova această zonă mai puțin dezvoltată, se prezintă ca o bandă mai mult sau mai puțin îngustă, chiar întreruptă pe alocuirea și interpusă între zona precedentă și aceea a podzolului. El se mai întâlnește ca mici pete pe coastele dealurilor unde trece pe nesimțite și printr'o podzolire treptată la podzolul de pe coamele lor; apoi pe terasele mai vechi și pe conurile de dejecție ale râurilor; în fine ca insule corespunzătoare punctelor mai recent degradate din zona podzolului. În Dobrogea el se întâlnește atât în partea mai ridicată din nordul său, cât și în aceea de SV.; iar în Cadrilater, el formează putem spune, solul întregii acestei provincii, dacă exceptăm stepa și stepa cu pădure din partea sa nordestică și cele două petice de stepă cu pădure din sudul și vestul său.

Întreaga suprafață ocupată de această zonă, în câmpia Munteniei și Olteniei este presărat de numeroase pete de forme și dimensiuni diferite cu soluri mai deschise sau chiar albe, care au născut în depresiunile (crovuri și vârtoape) vecinei stepe, printr'o spălare locală a solului, datorită stagnării timp îndelungat a apelor provenite din ploi sau din topirea zăpezii. În aceste condiții, solul brunroșcat de pădure a mers cu degradarea mai departe ca cel din regiunile învecinate, dând podzolul de depresiuni, care se deosebește de podzolul tipic din dealuri și munți. Asemenea depresiuni și prin urmare astfel de soluri, se întâlnesc mai rar pe podișul moldovean și dobrogian, ceva mai abundente sunt în Cadrilater, însă fără ca acest podzol de depresiuni, să fie așa de caracteristic ca în regiunea șesului.

Acet sol este format dintr'un orizont superior brun sau brunroșcat, datorit humusului (3—5%), care se pierde încet cu încet în orizontul imediat inferior ce are o grosime de 1.20—1.50 m., de culoare roșie mai deschisă sau mai închisă din cauza localizării hidraților de fer; hidrați care adesea formează pojghițe sau mici concrețiuni diseminate în masa sa. Structura sa nuciformă este mai pronunțată în spre partea sa superioară, iar sărurile solubile și chiar carbonați sunt adânc spălați, așa că concrețiunile de carbonat de calciu se întâlnesc la 2 m. sau chiar sub 2 m. adâncime, ele sunt bine dezvoltate și ajung uneori la dimensiuni de 1—2 dm. în

lungime în cazul când sunt pline, mult mai mici însă, când sunt sepatrice sau ramificate.

Solul brun sau brunroșcat al pădurilor de Stejar, care în câmpie se găsește la 80—170 m. deasupra nivelului mărei, iar în Moldova, Dobrogea și Cadrilater la înălțimi mai mari; s'a format pe loess, pe nisipuri, pe argile, pe marne terțiare, etc., în acest din urmă caz, el are o grosime în general mai mică; apoi pe aluvinuri vechi ca și pe terasele aluvionare mai noi. Ceva mai roșcat e acest sol, atunci când naște pe roci eruptive, pe calcare, pe șisturi cristaline, etc.

Prezența și marea dezvoltare în partea vestică a României a acestui sol brunroșcat, care poate fi luat ca intermediar între podzol și terra rossa mediteranean, se explică prin slaba nuanță mediteraneană a climatului din această parte. Precipitațiunile atmosferice în această zonă de soluri, au în general o medie anuală de 650 mm., cu două maxime, unul în Mai și altul în Octombrie și minimele ca de obicei în August—Septembrie și Februarie; iar temperatura este mai potrivită, adică $9^{\circ}-10^{\circ} 5$ în media anuală și fără limite de oscilație așa de îndepărtate.

In Oltenia în apropierea masivelor calcare din podișul Mehedinți și Gorj, precum și unele părți la poalele dealurilor Munteniei (Băicoi, Dealu Mare, etc.) sau chiar în câmpii (Periș, Puchenii, etc.), în câteva puncte în Dobrogea și Cadrilater; se întâlnește un pământ roșcat sau chiar roșu, care este datorită în mare parte eșircii la suprafață a subsolului, fie în mod natural prin spălarea de către ploi a păturei superioare, fie artificial prin arături adânci și desfundări și unde prin urmare avem deafacere nu cu un sol ci cu un subsol.

6. ZONA PODZOLULUI (PĂMÂNT ȘIU ÎN MUNTENIA, HLEI ÎN MOLDOVA). Foarte răspândit fiind în România, podzolul este solul care acoperă cea mai mare parte din dealurile din centrul și vestul podișului moldovean; apoi întreaga regiune a dealurilor Moldovei, Munteniei și Olteniei, ridicându-se în sus, în regiunea munților până la golurile subzonei alpine inferioare, în care parte trece pe nesimțite, printr'o amestecare a lui cu solurile turboase și constituind astfel solul antestepiei reci sau superioare. În aceste din urmă părți trebuie însă specificat, că pe o mare parte din regiunea dealurilor și munților, podzolul tipic nu se întâlnește decât în locurile mai așezate și mai fixate, în restul lor podzolul este amestecat cu fragmente de mărimi diferite din rocă mumă orcare ar fi ea, deci un podzol schelet. In Muntenia acest sol scoboară și în câmpie, unde formează insule mai mult sau mai puțin întinse în zona solului de pădure.

Un podzol oarecum deosebit de cel din dealuri și munți, se mai întâlnește în depresiunile subcarpatice, pe terasele superioare, cum și pe conurile de dejecție ale râurilor mai mari (Prahova, Ialomița, etc), a cărui naștere prematură a avut loc sub influența depozitelor permeabile de pietrișuri ce i-au servit ca rocă mumă, însă mai înainte de a se fi putut stabili vegetația proprie acestui tip de sol.

In Dobrogea veche, podzolul se întâlnește numai pe înălțimile din partea sa nordică, iar în Cadrilater el lipsește cu totul; cu toate acestea, o podzolire uneori destul de înaintată a solului de pădure, se constată în regiunea Deliormanului.

Podzolul din câmpie și depe dealurile mici, născut pe loess sau pe depozite argiloase, se prezintă cu un orizont superior A. cenușiu caracteristic, sub care urmează orizontul B., care concreționat prin hidrați și humați de fier este transformat într-o argilă brunroșcată cu mici concrețiuni sau pojghițe feruginoase. In regiunea dealurilor înalte și a munților, se întâlnește podzolul caracteristic format din trei suborizonturi și anume: A¹. (0.03 cm.) ce urmează sub pătura de frunziș, cu structură foiasă, brun ne-



gricos, deci mai bogat în materii organice în parte descompuse; A². (0.17—0.18 cm.) cenușiu-albicios sau alb, cu structură șistoasă pulverulentă, cu concrețiuni mangano-feruginoase, bobovine sau alice de pământ; A³. (0.20 cm.) mai deschis, albicioș-gălbui, cu structură nuciformă, cu pulberi silicioase albe dealungul crăpăturilor și tubușoarelor, complet levigat. Concrețiunile mangano-feruginoase de obicei sunt mici (1—1,5 mm. în diam.), foarte rar ajung să fie mari, ca alunele și mai rar încă pot să se cimenteze între ele, formând astfel adevărate conglomerate feruginoase, mai ales acolo unde subsolul este nisip (Oltenia). Cu mult mai dezvoltate și de forme neregulate sunt concrețiunile din podzolul de depresiuni din șes, din depresiunile subcarpatice și depe torase, sub care raport în afară de altele, aceste podzoluri par să se înrudi. Orizontul B. al podzolului din dealuri și munți este roșu, mai argilos, cu structură nuciformă, cu pete și vine de pulberi silicioase. În general el începe de dela 0.30—0.40 cm. adâncime, trecând pe nesimțite la sol, brusc sau aproape brusc la orizontul C.; în afară de cazul rocelor fizurate sau nisipuri și pietrișuri, când limita între ele este puțin netă. Orcum ar fi, în podzolul din regiunea dealurilor și munților se poate face o subdiviziune a lui, căci desigur el variază cu roca mumă, cu altitudinea și cu esențele ce îl acoperă, prin urmare cu vechimea mai mult sau mai puțin înaintată a lui.

In România ca și în alte părți, podzolul s'a format în regiunile mai reci și umede, cu o temperatură medie anuală de circa 9° și cu peste 600 mm. de precipitații atmosferice, fără secete mari, deci cu o umiditate atmosferică destul de ridicată. În câmpie podzolul a născut pe loess, iar în celealte părți, pe nisipuri și pietrișuri teraselor superioare și a conurilor de dejecție, apoi pe nisipuri, argile, marne, etc., terțiare în dealuri; pecând în munți pe roce chiar mai vechi.

El este în general solul pădurilor de Stejar vechi, de Fag și Conifere; iar în câmpie și depresiunile subcarpatice al pădurilor de stejar cuaternare și mai puțin a celor preistorice sau mai noi.

In această zonă mai ales, mai puțin în aceea a solurilor bune de pădure, din Moldova de NV., se întâlnesc turbării calcare sau subacuatice¹⁾, a căror turbă provine din descompunerea plantelor de locuri mocirloase. Astfel de turbării sunt: pe valea Bahnei la SE. de Derțca, probabil și pe alte câteva văi din această parte; apoi în jurul orașului Fălticeni, etc., unde alături de turbă ca strate mai mult sau mai puțin groase intercalate în lăcoviște, se întâlnesc adeseaori tufuri calcare pe alocarea destul de dezvoltate.

Tot în această zonă se întâlnesc mai ales pe coastele formate din marne compacte, gipsuri și calcare, petice mai mult sau mai puțin mari de un sol negru zis rendzină, ce face efervescentă dela sau aproape dela suprafață și cu un subsol bogat în mici concrețiuni calcaroase.

In ceeace privește disponerea solurilor din ultimele două zone, se observă mai ales în regiunea dealurilor mari din Oltenia, Muntenia și Moldova, că pe una și aceeași coastă apar soluri foarte diferite, chiar pe mici suprafețe putându-se întâlni: pământuri brune de pădure, podzoluri, rendzine, lăcoviști și chiar turbe sau soluri puțin turboase, dispuse fără nici o regulă, însă justificate de natura rociei mume și de condițiunile oro-hidrografice locale.

Incepând din zona solurilor castanii, în cernoziomuri, cernoziomuri degradate, dar

¹⁾ P. ENCULESU. Contribuționi la studiul turbei și turbăriilor din România. Extr. «Dări de seamă ale ședințelor Institutului Geologic» Vol. V. (1913—1914). București. 1916.

mai ales în zona solurilor brune sau brunroșcate de pădure, se întâlnește un sol negru născut în condițiuni de maximum de umiditate, căruia popular îi se zice lăcoviste. El apare de obicei pe văi, cum și în drepesiunile teraselor aluvionare inferioare în care se adună și stagnează apele provenite din izvoare, cum este pe valea Siretului, Bistriței, etc. În stare uscată, acest sol are o culoare închisă, însă cu o slabă nuanță vânătă, în stare umedă este negru, grăunțos-colțurat și cu fețe-lucitoare. În subsol, chiar în orizontul negru (cu humus), se întâlnesc concrețiuni și vine feruginoase de diferite mărimi, mai rar și mai în profuziune chiar concrețiuni mici calcaroase, alături de abundente resturi de cochilii de moluște de apă dulce. În unele părți și în unele privințe, acest sol se leagă de sărăturile zonei cernozionului (mai ales în regiunile aluviunilor vechi) valea Călmătiului (jud. Brăila), valea Siretului, etc.; alteori se leagă de mocirle și podzoluri, mai ales în nordul Moldovei. Caracterul lui de sol băltos sau mocirlos, este foarte pronunțat mai ales pe aluviuni. El nu se întâlnește decât în locuri unde au stagnat sau stagnează încă apele, precum și orișind se ivesc apele freatiche la suprafață și nu au scurgere, aci adeseaori el fiind însoțit de tufuri calcaroase (Fălticeni, Orbicu, Onești, etc.). În multe locuri se întâlnesc lăcoviști cu un început de degradare (podzolire directă), chiar pe terasele inferioare (Săucești, jud. Bacău).

7. ZONA SOLURILOR TURBOASE. O a șaptea și ultimă zonă de soluri din România este aceea a solurilor turboase sau acide, care sunt cantonate în general pe plaiurile munților înalți, atât în partea lor superioară cât și în cea inferioară, la trecerea în spre pădure. Aceste soluri deși sunt negre, deci bogate în humus, totuși o mare parte din substanțele lor organice nu sunt decât incomplet transformate. Grosimea lor variază dela câțiva centimetri până la 0.40 chiar 0.50 cm.. În secțiune ele prezintă trei orizonturi bine dinstincte: un orizont A., de culoare neagră, bogat în humus acid, de 0,05—0.15 cm. grosime, un orizont B. de culoare deschisă gălbue sau cu o slabă nuanță roșcată, de 0.15—0.40 cm. și în fine un orizont C. sau roca mumă, formată de roci de vârste și năruiri diferite. Orizontul A., mai ales către partea sa superioară, este înăslit de numeroasele rădăcini ale plantelor, mai ales ale Graminelor, ce se dezvoltă în mare abundență pe aceste soluri, constituind pășunele din aceste părți.

In această zonă, în jurul izvoarelor, dealungul păraelor, mai ales acolo unde ele sunt barate în mod natural sau artificial, în depresiunile în care se adună apa izvoarelor, în jurul lacurilor glaciare, etc.; se întâlnesc foarte adeseaori turbării emerse, supraacuatice sau de regiuni înalte¹), a căror turbă rezultă mai ales din turbificarea mușchiului *Sphagnum*, singur sau în asociație și cu alte plante.

ALUVIUNILE, VIITURILE SAU MÂLITURILE. Un ultim fel de sol destul de răspândit la noi, care fără a fi cantonat într-o anumită zonă se ține întotdeauna de văile râurilor, sunt aluviunile viiturile sau măliturile. Ele se întâlnesc pe patul râurilor însoțind albiile lor actuale și acoperind toate părțile lor inundabile, chiar formând adesea terase mici și de puțină importanță.

In general aluviunile sunt reprezentate prin pietrișuri cu elemente de diferite mărimi, nisipuri din ce în ce mai fine cu cât ne îndepărțăm mai mult de obârșia râului mai ales acolo unde apele lui se domolesc; iar acolo unde ele abia se mișcă, depunându-se părțicellele cele mai fine, aluviunile în aceste părți sunt reprezentate prin nisipuri foarte fine, chiar prin argile.

¹) P. ENCULESU I. c.

Toate aceste feluri de aluviuni se întâlnesc la unu și același râu, în legătură cu micșorarea vitezei curentului apei. Astfel în părțile unde curentul e foarte puternic, pe patul râului rămân în genere bolovani mari și numai în părțile scăldate de ape se depun și aluviuni mai fine: pietrișuri și nisipuri. Scoborând mai jos, se vor întâlni pietrișuri cu elemente din ce în ce mai mici, apoi nisipuri depuse în ordinea mărimei bobului, atât în sens transversal pe vale cât și în sens longitudinal. În fine acolo unde cursul râului e foarte încet, se întâlnesc aluviunile cele mai fine, nisipuri și argile.

În secțiune aluviunile se prezintă formate din alternanțe de pietrișuri, nisipuri și argile, în legătură cu forța mai mare sau mai mică a curentului de apă care le-a depus, cu apropierea sau îndepărțarea firului principal de apă, etc. Această structură a lor, zisă încrucișată este foarte variabilă și chiar pe întinderi de câțiva metri.

PLAVIE și PLAUR. În zona inundabilă a Dunărei, dar mai ales în delta și în bălțile coprinse între brațul Sf. Gheorghe, lacul Razelm și Mare, se întâlnește un sol descris pentru primăcară de DR. GR. ANTIPA,¹⁾ care a născut din amestecul detritusurilor organice de tot felul, cu aluviuni minerale și depus apoi pe marginea bălților și gârelelor, numit Plavie. Tot aici, dar mai ales în delta și în bălțile dela sudul său, DR. GR. ANTIPA mai descrie un sol vegetal format dintr-o întrețesere de rizome de Trestie, Papură și alte plante acuatice, cu prea puține substanțe minerale, numit Plaur.

Orcare ar fi însă solul bălților, grindurile sunt în general constituite din aluviuni mai argiloase, nisipoase, sau din nisipuri și chiar nisipuri sburătoare (Letea, Cara-Orman, etc. Unele dintre aceste grinduri, reprezentând resturi de uscat respectate de acțiunea erozivă a apelor, au soluri mai vechi, ce aparțin în general primelor două categorii de soluri și înrudite de aproape cu solul regiunii din care au fost separate (grindul Chilia, insula Popina, Grădiștea, etc.); orcum ar fi, sărături abundente sunt de cele mai multe ori caracteristice multora dintre grinduri.

¹⁾ Regiunea inundabilă a Dunărei, p. 255. București, 1910.

Câteva probleme științifice și economice privitoare la delta Dunărei. Extr. Ann. Acad. rom. Tom. XXXV. Mem. sect. st. București, 1914.





Institutul Geologic al României

P A R T E A II.

ZONELE DE VEGETAȚIE LEMNOASĂ DIN ROMÂNIA

CONSIDERAȚIUNI GENERALE ASUPRA ZONELOR ȘI SUBZONELOR DE VEGETAȚIE LEMNOASĂ. În strânsă legătură cu condițiunile oro-hidrografice, climaterice și prin urmare și de sol și subsol, întreg coprinsul României, sub raportul vegetațunei lemnoase se subîmparte în general în sens altitudinal în trei mari trepte sau zone de vegetație lemnoasă, care la rândul lor se subdivid și ele în mai multe subzone. Fiecare din aceste zone și subzone au mai mult sau mai puțin caracter proprii și o vegetație lemnoasă independentă, mai ales în ceea ce privește asociațunea elementelor constitutive, felul și aspectul lor în general. Succesiunea destul de regulată a acestor zone și subzone, după cum se vede în profilele din planșele VIII și IX, este de multe ori turburată de condițiunile mai mult sau mai puțin locale ce-i-se pun în cale.

Trecerea dela o zonă sau subzonă la alta imediat superioară sau inferioară, în genere nu se face brusc, ci pe nesimțite, printr-o amestecare a genurilor și speciilor lemnoase din zonele sau subzonele contigue; amestecare, datorită în primul rând putinței lor de adaptare la condițiuni noi de viață, în general mai puțin favorabile ca cele ce le oferă zonele și subzonele lor proprii. Această amestecare se face atât timp, cât aceste noi condițiuni de viață pot fi suportate, de îndată ce însă această putință variabilă după gen sau specie este întrecută, ele dispar făcând loc altora, cărora aceste condițiuni nu numai că nu le sunt protivnice ba chiar destul de favorabile în lupta pentru existență. În strânsă legătură cu putința această variabilă a diferitelor genuri și specii ale vegetațunei lemnoase dintr-o zonă sau subzonă oarecare de a rezista condițiunilor zonelor sau subzonelor alăturate, stă înpuținarea și disparația lor treptată în această din urmă parte; disparație manifestată după o anumită distanță, care în general reprezintă puterea mai mare sau mai mică a diferitelor elemente lemnoase de a se acomoda unor condițiuni mai puțin prielnice ca acele ale zonei sau subzonei lor proprii.

Acestor încercări al vegetațunei lemnoase de a se acomoda noilor condițiuni de viață ce întâlnesc în zonele sau subzonele mai superioare sau mai inferioare, se doresc tranzițiunile dintre ele; tranzițiuni, a căror dezvoltare variază nu numai în diferențele părțile ale țărei, dar chiar în una și aceeași parte a ei, după cum cauzele care condiționează răspândirea diferitelor genuri sau specii lemnoase sunt mai mult sau mai puțin prielnice.

Aceasta se vede foarte bine, dacă se urmărește mersul vegetațunei lemnoase atât în sprijile înalte ale munților sau în sprijile stepe rece, cât și în jos, în sprijile stepe calde de peșteri sau podișuri. Astfel, vegetația lemnoasă care în genere stăpânește marea zonă forestieră, pe măsură ce se ridică în sus întâlnind condițiuni tot mai puțin



favorabile trece printr'un stadiu de rărire, chircire și pipernicire, până ce dispare cu totul; de aci încolo fiind continuată de o anumită vegetație lemnoasă pitică, până ce în cele din urmă dispare și aceasta și cu ea orice reprezentant al său. Urmărită în jos, vegetația lemnoasă a zonei forestiere trece deasemenea printr'un stadiu de rărire, chircire și pipernicire și apoi dispare cu totul în stepă caldă. Ambele stadii de rărire menționate mai sus, nu reprezintă altceva decât niște tranzitii ale zonei forestiere în spre cele două stepe.

În afara de aceasta, dacă se urmărește succesiunea în genere a vegetațiunii lemnoase din părțile înalte în spre șes (Pl. VIII, Prof. I) se constată, că pe vârfurile cele mai înalte ale munților, în legătură cu condițiunile lor climaterice și de sol aproape cu totul protivnice, ea lipsește sau este foarte redusă, aproape ierboasă și repență. Pe măsură însă ce scoboară mai în jos, prin urmare pe măsură ce condițiunile de trai devin mai prielnice acestui fel de vegetație, pe aceiași măsură ea capătă o dezvoltare tot mai mare, atât în ceea ce privește în ivizii, cât și în ceeace privește suprafațele ocupate de această, dezvoltare ce își atinge punctul culminant în zona forestieră. De aci încolo, condițiunile necesare pentru existența vegetațiunii lemnoase devenind din nou tot mai puțin prielnice, ea se rărește, se chircește și se pipernicește tot mai mult, până ce arborii superiori dispărând în stepă, vegetația lemnoasă este continuată prin asociațiunile tot mai restrânse și mai pipernicite de subarbusti, continue și ele mai departe prin asociațiuni repente, până când în partea cea mai uscată a stepei adesea dispar și acestea și cu ele orice urmă de vegetație lemnoasă spontană.

În această succesiune, în genere este de remarcat următoarele două fapte: 1) că înbogățirea în genuri și specii lemnoase își atinge maximul său în partea mijlocie a zonei forestiere și 2) că maximul de dezvoltare al indivizilor este atins cam către partea superioară a acestei zone.

Prin urmare maximul de înbogățire în genuri și specii lemnoase nu corespunde maximului de dezvoltare al indivizilor, cel dintâi fiind mai inferior făță de cel de al doilea. Orcum ar fi însă, se înțelege că schimbările ce intervin în condițiunile de care este legată existența vegetației lemnoase, fie în favorul sau defavorul ei, atrag după sine ori de câte ori se întâmplă, o înaintare sau o retragere a sa în sprijin sau din sprijin cele două stepe extreme. Această oscilație a vegetațiunii lemnoase a fost dovedită nu numai pentru timpurile vechi, cuaternare, dar chiar și pentru cele de azi după cum vom vedea mai departe.

În România, zonele de vegetație lemnoasă sunt relativ bine precizate, iar bandele de amestec dintre ele, în general mai mult sau mai puțin dezvoltate.

Acste zone de vegetație lemnoasă, subdivizate și ele în subzone, sunt: (Pl. VIII. Prof. I).

I. Zona alpină	{	1. Subzona alpină superioară, stepă înaltă sau stepă rece.
		2. Subzona alpină inferioară, antestepă înaltă sau antestepă rece.
II. Zona forestieră	{	1. Subzona Coniferelor.
		2. Subzona Fagului.
		3. Subzona Stejarului { 1. Păduri de Stejar cuaternare.
III. Zona stepei	{	2. Păduri de Stejar preistorice.
		1. Antestepă, antestepă caldă sau stepă cu păduri.
		2. Stepă, stepă caldă sau stepă propriu-zisă.



CAPITOLUL I.

I. ZONA ALPINA.

(syn. Regiunea alpină¹⁾ = Zona vegetației alpine²⁾ = Zona alpină³⁾ = Zona alpină sau superioară⁴⁾).

Acestei zone îi aparțin golorile muntișilor, care din vârfurile lor cele mai înalte se întind până acolo, de unde pădurea de Conifere și în unele părți acea de Fag încetând să mai existe ca masive, încearcă o stare de adaptare la condițiunile mai puțin favorabile ce le oferă această stepă înaltă sau rece. Caracteristic acestei zone este, la început o rărire a pădurii și o pipernicire tot mai pronunțată a arborilor în sprijinul părțile mai înalte ale muntișilor până la o dispariție a lor aproape completă, fiind înlocuiți prin anumiți subarbusti ce formează stufoșuri dese. Sub acest raport există deci o perfectă analogie cu ceeaace vom vedea în zona stepei propriu-zisă, inferioară sau caldă, bineînțeles cu total altele fiind condițiunile ce provoacă dispariția vegetației lemnoase superioară în zona alpină, față de acelea din stepă propriu-zisă.

Din cele de mai sus rezultă, că zona alpină sub raportul vegetației sale lemnoase și a aspectului său deosibit în vecinătatea zonei forestiere, de cel de pe vârfurile înalte, poate fi subînpărțită în două subzone și anume: una superioară sau subzona alpină superioară și alta inferioară care face trecerea la zona forestieră, sau subzona alpină inferioară⁵⁾.

In afara de aceste două subzone, D. BRÂNDZĂ⁶⁾ a mai deosbit o a treia subzonă sau regiunea nivală, care începând de peste 2200 m. ar merge până în vârfurile piscurilor celor mai înalte, caracterizată fiind prin lipsa completă chiar a micilor subarbusti.

In clasificătura noastră am alipit această regiune nivală la subzona alpină superioară, singurul criteriu al lipsei complete a vegetației lemnoase pitice azi ne mai putându-se susține, căci dacă pe muchiile și vârfurile cele mai înalte ale muntișilor, după cum foarte just arată autorul, pe un sol schelet sau chiar stâncă goală,

¹⁾ D. BRANDZĂ. Despre vegetația României și exploratorii ei. Disc. de recep. Ann. Acad. rom. Ser. II. Tom. II, p. 326. București. 1880; ZACH. C. PANȚU și A. PROCOPIANU - PROCOPOVICI. Contribuționi la flora Ceahlăului, I. București. 1902; D. GRECESCU. Plante vasculare din Bucegi. Extr. Ann. Acad. rom. Ser. II. Tom. XXXII. Sect. st. p. 8. București. 1911; ZACH. C. PANȚU. Flora Ceahlăului (Schită de vegetație). Rev. st. «V. Adamachi». Vol. IV. No. 2, p. 79. Iași. 1913.

²⁾ D. GRECESCU. Conspectul florei României, p. 712. București. 1898.

³⁾ EMM. de MARTONNE. La Valachie, p. 89. Paris. 1902.

⁴⁾ D. GRECESCU. Plantele vasculare ale Ceahlăului. Extr. Ann. Acad. rom. Ser. II. Tom. XXVIII. Sect. st. p. 9. București. 1906.

⁵⁾ D. GRECESCU nu face nici o subdiviziune în această zonă.

Dar pecănd majoritatea botaniștilor sunt de acord în a distinge sub diferite denumiri două părți în această zonă, în ceeaace privește însă indicarea lor pe hărți, până în prezent nu vedem nimic.

In această privință, nici noi nu am putut umple acest gol, așa că am fost siliți să indica pe harta zonelor de vegetație lemnoase din România ce însoțește lucrarea de față, ambele subzone la un loc, fără să le separă și aceasta din cauza dificultăților ce am întâmpinat, dată fiind neregularitatea extrem de mare a limitei ce le separă, scara redusă a hărței de față și mai presus de toate acestea lipsa unei hărți topografice detaliată pentru o mare parte a Carpaților unde zona alpină este mai dezvoltată. Ne rezervăm însă dreptul de a studia și urmări de aproape în viitor și această limită și de a o indica împreună cu toate celelalte pe o hartă la scară mai mare.

⁶⁾ I. c. p. 327.

vegetația chiar cea ierboasă este foarte săracă, iar micii subarbusti lipsesc cu totul; din contră pe pereții abrupti și adăpostiți ai căldărilor, printre sfârămăturile de roce și la adăpostul stâncilor, subarbustii pitici se susțin pe piscurile cele mai înalte.

1. SUBZONA ALPINĂ SUPERIOARĂ.

Syn. Regiunea alpină superioară¹⁾. = Zona alpină propriu-zisă²⁾.

ASPECTUL ȘI DEZVOLTAREA ACESTEI SUBZONE. Subzona alpină superioară, numită prin analogie din punct de vedere al vegetației lemnoase și stepă înaltă sau rece, este reprezentată prin golorile depe vârfurile munților înalți. Ea se prezintă în genere ca insule mai mult sau mai puțin izolate și cu contur foarte neregulat, circumscrise de subzona de tranziție, sau subzonă alpină inferioară, care trimete în ea numeroase prelungiri. În ceeace privește dezvoltarea subzonei alpine superioare, aceasta fiind în strânsă legătură cu o anumită altitudine ce trece peste 2000 m³⁾; ea se întâlnește destul de bine reprezentată, ocupând uneori suprafețe întinse în tot lanțul Carpaților meridionali și anume pe masivele sale mai înalte: Godeanu, Retezatu, Parângu, Făgărașu, Ezeru, Leaota, Bucegi, etc. Lipsește aproape cu totul în lanțul Carpaților dela E. de valea Prahovei, chiar pe Ceahlău ea e puțin dezvoltată; reapare însă pe suprafețe mai mari în munții din partea de NV. a Moldovei. Majoritatea golorilor Carpaților orientali aparțin subzonei alpine inferioare.

Această subzonă începe dela marginea superioară a lui *Pinus montana* Du Roi. în multe părți, sau a lui *Juniperus nana* WILLD. în altele, margine, care corespunde la altitudini diferite în lanțul Carpaților, dar care suferă o scoborâre lentă în sprijin N., în legătură cu scoborârea ce o manifestă întreaga zonă forestieră. Astfel, pecând în Oltenia și Muntenia marginea superioară a lui *Pinus montana* Du Roi. și a lui *Juniperus nana* WILLD., deci limita inferioară a acestei subzone se menține la peste 2000 m., în Moldova pe Ceahlău ea scoboară cam peste 1800 m., iar în munții Sucevei până la 1700 m. O variație o suferă și în raport cu diferențele versante ale aceluiasi masiv, în genere ca fiind mai scoborâtă pe cele sudice ca pe cele nordice.

Caracteristic pentru această subzonă este lipsa completă a vegetației lemnoase superioare, care e înlocuită prin stufoșuri pitice și dese de anumite genuri și specii, răspândite prin întinsele pășuni de Graminee.

CONDIȚIUNILE METEOROLOGICE ȘI CLIMATERICE ALE SUBZONEI ALPINE SUPERIOARE⁴⁾. Golorile alpine superioare ale munților noștri fiind stăpânlite de climatul alpin, toți factorii săi climaterici vor trebui să se manifeste în acest sens. Din nefericire însă, tocmai asupra acestei părți ne lipsesc cu totul datele necesare, nici una din stațiunile noastre ne fiind instalate aici. Prin deducțiune însă și prin comparație cu alți munți mai fericiți din acest punct de vedere, s'a ajuns la cele expuse mai jos. În adevăr, considerându-se pe rând factorii climaterici, se constată următoarele:

1. PRECIPITAȚIUNILE ATMOSFERICE. Cantitatea de apă meteorică ce cade în subzona alpină superioară, ținându-se seamă că ea crește cu altitudinea, se poate atribui

¹⁾ D. BRANDZĂ. I. c. p. 326; ZACH. C. PANȚU. Flora Ceahlăului... p. 81; ZACH. C. PANȚU și A. PROCOPIANU-PROCOPOVICI. Contribuționi la flora Ceahlăului, I. București. 1901.

²⁾ EMM. de MARTONNE. I. c. p. 98.

³⁾ I. c. p. 98.

⁴⁾ A se vedea Pl. III. Schită climatologică a României.



acestor părți ale munților un maximum de precipitațiuni în medie anuală. Acest maximum după G. MURGOCIU¹⁾ este de peste 900 mm. în medie anuală, iar după G. D. ELEFTERIU²⁾ de 800—900 mm. pentru plaiurile alpine superioare din munții Olteției și Munteniei și numai până la 600 mm. pentru golurile alpine din munții nord-vestului Moldovei. Ca o excepție, singurii munci ai grupului banatic primesc peste 900 mm. de precipitațiuni în medie anuală.

O rectificare în mersul precipitațiunilor în spre golurile alpine superioare din Carpații meridionali, o dă distinsul geograf francez EMM. de MARTONNE.³⁾ Aceasta în urma studiilor de mare valoare ce a făcut asupra acestui lanț de munci, a ajuns la concluzia, că pluviozitatea nu crește la infinit în raport cu altitudinea, ci ajunge la un maximum, a cărui poziție este variabilă în raport cu condițiunile topografice și climaterice. Acest maximum pentru versantul român al Carpaților meridionali ar fi la 1600 m. de altitudine, sau în general ar corespunde aproximativ cu limita superioară a pădurii. De aci în sus pluviozitatea descrește încet sau încet. Prin urmare în golurile alpine superioare, cantitatea medie anuală de precipitațiuni ar fi ceea mai mică ca în partea superioară a zonei forestiere. Cu toate acestea, chiar EMM. de MARTONNE, în harta sa pluviometrică indică pentru golurile superioare alpine o cantitate de peste 1200 mm. de precipitațiuni.

In ceeace privește regimul ploilor, el pare că înclină în spre cel continental. Ploile de vară se prelungesc până în August și încă destul de abundente; pecând iarna sunt mai puțin abundente ca în ses. Pe lângă acestea ele sunt în general mai neregulate și mai violente. Variațiunea diurnă a ploilor deși puțin studiată, se pare că ele vin mai adeseori după amiază, dimineață și seara cerul fiind de obiceiu senin sau puțin înnourat.

2. UMIDITATEA ATMOSFERICĂ. În strânsă legătură cu precipitațiunile stă și umiditatea atmosferică. În această privință se constată, că umiditatea relativă crescând cu altitudinea, în golurile alpine ea este încă destul de mare, pecând umiditatea absolută contrar celei precedente este scăzută, iar dela un punct de înălțime variabil, aerul devine din ce în ce mai uscat.

3. TEMPERATURA. Acest factor climatic, mai ales în plaiurile superioare alpine nu poate fi considerat singur, ci în conlucrarea sa cu insolația, care mai ales aci își pune în evidență influența sa destul de însemnată. Asupra acestui factor ca și asupra celor precedenți, deși ne lipsesc cu totul datele, totuși prin deducție, știind că temperatura scade cu altitudinea, se poate spune în general că în subzona alpină superioară media sa anuală scoboară sub 7°. Ea este mai puțin excesivă ca în ses, curba variațiunilor sale anuale făcând sărituri mai puțin brusce.

Verile în genere sunt relativ călduroase, pecând iernile sunt lungi, geroase și cu zăpezi mari. În adevăr, încă de pela finele lunei August de multe ori vârfurile munților înalți sunt acoperite cu o pătură destul de groasă de zăpadă, care mai ales în părțile umbrite și expuse în spre N. nu se topește complet decât pela finele lunei Mai sau pela începutul lui Iunie viitor. Numai în anii răcoroși și ploioși și numai prin locurile adăpostite și nevăzute de soare, ea poate trece dintr'un an în altul. În ceeace privește zăpezile perpetue, ele lipsesc de pe munții noștri, chiar și vâr-

1) Zonele naturale de scluri în România, schiță climatologică. An. Inst. Geol. al Rom. An. IV. 1910. București.

2) Repartitia normală a precipitațiunilor atmosferice în România. Extr. Bul. soc. Reg. de Geogr. No. 1 din 1913. București.

3) I. c. p. 83. De altfel de acest autor ne-am servit mai mult în alcătuirea acestui paragraf.

furile lor cele mai înalte găsindu-se cu mult sub limita inferioară a acestora, limită, care pentru Carpați ar fi cam peste 3300 m.

Gerurile iernelor sunt datorite nu atât frigului excesiv, cât mai ales unei prelungiri timp îndelungat a temperaturei scăzute. Trecerea dela anotimpul friguros la cel călduros în plaiurile alpine superioare, este în general mai puțin bruscă ca mai jos și în special ca în șes.

Destul de importante sunt și variațiunile diurne ale temperaturei din subzona alpină superioară. Astfel, în legătură cu rarifiarea aerului, în timpul zilei căldura solară ne fiind reținută de aer decât într-o măsură foarte redusă, ea vine direct la sol pe care îl încălzește destul de tare. Noaptea din contră, datorită tot rarifierei aerului care nu se poate opune radierei căldurei, același sol se răcește destul de mult. Prin urmare solul, deci și vegetația depe el, este supusă la trecere dela o temperatură ridicată din timpul zilei, la altă destul de scăzută noaptea.

Această variațiune diurnă a temperaturei din regiunile înalte ale munților, alături de ceilalți factori, înprimă vegetațiunei oricare ar fi felul ei, caracterele speciale sub care se prezintă.

4. VÂNTUL. Acest agent atmosferic suflând cu putere și aproape în permanență în zona alpină, constituie unul din factorii de mare importanță pentru răspândirea și cantonarea vegetațiunei. Efectele vântului care tot timpul mătură coastele și vârfurile golurilor alpine și mai cu deosebire pe cele superioare, se resimt foarte mult de vegetație, efecte, care din nefericire au numai consecințe rele pentru ea. Astfel, lui în mare parte se datorează după cum vom vedea mai la vale, faptul că nu se pot instala în aceste goluri arbori superiori.

Tot lui se atribue în mare parte alegerea naturală a celor câțiva subarbusti aproape ierboși și repenți, singuri reprezentanți ai vegetațiunei lemoase în golurile superioare alpine, precum și aspectul, asociatiunea și cantonarea lor. Deasemenea tot în sarcina vântului trebuesc puse și unele din caracterele speciale ce le ia vegetația ierboasă. Efectele acestui agent se resimt aci până și în formarea solului, care în genere e cu mult mai puțin transformat ca acela al zonei imediat inferioare.

5. LUMINA. Un ultim factor climatic de asemenea destul de important este lumina cu intensitatea să mare, deci deosebită de aceea din celelalte zone și subzone mai inferioare și a cărui influență este destul de resimțită de vegetație.

SOLUL SUBZONEI ALPINE SUPERIOARE. Solul¹⁾ acestei subzone este reprezentat în genere prin soluri scheleto-turboase, de o culoare neagră-cafenie și cu o grosime ce variază dela câțiva centimetri până la câțiva decimetri. El provine din amestecarea diferitelor sfărămături de forme și dimensiuni diferite de roci în mare parte neterminate complect, cu o pulbere neagră formată din părți fine minerale și din resturi de plante în mare parte nedescopuse bine. Alături de acestea, se mai întâlnesc soluri turboase, care fiind și cele mai răspândite constituie o pătură mai mult sau mai puțin continuă de până la 0.30-0.40 cm. grosime, formată dintr-o întrețesere de rădăcini și rizome de plante, între care sunt prinse fragmente de roci și diverse detritusuri minerale și organice nedescopuse complect, de o culoare neagră-cafenie. Sub această pătură de sol urmează subsolul format din fragmente de roci amestecate cu părți mai fine. Din cauza înțăslirei păturei superioare prin rădăcinile plantelor, la luarea probelor ea se desface foarte ușor de subsol, întocmai ca o crustă. Foarte adeseaori aceste

¹⁾ A se vedea Pl. II. Schița agrogeologică a României.

două feluri de soluri care sunt și cele dominante în aceasta subzonă, sunt presărate cu eșituri de stânci goale, acoperite de Licheni. Sol turbos pe aceste stânci se întâlnește numai în crăpăturile și micile lor escavațiuni și pe care se stabilește numai anumite plante ierboase. Pe piscurile ascuțite de cele mai multe ori solul lipsește cu totul, neputându-se forma din cauza vegetației sărace și unde chiar puținul ce s-ar putea forma este repede spălat de ape sau spulberat de vânt, aşa încât de cele mai multe ori stâncă este la suprafață albită de ploi sau acoperită cu numeroase și mari pete de Licheni crustacei de culori albe, cenușii sau galbene. În fine o ultimă categorie de sol este turba, care se întâlnește mai mult sau mai puțin local, formând pete de diferite mărimi în jurul izvoarelor în curgătoare și în căldările vechilor ghetări, mai ales în jurul lacurilor. Astfel de turbă se întâlnește: pe Godeanu, Retezatu, Parângu, Făgărașu, Bucegi, etc., pestetot ea este de tipul celei de regiuni înalte, adică e formată din *Sphagnum*, *Hypnum*, Graminee, etc., asociate cu câteva plante acuatice și în unele părți cu foarte mult *Diatomee*¹⁾.

CAUZELE CARE ÎNPIEDICĂ INSTALAREA VEGETAȚIEI LEMNOASE SUPERIOARE. Din cele arătate mai sus, caracteristic acestei subzone este lipsa completă a vegetației lemnoase superioare, ea fiind împiedicată de a se instala aci de următoarele cauze:

1. Temperatura medie anuală sub 7° , pe care vegetației lemnoase superioare îi trebuie cel puțin 10° .

Deși însă temperatura este scăzută, totuși nu până într'atât ca să permită persistarea zăpezilor în tot timpul anului nici chiar pe vârfurile cele mai înalte, în afără de râpi și căldări cu expunere nordică, unde căteodată ea se păstrează un timp mai îndelungat, putând ajunge în anii cu veri răcoroase și ploioase dela o iarnă la alta. Așa dar subzona noastră alpină superioară se găsește sub limita zăpezilor perpetue, pe care nu o atinge nici unul din munții noștri chiar cei mai înalți, ea fiind în regiunile noastre la peste 3000 m.²⁾

2. Din cauză că primăvara zăpada perzistă mai mult timp, iar toamna cade mai devreme, perioada de vegetație în această subzonă este scurtă, numai 3-4 luni, care este insuficientă vegetației lemnoase superioare.

3. Vântul care suflă cu putere și aproape în permanență în această subzonă, este încă una din cauzele care înpiedică instalarea arborilor. El influențează asupra ei în două moduri și anume:

a) Printr'o acțiune mecanică, care constă în a le rupe frunzele și chiar vârfurile tulipinelor și ramurile, mai ales celor din partea direcției vântului; fapt, care dacă este destul de manifestat de arbori din subzona alpină inferioară, cu atât mai mult aci.

b) Printr'o acțiune fizologică, căci exagerând transpiraționea față de absorbție, produce un dezechilibru și deci o condiție defavorabilă arborilor. Exagerarea transpiraționei este datorită nu numai uscăciunei aerului, dar chiar mișcării la care sunt expuse plantele.

4. Defavorabil arborilor este insuși solul acestei subzone, care născând într'o temperatură scăzută ca aceea a subzonei alpine superioare, substanța organică nu se poate oxida complet și astfel acizii humici au puțină de a se îngrămadă în mare cantitate și de a otrăvi arbori. Influența solului acid este destul de clar dovedită de

¹⁾ P. ENCULESU. Contribuționi la studiul turbei și turbărilor din România, p. 4. Extr. „Dări de seamă ale ședințelor Inst. Geol. al Rom.” Vol. V. (1913-1914), București. 1916.

²⁾ EMM. de MARTONNE. I. c. p. 79.

P. E. MULLER¹⁾ și E. HENRY²⁾, primul pentru pădurile din Danemarca, cel de al doilea pentru cele din Franța și care arată: că acolo unde nasc turbe sau soluri scheleto-turboase acide, arborii dispar încet cu încet, iar regenerarea lor este inposibilă.

VEGETAȚIA LEMNOASĂ A ACESTEI SUBZONE ȘI ASPECTUL SĂU. În condițiunile puțin propriice arătate mai sus, adică într-o temperatură sub 7° în medie anuală și cu variațiuni diurne pronunțate, cu o perioadă de vegetație relativ scurtă 3-4 luni, într-o atmosferă ceva mai uscată dar cu o lumină intensă, expuse în prada vânturilor, pe un sol umed și bogat în acizi humici și probabil în o parte a perioadei de vegetație cu un minimum de precipitații atmosferice; vegetația lemnoasă superioară lipsește cu totul din aceste părți. Totuși, în aceste stepe înalte vegetația lemnoasă este reprezentată prin câțiva subarbusti, care au putut să adapte acestor condiții de trai, modificând formă lor externă și chiar structura internă³⁾ în legătură cu aceste noi condiții.

Acești mici și piperniciți subarbusti aparțin următoarelor genuri și specii:

Rhododendron Kotschyi SIMK. = Bujor de munte, Trandasiraș de munte.

Vaccinium Vitis Idaea L. = Coacăz de munte, Merișor de munte, Smârdar, Merișoară, Pomușoară.

Vaccinium Myrtillus L. = Afin.

Vaccinium uliginosum L. = Merișoară, Smârdar.

Toți acești pitici subarbusti, deși după cum vom vedea se întâlnesc și în subzonă alpină inferioară, totuși mai piperniciți și mai rari, adăpostiți de stânci și printre ierburi, se ridică destul de sus în subzonă alpină superioară.

Mai mult sau mai puțin propriu acestor subzone, bineînțeles scoborând și în jos, este *Azalea procumbens* L., care ajunge până în părțile cele mai înalte, formând prin ramurile ei târâtoare stufoare foarte dese de forme și dimensiuni diferite, ce apar ca niște pete în mijlocul ierburiilor, abia ridicându-se cu câțiva centimetri deasupra solului. În afară de acest subarbust, se mai întâlnesc caracterizând această subzonă câteva specii de Salcie ca: *Salix reticulata* L., *Salix retusa* L., *Salix herbacea* L., toate cu ramurile repente. Dintre Conifere, *Juniperus nana* WILLD. este acela care se apropiă mai mult de această subzonă, uneori chiar înaintând pe o oarecare distanță în ea, mai rareori ajungând până pe vârfurile înalte. În acest ultim caz, el se cantonează mai ales pe pereții adăpostiți, abrupti și stâncosi ai căldărilor vechilor ghețari, cum se vede pe vârful Bulzu din masivul Godeanului, etc.

Urmărită această vegetație lemnoasă monotonă în spre partea superioară a acestei subzone, se constată o pipernicire din ce în ce mai accentuată a ei, în același timp o înpuținare treptată a genurilor și speciilor menționate, rămânând de obicei numai *Azalea procumbens* L. și cele trei Sâlcii. Acestea sunt singurele care reprezintă în părțile cele mai înalte ale munților vegetația lemnoasă și care se aştern la suprafața solului turbos, fapt analog cu ceeace vom vedea că se petrece în stepă inferioară, desigur însă cu specii cu totul altele. Mai rareori subarbustii mai sus enumărați se găsesc răspândiți izolați. De cele mai multe ori însă, ei formează stufoare mai mult sau mai puțin întinse și ridicate dela suprafața solului numai cu 0.10-0.15 cm., cu

¹⁾ Recherches sur les formes naturelles de l'humus et leur influence sur la végétation et le sol. Trad. de l'allem. p. HENRY GRANDEAU. Paris. 1889.

²⁾ Les sols forestiers, p. 166. Paris. 1908.

³⁾ GASTON BONNIER. Le monde végétale. Paris, 1910. LECLERC DU SABLON. Traité de physiologie végétale et agricole. Paris. 1911.



indivizii foarte apropiati, ramificați dela baza și cu ramurile și tulpinele strâmbă; iar când au o mai mare lungime sunt mai mult sau mai puțin repenți. Este de observat, că aceste stufișuri care în părțile înalte abia se ridică dintre ierburi sau dintre sfârămăturile de roce, cu cât scoboară mai în jos trecând în subzona alpină inferioară, cu atât capătă o mai mare dezvoltare a aparatului lor vegetativ.

Caracterele ce ne oferă vegetația alpină în genere, sunt în mod direct determinate de totalitatea condițiunilor externe care constituie climatul acestei subzone, adică intensitatea luminoasă, umiditatea solului și uscăciunea aerului, variațiunile diurne ale temperaturei, etc.¹⁾. Astfel, reducerea taliei ce caracterizează asociațiunile pitice formate de o singură specie sau din mai multe specii și genuri, cum și reducerea lemnului, sunt datorite după cum deja au arătat experiențele variațiunilor diurne de temperatură, adică alternanței de temperaturi ridicate zioa și destul de scăzute noapte. Această conformație a vegetației lemnoase, pare a fi în legătură și cu apărarea ei în contra acțiunii vântului. În adevăr, stufișul este obișnuita formațiune de luptă a vegetației în genere și a celei lemnoase în special în contra acestui agent, mijloc întrebunțat de ea după cum vom vedea și în stepa caldă sau inferioară. Grație acestor asociațiuni a lor, plantele au puțină de ași propaga specia, căci puținele semințe la care dau naștere, pedeoparte sunt cu ușurință reținute, pedealtăparte ele le oferă condiții mai avantajoase pentru germinare și dezvoltarea tinerelor plante, care altfel ar fi spulberate de vânt și deci în mare parte pierdute.

In afară de această, formațiunea de stufișuri pitice pare că le mai servă plantelor lemnoase și în lupta contra temperaturii scăzute a acestei subzone, căci fiind mai aproape de suprafața pământului turbos de culoare neagră, se găsesc într-o atmosferă mai caldă ca în cazul când ar fi mai ridicate, iar în desisul lor inchid o atmosferă mai favorabilă că în părțile vecine stufișului, sau ca în cazul când ar fi indivizi izolați. În acest ultim caz, mai ales la genurile și speciile ce nu au puțină, sau o au pe o scară restrânsă, de a forma asemenea asociațiuni, cum sunt de ex. diferitele specii de Salcie, ele își intind ramurile la suprafața pământului, devenind repede tot pentru a se găsi în atmosferă mai caldă dela suprafața solului turbos, care grație coloarei sale închise se încalzește mai mult și deci crează o atmosferă mai caldă în contact cu el. Starea această repede, poate că servă Sâlcilor și la apărarea lor în contra acțiunii vântului, întrucât ele se întâlnesc până la altitudini destul de mari (Vf. Omu 2508 m.)

Alte caractere ce ne oferă vegetația lemnoasă a acestei subzone sunt: dezvoltarea fibrelor, reducerea pecât posibil a suprafeței foliare, limitarea numărului stomatelor, îndoirea marginelor frunzelor și îngroșarea lor, abundența clorofilei, dezvoltarea țesutului palisadic și a cuticulei, etc.; modificări, care sunt datorite intensității mari a luminei și uscăciunei aerului. Aceste conformații speciale ale diferitelor părți ale aparatului vegetativ, sunt în legătură cu nevoia ce o simt plantele lemnoase de a economisi pecât posibil apa, deci cu micșorarea transpirației accelerată de aerul uscat și de mișcările ce le imprimă vântul.

O reacție a condițiunilor climatului alpin este disponerea însuși a frunzelor pe tulpini și ramuri, care sunt apropiate unele de altele aşa de mult, încât de multe ori formează rozete la suprafața solului sau ceva mai sus. Deasemenea destul de caracteristică

¹⁾ LECLERC DU SABLON. *Traité de physiologie végétale et agricole*, p. 489. Paris. 1911.

este și așezarea mugurilor, care în majoritatea cazurilor sunt foarte prețioși plantei, întrucât îi constituie aproape singurul mijloc de înmulțire.

O altă reacție a acestui climat este dezvoltarea părții subterane ce întrece cu mult pe cea aeriană, conformație care e în legătură cu sforțarea ce o fac plantele de a face față transpirației și acțiunei de dezrădăcinare a vântului.

Ca o acomodare a vegetației în genere la seara perioadă de vegetație din această subzonă, este repeziciunea cu care ele își îndeplinesc ciclul evolutiv; repeziciune, care e în legătură cu condiția de umiditate a solului și de uscăciune a aerului. Într'adevăr, este uimitoare repeziciunea cu care se desfac mugurii și bobocii imediat după luarea zăpezei, sau cu care se îndeplinește fructificarea.

În fine, în vederea propagării speciei și ca o consecință a luminei intense, sunt florile lor mult mai mari dar puțin ridicate din mijlocul frunzelor, apoi coloritul lor în genere viu.

Orcare ar fi mijloacele de adaptare la condițiunile climatului alpin, dispersiunea subarbustilor cu numeroase variații în ceeace privește asociația lor, se pare a fi în strânsă legătură cu acțiunea vântului, ei fiind mai puțin răspândiți și dezvoltăți pe coastele expuse lui, ca pe cele adăpostite. Astfel de ex., pecând pe coasta de V. a culmei Bulzu din masivul Godeanu expusă vântului, subarbustii sunt rare și numai de câțiva centimetri înălțime; pe coasta de E. mai adăpostită în contra vântului dominant, ei sunt mai abundenți și ajung la 0.20 chiar 0.30 cm. înălțime.

VEGETAȚIA IERBOASĂ¹⁾. Trecând la vegetația ierboasă a subzonei alpine superioare, ea este reprezentată mai ales prin Graminee, la care se mai adaugă un număr destul de mare de Dicotiledonate și Monocotiledonate, în mare parte genuri și specii perene și care mai în jos sunt anuale sau bisanuale, altele cu bulbi și rizomi, în care căz grătie substanțelor nutritive acumulate, plantele își pot termina evoluția în cât mai scurt timp posibil. O grăbire în ceeace privește evoluția se observă la toate și care corespunde primelor două sau trei luni, așa că în August totul este uscat. În afară de aceasta, vegetația ierboasă manifestă în genere o extrem de mare dezvoltare a părții subterane față de cea aeriană, cum și celealte caractere de asociații dese și pitice. Ingrosarea frunzelor, cutinizarea, acoperirea cu peri deschiși și reducerea limbului, dezvoltarea țesutului palisadic, reducerea numărului stomatelor, răsucirea frunzelor, etc., fiind caractere obișnuite ale ierburiilor din subzona alpină superioară.

In privința distribuției vegetației ierboase, în câteva cuvinte se poate spune: că ea ocupă în genere porțiunile înțelenite de Graminee ale acestei subzone, câteva Saxifragacee și Crasulacee se întâlnesc pe solurile scheleto-turboase. Pe solul bogat în humus din crăpăturile și escavațiunile stâncilor, în afară de Saxifragacee se mai întâlnesc Gentianacee și Alsinacee. În jurul turbărilor alături de Graminee și de diferiți Muschi, își mai fac apariția și câteva plante acuatice; iar pe piscurile cele mai înalte și stâncoase alături de alte Fanerogame care abia în luna Iulie au puțină a înflori, se mai întâlnesc într'un restrâns număr de puncte ale subzonei alpine superioare, *Leontopodium alpinum* Cass. = Floarea reginei, Albumeală, Flocoșele, etc.

Ca o deosebire în privința vegetației ierboase între plaiurile alpine din munții Olteniei și Munteniei față de cele din Moldova este: că, pecând pe cele dintâi Lichenii

¹⁾ În această privință a se vedea: D. BRANDZĂ, I. c. p. 327—328; D. GRECESCU, Conspectul florei României, p. 720—724; precum și alte lucrări speciale datorite botaniștilor: D. GRECESCU, A. PROCOPIANU-PROCOPOVICI, ZACH. C. PANȚU, etc. În lucrarea de față preocuparea de căpătenie a noastră fiind vegetația lemnoasă, asupra celei ierboase trecem fără a da prea multe amănunte.

foleacei și Mușchii sunt mai puțin dezvoltăți, în cele de al doilea, tocmai fiindcă se găsesc mai la N., această vegetație ia o dezvoltare mult mai mare¹⁾.

2. SUBZONA ALPINĂ INFERIOARĂ

Syn. Regiunea alpină inferioară sau regiunea lui Pinus Mughus, ²⁾ = Zona alpină inferioară sau zona lmitei pădurii, ³⁾ = Regiunea alpină inferioară ⁴⁾.

ASPECTUL, DEZVOLTAREA ȘI LIMITELE SALE. Această subzonă făcând tranziția între stepa rece și zona forestieră, poate fi numită și antestepa înaltă sau antestepa rece, prin analogie din punct de vedere al vegetației sale lemnoase cu antestepa inferioară sau antestepa caldă.

Ea reprezintă porțiunea înaltă a munților în care au loc oscilațiunile pădurii și ultimele sfortări ale elementelor sale de a se acomoda condițiunilor de tot felul puțin favorabile ce le oferă apropierea stepei rece. Prin urmare subzona alpină inferioară se prezintă: fie ca o bandă mai mult sau mai puțin individualizată prin asociațiunile sale vegetale, ce se interpune între zona forestieră și golorile superioare pe care le circumscriz; fie ca insule mai mult sau mai puțin întinse, ce apar din mijlocul mantalei de păduri, corespunzând vârfurilor mai înalte ale munților mijlocii. Lărgimea sa este foarte variabilă, dela câțiva metri ca în cazul pădurilor de Fag din masivul Godeanu, până la 200—500 m. și chiar mai mult; lărgime, ce e în strânsă legătură cu condițiunile mai mult sau mai puțin favorabile pentru înaintarea pădurii ca și după felul esenței ce o termină, așa că variațiuni numeroase intervin nu numai în diferențele părți ale Carpaților, dar chiar pe unu și același masiv în raport cu expunerea și cu alte condițiuni orografice și climaterice.

Lărgimea acestei subzone ia o dezvoltare cu mult mai mare față de precedenta, căci în afară de suprafețele destul de mari cu care circumscriz golorile alpine din lanțul Carpaților meridionali până în valea Prahovei și pe cele din munții din partea de V. a județului Suceava; ea se mai întâlnește destul de bine dezvoltată în tot șirul de munți dintre valea Prahovei și cota Carpaților și apoi pe mai toate vârfurile mai înalte și izolate din Carpații orientali, câștigând în suprafață în partea lor nordică, în munții județelor Neamț și Suceava.

Limita acestei subzone către partea sa superioară deși foarte neregulată, se fixează în genere acolo unde încețează de a mai există arbori mai superioiri și mai ales *Pinus montana* DÜ RÖL. și pe care deși D. BRANDZĂ⁵⁾ o pune la altitudinea de 2000 m., iar EMM. de MARTONNE⁶⁾ pentru Oltenia și Muntenia o consideră în termen mediu cam la 1900 m.; totuși urmărită în spre E. și mai ales în spre N. în Moldova, se vede că scoboară cu mult mai jos. Astfel, pecând în masivul Făgărașului și în Bucegi ea se menține în jurul lui 1900 m., în multe părți se ridică cu mult peste această altitudine; în Penteleu și Giurgiu limita superioară a acestei subzone se găsește între 1700 și 1750 m.; iar în Carpații orientali scoboară și mai jos, ajungând în munții Sucevei la 1600 m. și chiar sub această altitudine.

¹⁾ D. GRECESCU. I. c. p. 718.

²⁾ D. BRANDZĂ. I. c. p. 326.

³⁾ EMM. de MARTONNE. I. c. p. 93.

⁴⁾ ZACH. C. PANTU și A. PROCOPIANU-PROCOPOVICI. Contribuții la flora Ceahlăului, I. București. 1901.

ZACH. C. PANTU. Flora Ceahlăului, p. 80.

⁵⁾ I. c. p. 326.

⁶⁾ I. c. p. 93.



Cât privește limita inferioară, ea se pune în genere acolo unde pădurea încețând de a mai forma masive, se rărește tot mai mult, iar arborii se pipernicesc din ce în ce mai pronunțat până ce dispar. În legătură cu aceasta, ea este foarte neregulată, fiind dantelată de numeroasele prelungiri ce le trimete pădurea în sus prin părțile mai favorabile ei. Pentru munții Olteniei și Munteniei EMM. de MARTONNE pune această limită în genere la 1700 m., dar care în legătură cu scoborârea zonei forestiere în sprij N., suferă și ca o scoborâre în această direcție, astă că pe cînd în munții Buzăului oscilează între 1600 și 1400 m., iar în Ceahlău între 1600 și 1400 m;¹⁾ în munții Sucevei ajunge chiar sub 1400 m.

Orcum ar fi însă, atât limita sa superioară cât și cea inferioară suferă numeroase variațiuni nu numai dela masiv la masiv, dar chiar pe unu și același masiv, variațiuni ce sunt în legătură cu expunerea sudică sau estică, deci în fața vânturilor dominante și ploioase și în care caz pădurea se oprește mai jos, față de expunerile nordice și vestice. O influență destul de mare în oprirea pădurei o are acțiunea vântului chiar în părțile nu prea înalte, de unde rezultă refuzul pădurei de a se instala pe vârfurile numai de 1000 — 1200 m., însă izolate și bătute de vînt de toate părțile,²⁾ deci formarea golurilor, ceeace nu s'ar întâmplă dacă vârfurile acestea ar fi adăpostite.

In fine caracteristice acestei subzone sunt asociațiunile lemnoase pitice și mai mult sau mai puțin repente proprii ei, care adeseori ocupă în mijlocul păsunilor de Graminee suprafețe întinse, alături de alte asociațiuni și mai pitice și dese, care după cum am văzut trec și în subzona superioară. O importanță deosebită prezintă această subzonă prin sfîrșarea ce o fac arborii superioiri ai pădurilor de a se acomodă condițiunilor mai puțin favorabile de aci, prin urmăre formele, asociațiunile și modul cum se termină pădurea.

DIFERITELE TIPURI DE TERMINARE A PĂDUREI³⁾. În ceeace privește modul cum se termină pădurea în sus, se disting mai multe tipuri și anume:

a) Tipul cel mai obișnuit de terminare a pădurei este prin esență care în cele mai multe cazuri are puțină să atingă această subzonă, adică prin Conifere. În acest caz pădurea nu se oprește brusc, ci căutând a se acomodă condițiunilor acestei subzone, înaintea căpătă o oarecare distanță în ea, răridindu-se tot mai mult, astă că de unde la început formează grupe de indivizi, apoi grupe din ce în ce mai mici în sus, în cele din urmă numai indivizi izolați. Paralel cu aceasta și în legătură cu acțiunea vântului, pestetot se vede o pipernicire și o zdrențuire a indivizilor de Conifere pe măsură ce înaintea căpătă în această subzonă. Astfel că din pădurea deasă ca peria de mai jos, ajunge după o distanță variabilă, în tot cazul nu prea mare, la indivizi izolați și cu un port cu totul caracteristic, asimetric, datorit vântului, care le rupe vârfurile tulpișelor și mai ales ramurile din direcția vântului dominant, ramuri care la mulți indivizi nici nu se dezvoltă. (Tab. III, Fig. A și Tab. IV, Fig. B). Nu e rar cazul, când indivizi de acești asimetrii sunt îndoită în direcția vântului, după cum nu sunt rare cazurile indivizilor pe jumătate verzi, adică cu toate ramurile din direcția vântului uscate, pe cînd celelalte sunt verzi.

Orcum ar fi însă, în majoritatea cazurilor ultimii indivizi sunt răspândiți în stușurile dese de *Pinus montana* DU ROI, (Tab. I, Fig. B) cum se poate vedea în

¹⁾ D. GRECESCU. Plantele vasculare ale Ceahlăului, p. 9.

²⁾ EMM. de MARTONNE. I. c. p. 96.

³⁾ EMM. de MARTONNE. I. c., p. 97—98.

masivul Godeanului, în unele părți în Parângu și mai ales la izvoru Lotrului, pe Păpușa, apoi în munții Lotrului, etc. (Tab. I, Fig. A și B și Tab. V, Fig. B).

Numeroase sunt însă cazurile când ultimii indivizi de Conifere se găsesc în stușiuri întinse și dese de *Juniperus nana* WILLD (Tab. III, Fig. A și Tab. IV, Fig. A și B), cum se vede pe muntele Robu, în multe părți pe masivul Făgărașului, pe Piatra Craiului, în munții Buzăului (pe Penteleu și Giurgiu), în munții Sucevei, etc.

Mai rare sunt cazurile, când ultimile Conifere se găsesc răspândite în stușiuri întinse în care predomină *Vaccinium*, ca pe coasta de nord a culmei Benghei din Parângu; sau în stușiuri de *Alnus viridis* D. C. ca în Penteleu, pe câteva puncte în Făgăraș, pe Ceahlău, etc.

b) Un alt tip ni'l oferă tot pădurile de Conifere, care, fie că se vede o răzlețire a indivizilor piperniciți în stușiurile mai sus indicate, fie că acestea din urmă lipsesc cu totul, ele se termină prin însuși esență ce le compun, adică prin *Abies excelsa* POIR. după ce trece printr'un aspect cu totul deosbit, consecință a condițiunilor neprielnice din această subzonă. În adevăr, această esență pe măsură ce înaintează mai mult în subzona alpină inferioară, deci cu cât lupta cu noile condițiuni de viață devine mai înverșunată, cu atât mulți dintre indivizi dispar, iar rândurile lor răřindu-se, se produc locuri goale tot mai largi. Mai important însă este faptul, că dela grupe ajung la indivizi izolați, piperniciți și foarte des ramificați, de forme perfect conice și cu dimensiuni ce descresc până ce ultimii indivizi ajung la mărimea mușuroaelor de soboli sau furnici din pădurile sau luncile din șes și care în cele din urmă dispar și ei, lăsând a stăpâni de aci în colo numai Gramineele. (Tab. III, Fig. A și Tab. V, Fig. A). Astfel de exemple se întâlnesc: în munții Lotrului, în masivul Parângului, fie în partea sa centrală, fie pe culmile ce pornesc din acesta; apoi în masivul Făgărașului, etc.

c) Un ultim mod de terminare a pădurei de Conifere ni'l oferă multe părți din Parângu, din munții Lotrului, masivul Godeanului, etc. și care constă în aceea că pădurea se oprește aproape brusc sau numai cu câțiva indivizi răzlețiti (Tab. III, Fig. B., Tab. V, Fig. B și Tab. VII, Fig. A).

d) Un caz nu prea des ni'l prezintă pădurile de Fag când ele se ridică până la această subzonă și unde de obicei se opresc aproape brusc, numai pe ici pe colo se văd indivizi izolați mai piperniciți și des ramificați, cu ramurile și vârful tulipinelor îndoite și rupte, care îndrăznesc să eșe din linia frontului lor, răspândiți în stușiurile amintite sau în păsunile de Graminee (Tab. VI, Fig. A și B). Acest fel de terminare a pădurei, se întâlnește în masivul Godeanu pe culmile ce descind în spre valea Cernei, în munții Cernei, în Parângu pe Moldvișu, în muntele Roșu (jud. Mușcel), etc.

Foarte rareori Fagul prezintă cazuri de adaptare, totuși în unele părți, ca pe muntele Scărișoara, Bulzu și în munții județului Bacău,¹⁾ se vede cel puțin o tendință a lui în această direcție și în care caz el formează stușiuri de 1—2 m. înălțime la adăpostul stâncilor sau chiar pe pereți abrupti stâncosi.

Ocum ar fi însă, tipul de terminare a pădurei variază nu numai delă masiv la masiv, dar chiar în unul și același masiv și chiar pe unul și același versant, așa că se pot întâlni tipuri diferite, variații locale intervenind pretutindeni. Astfel, în masivul Godeanului, pecând pe unele culmi ca pe Bulzu de ex. Fagul termină pădu-

¹⁾ S. P. RADIANU. Județul Bacău. Studiu agricol și economic, p. 114. București. 1889.

rea prin frontul său net caracteristic, fără a fi precedat de alte asociații lemnoase superioare, ci numai de stuhișuri de *Vaccinium*, de *Pinus montana* Du Roi sau de *Juniperus nana* Willd; pe alte culmi învecinate, ea este terminată de *Abies excelsa* Poir., iar pe coasta expusă în spre N. a culmei Oslea, sub vârful Oslea românească, *Alnus viridis* D. C. închee pădurea.

In Penteleu, pădurea aci se termină prin *Abies excelsa* Poir., aci prin Fag, aci prin *Alnus viridis* D. C. Exemple de acestea se pot enumăra cât de multe.

CONDIȚIUNILE METEOROLOGICE ȘI CLIMATERICE. In ceeace privește aceste condițiiuni, pecând în apropierea zonei forestiere ele se apropie de ale acesteia, în restul subzonei merg a se apropia de ale subzonei alpine superioare. In legătură cu aceasta vedem înaintând pădurea către partea sa inferioară, cari apoi este înlocuită prin stuhișuri ce se pipernicesc în spre partea superioară. Intensitatea luminei, variațiunile diurne ale temperaturei, uscăciunea aerului, etc., sunt și aci destul de pronunțate, mai ales către partea mijlocie și superioară a acestei subzone. Aceste condițiiuni vor imprima vegetației ca și în golurile superioare, caractere speciale, bineînțeles ceva mai puțin accentuate aci. Influența vântului și aci se resimte destul de bine, asociațiunile pitici dese și cu ramuri repente, mutilarea arborilor mai superiori, apoi oprirea pădurei mai jos pe coastele expuse acestui agent și ridicarea ei pe părțile adăpostite, cum și formarea de goluri pe toate vârfurile nu prea înalte dar izolate și neadăpostite, arată în deajuns influența sa.

SOLUL SUBZONEI ALPINE INFERIOARE¹⁾. După cum din punct pe vedere al vegetație această subzonă face trecerea dela zona forestieră la stepa rece, tot așa și solul face trecerea dela podzoul pădurilor de Conifere la solul turbos și scheleto-turbos al golurilor înalte. Astfel în subzona alpină inferioară, mai ales în partea sa mijlocie și superioară se vor întâlni chiar predominând, aceleași soluri ca și în subzona alpină superioară, adică: soluri scheleto-turboase și turboase aproape identice cu cele ale golurilor superioare, apoi soluri schelete și stânci lipsite de sol sau cu puțin sol numai în micile escavații și în crăpături. In spre partea inferioară, în vecinătatea pădurei, aceste soluri alternă sau trec pe nesimțite, printr'o degradare și apoi printr'o podzolire tot mai accentuată la podzoul dă Conifere, fapt identic cu ceeace vom vedea în antestepa inferioară, cu singura deosebire că în această din urmă parte degradarea nu se termină cu podzol, ci cu sol de pădure. Deosebirea dintre aceste două antestepă, rezidă în condițiunile lor diferite de precipitații și de temperatură.

Pe lângă aceste soluri se mai întâlnesc foarte adeseori turbe,²⁾ care în această subzonă sunt mai abundente ca în orcare altă subzonă. Numeroasele turbării ale subzonei alpine inferioare sunt cantonate de obiceiu în partea terminală a pădurei și anume: în jurul piștișilor de apă și a izvoarelor, acolo unde grație orografiei locale apa lor se scurge foarte incet. Se mai întâlnesc pe marginea pâraaelor chiar și pe coaste mai repezi, acolo unde apa fiind barată de pietre sau de trunchiuri de arbori, se adună și numai surplusul curge mai departe, născând astfel bazine de ape linurgătoare.

Turbării mai întinse însă se găsesc în jurul tuturor lacurilor glaciare depe fundul căldărilor vechilor ghețari, deasemenea în depresiunile în care se adună apa izvoarelor

¹⁾ A se vedea Pl. II. Schița agrogeologică a României.

²⁾ P. ENCULESU. I. c.

din vecinătate, ca și în lacuri vechi, nu însă de origină glaciară, care azi în cea mai mare parte au dispărut, în locul lor luând ființa turbării.

Turba tuturor acestor turbării aparțin categoriei de regiuni înalte, necalcaroasă sau supracuatică și în care după vegetația ce le dă naștere, se pot deosebi mai multe tipuri și anume :

a) Turba din jurul izvoarelor și pâraelor, care este formată mai ales din Mușchi și în special din *Sphagnum*, fie singur, fie asociat cu *Hypnum*, după cum apele conțin sau nu $\text{CO}_3 \text{Ca}$. Alături de asociațiunile dese de Mușchi, în unele părți mai iau parte la formarea turbei puține Graminee și câteva alte plante de locuri umede, iar dintre plantele lemnoase, mai adesea se întâlnesc *Vaccinium Vitis Idaea* L. și *Vaccinium uliginosum* L. Numai din munții Buzăului în spre E. și N. se pare că se întâlnesc și *Vaccinium Oxyccos* L. Dar ceeace este mai important, este bogata lor microfloră formată din numeroase genuri și specii de *Diatomee*, din această cauză turbele acestea pot fi numite și turbe cu Diatomae. Aceste turbe, deși ocupă în genere suprafețe mici, prezintându-se adesea ca neînsemnate petice, totuși sunt foarte abundente, căci se întâlnesc în cursul superior al mai tutulor pâraelor ce scoboară din masivul Godeanului, Parângului, Făgărașului, Ezerului, Leaotei, Ceahlăului, etc.

b) Un alt tip de turbă se întâlnește adesea în jurul lacurilor glaciare din munții Olteniei și Munteniei și care este formată pe lângă *Sphagnum* și *Hypnum* și din alte plante de locuri umede ca : *Parnassia palustris* L., *Eriophorum vaginatum* L., *Eriophorum Scheuchzeri* HOPPE, apoi din câteva Graminee și Cyperacee, din resturi de *Pinus montana* DU ROI, *Juniperus nana* WILDE., *Vaccinium*, etc.

c) Un ultim tip de turbă ocupă lacurile depe munții nu prea înalți, cum sunt : Lacul Roșu depe muntele Penteleu, cele trei lacuri depe Sireu¹⁾, ambi din județul Buzău, apoi pe Ceahlău²⁾, etc. Această turbă este formată în majoritatea cazurilor din *Sphagnum*, asociat cu *Polytrichum* și cu câteva Graminee, dar mai ales cu Juncacee și Cyperacee, iar dintre plantele lemnoase ia parte *Vaccinium Oxyccos* L.

Apartinând acestei categorii de sol, adică turbei, nu rareori se văd plaiurile acestei subzone presărate cu numeroase mici ridicături identice mușuroaelor făcute de soboli sau furnici, care în realitate nu sunt decât mici turbării provenite din dezvoltarea locală a Mușchiului *Polytrichum*, ai cărui indivizi înconjurați de o teacă de micelii ajung până la 0.30—0.40 cm. lungime și care pecând în partea inferioară mor și se turbifică probabil sub protecția tecei de micelii, prin cea superioară continuă să crească.

VEGETAȚIA LEMNOASĂ ȘI ASPECTUL SĂU. Pe lângă esențele care din zona forestieră se ridică până în partea inferioară a subzonei alpine inferioare și care sunt reprezentate prin :

Abies excelsa POIR. și *Fagus silvatica* L.

la care mai rar se mai adaugă :

Larix sibirica LEDEB. *Sorbus aucuparia* L.

Pinus Cembra L. *Betula alba* L.

Ca elemente proprii acestei subzone se întâlnesc următoarele :

Pinus montana DU ROI. = Jep, Jip, Jnep, Gneapen. Aceasta formează stufoșuri dese de nestrăbătut, cu ramuri repente la bază și strâmbă ce abia se ridică până la 0,70-1,50

¹⁾ Relativ la turbăriile din acest munte, I. POPESCU-VORREȘTI cu multă bunăvoieñă ne-a dat prețioase indicații, pentru care ținem a'i mulțumi călduros.

²⁾ G. P. GRINTEȘCU. Despre prezența cătorva specii alpine în Carpații Moldovei.

m. ca și cum nu ar voi să se îndepărteze de atmosfera caldă dela suprafața pământului. Aceste stufișuri ocupă în genere suprafețe ce variază dela câțiva metri până la pogoane întregi și care de departe de aduce vre un folos, aduc din contră pagube împiedicând creșterea ierburiilor, deci răpesc suprafețe întinse păsunatului. Orcum s-ar prezenta însă, chiar acestea manifestă o pipernicire în spre partea superioară a acestei subzone sau pe coastele expuse vântului dominant.

Insemnate stufișuri de aceste se întâlnesc: pe masivul Godeanului, pe Parângu, pe munții Lotrului, Făgărașului, Bucegi, Ceahlău, etc., dar mai ales nu lipsesc depe sfârșămăturile de roci ce acopăr fundul căldărilor vechilor ghețari, de unde se ridică și pe pereții abrupti ce le inchid (Tab. II, Fig. A și B.).

O altă asociatie destul de răspândită în această subzonă, o constituie *Juniperus nana* WILLD. = Ienuper pitic, Jneapen, care formând stufișuri mai pitice și mai dese ca cele precedente, ocupă în același timp și suprafețe mai întinse, cum sunt cele depe masivul Godeanului, din Parângu, Făgăraș, Penteleu, depe muntele Giurgiu, Ceahlău, etc. și care se răresc și se pipernicesc tot mai mult cu cât se ridică în sus. (Tab. IV, Fig. B.).

Mai rar ca precedentele, se întâlnesc stufișuri dese și mai înalte de *Alnus viridis* L.=Anin de munte, Aninaș, Liliac de munte, ai căror indivizi ajung până la înălțimea de 2m. având întotul aspectul lui *Pinus montana* DU ROI., adică cu indivizii ramificați dela suprafața solului și repenți. Astfel de stufișuri se întâlnesc sub vârful Oslea românească, în Făgăraș, Penteleu, Ceahlău,¹⁾ etc., cantonați de obicei la partea inferioară a acestei subzone, numai în Făgăraș se ridică și mai în sus.

In afara de asociatiunile precedente, alternând cu acestea și ocupând de multe ori suprafețe foarte mari, se mai întâlnesc stufișuri pitice sau Afinișuri, formate de o singură specie sau de specii diferite, acestea din urmă sunt și cele mai frecuente, cari scoboără uneori și în jos, dar mai ales se ridică pipernicindu-se până în partea inferioară a subzonei alpină superioară.

Intre subarbustii ce intră în constituția acestor asociatiuni, sunt următori:

Rhododendron Kotschyi SIMK. *Vaccinium Myrtillus* L.
Vaccinium Vitis Idaea L. *Vaccinium Oxycoccus* L²⁾.
Vaccinium uliginosum L.

Ultimi doi subarbusti se întâlnesc de obicei în locurile umede și turboase, ca și în jurul turbărilor. Aceștia, împreună cu *Pinus montana* DU ROI., mai puțin cu *Juniperus nana* WILLD. și câțiva alți subarbusti, fiind singurii care au puțină de a se apropiă sau chiar de a se dezvolta pe turbă, sol nociv pentru mai toate plantele lemnoase superioare.

Ca mici și neînsemnate asociatiuni răspândite printre cele amintite mai sus, se mai întâlnesc pipernicite stufișuri de *Bruckenthalia spiculiflora* RCHB. și de *Azalea procumbens* L., primele localizate mai ales către partea inferioară a acestei subzone, cele de al doilea în spre partea sa mijlocie și superioară, ajungând însă la maximul de dezvoltare în golorile alpine superioare.

Pe lângă asociatiunile mai sus amintite, se mai întâlnesc mai ales în partea in-

¹⁾ ZACH. PÂNTU. Flora Ceahlăului (Schiță de vegetație). Extr. Rev. șt. «V. Adamachi». Vol. IV. No. 2. București. 1913.

²⁾ Subarbust care deși era considerat ca propriu numai munților Moldovei, noi l-am aflat și în accia ai Buzăului.

vecinătă zonei forestiere și de obicei ca indivizi mai mult sau mai puțin izolați, următorii subarbusti:

Rosa adenophora KIT. = Trandasir de munte.
Daphne Blagaiana FREYER. etc.

iar pe văile umede:

Salix Silesiaca WILLD.
Salix hastata L.
Salix Kitaibeliana WILLD. etc.

Orcare ar fi genurile și speciile de plante lemnoase ce populează subzona alpină inferioară, ele manifestă în genere aproape aceleasi caractere ca și cele din subzona alpină superioară, asupra cărora numai revenim, caractere ce decurg din acomodarea lor la condițiunile puțin favorabile ale antestepiei înalte.

VEGETAȚIA IERBOASĂ.¹⁾ În ceeace privește vegetația ierboasă a acestei subzone, în genere ea este mai săracă în asociațiunile dese de arbusti și subarbusti, în schimb însă, în părțile ci înțelenite și neocupate de asemenea asociațiuni, ca și în subzona precedentă, abundă Gramineele printre cari cresc și numeroase alte Mono și Dicotiledonate cu caractere ca la cele din golorile superioare, xerophitismul însă nici aci nu este mai puțin pronunțat. Cât privește bogăția acestei vegetațiuni și repartizarea ei, variațiuni numeroase intervin nu numai pe diferite masive muntoase, ci chiar pe unu și același masiv, în legătură cu natura rocei și a solului, în legătură cu umiditatea, expoziția, etc.

ORIGINA VEGETAȚIUNEI ZONEI ALPINE. În privința originei vegetațiunei zonei alpine în genere, A. PROCOPIANU-PROCOPOVICI²⁾ spune următoarele:

«Flora regiunii noastre alpine se găsește astăzi astfel cum a fost formată în apogeul glaciilor, adică compusă din elemente central europeene (d. ex. Jepii) și boreal artice (d. ex. speciile de *Vaccinium*, afinele, merisoarele, etc.) De atunci până acum, de-a toțul cuaternarului, ea a domnit fără întrerupere vârfurile munților noștri, bineînteleles întinzându-și uneori și retrăgându-și alteori, teritoriul cuprins».

¹⁾ În această privință a se vedea:

D. BRANDZĂ. I. c. p. 326.
 D. GRECESCU. I. c. p. 720—724.

ZACH. C. PANTU și A. PROCOPIANU-PROCOPOVICI. Contribuțiuni la flora Ceahlăului, etc.

D. GRECESCU. Plantele vasculare ale Ceahlăului și Plantele vasculare din Bucegi.

A. PROCOPIANU-PROCOPOVICI. Caracterul general al florii de pe moșia regală Broșteni.

ZACH. C. PANTU. Contribuțiuni la flora Bucegilor; Contribuțiune nouă la flora Ceahlăului și Flora Ceahlăului. (Schită de vegetație), etc.

²⁾ Despre regiunile României după originile vegetațiunei lor și cauzele ce condiționează Bărăgarul nostru. Manuscript de 22 pagini mari, nepublicat și alcătuit în anul 1905 pentru lucrarea «Chestiunea impăderirilor artificiale din România» de D. R. RUSESCU, din care s'a extras această parte.

CAPITOLUL II ZONA FORESTIERĂ.

CONSIDERAȚIUNI GENERALE ȘI LIMITELE ZONEI FORESTIERE Dintre cele trei zone cărora aparține vegetația lemnoasă a României, zona forestieră este cea mai bine reprezentată. În adevăr, ea ocupă cea mai mare parte a țării, întinzându-se din regiunea munților înalți, peste toate ramurile ce descind din aceștia, apoi peste regiunea dealurilor și colinelor, este o mare parte din podișul moldav și Dobrogean, scoborând în unele părți ale țării până departe în șes (Oltenia și Muntenia centrală și vestică¹⁾). (Tab. VIII, Fig. A).

Limita superioară și inferioară a acestei zone s'a pus acolo, de unde pădurea încețând să a se mai prezintă ca masiv compact, se răstrește din ce în ce mai mult, iar esențele constitutive în genere puține la număr în aceste părți, încep să manifeste și ele caracterul de suferință, datorite condițiunilor defavorabile ce le oferă vegetației lemnoase superioare apropierea zonelor vecine.

In strânsă legătură cu aceasta, zona forestieră este închisă de două subzone de tranziție către zonele stepelor și anume: de subzona alpină inferioară numită prin analogie antestepa superioară sau recă către gologurile munților înalți și de subzona antestepelui inferioară sau caldă către stepele inferioare.

In genere marginea sa superioară ca și cea inferioară este foarte neregulată, cu numeroase intrături și eşituri, după cum pădurea în progresiunea sa a întâlnit condiții mai mult sau mai puțin favorabile. Astfel în spatea superioară, zona forestieră trimite prelungiri de ale sale dealungul văilor adăpostite, care uneori pătrund pe distanțe destul de mari în zona stepei superioară sau alpină. Contra celor de mai sus, pădurea ca masiv se oprește cu mult mai jos pe coastele și muchiile munților expuse în permanență vânturilor și cu atât mai mult pe vârfurile lor izolate și expuse acestui agent atmosferic din orice direcție ar bate el. Rezultanta acestora este, că pestetot la marginea superioară a zonei forestiere se vede o întrețesere de prelungiri de ale acesteia cu altele ale zonei alpine.

In spatea inferioară, limita zonei forestiere este de asemenea foarte neregulată. Astfel în Oltenia, Muntenia de V. și centrală, în Moldova de S., în Dobrogea și Cadrilater, pădurea trimite prelungiri de ale sale dealungul văilor până departe în stepă. Cu totul contrar se petrec lucrurile pe conurile de dejecție dezvoltate ale văilor largi, care grație subsolului lor permeabil au oferit încă dela început condiții de stepă, prin urmare în aceste părți se întâlnesc pealocurea încă și până azi prelungiri de ale stepei în zona forestieră.

¹⁾ A se vedea Pl. I. Harta zonelor de vegetație lemnoasă din România.



In Muntenia de E. din contra, numărul restrâns al văilor ce scoară din munți, distanțarea lor prea mare, ca și sărăturile abundente ce se întâlnesc pe unele din aceste văi, au făcut ca pădurea să nu scoare în ses decât prea puțin și aceasta numai pe alocurea.

In Moldova centrală și nordică, condițiunea de umiditate a văilor favorabilă în genere progresiunei pădurei, fiind anihilată prin bogăția în săruri a marnelor și argilelor ce constituie subsolul geologic în care sunt săpate aceste văi, pădurea nu poate trimite prelungiri în stepă dealungul lor, cum este cazul în genere, ci din contra stepă patrunde dealungul acestora în zona forestieră. In aceste părți ale podișului moldav, singurile prelungiri pe care le trimite zona forestieră în stepă, sunt dealungul muchiilor dealurilor cu subsol mai permeabil și sărac în săruri vătămătoare vegetației lemnoase superioare.

DEZVOLTAREA ZONEI FORESTIERE. In general zona forestieră se prezintă ca o bandă de lărgimi diferite, însă mult mai dezvoltată față de celelalte două și care continuând pe aceea din Balcani, se întinde dela un capăt la altul al țării, interpusă între cele două stepă.

In genere lărgirea acestei zone este foarte variabilă, ea fiind în strânsă legătură cu condițiunile mai mult sau mai puțin prielnice înaintări și instalării pădurei în stepă.

Astfel, în Oltenia zona forestieră scoborând din munți, acoperă întreaga regiune a dealurilor și colinelor și numai pealocurea scoară și în ses.

In Muntenia de V. și în partea sa centrală, dar mai ales în această din urmă parte, pădurea a înaintat până departe în ses și chiar până aproape de Dunăre. In legătură cu aceasta, vechea stepă destul de dezvoltată altădată, a fost redusă la o fâșie neregulată ce se întinde dealungul Dunărei și care în general se îngustează dela V. în spre E. Maximum de dezvoltare îl atinge însă zona forestieră în regiunea Bucureștilor, unde grație condițiunilor locale cu totul favorabilă înaintării pădurei, ea s'a întins până la Dunăre, întreținând banda formată de zona stepei.

In toată partea estică a Munteniei, zona forestieră se îngustează din nou și încă aproape brusc, căci în această ultimă parte pădurea se oprește de obicei la marginea dealurilor, aproape întreg sesul rămânând în stăpânirea stepei.

Trecând în Moldova, zona forestieră prezintă dezvoltarea cea mai mare mai ales în partea sa centrală, unde corespunzător porțiunii sale mai înalte din punct de vedere orografic și cu subsol geologic mai favorabil, am putea spune că în afară de prelungirea stepei ce însoțește valea Bârladului și Prutului, toată Moldova centrală aparține zonei forestiere. Lărgimea cea mai mare însă o atinge zona forestieră în regiunea corespunzătoare înălțimilor dela S. de Iași, unde ea ajunge pealocurea până aproape de lunca Prutului.

Pe podișul din nordul Moldovei, zona forestieră este din nou mai mult sau mai puțin redusă și localizată pe înălțimile de dealungul văii Siretului și pe cele din partea de N. și NV. a județului Dorohoi, continuându-se apoi în spre NV. și N. în Bucovina și Basarabia.

In Dobrogea, zona forestieră are în stăpânire numai partea mai ridicată din nord-vestul județului Tulcea, unde se prezintă ca o insulă în mijlocul stepei. Tot acestei zone îi aparține și o mică porțiune din sudvestul județului Constanța.

In fine în Cadrilater, zona forestieră ocupă mai toată suprafața acestei provincii de curând alipită, dacă se scoate zona stepei din partea sa de E. și NE., cum și cele două petice dela S. și V.

In ceeace privește dezvoltarea zonei forestiere în spre părțile ridicate ale munților, este de remarcat următoarele: în Oltenia și Muntenia până în valea Prahovei, deci corespunzător șirului de munți înalți ai Alpilor transilvanici, zona forestieră din cauza marelui înălțimi a munților, dă loc la goluri alpine dezvoltate și numai pe colo dealungul văilor ce străbat Carpații, precum și în părțile lor nu prea ridicate, acestea din urmă prea puține, ea se pune în legătură cu aceiași subzonă din Transilvania.

Incepând din valea Prahovei în spre E. și apoi în spre N., deci în tot șirul Carpaților orientali, în afară de partea lor mai înaltă din nordvestul Moldovei unde zona alpină este iarăși dezvoltată; în întreg acest șir de munți cu o înălțime mijlocie, zona forestieră îi înbracă mai pestetot. Abia pe colo, dacă această manta de păduri lasă să se vadă câte un gol nu prea întins și de obiceiu corespunzând vârfurilor lor cele mai înalte. În legătură cu acestea și continuitatea cu zona forestieră depărtantul transilvănean al munților, este cu mult mai mare.

INSULELE DE STEPĂ DIN ZONA FORESTIERĂ ȘI CELE FORESTIERE DIN ZONA STEPEI. Orcare ar fi dezvoltarea zonei forestiere, adeseaori se întâlnesc în chiar interiorul bandei ce o constituie, insule de stepă. Acestea reprezintă, fie resturi din vechile prelungiri ale stepei în spre zona forestieră și care cu timpul și-au pierdut legătura cu stepă; fie insule izolate încă de mult timp, care s-au menținut grație subsolului lor local nu prea favorabil vegetației lemnăsoase superioare.

Dar dacă se întâlnesc insule de ale stepei în zona forestieră, apoi nu lipsesc nici cazurile când insule de ale zonei forestiere se întâlnesc în zona stepei, existența acestora din urmă fiind în strânsă legătură cu condițiunile oro-hidrografice și climaterice locale, dar mai ales cu natura rocei mume, favorabilă pădurei.

DIVIZIUNEA ZONEI FORESTIERE. Înănd seama de felul esenței ce intră ca element dominant în constituția pădurilor, această zonă se subdivide începând din părțile înalte ale țărei către cele mai inferioare, în următoarele trei subzone și anume: (Pl. VIII. Prof. I).

- 1) Subzona Coniferelor.
- 2) Subzona Fagului.
- 3) Subzona Stejarului.

1. SUBZONA CONIFERELOR.

SYN. Regiunea subalpină¹⁾ = Zona coniferelor²⁾ = Zona subalpină suberoară sau zona bradului³⁾
= Zona subalpină sau a pădurilor de conifere⁴⁾ = Regiunea montană superioară
(subalpină⁵⁾ = Zona răshinoaselor⁶⁾.

ASPECTUL DEZVOLTAREA ȘI LIMITELE SUBZONEI CONIFERELOR⁷⁾. Această subzonă continuând pe aceea a Coniferelor din Banat prin care se pun în legătură cu aceiași subzonă din Balcani (Serbia și Bulgaria), ocupă în genere versantele munților către părțile lor superioare. Ea se întinde dela un capăt la altul al țărei constituind o bandă

¹⁾ D. BRANDZĂ. Despre vegetația României și exploratorii ei, p. 325. Disc. de recep. Extr. Ann. Acad. rom. Ser. III Tom. II. Secț. II. București. 1880

²⁾ D. GRECESCU. Conspectul florei României, p. 276. București. 1898.

³⁾ EMM. de MARTONNE. La Valachie, p. 90. Paris. 1902

⁴⁾ D. GRECESCU. Plantele vasculare ale Ceahlăului, p. 10. Extr. Ann. Acad. rom. Ser. II. Tom. XXVIII. Sect. st. București. 1906.

⁵⁾ ZACH C. PANTU și A. PROCOPIANU-PROCOPOVICI. Contribuții la flora Ceahlăului, II, regiunea montană, p. 2. București. 1802.

⁶⁾ PAUL DE COULON. Le régime des forêts en Roumanie, p. 15. Besançon. 1912.

⁷⁾ A se vedea Pl. I. Harta zonelor de vegetație lemnăsoasă din România.



mai mult sau mai puțin continuă, însă de lărgimi foarte diferite, cu care circumscriind părțile înalte ale munților, face să iasă și mai mult în evidență pleșuviiile vârfurilor lor.

Subzona Coniferelor este destul de bine caracterizată prin pădurile sale pururea verzi, dese, întunecoase și umede, în care domnește o monotonie exagerată, datorită extremității abundenței a indivizilor ce aparțin mai ales la două specii de Conifere: *Abies excelsa* POIR. și *Abies Pectinata* D. C., care formează și elementele dominante în pădurile acestei subzone; monotonie caracteristică răšinoaselor, care sunt esențe sociabile¹⁾. Destul de caracteristic pentru pădurile acestei subzone este însuși portul conic al elementelor lor componente, conformate astfel pentru a se putea opune cu ușurință acțiunii distrugătoare a vântului, care în părțile înalte ale munților constituie una din piedicile cele mai de temut pentru vegetația lemnăsoară superioară. În afară de aceasta, arborii acestor păduri înpodobiți fiind cu ramuri dese, flexibile și dispuse în verticile anuale care se resimtă în jurul tulipinelor mai mult sau mai puțin orizontale sau plecate în jos, le constituie în același timp un dispozitiv special pentru a putea suporta cu ușurință greutatea zăpezii care se îngrijește în mare cantitate iarna pe ele și sub a cărei povară se îndoește în jos, fără însă ca să le poată rupe, în același timp, caracterizându-le față de celelalte esențe cu frunzele late. În fine, caracteristic pentru această subzonă este însuși frunzisul arborilor lor, cu limbul redus, acicular, coriace, la cele mai multe perzistent și de un verde închis, care le pune în evidență dela o mare distanță. Aceasta din urmă mai ales când sub forma de arbori izolați sau în grupe, se ridică din mijlocul pădurilor cu frunze late și de un colorit mai deschis, dar mai ales iarna când frunzele acestora din urmă au dispărut.

Astfel conformate, esențele acestei subzone stau însipite pe coastele repezi, pe pereți abrupti și stâncoși, ca și pe vârfurile munților, întocmai ca niște săgeți gigantice gata întotdeauna să spintele nori.

În această subzonă ca și în aceea imediat inferioară, însă mai mult ca în oricare alta, se distinge cu ușurință două părți și anume: o parte în vecinătatea zonei alpine, în care Coniferele formează de obicei masive aproape curate cu aspectul arătat mai sus și care trecând peste vâi și muchi constituie o bandă mai mult sau mai puțin continuă, a cărei lărgime însă variază foarte mult dela un punct considerat la altul și care circumscriind golurile alpine le scoate și mai mult în evidență. Cea de a doua parte, mai inferioară și cu mult mai dezvoltată față de prima, constituie o bandă de trecere către subzona Fagului. În această a doua parte, se vede în general o scădere treptată în sens descedent, atât în abundență cât și în dezvoltare, a indivizilor de Conifere răspândiți de obiceiu în masa deasă a pădurilor de Fag.

În legătură cu cele arătăte mai sus, dacă se observă subzona Coniferelor în orice punct al țării, se constată la partea sa superioară masive compacte de Conifere, sub care urmează o altă parte formată în genere din păduri de Fag, din masa căroră se ridică în părțile învecinate masivelor, pâlcuri mai mult sau mai puțin întinse de Conifere sau numai grupe de indivizi, care la rândul lor se micșorează și se reduc treptat în jos, până ajung la indivizi izolați ce se văd ridicându-se ca niște săgeți de un verde închis din mijlocul acestor păduri. Tot aici, în afară de aceștia mai sunt însă numeroși pueri și arbori ascunși în pădurile de Fag, care abia așteaptă ca acestea să fie exploatați, pentru a se putea ridica în voie și chiar a le înlocui pealocurea, cum este cazul semnalat în pădurea Mușuroaie din județul Muscel²⁾, etc.

¹⁾ PIERRE LARUE. Les types des forêts suivant la latitude. Rev. scient. Ann. 51. No. 7. 1913.

²⁾ MIHAEL TĂNASESCU. Studii forestiere asupra județelor Muscel și Dâmbovița, p. 7. București. 1893.

Același lucru se constată și la vârfurile izolate și înalte, cum sunt: Ghițu, Cozia, Frunțile, etc., care deși situate către marginea inferioară a subzonei Coniferelor, totuși grație înălțimii lor relativ mare, redau în mic aspectul general al acestei subzone. În adevăr, pe vârfurile lor și înconjurând golurile, atunci când sunt și de cele mai multe ori sunt, se întâlnesc masive de Conifere care stau ca niște imense cununi pe capetele lor, sub care urmează păduri de Fag din care se ridică în sens descendant, mai întâi grupe de indivizi de Conifere, iar mai apoi unde și unde indivizi izolați.

In multe părți ale țărei, cum este de ex. în munții Cernei, pe Molidviș din masivul Parângului, în munții Buzăului, etc., banda formată de masive de Conifere este întreruptă de pădurile de Fag care se ridică până la zona alpină.

In alte părți, cum este pe valea Bârscei Mici din județul Buzău, în punctul zis «Băltița» și pe coasta expusă în spre V. a lanțului Mușa, se observă către partea superioară o bandă de Conifere, după care urmează mai jos o bandă de păduri de Fag din care își colo se ridică grupe sau indivizi izolați de Molift, iar către fundul văii Bârscei, urmează o a doua bandă formată de masive de Conifere. Prin urmare aici se disting două bande de masive de Conifere, între care e o bandă de tranziție în care predomină Fagul.

Un fapt aproape general este, că în legătură cu acțiunea temperaturii din părțile înalte ale munților și mai ales în legătură cu acțiunea vântului, după cum Coniferele atunci când îndrăznesc să se aventură în zona alpină o fac aceasta numai pe văile adăpostite; tot astă și Fagul când caută să se ridice în sus, de obicei pune stăpânire pe văile adăpostite, celelalte părți fiind în stăpânirea Coniferelor. Dar după cum atât Coniferele cât și Fagul pentru a se putea ridică în spre golurile alpine se folosesc de locurile mai adăpostite, care sunt văile; de aceeași văi se folosesc Coniferele când scoboară în pădurile de Fag, acesta fiind singure locurile care pot să le ofere umiditatea de care au nevoie aceste esențe. De aceea urmărind succesiunea vegetațiunei lemnoase dela apariția primilor reprezentanți ai Coniferelor până la adevăratele masive formate de această esență, se constată: că pe văi apar primele Conifere în mijlocul pădurilor de Fag; mai sus ele se înmulțesc însă totuși sunt înglobate în masa pădurilor de Fag; și mai sus, Fagul în amestec cu Conifere stăpânește văile, în același timp însă apar Conifere aproape curate pe părțile înalte ale coastelor. În fine în spre vârfurile înalte ale munților, Coniferele de pe coaste ne mai putându-se opune condițiunilor din ce în ce mai grele ce li se pun în cale, se retrag în spre fundul văilor, pe care după ce Fagul dispare le stăpânește singure, lăsând astfel coastele să intre în domeniul golurilor alpine.

SUBZONA CONIFERELOR IN MUNȚII JUDEȚULUI MEHEDINȚ. Dacă urmărим dela V. în spre E. și apoi în spre N. dezvoltarea subzonei Coniferelor, se constată: că în județul Mehedinți ea este cel puțin astăzi foarte îngustă, căci în această parte a Olteniei se pare că Coniferele sunt pe cale de regresiune. Vechile masive de altădată și despre care vorbesc oamenii bătrâni, în urma exploatarilor nerăționale¹⁾ sunt înlocuite azi în întregime prin păduri dese de Fag, care au copleșit și ultimii reprezentanți ai codrilor din trecut.

Această tendință spre dispariție a Coniferelor din munții județului Mehedinți, s-a pus și continuă să se pună în sarcina păsunatului. Poate că o parte revine vitelor, care dând preferință Coniferelor față de Fag, au ros arborii tineri și puerii, făcând

1) ION IONESCU. Agricultura română din județul Mehedinți. București. 1868.

astfel ca Bradul și Moliftul să dispară din pădurile păsunate. Nu este mai puțin adevarat însă, că în aceste părți se întâlnesc păduri dese ca peria, cum sunt cele depe culmea Cernei, în care păsunatul a fost și este oprit și în ale căror desisuri formate de Fag în plină prosperitate de vegetație, se întâlnesc stând încă în picioare ici și colo câte un individ bătrân de Molift și de Brad, precum și trunchiuri și buturugi putrede de ale acestor esențe, mărturii despre existența masivelor de Conifere de altădată. Nu se vede însă în aceste păduri sau se întâlnește mai rar câte un puet de Conifere, copleșit și el de Fag.

Din cele de mai sus rezultă: că disparițiunea Coniferelor din munții județului Mehedinț, trebuie pusă în sarcina unei conlucrări a condițiunilor defavorabile pentru Conifere create în mod artificial de om printr'o exploatare nepricepută și prin păsunatul vitelor, cu condițiunile climaterice locale, cel puțin acum puțin prielnicelor. Pe lângă acestea, de sigur mai intervine ca factor hotărător și ciclul ce se observă în genere în succesiunea vegetației lemnioase. Succesiune, probabil datorită insuși vechilor masive de Conifere de altădată, care în timpul existenței lor, foarte probabil au acumulat în solul ce le suportă substanțe nocive lor însile, preparând însă în același timp și în mod natural un sol priincios esenței care le dispută pestetot terenul. De aci dispariția Coniferelor și înlocuirea lor prin Fag, căruia probabil după un timp oarecare ii va veni rândul să fie înlocuit și el.

Acest fapt dedus din studiul pădurilor din vestul-nordvestul județului Mehedinț, este în perfect acord cu declarațiunile oamenilor bătrâni din localitate. În adevăr, aceștia spun despre înprefurimile Cloșanilor de ex., că altădată erau acoperite pestetot de codri de Brazi. Azi însă, în părțile unde se face păsunatul vitelor stăpânesc stufoșurile abundente de Enuper, din mijlocul cărora se ridică unde și unde câte un Fag într'o stare de chircire mai mult sau mai puțin pronunțată, pecând în părțile nepăsunate Fagul este în plină prosperitate.

Nu numai în părțile mai puțin înalte pădurile de Conifere au fost înlocuite prin acelea de Fag, dar chiar și în părțile cele mai superioare ale zonei forestiere, cum este de exemplu pe mai toate culmile de munți ce descind din masivul Godeanului în basinul superior al Cernei. Pestetot subzona Coniferelor a dispărut, pădurile de Fag terminând de obicei zona forestieră prin frontul lor obișnuit mai mult sau mai puțin brusc. Chiar în această ultimă parte, abia se mai întâlnesc, dar pe cale de a dispărea, pâlcuri sau grupe de Conifere pe pereții abrupti și pe vârfurile stâncoase ale munților, ele reprezentând în genere resturi din vechile masive, care s-au păstrat din cauza greutăței de a fi exploatațe.

Dar dacă acesta este stadiul în care se găsesc azi pădurile subzonei Coniferelor din munții județului Mehedinț, nu tot în același stadiu se găsește subzona Coniferelor de pe versantul transilvănean. În această parte cu expunere nordică, subzona Coniferelor este cu mult mai bine reprezentată, iar elementele sale constitutive sunt pe o cale de vădit progres (Tab. I, Fig. A).

SUBZONA CONIFERELOR ÎN RESTUL OLȚENIEI ȘI ÎN MUNTENIA. Incepând cam din județul Gorj, subzona Coniferelor își desemnează tot mai bine cele două părți constitutive ale sale. Partea superioară cu masive de Conifere, constituie o bandă tot mai clară și aproape continuă, care înbracă vârfurile mai înalte ale munților trimețând în sus prelungiri dealungul văilor până în golarile superioare. Cea de a doua parte, mai

inferioară, sau de tranziție, se extinde și ea din ce în ce mai mult, aşa că la V. de valea Jiului ajunge până aproape de marginea munților. În această parte externă, Coniferele se țin de vârfurile mai înalte ale munților, unde de obicei se arată ca mici masive. Astfel Coniferele scoboară în această parte a Olteniei până ceva mai la N. de vârful Cioclovina și de comuna Topești.

In partea dela E. de valea Jiului, subzona Coniferelor apare și mai bine reprezentată atât prin partea sa superioară, cât și prin aceea de tranziție, care și aci ajunge până la marginea munților, adică până ceva mai sus de Novaci, Horezu, etc.

Orcare ar fi dezvoltarea subzonei Coniferelor din restul munților Olteniei, contrar celor ce se petrece în județul Mehedinți, dar în strânsă legătură cu ciclul de succesiune se observă la vegetația lemnosă, se constată cazuri de înlocuire a pădurilor de Fag curat sau amestecat cu Molift, prin păduri curate de această din urmă esență sau în care ea predomină. Astfel oamenii din aceste părți, dar mai ales ciobanii vorbesc de pădurile cu expunere nordică din basinul Lotrului în apropierea punctului Vidra; păduri, care deși mai înainte erau formate dintr'un amestec de Fag și Molift, în urma exploatareii și a pârjolirei resturilor neîntrebuințate, ferite fiind însă de pășunatul vitelor, în curând și printre o însămânțare naturală, au fost înlocuite printre un desis de pueți de Molift, în care îci și colo se mai vedea câte un Fag și din care au rezultat pădurile de Conifere de o frumusețe rară, care acoperă azi coastele acelor munți. Exemple de acestea sunt destul de numeroase în subzona Coniferelor nu numai din Oltenia, dar și din Muntenia și Moldova (Tab. IV, Fig. A).

Destul de numeroase însă sunt și cazurile contrarii, adică a înlocuirii Coniferelor (Brad sau Molift), prin *Populus tremula* L. ca în munții Vrancei, prin Mesteacăn cum sunt cazuri destul de dese în munții Moldovei,²⁾ sau chiar și prin alte esențe.

Cu același aspect se prezintă subzona Coniferelor în munții din întreaga Muntenie, totuși se constată, după cum rezultă și din harta zonelor de vegetație lemnosă din România alăturată acestei lucrări, o largire treptată în sprijne E. a ambelor sale părți, dar mai ales a celei de tranziție. Această din urmă parte, în județul Râmniciu Sărat scoboară până pe Dealul Lung, adică până la o altitudine de 700 m., unde Coniferele vin în contact cu Stejarul³⁾.

O perturbare în subzona Coniferelor din Muntenia o introduce depresiunea Titeștilor, care mai ales prin condițiunile sale orografice și climaterice locale, atrage după sine stabilirea de masive curate de Fag și chiar de Stejar, deși dejurînprejur creștele munților sunt stăpânlite de masive de Conifere.

SUBZONA CONIFERELOR ÎN MOLDOVA. Trecând în Moldova, dezvoltarea subzonei Coniferelor și paralel cu aceasta și a arborilor se accentuează tot mai mult în sprijne N., în județele Bacău, Neamț și Suceava, dar mai ales în ultimul județ, unde ea atinge prin ambele sale părți maximum de dezvoltare. În această ultimă parte, subzonele Coniferelor scoboară din regiunea munților nu numai în aceea a dealurilor, dar chiar pe podiș, aşa că ultimii reprezentanți de Brad au fost semnalati în jurul izvoarelor dela Brădățel din județul Suceava, la o altitudine numai de 400 m. deasupra nivelului mări.

¹⁾ D. GRECESCU. Conspectul florei României, p. 733. București. 1898.

²⁾ S. P. RADIANU. Județul Bacău. Studiu agricol și economic, p. 118. București. 1889.

³⁾ Acetă caz mi-a fost comunicat cu multă amabilitate de G. MURGOCI.

Din cele expuse mai sus reese destul de clar: că subzona Coniferelor capătă o dezvoltare din ce în ce mai mare începând din Oltenia în sprijinul Carpaților și de aci în sprijinul Moldovei. În această ultimă parte mai ales, pe lângă dezvoltarea mare a acestei subzone, se constată o scoborâre a ei, urmărind deplasarea în acest sens a întregelor zone forestiere; scoborâre, care se termină în Rusia centrală, unde subzona Coniferelor ajunge să stăpânească podișul.

In Dobrogea și în Cadrilater, în legătură cu orografia și cu climatul special al acestor provincii transdanubiene, subzona Coniferelor nu este cătuși de puțin reprezentată. Singurul reprezentant, nu însă al Coniferelor ci al Gnetaceelor, este *Ephedra distachya* L., care se întâlnește în locurile aprice arenioase depe țărmii maritimii la Sulina¹⁾, apoi pe țărmul mării la Ecrene și în mare abundență pe dunele de nisip din pădurea Letea, din delta Dunării. Afirmațiunea lui L. ADAMOVICI²⁾, după care s'ar întâlni *Juniperus oxycedrus* L. până mai la N. de Caliacra, unde acest phitogeograf îi pune limita nordică a ariei sale, este cu totul eronată.

LIMITA SUPERIOARĂ A SUBZONEI CONIFERELOR. Către partea superioară, limita subzonei Coniferelor în legătură cu condițiunile orografice și climaterice locale mai mult sau mai puțin favorabile înaintării vegetației lemnoase superioare în stepă rece, face o mulțime de ondulațiuni în sus sau în jos. Astfel, pe coastele expuse vânturilor dominante și ploioase³⁾, ca și pe muchiile și vârfurile expuse în permanență vânturilor puternice, pădurea de Conifere ca masiv se oprește mai jos; dealungul văilor și pe coastele adăpostite, ea înaintează din contră sub forma de limbi ce se ascund sau sub forma de pâlcuri căte odată destul de departe în zona alpină (Tab. V Fig. B și Tab. VII, Fig. A).

Ocum ar fi însă, pădurea de Conifere răridu-se și chirindu-se în sprijinul înalte ale munților pedeoparte, pedealtăparte având în față stufoșurilor și golurilor zonei alpine, limita sa superioară pare cu mult mai netă față de aceea inferioară.

Această limită superioară, variază în genere între 1500 și 1800 m.⁴⁾. Astfel în munții din nordvestul județului Mehedinți ea este coprinsă între 1750 și 1800 m.; în munții Făgărașului, Leaotei și Bucegi, între 1600 și 1700 m.; în munții județului Suceava, între 1500 și 1600 m., etc. Variațiuni însă foarte numeroase intervin nu numai în diferite puncte ale țărei, dar chiar pe unul și același masiv, în legătură cu expunerea sa în sprijin N. sau S., în sprijinul dominat și ploios sau nu. Variațiuni de acestea din urmă, nu ar putea fi precizate decât în lucrări speciale pentru fiecare masiv muntos în parte.

Din cele de mai sus rezultă, că limita superioară a subzonei Coniferelor pe lângă numeroasele intrări și esituri locale, ea manifestă în genere și o scoborâre treptată a sa dela V. în sprijin E. și apoi în sprijin N., urmărind în această ultimă parte scoborârea ce o suferă întreaga zonă forestieră.

LIMITA INFERIOARĂ A SUBZONEI CONIFERELOR. În sprijin partea inferioară, limita subzonei Coniferelor pe lângă că este destul de neregulată, poate chiar mai ne-regulată ca în sprijin partea superioară, este în același timp și greu de stabilit cu precizie unde începează subzona Coniferelor și de unde începe aceea Fagului. Esen-

¹⁾ D. GRECESCU I. c. p. 536—537.

²⁾ Die Pflanzen Geographischestellung und Gliderung der Balkanhalbinsel. Karte II. Vegetationsgrenzen, Verbreitung, Areale und Standorte der wichtigsten Holzgewächse der Balkanhalbinsel 1: 3.000.000.

³⁾ EMM. de MARTONNE. I. c. p. 94—95.

⁴⁾ D. BRANDZĂ. Despre Vegetația României și exploratorii ei, p. 325. Disc. de recep. Extr. Ann. Acad. rom. Ser. II. Tom. II. Secț. II. București. 1880.

țele caracteristice acestor două subzone contigue amestecându-se între ele pe o distanță destul de mare, fie în proporțiuni egale, fie una predominând asupra celeilalte. Așa că este greu a spune cu precizie, până unde se întinde fiecare din ele.

In legătură cu aceasta, nu puține dificultăți am avut de întâmpinat și noi la alcătuirea hărței zonelor de vegetație lemnosă din România¹⁾, date fiind cunoștințele restrânsce ce posedăm relativ la răspândirea diferitelor esențe, chiar a celor mai caracteristice și mai ales faptul că în puținele hărți precedente acesteia înpărțirea zonei forestiere s'a făcut ținându-se în seamă mai mult sau mai puțin de asociațunea diferitelor esențe caracteristice sub forma de masive; pecând noi am căutat pecât a fost posibil, a face această subdiviziune bazată pe răspândirea lor ca indivizi.

Limita inferioară a acestei subzone avându-se însă în vedere mai mult Coniferele sub forma de masiv, a fost pusă de EMM. de MARTONNE pentru Oltenia și Muntenia la o altitudine ce variază între 1200 și 1400 m. deasupra nivelului mări. Dacă însă se consideră răspândirea Coniferelor ca indivizi, vedem că această limită scoboră cu mult mai jos, scoborare ce se accentuează dela V. în sprij N. și mai ales în sprij N. Astfel, pecând în partea de V. a Olteniei ultimii reprezentanți de Conifere se întâlnesc pînă la 1300—1350 m., ei ajung la 900—1000 m. în județul Argeș la 700—800 m. în restul Munteniei, pecând în partea nordică a Moldovei ei scoboră până la 500 și chiar până la 400 m.

ARIA GEOGRAFICĂ A LUI *Juniperus communis* L. În strânsă legătură cu limita meridională și de răsărit a extensiunei Coniferelor din munții noștri, este și răspândirea lui *Juniperus communis* L., care prin aria sa geografică și mai ales prin limita sa inferioară pare că ne dezleagă intrucâtva și pentru anumite părți ale țărei, extensiunea de altădată, în tot cazul nu prea departe de timpii noștri, a subzonei Coniferelor. În adevăr, acest subarbust ce ține de tribul Taxineelor, este foarte răspândit în România. El se întâlnește dela un capăt la altu al țărei, cantonat din regiunea dealurilor înalte până în aceea a munților. În unele părți, cum este de ex. la Closani, el este foarte abundant în locul vechilor păduri de Conifere sau de Fag care au dispărut sub greaua pedeapsă a păsunatului. În alte părți el se întâlnește în luminișurile și rărișurile pădurilor de Fag și Conifere. Acest subarbust, deși aparține grupei Coniferelor noastre, totuși după cum se vede și din harta zonelor de vegetație lemnosă din România (Pl I.), nu poate să se potute îngloba în subzona lor; aria sa de disperziune în Oltenia și Muntenia scoborând cu mult mai jos ca ultimii reprezentanți de Molist și mai ales de Brad, așa că în aceste părți ale țărei, am fost nevoiți să indica

¹⁾ Această hartă sub formă de manuscript provizoriu a figurat alături de alte hărți la expoziția de arte frumoase dela Odesa din anul 1910, iar sub o formă mai completă însoțește lucrarea de față. Ea nu reprezintă decât o îndreptare și o complectare cu datele culese în numeroasele excursiuni ce s-au făcut în acest scop, a primei hărți de vegetație a României întocmite de A. PROCOPIANU-PROCOPOVICI după prețioasele date din Conspectul geografic al florei României publicat de mult regretatul nostru botanist DIMITRIE GRECESCU, precum și după alte lucrări; hartă, publicată pentru prima oară în 1902 în manualul «România și țările locuite de români» de G. MURGOȚI și I. POPA-BURCA, iar în 1906 în lucrarea «Chestiunea împăduririlor artificiale în România» de D. A. RUSESCU. De un folos real ne-a fost interesantă harta botanică și forestieră a Olteniei, Munteniei și a sudului Moldovei, întocmită de distinsul geograf francez EMM. de MARTONNE și publicată în valoasa sa lucrare «La Valachie» în anul 1902. Această din urmă, prezintă o deosebită importanță științifică mai ales prin faptul că desigual autorul a petrecut numai puțin timp în țara noastră, totuși a putut prinde nota justă a diviziunii vegetației României. În adevăr, aici găsim pomenindu-se pentru prima oară despre stepa de trecere sau antestepă, aci găsim o delimitare mai aproape de adevăr a stepiei propriu-zise, etc.

Nu s'a putut utiliza decât prea puțin «Florenkarte von Europa» din «Atlas der Pflanzengebreitung» de O. DRUDE și nici mai mult hărțile din lucrarea «Die Pflanzengeographischestellung und Gliderung der Balkanhalbinsel» de L. ADAMOVICI, care prin erorile ce conțin, cel puțin în părțile ce privesc România, arată că autori nu au avut cunoștință de lucrările botanice din țară și prin urmare nici asupra florei României.

aparte și în trăsuri generale limita sa meridională. Astfel s'ar fi înglobat în subzona Coniferelor suprafete mari, în care singurul reprezentant al lor ar fi fost numai acesta, să că mare parte din subzona Fagului ar fi trebuit adăugată fără multă rată la aceea a Coniferelor, deși nici condițiunile climaterice după cum von vedea și nici cele de sol, nu ar fi corespuns acestei din urmă subzonă.

Dar dacă astfel stau lucrurile în Oltenia și Muntenia, în Moldova din contră, limita estică a lui *Juniperus communis* L., corespunde mai mult său mai puțin limitei inferioare a Coniferelor.

Faptul că acest subarbust în majoritatea cazurilor, arbust mai rar, însoțește celelalte esențe caracteristice ale subzonei Coniferelor din întreaga țară, iar în Moldova limitele lor inferioare se corespund; ne face să bănuim că scoborârea ce o suferă aria sa în Muntenia și Oltenia, nu ar fi alt ceva decât un relict din vechea și ultima scoborâre a întregi acestei subzone, al cărui contur el singur l-a păstrat până azi. Aceasta datorită faptului, că fiind foarte probabil mai puțin sensibil și mai puțin pretențios față de condițiunile de trai reclamate de celelalte Conifere tovarășe obișnuite ale sale, a rămas cu mult în urma lor. Astfel fiind, extensiunea de azi a Enuperului, ne-ar indica până la un punct extensiunea în sprijne părțile inferioare a subzonei Coniferelor de altădată.

CONDIȚIUNILE METEOROLOGICE ȘI CLIMATERICE. Din studierea hărților climaterice ale Institutului Meteorologic azi Observatorul Astronomic¹⁾ și din aceea întocmită de G. MURGOCI²⁾; din harta pluviometrică a Olteniei, Munteniei și o parte a Moldovei alcătuită de EMM. de MARTONNE³⁾; din harta repartitionii normale a precipitațiunilor atmosferice în România de C. D. ELEFTFRIU și din schița climatologică dela finele acestei lucrări (Pl. III), etc.⁴⁾; se vede clar, că această subzonă se găsește în genere în condițiuni climaterice excelente pentru Conifere. În adevăr, dacă se consideră fiecare din factorii climaterici în parte, se ajunge la afirmațiunea de mai sus.

1. PRECIPITAȚIUNILE ATMOSFERICE. Sub acest raport, subzona Coniferelor care corespunde marginii superioare a zonei forestiere, primește cea mai mare cantitate de precipitațiuni. În adevăr, după studiile prețioase ale ilustrului geograf francez EMM. de MARTONNE, cantitatea de precipitațiuni crescând cu altitudinea, iar maximum lor corespunzând cam cu limita superioară a pădurilor⁵⁾; dela sine se înțelege că pădurile acestei subzone, mai ales cele din partea sa internă, vor primi cea mai mare cantitate de ploaie. Fapt ce reiese până la un oarecare punct, atât din hărțile mai sus amintite, cât și din tabela I⁶⁾.

¹⁾ A se vedea publicațiunile Institutului Meteorologic (Observatorul Astronomic).

²⁾ Zonele naturale de soluri în România. Ext. An. Inst. Geol. al Rom. An. IV. 1910. Fâsc. I. București. 1911.

³⁾ La Vlachie, p. 82-83. Paris. 1902.

⁴⁾ Toate aceste hărți sunt întocmite după prețioasele date ale Observatorului Astronomic.

⁵⁾ I. c. p. 95.

⁶⁾ În această tabelă nefind înscrise decât date înregistrate de stațiuni care mai toate se găsesc situate în partea externă a subzonei Coniferelor, iar puținele stațiuni ce se găsesc mai către interiorul său fiind așezate pe văi; valoarea lor credem că este inferioară față de ceea ce este în realitate.

SUBZONA CONIFERELOR.

I. Tabela medilor lunare, anuale și pe anotimpuri a precipitațiunilor atmosferice din perioada 1896-1910.

LOCALITĂȚI	Altitud. în m. înălț. de niv. mării	M E D I I L U N A R E												Medii anu- ale	Medii pe anotim- puri			
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII		Iarnă	Primă- vara	Vara	Toamna
Călimănești . . .	280	32.2	37.3	47.3	60.9	80.5	85.9	73.0	55.1	59.0	56.4	38.8	50.2	676.6	119.7	188.7	214.0	154.2
Arefu	660	34.5	36.5	43.8	79.8	118.4	145.9	92.7	74.2	78.1	73.5	43.0	45.8	866.2	116.8	242.0	312.8	194.6
Suici	370	21.7	29.5	33.4	57.8	86.6	86.6	62.0	72.6	59.3	51.2	40.9	39.6	641.2	90.8	177.8	221.2	151.4
Nucșoara	720	36.2	46.1	51.4	80.5	114.4	132.8	84.2	73.3	61.9	69.0	42.9	50.1	842.8	132.4	246.3	290.3	173.8
Rucăr	630	29.8	29.3	40.5	63.4	89.2	118.7	103.4	91.2	61.4	60.4	42.4	39.1	768.8	98.2	193.1	313.3	164.2
Cetățeniidin Deal	550	23.0	33.7	46.2	74.2	139.4	196.0	105.0	61.5	82.4	83.3	51.4	40.8	936.9	97.5	259.8	362.5	217.1
Bușteni	880	43.3	45.9	44.9	66.5	107.9	129.2	124.7	93.6	69.4	50.5	38.2	46.2	860.3	135.4	219.3	347.5	158.1
Sinaia	860	23.3	33.8	43.2	62.5	96.1	126.7	110.6	79.6	66.1	53.1	46.2	36.1	777.3	93.2	201.8	316.9	165.4
Mănălesti	450	19.9	34.6	37.2	58.8	76.3	116.4	90.6	52.5	34.4	38.2	31.0	42.5	632.4	97.0	172.0	259.5	103.6
Nehoiașu	360	25.5	27.1	33.4	58.1	93.5	80.6	41.1	51.3	34.1	38.7	36.9	42.8	563.1	95.4	185.0	173.0	109.7
Nereju	540	23.3	44.7	54.7	66.9	109.4	105.8	80.7	61.7	61.3	62.2	44.4	35.9	754.0	103.9	231.0	248.2	170.9
Soveja	540	24.9	35.1	54.5	63.7	131.5	141.3	99.9	64.6	50.2	60.8	43.9	40.2	810.4	100.2	249.5	305.8	154.9
Brusturoasa . . .	611	19.5	16.1	22.8	36.6	82.9	105.8	92.7	47.0	40.7	34.0	23.2	19.5	540.8	55.1	142.3	245.5	97.9
Dărmănești . . .	367	20.3	23.6	40.5	52.5	91.0	119.9	86.8	63.5	48.8	46.8	26.7	23.6	644.0	67.5	184.0	270.2	122.3
Hărja	400	24.2	24.9	38.3	49.0	91.6	148.9	105.8	72.7	61.7	46.5	28.8	25.9	718.3	75.0	178.9	327.4	137.0
Moinești	480	21.6	25.3	36.1	54.2	80.2	116.5	91.0	57.4	47.0	39.3	27.3	24.6	620.5	71.5	170.5	264.9	138.6
Tazlău	520	30.8	36.9	53.0	71.8	93.2	125.1	116.9	74.2	62.1	51.0	37.5	36.8	789.3	104.5	218.0	316.2	150.6
Bicazu	370	26.5	29.6	43.7	44.8	129.3	146.4	140.8	74.8	68.8	50.1	34.5	34.6	823.9	90.7	217.8	362.0	153.4
Bistrițioara . . .	530	31.7	33.2	59.7	80.0	138.1	161.0	120.4	74.2	73.8	69.8	38.7	31.9	912.5	96.8	277.8	355.6	182.3
Pipirig	450	36.0	33.5	48.7	58.4	102.1	145.5	102.3	81.2	61.9	42.2	31.1	24.7	767.6	94.2	209.2	329.0	135.2
Dorna	860	34.5	25.4	37.1	40.7	78.4	110.8	90.2	67.7	45.3	38.4	39.2	26.3	634.0	83.2	156.2	268.7	122.9
Fărcașa	645	15.9	17.5	28.1	47.5	87.7	118.0	83.4	62.7	47.8	33.5	21.2	17.2	580.5	50.6	163.3	264.1	102.5
Slatina	520	29.9	30.7	41.3	62.9	115.0	188.4	106.1	82.0	63.5	45.5	31.2	24.9	821.4	85.5	219.2	376.5	140.2
Broșteni	400	21.0	20.4	33.6	47.2	89.5	141.2	107.6	79.6	61.4	40.3	27.7	15.6	685.1	57.0	170.3	328.4	129.4

Din cele de mai sus rezultă, că în general cantitatea medie anuală de precipitațuni ce o primește subzona Coniferelor, variază pentru Oltenia și Muntenia între 700 și până la peste 900 mm., iar pentru Moldova între 600 și până la peste 900 mm. Această cantitate descrește în sprij limita meridională și de răsărit a subzonei Coniferelor, ea ajungând în prima parte la aproape 600 mm., pecând în Moldova chiar la 500 mm. de precipitațuni în medie anuală. În sprij partea internă a acestei subzone, cantitatea de precipitațuni de mai sus suferă creșteri însemnate, în această parte ea ajungând la 1000 — 1200 mm. și chiar trecând peste această din urmă valoare ¹⁾.

In afară de aceasta, mai pestetot depresiunile intracarpatice, cum sunt: depresiunea văei Lotrului, depresiunea Tîțestilor, a Făgărașului, Câmpu Lung-Rucăr, etc., primesc o cantitate de precipitațuni mai scăzută ca aceea a regiunilor învecinate.

Din studiile lui EMM. de MARTONNE ca și din tabela I de mai sus, reiese: că repartizând ploile pe anotimpuri, iarna nu este mai ploioasă ca în restul țărci; vara însă ploile sunt cu mult mai abundente și se prelungesc până în August, care mai primește încă 8%. Primăvara și toamna, cantitatea cea mai mare de ploae cade pe munții din partea de NV. a Olteniei.

2. TEMPERATURA. In ceeace privește acest al doilea factor climateric destul de important sau temperatura, din hărțile climaterice și din tabela II, rezultă următoarele:

¹⁾ A se vedea EMM. de MARTONNE. l. c. Carte pluviometrică 1: 2.500.000.



SUBZONA CONIFERELOR.

H. Tabela mediilor lunare, anuale și pe anotimpuri a temperaturei din perioada 1887—1910.

LOCALITĂȚI	Altitud. în m. față de nivelul mării	M E D I I L U N A R E												Medii anuale	Medii pe Anotimpuri			
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII		Iarnă	Primăvara	Vară	Toamna
Călimănești	280	-2.5	-0.4	4.5	9.6	15.1	18.0	20.3	20.0	15.9	11.0	4.1	-0.2	9.6	-1.0	9.7	19.4	10.3
Rucăr	630	-4.1	-2.1	2.0	6.7	12.4	15.1	17.9	16.9	12.7	8.4	1.6	-1.9	7.1	-2.7	7.0	16.6	7.6
Retivoiu	1148	-7.7	-5.0	-2.1	2.6	8.4	11.8	13.0	12.3	8.5	5.1	-0.4	-4.3	3.6	-5.7	3.0	12.4	4.4
Sinaia	860	-4.4	-3.4	0.5	5.1	10.8	13.7	15.8	15.4	11.4	7.3	1.1	-2.4	5.9	-3.4	5.5	15.0	6.6

Temperatura medie anuală a subzonei Coniferelor din întreaga țară se menține în genere sub 8°. Ea crește în Oltenia, la Călimănești fiind 9°, 6 și mai ales în partea sa de NV., ca și mai puțin în partea externă a acestei subzone; pecând înspre partea internă ea scade cu mult sub 8° și aceasta în raport cu altitudinea. Astfel la Sinaia media anuală a temperaturei este de 5°, 9, pecând pe Retivoiu 3°, 6.

Variatiuni însemnate în mersul temperaturei din această subzonă o introduc în genere depresiunile din regiunea munților, variațiuni care fiind în sensul unei temperaturi mai ridicate, au ca consecință instalarea de esențe din subzonele mai inferioare. Prin urmare în strânsă legătură cu perturbările produse în condițiunile climaterice ale acestor depresiuni, stă după cum vom vedea și perturbările produse în mersul vegetației lemnoase superioare.

Considerând anotimpurile din punct de vedere al temperaturei, vedem că în general verile sunt scurte și relativ călduroase, pecând iernile de un frig mai puțin excesiv ca în ses, dar cu o temperatură scăzută prelungită. Extremile mediilor lunare nu sunt prea îndepărțate, iar trecerea dela anotimpul rece la cel călduros este mai puțin bruscă.

Din cele de mai sus rezultă, că munții înalți sunt mai puțin excesivi ca sesul; aerul aci se încălzește cu atât mai puțin și mai încet, cu cât variațiunile termice ale solului sunt mai accentuate¹⁾.

Orcare ar fi variațiunile temperaturei, ea este destul de favorabilă pentru esențele caracteristice acestei subzone, fapt pus la iveală de dezvoltarea luxuriantă a inimivizilor de Conifere.

3. INSOLAȚIA²⁾. Nu se poate studia temperatura și variațiunile sale din regiunea munților înalți decât ținând seama și de insolație, care aici mai mult ca orunde are o influență destul de însemnată, ce se răsfrânge și asupra vegetației în general.

In adăvăr, pe munții înalți aerul fiind rar, căldura solară nu este reținută de aceasta decât într'o foarte mică măsură, restul vine direct la sol, care se încălzește destul de tare. Intensitatea insolației crește cu panta medie, căci cantitatea de căldură primă pe aceeași suprafață este proporțională cu unghiul de incidență a razelor solare. Din aceasta rezultă, că contrastul între versantele expuse la umbră și cele bătute de

¹⁾ EMM. de MARTONNE. I. c. p. 81.

²⁾ În mare parte după EMM. de MARTONNE. Traité de géographie de physique, p. 236. Fasc. 2. Paris.



soare crește cu altitudinea. Astfel, pantele repezi primind mai puțină căldură ca cele mai domoale și pădurea care le acoperă va căuta să se pună de acord cu această variațiune, care unită cu aceea a precipitațiunilor atmosferice¹⁾, face ca ea să se opreasă în general mai jos pe coastele repezi ca și pe cele expuse vânturilor dominante și ploioase și din contră să se ridice mai sus pe celelalte versante.

Dar dacă în timpul zilei temperatura solului din munți se ridică mult, noaptea din contră, aceiași rarifiare a aerului facilitând radiațiunea căldurei, el se va răci destul de tare. Intensitatea acestei variațiuni crește cu altitudinea și este destul de simțită de vegetațiune, fie ea ierboasă sau chiar lemnoasă.

In legătură cu oscilațiunile diurne ale temperaturii solului din munți, stă și aceea a aerului, cel puțin a pădurilor inferioare, care în timpul zilei se va încălzi iar noaptea se va răci cu atât mai mult, cu cât contactul cu solul se va face pe o suprafață mai mare. De aici exagerațiunile variațiunilor termice pe văi, dealungul cărora vegetația lemnoasă înaintează mai mult în stepa rece.

Tot insolației î se atribue faptul că în general văile cu direcțunea NS. sunt mai calde ca cele cu direcțunea EV. sau VE., acestea din urmă având unul din versante expuse la umbră²⁾. Astfel fiind, pe văile cu direcțunea NS. vor putea mai ușor înainta în sprijn interiorul munților esențe din subzonele inferioare, ca pe văile cu direcțunea EV. sau VE., în care numai pe versantele expuse soarelui se vor întâlni esențe mai meridionale. Acestor variațiuni ale insolației se atribue prezența lui *Juglans regia L.* pe coasta expusă în sprijn S. și în partea ei de jos, a văii Lotrului și a celorlalte văi de mai la N. paralele cu aceasta și lipsa lui pe versantele expuse în sprijn N.

4. VÂNTUL. În strânsă legătură cu temperatura, este acțiunea destul de importantă a vântului, care suflă cu putere și aproape în permanență în vecinătatea steppelor reci. Influența sa în rău se resimte foarte mult mai ales de vegetația lemnoasă superioară dela limita pădurilor.

Acestui agent în primul rând se dătoresc oprirea pădurii la o anumită dar variabilă înălțime, mai mică pe versantele expuse vântului dominant și ploios, mai mare pe celelalte³⁾. Tot lui se dătoresc în mare parte golorile alpine și cele ivite pe vârfurile înalte și izolate, ca și prelungirile pădurii dealungul văilor adăpostite și oprirea sa mai jos pe coastele expuse acestui agent. Arborii mutilați, cu coronamentul asimetric și indoit într-o anumită direcție (Tab. IV, Fig. B), ca și pipernicirea lor din ce în ce mai pronunțată în subzona alpină inferioară, sunt dovezi perpetue a torturiei la care sunt supuși toată viața din partea acestui agent atmosferic, toți acei indivizi, care nesocotindu-i acțiunea se aventurează prea mult în sprijn stepa rece.

5. UMIDITATEA RELATIVĂ ATMOSFERICĂ. Un alt patrulea factor climatic de o mare importanță pentru vegetația lemnoasă superioară, mai important poate chiar ca acela al precipitațiunilor atmosferice, este umiditatea relativă atmosferică. Din nefericire însă, tocmai asupra acestui factor avem datele cele mai puține, cum se poate constata și din tabela III.

În această tabelă sunt înscrise numai date înregistrate în două localități, dintre care una este Călimănești din partea externă a subzonei Coniferelor, cu o medie anuală de 67.4; cealaltă Sinaia, care deși situată mai către interiorul subzonei, însă

¹⁾ În general creșterea precipitațiunilor este mai repede pe pantele repezi ca pe cele dulci.

²⁾ EMM. de MARTONNE. I. c. p. 241.

³⁾ EMM. de MARTONNE. I. c. p. 94-95.



SUBZONA CONIFERELOR.

III. Tabăla mediilor lunare, anuale și pe anotimpuri a umidităței relative din perioada 1896—1905.

LOCALITĂȚI	Altitud. în m. față de niv. marei	M E D I I L U N A R E												Medii anuale	Medii pe anot.			
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII		Iarna	Primă vara	Vara	Toamna
Călimănești	280	76.0	70.3	68.2	50.8	62.9	63.9	61.1	61.8	66.1	74.3	75.2	77.8	67.4	74.7	60.6	62.3	71.9
Sinaia	860	69.8	71.8	71.4	63.9	65.6	68.9	66.6	66.3	72.9	75.5	73.5	77.2	70.3	72.9	67.0	67.3	74.0

găsindu-se pe valea Prahovei, are 70.3. Nică una din aceste localități nu pot da nota justă a mediei anuale a umidităței relative atmosferice din subzona Coniferelor dela noi din țară.

Stim însă, că în general mersul umidității relative atmosferice se suprapune mersului precipitațiunilor, adică ca și aceasta din urmă crește cu altitudinea, având și ea o limită care se pare că corespunde marginii superioare a zonei forestiere¹⁾.

Prin urmare, prin deducție putem spune că în subzona Coniferelor, umiditatea relativă atmosterică își ajunge maximul său, iar de aci în sus descrește.

SOLUL SUBZONEI CONIFERELOR ²⁾. În această subzonă, solul dominant este reprezentat prin podzol schelet, care alternă și trece către partea inferioară la podzol tipic, iar către partea superioară la solul turbos și mai ales la cel turbos-schelet al golurilor alpine. Acest din urmă fel de sol se întâlnește și mai jos, însă întotdeauna localizat pe văile umede, dealungul păraelor, în jurul izvoarelor sau a piștirilor de apă, adeseaori chiar însoțit de petice de turbă supracuatică sau emersă ³⁾. Turba este mult mai abundentă către limita sa superioară, unde deși se prezintă tot ca petice mici și neînsemnante, fiind în genere puțin prielnică Coniferelor, apariționea sa într'un loc atrage după sine nașterea de goluri sau poene. Un petic mai însemnat de turbă, a fost încă de mult timp semnalat în județul Suceava, în punctul zis „Tinovu Mare“ după valea Neagră între Neagra Șarului și Șarul Dornei ⁴⁾.

Ocum ar fi însă, solul dominant din subzona Coniferelor după cum am mai spus, este podzolul schelet. Acest sol ca și podzolul tipic, afară de deosebirile ce le prezintă în legătură cu natura rociei mume pe contul căreia naște, se mai deosebește de podzolul subzonelor mai inferioare și prin aceea că pătura de frunziș sau pătura moartă este destul de groasă, atingând câteva centimetri, față de pătura moartă din pădurile subzonei Fagului și a Stejarului. În afară de aceasta, studiindu-se pătura moartă din pădurile de Conifere se vede, că numai o foarte mică parte din substanța organică este descompusă și care de obicei este împăslită de miceliile numeroaselor ciuperci

¹⁾ EMM. de MARTONNE. *Traité de Géographie physique*, p. 165. Fasc. 1. Paris.

²⁾ A se vedea Pl. II. Schița agrogeologică a României.

³⁾ P. ENCULESU. I. c.

⁴⁾ GR. ȘTEFĂNESCU. *Curs elementar de geologie*, p. 83. București. 1890.

inferioare, restul se păstrează mai mult sau mai puțin intact, însă invadat și el pe o bună parte din grosimea sa de aceste ciuperci.

Descompunerea înceată ce se observă în pătura organică moartă din pădurile de Conifere, nu se poate atribui desigur, nici precipitațiunilor atmosferice la maximum, nici altitudinei și nici temperaturii, căci în același fel se face ea în pădurile de Conifere din regiunea munților înalți ca și la o înălțime numai de 300-400 m. deasupra nivelului mării, unde cantitatea de precipitații este mai mică, iar temperatura mai ridicată. Probabil că această înceată descompunere se datorează compoziției diferite a părților organice ce formează această pătură și în legătură cu aceasta a agenților distructori deosibи de aceia din frunzișul foioaselor, agenți care aci iau o dezvoltare luxuriantă. Rezultatul descompunerii resturilor organice sub influența acestor plante inferioare este, nu formarea unui orizont subțire bogat în humus cum se vede sub frunzișul pădurilor de Fag sau Stejar, ci descompunerea, tocmai fiindcă se face încet este dusă până la capăt, adică până la silicea podzolului. Astfel fiind, mai întotdeauna sub frunzișul pădurilor de Conifere nu se va întâlni orizontul subțire de acumulare al humusului, ci imediat podzolul alb. E foarte interesant studiul acestei floare inferioare din pătura de frunziș a pădurilor de Conifere, care desigur ne ar da cheia problemei, pentru că sub frunzișul pădurilor de foioase există un orizont cât de subțire bogat în humus și pentru că el lipsește cu totul sub frunzișul pădurilor de Conifere. Până la un studiu amănuntit întreprins în această direcție, credeam, că în marele număr de plante inferioare, ciuperci, bacterii, etc., care populează frunzișul pădurilor de Conifere, există o simbioză strânsă, unele continuând operațiunea începută de altele sau creând medii favorabile altora, cum este cazul cu bacteriile anaerobe. Descompunerea organică începută de unele din aceste organisme inferioare e dusă până la un punct, de unde e reluată de altele și tot astfel unele continuând operațiunea altora, până la formarea nu de humus negru, care este un stadiu trecător în descompunerea substanțelor organice, ci până la elementele sale cele mai simple, silice, CO_2 , etc.

ESENȚELE CE INTRĂ ÎN CONSTITUIREA PĂDURILOR DIN SUBZONA CONIFERELOR. În condițiunile arătate mai sus, adică: de maximum de precipitații atmosferice, cu o temperatură în genere nici prea ridicată, dar nici prea scăzută și pe un sol podzol; se înțelege că vegetația lemnosă reprezentată și ea numai prin anumite esențe, în genere puține la număr și dintre acelea ce au nevoie de condițiunile mai sus arătate, se dezvoltă luxuriant, constituind pădurile dese, întunecoase, dar și monotone ale acestei subzone.

Între esențele dominante ce se întâlnesc în subzona Coniferelor, sunt următoarele: *Abies pectinata* D.C.=Brad, Brad adevarat, Brad alb, Silhă. Această esență se comportă indiferent față de natura mineralică a solului și subsolului reușind pe orice fel de rocă, cu singura condiție ca solul să fie mobil pe o grosime oarecare. Aceasta nu exclude însă întărirea să și pe roci tari, pe pereți abrupti calcaroși prinși în crăpăturile acestei roci; în acest din urmă caz însă el manifestă o stare de pipernicire generală.

Bradul, deși o esență mai meridională, adică care iubește părțile nu prea ridicate ale munților și cu expunere în sprijin S., totuși are și el nevoie de o oarecare umiditate, de aceea în stare Tânără el nu se poate dezvolta decât la umbra binefăcătoare a pădurilor dese, cel puțin atât timp cât ii trebuie ca să și dezvolte sistemul de rădăcini. El suportă cu ușurință frigul iernelor celor mai geroase, cu toate acestea

nu rareori se văd cazuri, când frigul târziu al primăverilor, față de care este destul de sensibil, ii aduce stricăciuni însemnate.

Bradul iubind munții meridionali, este de obicei cantonat pe coastele expuse în spre S., dar nu prea arse de soare, ale munților din partea inferioară a subzonei Coniferelor, ne îndrăznind să se ridice prea sus și ferindu-se mai întotdeauna de altitudini mari. El se menține în genere în pădurile de Fag sau de Mesteacăn din partea externă a acestei subzone, numai dealungul văilor și în asociatie și cu alte esențe înaintează mai mult în interiorul regiunii munților.

Abies excelsa POIR. = Molift, Molid, Brad negru, Brad roșu. Ca și precedentul, el se întâlnește pe orce fel de rocă mumă, pe soluri foarte subțiri chiar pe stâncă goală, stând însăpăt în crăpăturile sale. Deși indiferent față de roca pe care se dezvoltă, totuși pe unele, cum de ex. pe șisturile cristaline, roce eruptive, conglomerate, gresii etc., Moliftul are o creștere mai viguroasă și formează masive compacte; pecând pe calcar, deși reușește și pe această din urmă rocă, se prezintă întotdeauna cu caracterele unor arbori suferinți, piperniciți, etc. și pe care constituie de obicei masive rare. Nepriincioase pentru această Coniferă sunt turbele, a căror prezență atrage după sine dispariția lui și formarea de luminisuri în locul pădurilor de mai înainte.

Contra Bradului alb cu care Moliftul tăește în asociatie numai pe o mică porțiune din partea inferioară a acestei subzone, el având puțină să înfrunte frigul iernilor celor mai geroase și pe acelea târzii ale primăverilor, iubește părțile înalte ale munților, ridicându-se de obiceiu până la limita superioară a zonei forestiere. Se mai deosebește de specia precedentă și prin aceea, că nu are nevoie de prea multă umbră nici chiar în stare Tânără. Aceasta ne este dovedită de stufigurile de pueți de Molift dezvoltăți în plin soare în poenile pădurilor sau pe marginile lor; cu toate acestea se pare, că mai multă umbră nu îi strică, ci din contră îi dă puțină unei mai bune și mai viguroase dezvoltări.

In ceeace privește aria geografică a acestor două esențe dominante în pădurile Confiere și dezvoltarea ei, se constată în general următoarele:

Abies pectinata D.C. în munții din nordvestul județului Mehedinți, deși cu mult mai rar ca în restul țării, el nu se mărginește numai la coastele inferioare și meridionale ale munților ca aiurea, ci se ridică ca indivizi izolați sau ca mici grupe de indivizi răspândite prin deselete păduri de Fag, până către marginea superioară a zonei forestiere. *Abies excelsa* POIR. în această parte a țării este pe cale de dispariție, el abia dacă se mai întâlnește aici pe colo ca indivizi izolați sau ca mici grupe, mai ales pe vârfurile înalte și stâncioase, ca rămășițe din pădurile de altădată.

Faptul că *Abies excelsa* POIR. nu se mai întâlnește decât rar în munții județului Mehedinți, iar *Abies pectinata* D.C. s'a retras către părțile lor înalte; ne face să bănuim că cel puțin în această parte a țării și în starea de aici a lucrurilor, se manifestă foarte probabil o tendință tot mai pronunțată spre o îndulcire a climatului; îndulcire, care pedeoparte a avut ca consecință dispariția treptată a lui *Abies excelsa* POIR. și înpingerea tot mai sus în spatele golorile alpine a lui *Abies pectinata* D.C.; pedealtăparte, ălături de alte cauze a contribuit după cum s'a văzut mai sus, la înlocuirea codrilor de Conifere de altădată, prin cele de Fag de aici.

Mergând mai în spatele E. în zona Coniferelor din munții Olteniei, se constată, că, pecând Bradul se cantonează tot mai mult în pădurile de Fag din partea externă a acestei subzone, având același aspect de esență pe cale de dispariție și numai în puține locuri dacă înaintează ceva mai în spatele N. dealungul văilor umede și unde pare că

ia o dezvoltare mai mare; Moliftul luând în stăpânire mai ales partea internă a subzonei, își extinde din ce în ce aria sa, în același timp arborii căpătând proporții tot mai mari în ceeace privește talia lor.

Trecând în Muntenia și de aci în Moldova, se constată o dezvoltare tot mai mare atât în ceeace privește talia arborilor, cât și în ceeace privește extensiunea ariei geografice a lui *Abies excelsa* Poir., care în partea de N. a Moldovei ajunge la maximum de dezvoltare sub toate raporturile. Ca și esența de mai sus, *Abies pectinata* D. C., întându-se tot de partea externă a subzonei Coniferelor, căpătă și el o dezvoltare din ce în ce mai mare în spre nordul Moldovei și în același timp scoboară din ce în ce tot mai mult în jos, până chiar ajunge pe podis.

In ceeace privește frecuența acestor două esențe este de remarcat în genere, că pecând pe versantele meridionale abundă Bradul, pe cele septentrionale și de răsărit Moliftul, uneori primul lipsind chiar cu totul. Numeroase sunt însă abaterile dela acest mod general de cantonare a lor, variațiuni în dispersiunea și abundența uneia sau alteia din cele două esențe, întâlnindu-se nu numai în diferitele părți ale țărei, dar chiar pe unul și același sir de munci sau chiar pe același versant. Astfel, în munții județului Mehedinț după cum s'a văzut mai sus, Bradul reprezintă aproape singur Coniferele, pecând pe versantul transilvănean Moliftul predomină. În spre nord-vestul Moldovei și în sudvestul Bucovinei și corespunzând șisturilor cristaline, Moliftul stăpânește aproape singur, căci Bradul devine tot mai rar și chiar dispără cu total¹⁾ etc. În afară de aceste variațiuni pe distanțe mari, se mai constată, că pe unul și același lanț de munci cu direcțunea N-S., cum sunt de ex. Bucegi, pe versantul de E. se întâlnesc ambele esențe, însă la Sinaia predomină Bradul, pecând mai la N., la Predeal, Moliftul; pe celalt versant, din spre valea Ialomiței, Moliftul rămâne aproape singur.²⁾ O altă variație în frecuența acestor două Conifere, se vede dacă se urmăresc ele dela S. în spre N. dealungul văii Bâsca Mică din județul Buzău. Pe această vale, *Abies pectinata* D.C. ca arbori în genere bine dezvoltăți înaintea părțile lor superioare.

Exemple de aceste feluri de variațiuni se pot cită oricără de multe, însă credem că cele de mai sus sunt suficiente pentru scopul urmărit.

In fine mai sunt de menționat numeroasele variațiuni provenite din înlocuirea Coniferelor prin Fag sau viceversa, acestea ca o consecință a succesiunii naturale ce se observă în lumea vegetală în genere și a celei lemnăsoase în cazul de față. Se mai citează și cazuri de înlocuirea acestor două specii de Conifere una prin alta, aceasta desigur făcându-se tot în virtutea unei succesiuni naturale. Astfel multe din pădurile muntiilor din județele Muscel și Dâmbovița, cum sunt de ex. cele de pe Popău, Mușuroaiele, etc., care deși azi sunt formate de Fag și Molift și numai îci și colo câte un Brad, totuși se întâlnesc în ele un abundant subarboret format de această din urmă esență, care abia așteaptă timpul oportun al tăierei, pentru a se dezvoltă viguros.³⁾.

¹⁾ N. IACOBESCU. Contribuționi la studiul repartiției esențelor forestiere în România. Rev. păd. An. XXI, București. 1919.

²⁾ D. GRECESCU. I. c. p. 727.

³⁾ MIHAEL TĂNĂSESCU. Studii forestiere asupra județelor Muscel și Dâmbovița. București. 1893.



Orcare ar fi însă variațiunile dintre aceste două esențe, aceea care se pare că este mai mult expusă să dispară și aceasta nu peste mult timp, este Bradul. Acesta pe lângă că în Oltenia are o arie restrânsă, apoi o calamitate de care suferă peste tot este preferința ce i-o dau față de Molift nu numai animalele domestice, dar chiar și unele din cele sălbaticice. În această privință nu sunt rare cazurile când se pot vedea pueți de Brad roși de aceste animale, pecând cei de Molift, deși se găsesc împreună, rămân intacti. La acestea se mai adaugă masacrările în masă săvârșite de om asupra Bradului mai ales în stare Tânără, masacrări făcute cu ocasiunea sărbătorilor și a diferitelor acte mari din viața omului, nunți, înmormântări, etc. și aceasta numai pentru satisfacerea unor trebuințe momentane, dacă le putem numi astfel. Consecințe ale acestor masacrări, în afară de aceea că pun această specie în pericol dea dispărere dela noi din țară; mai sunt încă pierderile financiare însemnate ce se cauzează săindu-se acești arbori în primii ani ai tinereței lor și care lăsați să se dezvolte, desigur că ar ajunge la o valoare cu mult mai mare. În legătură cu cele de mai sus, credem că s'ar putea înălțura cel puțin răul pricinuit de om, interzicându-se odată pentru totdeauna săerea și aducerea în orașe a Brazilor tineri, în fața căror te cuprinde jalea.

In afară de aceste două esențe care sunt și cele dominante, se mai întâlnesc pe-alocurea întrând în constituirea pădurilor de Conifere, următoarele:

Pinus silvestris L. = Pin, Chifăr, Zelin., se menționează crescând spontan atât în Oltenia și Muntenia, cât și în Moldova, unde pare a fi mai abundant, formând masive de oarecare importanță economică, alături de grupe mai restrânse și de indivizi izolați. El se întâlnește pe tot felul de roci, ca: șisturi cristaline, roci eruptive, conglomerate, gresii, cum și pe pereți abrupti calcaroși, etc. Pe această din urmă rocă, deși se întâlnește în diferite părți ale țărei, în totdeauna Pinul apare sub forma de arbori de talie mică, cu tulpi strâmbi și cu o creștere anuală foarte redusă, față de indivizii dezvoltăți pe toate celelalte feluri de roci. Pinul iubește de obicei locurile cu expunere sudică sau estică și puțin umede, înfruntând cu ușurință frigul iernilor chiar cel târziu al primăverilor. El preferă solurile mobile față de cele compacte, iubind luminișurile unde se desvoltă mai viguros ca în desisurile pădurilor.

In strânsă legătură cu aceste preferințe specifice, el reușește destul de bine chiar în părțile țărei unde cantitatea pe precipitațiuni atmosferice e mai redusă, iar temperatură în timpul iernii e cu mult mai scoborâtă și vara foarte ridicată, cum este de ex. în șes.

In munții Olteniei și Munteniei, Pinul se întâlnește în partea externă a subzonei Coniferelor, ridicându-se până la 1000—1200 m., rareori ajungând până în subzona alpină inferioară, cum este de ex. pe muntele Roșu din județul Muscel. În spate partea inferioară el scoboașă adesea până în subzona Fagului, cum se vede de ex. în județele Muscel, Buzău, etc.; în această ultimă parte, ca indivizi izolați, Pinul scoboașă până peste Pătârlage.

In Moldova, Pinul pe lângă că este mai abundant, apoi este și mai dezvoltat ca individ, ridicându-se și aici destul de sus în munți.

Această esență, deși considerată calcifugă, în ultimul timp însă s'a dovedit că este cu totul indiferentă. Astfel DIMITRIE MOROSOV¹⁾, studiind masivele de Pin din Rusia, a ajuns la concluzia, că el este o esență indiferentă, prin urmare puțin sensibilă față

¹⁾ Le Pin sylvestre est-il calcifuge? Ann. d. l. Sc. agron. fr. et étr. An. 1. Tom. 1. Fasc. 2. Paris. 1895.

de compoziția chimică a solului și subsolului, putându-se acomoda la soluri și subsoluri cu compoziții foarte diferite, chiar și pe loess. Ceeace are o mai mare influență asupra dezvoltării lui, sunt condițiunile de ordin fizic ale solului și subsolului. În adevăr, într'un sol adânc mobil putându-și resfira cu ușurință puternicul său sistem de rădăcini, el va crește mai viguros ca în cazul când pătura mobilă e prea subțire sau când se întâlnește pe roce compacte. În acest din urmă caz, Pinul deși reușește, însă creșterea sa fiind foarte înceată, indivizii lui sunt întotdeauna mai piperniciți.

In România după cum s'a arătat mai sus, se constată că Pinul reușește pe tot felul de roce, orcare ar fi compoziția lor chimică. Ceva mai mult, V. G. GOLESCU¹⁾, studiind distribuția geografică a acestei esențe în munții județului Muscel, arată că *Pinus silvestris* L. se întâlnește mai numai pe calcare și încă destul de bine dezvoltat. Se înțelege, chiar pe această rocă creșterea Pinului e în strânsă legătură cu fisurarea sa mai mult sau mai puțin pronunțată. În ceeace privește asertivitatea autorului de mai sus, că Pinul crește numai pe calcare în județulea Muscel, nu se poate generaliza pentru întreaga țară.

Relativ la frecuența acestei esențe, D. GRECESCU la pagina 727 din prețioasa sa lucrare «Conspectul florei României», spune următoarele: «Trebuie să mergem în munții Neamțului și ai Sucevei că să găsim specia de *Pinus silvestris*, reprezentată prin indivizi mult mai numeroși, decât în părțile meridionale ale Carpaților noștri, pe unde se găsește destul de puțin».

Dacă consultăm însă Statistica pădurilor Statului din 1907, se vede că această Coniferă este destul de abundentă și în restul țării. Pentru a dovedi aceasta nu vom cita din lucrarea de mai sus decât câteva localități: astfel în pădurea Porceni, trupul de pădurea Porceni, Pinul se întâlnește pe o suprafață de 283 hectare și 9 arii; în pădurile Pinii, Valea Deasă, Mesteacăni și Dosu, 28 hectare și 85 arii, etc.

Pinus obliqua SAUT. după D. GRECESCU²⁾; *Pinus uncinata* RAM. după AL. POPOVICI, se întâlnește în regiunea Tinovului Mare din județul Suceava. Despre această Coniferă AL. POPOVICI spune: că el se prezintă în localitatea mai sus citată ca arbust, fiind tăiat de locuitori pentru trebuințele lor, însă indivizii transplantați de locuitori în grădinele lor, ajung la dimensiuni mari³⁾.

Juniperus communis L. = Enuper, Ienuper, Iuniper, Jnepen, Cetena, Archișe, se întâlnește pestetot în subzona Coniferelor, scoborând mai ales în Oltenia și Muntenia chiar și mai jos de limita meridională a acestei subzone, deci în subzona Fagului.

Dintre Taxinee, se menționează *Taxus baccata* L. = Tisa, esență devenită azi destul de rară din cauza pornirei omului de a o extermină. Tisa de abia se mai întâlnește astăzi pe ici pe colo, răspândită ca indivizi izolați atât prin pădurile din partea internă a acestei subzone cât și prin acele ale părței externe. Ea formează de obicei stufoșuri și numai în mod excepțional capătă dimensiuni mari..

Până în prezent *Taxus baccata* L. a fost menționat din următoarele localități⁴⁾; în munții Oticului din județul Muscel; pe Bucegi; în munții județului Buzău mai la N. de Varlam și Beceni; la Palanca pe muntele Picioara Tisei și Mănăstirea Cașinului; apoi pe Ceahlău și în munții județului Suceava.

¹⁾ Distribuția geografică a Pinului silvestru (*Pinus silvestris* L.) în munții Muscelului. Manuscript prezentat la Congresul pentru înaintarea științelor din România din anul 1906.

²⁾ I. c. p. 538.

³⁾ Quelques mots sur la végétation d'une tourbière située au Nord-Ouest du district de Suceava Ann. scient. de l'Univer. de Jassy. Tom. VII. Fasc. 1er. Jassy. 1914.

⁴⁾ A se vedea: D. BRANDZĂ. Prodromul florei României, p. 431. București. 1879—1883 și D. GRECESCU. I. c. p. 537.



Dintre Coniferele cu frunze caduce, singura care se menționează în România este *Larix sibirica* LEDEB. = Zad, Zadră, Crin, care se întâlnește de obiceiu ca indivizi izolați sau în mici grupe contionate în partea internă a subzonei Coniferelor. Aria sa geografică după datele ce posedăm până azi, se pare a fi mărginită numai la câteva masive mai înalte de munți din Muntenia și Moldova. Astfel în munții Bucegi a fost semnalat de D. BRANDZĂ pe: Furnica, Obârșia, Bătrâne, Doamna, la Peșterea dela Ialomița și la Predeal¹⁾; iar D. GRECESCU o menționează pe sub Vârful cu Dor, pe Coștila și Caraiman la Bușteni, pe Clăbucetu Taurului la Predeal²⁾; în fine pe Ceahlău.

Din cele de mai sus reiese că această esență lipsește din munții Olteniei.

Către partea superioară a subzonei Coniferelor, se întâlnesc foarte adeseori mai ales în poene și dintre subarbusti ce constituie stufișurile subzonei alpine inferioare, cum sunt:

<i>Pinus montana</i> Du Roi. cu var. α	<i>Pumilio</i> .	<i>Juniperus nana</i> . WILD.
<i>Alnus viridis</i> D.C.		<i>Rhododendron</i> mai rar.
<i>Vaccinium</i> diferite specii		etc.

Dintre foioasele care alături de esențele amintite mai sus intră în constituirea pădurilor din subzona Coniferelor, sunt următoarele:

Fagus silvatica L.=Fag, care din subzona sa imediat inferioară, se ridică în multe părți, chiar cu tendință de copleșire și înlocuire a Coniferelor. În partea externă a subzonei Coniferelor el formează de obiceiu păduri dese ca peria, din mijlocul căroră se ridică pe ici pe colo indivizi izolați, grupe de indivizi și acestea din ce în ce mai mari, sau chiar pâlouri de Conifere. De multe ori Fagul, fie singur, fie în amestec cu Conifere, se ridică ca păduri compacte până în spate partea internă a subzonei Coniferelor, pe care adesea o reduce la o bandă foarte îngustă. În alte părți și această bandă le cedează locul și atunci Fagul ajunge până la limita superioară a zonei forestiere, unde se termină prin frontul său obisnuit mai mult sau mai puțin net. (Tab. VI, Fig. B).

La esență foioasă precedentă, se mai asociază în multe părți și altele, care deși prezintă mari variații locale, sunt mai abundente în partea externă și mai rare în partea internă a subzonei Coniferelor. Între acestea din urmă sunt următoarele:

<i>Acer pseudoplatanus</i> L.	<i>Ulmus pedunculata</i> FOUGER=Velniș.
<i>Sorbus aucuparia</i> L.	<i>Tilia parvifolia</i> EHRH.
<i>Sorbus torminalis</i> CRANTZ.	<i>Salix Capraea</i> L.
<i>Populus tremula</i> L.	<i>Betula alba</i> L.
<i>Fraxinus excelsior</i> L.	<i>Betula pubescens</i> EHRH. etc.

Între subarbustii care se întâlnesc în subzona Coniferelor, atât în partea sa externă, cât și în cea internă și dintre care unii ajung până în stufișurile subzonei alpine inferioare, se menționează următorii:

<i>Empetrum nigrum</i> L. = Bobițe, Poama momiței, Vuetoare.
<i>Rosa adenophora</i> KIR.=Trandafir de munte.
<i>Rubus Idaeus</i> L.=Smeur.
<i>Spiraea ulmifolia</i> SCOP. cu var. β . <i>banatica</i> SIMK.
<i>Spiraea chamaedryfolia</i> LIN.

¹⁾ l. c. p. 433.

²⁾ l. c. p. 539.

Cotoneaster integriflora. MEDIK. cu var. β . *nigra*.=Brâncoace.

Ribes Grossularia L. cu var. $\left\{ \begin{array}{l} \alpha. glandulososetosum \\ \beta. pubescens \\ \gamma. spinosissima \end{array} \right.$ Koch.=Agriș, Burboane, Răzăchie.

Ribes alpinum L.=Păltior.

Ribes petraeum WULF.=Coacăz de munte, Pomușoară, Păltior.

Lonicera xylosteum L. cu var β . *leiophylla* SIMK.=Caprifoi

Lonicera nigra L.=Caprifoi.

Sambucus racemosa L.=Soc roșu, Soc de munte.

Daphne Mezereum L.=Cleită, Pipera lupului, Tulchină, Tulpină.

Daphne Blagayana FREYER.

Salix diferite specii, etc.

iar dintre cele scadente:

Atragena alpina L.=Curpen de munte.

Pe lângă esențele enumărate mai sus, în partea de NV. a Olteniei, pealocurea în regiunea munților ce mărgineste în spre N. depresiunea subcarpatică dela V. de valea Jiului, ca și pe coastele munților ce mărgineste pe partea dreaptă valea Oltului, se mai întâlnesc: *Quercus sessiliflora* SALISB., *Q. conferta* KIT. și mai rar chiar *Q. Cerris* L.,¹⁾ care vin în atingere cu subzona Coniferelor. În județul Râmniciu Sărat pe Dealul Lung, în județul Neamțu dealungul văii Bistrița, etc., numai *Quercus sessiliflora* SALISB. se apropiște de această subzonă. Înaintarea Quercineelor până în subzona Coniferelor în Oltenia și mai ales în partea sa de NV., se atribue desigur climatului mai dulce al acestei părți a țărei, precum și prezenței depresiunii subcarpaticice. Cât privește înaintarea lui *Quercus sessiliflora* SALISB. din județul Râmniciu Sărat și Neamțu, dar mai ales în acest din urmă județ, ea trebuie pusă în sarcina influenței ce a exercitat-o prelungirea stepoasă de altădată din partea de E. de Piatra Neamțu.

Dealungul văilor mai mari și în imediata apropiere a fundului lor, neridicăușu-se decât prea puțin pe coastele munților, își fac apariția câteva alte esențe, care din subzona Fagului sau chiar a Stejarului se ridică până în aceea a Coniferelor. Numărul acestor din urmă esențe se micșorează în genere pe măsură ce înaintează mai în spre interiorul acestei subzone. Aceeași înpuținare se constată, dacă se urmăresc ele și în sus pe coastele munților. Astfel pe valea Bâscei Mici în partea sa dela N. de localitatea Varlam din județul Buzău, în afară de Conifere și de multe din esențele foioase amintite mai sus, s'au mai întâlnit următoarele:

Carpinus betulus L.

Crataegus monogyna JACQ

Corylus Avellana L.

Crataegus pentagyna W. et KIT.

Acer campestre L.

Sambucus nigra L.

Acer platanoides L.

Rosa canina L.

Cerasus avium MOENCH.

Clematis Vitalba L.

Malus silvestris MILL. rar.

etc.

Un alt exemplu îl avem din pădurile de pe coasta expusă în spre V. a munților, ce mărgineste pe stânga valea Dâmboviței ceva mai la S. de Rucăr județul Muscel, unde se întâlnesc mai toate esențele ce compun pădurile din subzona Fagului. Numărul

¹⁾ A se vedea Statistica pădurilor Statului, p. 69—72. 1907. Minist. Agr. Ind. Com. și Dom. București. 1907; precum și harta pădurilor pe categorii de proprietari, 1: 400.000. Serv. Silv. al Statului. 1907.

acestor esențe destul de mare în apropierea fundului văei, se micșorează treptat în sus pe coastele munților, după cum se micșorează și dealungul văei în spre interiorul regiunii muntoase.

In fine, în legătură cu Aninișurile care de obicei acoperă fundul aluvionar al văilor, se întâlnesc foarte adeseori pe coastele munților, mai ales în partea lor inferioară, asociațiuni de *Alnus incana* WILLD. Aceste asociațiuni însotind întotdeauna părăele, izvoarele sau piștirile de apă, se ridică din văi în sus pe coaste până la o înălțime destul de mare față de fundul văilor. Ele se prezintă de obicei sub forma de limbi, care ascuțindu-se în sus se vâră printre celealte esențe. Mai rareori ele apar ca pete mai mult sau mai puțin mari, fără legătură cu Aninișurile luncilor, dar strâns legate de apariția izvoarelor sau a piștirilor de apă¹⁾. In aceste asociațiuni, oricare ar fi forma sub care se prezintă, pe lângă *Alnus incana* WILLD., se mai întâlnesc diferite specii de *Salix*, *Rhamnus Frangula* L., *Alnus glutinosa* GAERTN., etc. Toate aceste esențe, în afară de aceea că sunt mai puțin abundente față de *Alnus incana* WILLD., apoi nici nu se ridică prea sus pe coastele munților.

Din enumerarea de mai sus, se vede că în general numărul esențelor ce intră în constituirea pădurilor din subzona Coniferelor și mai ales în acelea din partea sa internă, este destul de restrâns, ba chiar foarte restrâns față de acela al esențelor din subzona imediat inferioară. In adevăr, dacă se scoate Fagul și Mesteacănul, nu mai rămân dintre foioase decât prea puține, care se întâlnesc ici și colo în masele de Conifere și încă cu variațiuni locale destul de mari. Astfel, pecând în unele păduri se întâlnesc unele genuri și specii, în altele chiar foarte apropiate pot să lipsească acestea, fiind înlocuite prin altele, etc.; așa că foarte rar se poate întâmplă ca în aceeași pădure să se întâlnească majoritatea, niciodată însă nu se vor găsi toate aceste esențe în același masiv de Conifere.

SUBARBORETUL PĂDURILOR DE CONIFERE. In ceeace privește subarboretul, din masivele de Conifere, el este foarte redus²⁾. Singurele părți unde acesta se manifestă mai bine, sunt: rărișurile, poenile, pereții abrupți și stâncosi, marginile pădurilor, etc. care de obicei sunt populate în afară de pueți de ai esențelor ce le compun și de stufoiuri formate de subarbustii mai sus menționați; se înțelege și aci intervenind variațiuni locale destul de numeroase.

VEGETAȚIUNEA IERBOASĂ A PĂDURILOR DE CONIFERE³⁾. Vegetația ierboasă a pădurilor din partea internă a subzonei Coniferelor, este în general destul de săracă față de aceea din partea sa externă și mai ales de aceea a subzonelor mai inferioare. Ea nu lipsește cu totul nici chiar din masivele de Conifere, unde se mai întâlnesc ici și colo genuri și specii, care au puțină să trăească în umezeala și întunecimea acestor masive și mare parte numai aci. Mai numeroase sunt ele pe marginile pădurilor, în luminișurile lor, pe pereții și vârfurile stâncioase, ca și dealungul părăelor; toate acestea, constituind tot atâtea stațiuni pentru diferențele plante ierboase. Dar dacă Faneroganele sunt puține, în schimb însă Criptoganele Vasculare și cele Celulare găsind în aceste masive condițiunile cele mai favorabile existenței lor, apar în număr

¹⁾ Aceste limbi și pete, se pun foarte bine în evidență toamna târziu, când frunzele celorlalte esențe pălite de brumă scuturându-se în parte, iar cele care mai rămân căpătând un colorit brun, numai aceleia a lui *Alnus* mai rezistente la brumă rămân mult timp pe ramuri și încă cu un colorit închis.

²⁾ In partea externă sau de tranziție a subzonei Coniferelor, subarboretul este aproape tot așa de bogat ca și în subzona Fagului.

³⁾ A se vedea: D. BRANDZĂ. Despre vegetația României și exploratorii ei, p. 325.; D. GRECESCU. Conșpectul florei României, p. 727—731.; etc.

destul de mare, atât în ceeace privește genurile și speciile, cât și în ceeace privește dezvoltarea indivizilor lor.

Din numărul restrâns de plante ierboase ce cresc în masivele de Conifere sau pe marginile lor, unele rămân aci sau scoboară puțin în jos, altele se ridică până în zona alpină.

Trecând la a doua parte a subzonei Coniferelor sau la aceea de tranziție (partea externă), aci vegetația ierboasă este cu mult mai abundantă, mai ales primăvara. Numărul plantelor însă se reduce neconvenit pe măsură ce arborii pădurilor, majoritatea cu frunze late, își dezvoltă frunzișul și deci fac ca umbra să fie tot mai groasă.

Dintre aceste plante ierboase, multe sunt proprii subzonei Fragului, prin urmare scoboară în jos, altele sunt mai mult sau mai puțin caracteristice acestei părți a subzonei Coniferelor. Puține la număr sunt plantele care scoborând în jos străbat subzona Fagului și ajung până în aceea a Stejarului, după cum destul de puține sunt și acelea care se ridică până în stufișurile subzonei alpine inferioare.

Orcare ar fi numărul acestor plante ierboase, variațiuni numeroase în ceeace privește dispersiunea genurilor și speciilor de plante, ca și în ceeace privește asociațiunea lor, intervin nu numai pe diferenții munți, dar chiar pe unul și același munte, în raport cu gradul de lumină, cu expoziția, umiditatea, felul solului, al rocei mume, etc.

ORIGINA PĂDURILOR DE CONIFERE. În privința originei A. PROCOPIANU-PROCOPOVICI¹) spună următoarele: «Regiunea pădurilor de reșinoase, atât a molidului în regiunea subalpină cât și a bradului în ea de munte inferioară, este descendenta incontestabilă a pădurilor noastre glaciare, care în apogeul acestei epoci, atinsese să cea mai mare extensiune a lor răzlațindu-se în regiunea inferioară unde pare că au avut maximum lor de dezvoltare.

Dovada acestei descendențe directe, o avem în însăși monotonia elementelor care compun pădurile noastre de reșinoase și mai ales acelor de molid. În adevăr, în apogeul glacial, pădurile de reșinoase sub impulsul climatului, migrără din munți spre șes; în apogeul de stepă ele s-au ridicat din nou în regiunea de munte, până la o altitudine desigur superioară celei de acum; iar sub climatul mai umed de astăzi, s-au coborât iarăși, în regiunea inferioară a munților, ocupând actuala arie de vegetație a lor. Consecința acestor deplasări și migrațiuni a pădurilor noastre de reșinoase, efectuate de repetate ori în cuaternar, a fost inevitabilă decimarea a elementelor care le compuneau și producerea monotoniei ce impresionează astăzi în formațiunea lor și care constituie o caracteristică a lor».

Din cele expuse mai sus rezultă, că pădurile de Conifere ca și întreaga zonă forestieră, au fost supuse în decursul cuaternarului la oscilațiuni continue de scoborare și ridicare în raport cu variațiunile climatului de atunci și care s-au terminat printr-o scoborare datorită climatului mai umed de azi.

De atunci încearcă însă, subzona Coniferelor nu a rămas înmobilizată acolo, ci chiar în timpii noștri, ea e în continuă, dar mai puțin perceptibilă mișcare, al cărui rezultat, cel puțin în unele părți ale țărei, este retragerea Coniferelor în sprijinile mai înalte ale munților. Acest din urmă fapt este destul de evident în munți Munteniei și mai ales ai Olteniei de V., unde după cum s'a arătat mai sus, se constată foarte bine că Coniferele sunt pe cale de retragere. De asemenea aria geografică a

¹. Despre regiunile României după origina vegetațiunelor și cauzele care condiționează Bărăganul nostru. Manuscris inscris în parte în lucrarea «Chestiunea împăduririlor artificiale în România», p. 62, de D. A. RUSESCU. București. 1906.

lui *Juniperus communis* L., care se extinde în Oltenia și în Muntenia mai jos ca limita meridională de azi a Coniferelor, ne arată clar până unde scoboră mai înainte această subzonă.

Contrar celor de mai sus, în Moldova de N. se pare că în prezent Coniferele sunt pe cale de scoborare, pionieri de ai lor găsindu-se la Brădățel județul Suceava, la o altitudine numai de 400 m. deasupra nivelului mărei.

In cecace privește înpuținarea elementelor componente ale pădurilor de Conifere și deci monotonia lor atribuită oscilațiunilor la care au fost supuse în decursul timpului și în care timp unele din vechile lor esențe au dispărut, se pare că și astăzi fără asemenea mișcări, această monotonie manifestă tendință spre o mai mare accentuare. Astfel chiar azi avem exemple de esențe, care nu vor întârziă prea mult până să dispară cu totul din pădurile noastre de Conifere. În această privință în primul rând este *Taxus baccata* L. decimat de om, apoi *Larix sibirica* LEDEB. destul de rar azi, *Abies pectinata*. D.C., aceasta din urmă Coniferă mai ales în Oltenia; să că în curând monotonia pădurilor de Conifere va fi și mai accentuată ca azi.

PLANTAȚIUNILE DE CONIFERE.

CONSIDERAȚIUNI GENERALE. Încercări de a se obține pe cale artificială masive de Conifere sunt destul de numeroase în România. În legătură cu rentabilitatea și valoarea lemnului lor, s-au încercat să se plantă Conifere pe toate unitățile orografice ale țării, chiar și pe șes, fără însă ca întotdeauna să fie încoronate de succes. Nereușita lor de foarte multe ori și mai ales când aceste încercări s-au făcut în condiții climaterice și de sol cu totul diferite de aceleia ale subzonei lor, se atribue în mare parte lipsei unui studiu prealabil a tuturor condițiunilor reclamate de aceste esențe, silite de om să trăească în condiții cu totul altele. La aceasta de multe ori se mai adaugă, neprinciperea în alegerea genurilor și speciilor potrivite pentru fiecare parte a țării sau pentru fiecare unitate orografică în parte. Astfel, numai unele dintre Conifere vor putea reuși pe șes sau pe podișul moldav, altele în Oltenia mai ales în partea sa de V. și altele în spate nordul Moldovei.

De multe ori s-au înregistrat insuccese în facerea de plantațunii de Conifere, datorite mai ales faptului că s-au întrebuită esențe care n'au fost bine aclimatizate, sau care au fost silite să trăească în condiții climaterice cu totul defavorabile lor. În această privință avem între altele exemplul cu încercările ce s-au făcut de a se planta cu *Pinus maritimus* POIR. dunele de nisip depe marginea mărei, încercări care au rămas fără rezultat, de oarece această Coniferă neputând suporta gerurile iernilor și uscăciunile din timpul verilor, a dispărut complet.¹⁾

În toate aceste încercări nu trebuesc neglijate învățăminte trase din studiul naturei, căci ori de câte ori vom căuta să forțăm natura să iasă din mersul său obișnuit, de atâtea ori ne vom izbi de nereușită. Astfel, când într'o parte oarecare a țării vedem de ex. că Fagul este pe cale de a înlocui Coniferelor, orcăt ne-am forța noi să întoarcem calea naturei, nu vom putea reuși; această înlocuire fiind aranjată de natură în virtutea ciclului de succesiune a vegetațiunii lemnoase. De asemenea orcăt am căuta noi să înlocuim Moliftul care în munții din nordvestul județului

¹⁾ ERNEST C. GHEORGHIU. Studiu asupra împăduririi nisipurilor din România, p. 27. Extr. Rev. păd. An. XVII. București. 1903.

Mehedinț este pe cale de dispariție, prin plantațiuni făcute cu aceeași specie, nu vom reuși niciodată; în această dispariție a Moliftului intervenind îndulcirea climatului, pe care orăt ne-am forța noi, nu o putem schimba.

Nu vom putea de asemenea reuși să plantăm în nordul Moldovei, Conifere spontane în munții din partea de NV. a județului Mehedinț, etc.

Numeroase sunt încercările ce s-au făcut de a se obține plantațiuni de Conifere în România, încercări ce au avut loc atât pe șes și podisuri, cât și în regiunea dealurilor și a munților.

A. PLANTĂIUNILE DE CONIFERE DIN REGIUNEA ȘESULUI. În regiunea șesului din Oltenia și Muntenia și în special în partea lor cu sol brun-roșcat de pădure sau cu podzol, s-au făcut numeroase încercări de a se planta Conifere. Astfel de încercări întâlnim pe toate domeniile Coroanei, pe câteva din domeniile mari particulare, în multe din pădurile Statului, în jurul ocoalelor silvice, etc.

Din toate încercările făcute în șes, se vede că dintre Coniferele întrebunțate în acest scop, *Pinus silvestris* L. ocupă locul de frunte și aceasta datorită naturei sale specifice puțin pretențioasă față de condițiunile climaterice și de natura solului cu totul deosebite de ale regiunei unde el crește spontan. Din această cauză, Pinul se prezintă mai pestetot cu o reușită oarecum mulțumitoare, având o creștere viguroasă. Astfel, în plantațiunile de pe domeniul Coroanei dela Cocio, dar mai ales în acelea de pe domeniul Gherghița, Pinul se prezintă azi ca arbori destul de dezvoltăți și drepti, cu o creștere anuală viguroasă, care variază între 1 m. și 1 m. 50 în lungime. Chiar aci însă, dacă se observă arborii, se vede că primele verticile de ramuri sunt foarte apropiate, apoi din ce în ce mai distanțate, ceeace arată o stare de lâncezire în primii ani după plantare și apoi o dezvoltare treptată tot mai viguroasă. Aceasta, desigur este în strânsă legătură cu dezvoltarea tot mai mare ce o ia sistemul lor de rădăcini.

Cât privește plantațiunile de pe domeniul Cantacuzino dela Buda din județul Prahova, acestea deși se găsesc mai în apropierea regiunei dealurilor, însă cum acest domeniu este situat pe conul de dejecție al Prahovei, reușita Pinului în genere este submediocră. În adevăr, el se prezintă cu o creștere anuală mică, cu tulpini strâmbi și cu o perioadă de lâncezire relativ lungă. Toate acestea nu sunt de căt o consecință a condițiunilor climaterice nu tocmai prielnice ce le oferă Pinului vechea prelungire a stepiei de aci. Însuși solul regiunei, care deși reprezentat prin sol de pădure brun-roșcat sau chiar prin podzol, însă grosimea sa relativ mică și mai ales faptul că se rezamă pe un subsol destul de gros și foarte permeabil (nisipuri și pietrișuri), pare a juca un rol hotărător în facerea acestor plantațiuni, fapt pus în evidență și de pădurile naturale. Alături de esență de mai sus, foarte adeseori se întrebunțează pentru facerea de plantațiuni *Pinus austriaca* HOESS. Această specie naturalizată se prezintă cu o reușită cu mult inferioară lui *Pinus silvestris* L., creșterea sa anuală destul de redusă, precum și tulpinele și ramurile sale strâmbi, ne dovedesc cu prisosință aceasta.

O altă Coniferă întrebunțată în plantațiuni este *Abies excelsa* POIR., care după toate încercările făcute până în prezent, cum sunt de ex. cele de pe domeniul Coroanei dela Cocio, de pe domeniul principelui Barbu Știrbei, etc., pare că sub raportul reușitei sale vine după Pin. Această Coniferă, în general indică o perioadă de lâncezire destul de lungă, din care mulți indivizi nu pot ești căci mor înainte de a păși din ea, alții esă însă cu mare greutate. Chiar acei indivizi, care au trecut din acest prim stadiu și în condițiunile cele mai favorabile de vegetație, cum sunt cele depe



domeniul Coroanei dela Cocioe, se prezintă cu o creștere anuală cu mult inferioară Pinului.

In ce privește *Larix sibirica* LEDEB. și mai ales *Abies pectinata* D.C., aceste Conifere se manifestă întotdeauna recalcitrante față de condițiunile climaterice ce le oferă mai ales șesul. Chiar prin parcuri și grădini unde li să dă o îngrijire cu totul deosbită, reușita lor este mai mult sau mai puțin temporală.

B. PLANTAȚIUNILE DE CONIFERE DEPE PODIȘUL MOLDAV. Pe această unitate orografică, mai ales pe părțile sale mai înalte și cu podzol, în legătură cu condițiunile sale climaterice, cu altitudinea și latitudinea sa deosebită de a seșului, reușita plantațiunilor făcute cu Conifere indigene și chiar naturalizate este destul de bună, putem spune chiar excelentă. Aceasta ne este pusă în evidență de plantațiunile făcute pe o scară întinsă și totodată încoronate de succes, depe moșia Fântânele a prințului de Wied, moșie situată la 6—8 km. la VNV. de orașul Bacău. Pe dealurile acestei moșii depe partea dreaptă a Bistriței, a căror înălțime variază între 260—400 m. deasupra nivelului mărei, după cele ce ni s-au comunicat de oamenii din comunele apropiate sau situate chiar pe această moșie, acum 38 ani stăpâneau întinse dar rare Mestecănișuri, în care se făcea păsunatul vitelor (Tab. XII. Fig. A).

Odată însă moșia intrată în posesiunea actualului proprietar, primul său gând a fost să regenereze pădurea. În acest scop vechiul Mestecăniș a fost defrișat, iar în locul lui s-au semănat diferite esențe foioase, cum sunt de ex.: Stejarul, Carpenul, etc., dar mai ales Conifere. Dintre acestea din urmă s-au întrebuințat următoarele: *Pinus silvestris* L., *P. austriaca* HOESS., *P. Strobus* L., *Larix europaea* L., *Abies excelsa* POIR., *Abies pectinata* D.C., etc. Toate aceste Conifere au reușit așa de bine, încât în scurtul timp ce s'a scurs după aceea, au ajuns să avea 15—20 m. înălțime, observați în anul 1911, cu tulpini drepte și cu o creștere anuală de 0.80—1.50 m.; adică prezintau toate caracterele unei perfecte reușite (Tab. XII, Fig. B). Aceasta trebuie să ne servească cu atât mai mult ca exemplu, cu cât s-au putut obține masive de Conifere într-o regiune situată destul de departe de subzona lor naturală, la o altitudine destul de mică, pe un podzol de pădure de Fag, în condiții de precipitații atmosferice inferioare subzonei lor și cu o temperatură medie anuală de 9°. Reușita Coniferelor, atât a celor indigene, dar mai ales a celor aclimatizate în această parte a țării, ne este pusă în evidență nu numai de masivele ce s-au putut obține în scurt timp, azi în parte exploataate pentru fabrica de hârtie Letea; dar și prin regenerarea pe cale naturală și întinderea acestor esențe, atât printre foioasele din coprinsul pădurii cât și în părțile despădurite învecinate. În această din urmă privință, avem frumoase exemple oferite de stufoșurile de Pin ce se observă pe dealul dela N. de cătunul Secături și la o distanță de 50—100 m. mai la E. de masivele de Pin, stufoșuri, născute printr-o însămânțare naturală datorită intervenției acțiunii de transport a vântului.

Bazați pe acestea și ținând seama de asemănarea ce există sub raportul condițiunilor oro-hidrografice, climaterice și de sol, între această moșie și multe alte părți ale podișului moldov, atât din partea dreaptă cât și din stânga Siretului; putem susține și încercările vor dovedi aceasta, că masive de Conifere se pot obține cu ușurință în toate părțile unde se întâlnesc condițiunile dela Fântânele, punându-se în joc cunoștințele cele mai moderne referitoare la regenerarea pădurilor.

C. PLANTAȚIUNILE DE CONIFERE DIN REGIUNEA DEALURILOR ȘI A MUNTILOR. Cât privește aceste două unități orografice, ele găsindu-se în genere în condiții cu mult

mai favorabile față de celelalte două precedente, asupra reașitei Coniferelor nu mai începe nici o indoială. E suficientă intervenția capitalului și a unor oameni destoinici și pricepuți, pentru ca în scurt timp să se poată înpăduri nu numai golurile și rărișurile pădurilor, dar chiar să se poată regenera păduri întregi formate azi de esențe de mai puțină valoare.

2. SUBZONA FAGULUI

Syn. Regiunea montană¹⁾ = Zona Fagului²⁾ = Regiunea montană inferioară³⁾ = Zona subpină inferioară⁴⁾ = Zona alpestră sau a Fagului⁵⁾.

DEZVOLTAREA, LIMITELE ȘI ASPECTUL SĂU⁶⁾. Această subzonă constituie în general o bandă continuă și de lărgimi variabile, care continuând pe aceea din Balcani, încinge în partea de S. și E. lanțul Carpaților ocupând versantele mai inferioare ale muntiilor, sub pădurile de Conifere. Ea scoară până în regiunea dealurilor și chiar peste o parte din coline, iar în Moldova pune stăpânire și pe o mare parte din podișul său înalt.

In Oltenia și Muntenia de V., în legătură cu orografia caracteristică a acestor părți ale țării, această subzonă este destul de dezvoltată, Fagul scoborând aci până pe coline.

Incepând însă dela Pitești în spre E., aria de răspândire a Fagului oprindu-se la marginea bine marcată a dealurilor, subzonă sa se îngustează treptat înspre E., până ce în partea orientală a Munteniei și corespunzătoare stepei ce stăpânește întregul său șes, ea ajunge să fie foarte îngustă, ca și întreaga zonă forestieră.

Mai în spre N., ea se largeste din nou în partea centrală al Moldovei, unde chiar ajunge până aproape de lunca Prutului, pentru ca apoi să se îngusteze iarăși în partea sa nordică, unde domeniul stepelor fiind mai întins, subzonă Fagului e legată de înălțimile de dealungul Siretului și de cele din nordvestul județului Dorohoi.

LIMITA SUPERIOARĂ SAU INTERNĂ A SUBZONEI FAGULUI. Limita acestei subzone atât către partea superioară, după cum am arătat la subzonă Coniferelor, cât și către partea inferioară, este foarte greu de precizat, de oarecum amestecul destul de mare caracteristic porțiunii de contact a diferitelor zone și subzone, nici aci nu este mai puțin accentuat. Către partea superioară, o întrețesere între cele două subzone conțigue (a Fagului și a Coniferelor) se vede pe întreg contactul lor, fie în masă, fie sub forma de limbi de Fag ce inaintează în pădurile de Conifere, uneori până la marginea lor superioară; fie sub forma de mici pâlcuri sau de indivizi izolați, în care caz amestecul se face pe suprafețe cu mult mai mari, față de primul. Acest amestec e în strânsă legătură cu condițiunile oro-hidrografice și climaterice locale, favorabile uneia sau alteia din cele două esențe dominante.

LIMITA INFERIOARĂ SAU EXTERNĂ A SUBZONEI FAGULUI. 1. **ÎN OLTEȚIA ȘI MUNTEȚIA DE V.** În ceeace privește limita inferioară (sudică) a Fagului considerat ca individ,

¹⁾ D. BRANDZĂ. Despre vegetația României și exploratorii ei, p. 324. Disc. de recep. Ann. Acad. rom. Ser. II. Tom. II. Sect. II. București. 1880.

²⁾ D. GRECESCU. Conspectul florei României, p. 732. București. 1898.

³⁾ ZACH. C. PANTU și A. PROCOPIANU-PROCOPOVICI. Contribuționi la flora Ceahlăului, II. Regiunea montană, p. 2. București. 1902.

⁴⁾ EMM. de MARTONNE. La Valachie, p. 89. Paris. 1902.

⁵⁾ D. GRECESCU. Plantele vasculare ale Ceahlăului, p. 12. Extr. Ann. Acad. rom. Ser. II. Tom. XXVIII. Sect. șt. București. 1906.

⁶⁾ A se vedea Pl. I. Harta zonelor de vegetație lemnoasă din România.



(a se vedea harta zonelor de vegetație lemnoasă din România) în Oltenia ea este reprezentată printr-o linie, care începând dela Turnu Severin, și ca o continuare a aceleia din Serbia, se dirige în spre E. și apoi în spre S. dealungul terasei Dunărei până aproape de Hinova; apoi de aci în spre E. și puțin NE. pe din sus de Argetoaia merge până aproape de Jiu, în dreptul văii căruia face o intrătură în direcția NV., continuându-se apoi pela N. de Filiași (jud. Dolj) până la Colibași (jud. Vâlcea). În acest parcurs, limita sudică a Fagului face o deviație în spre S. puțin pronunțată la V. de valea Jiului și o altă mai puternică la E. de acest râu, deviațiuni în strânsă legătură cu orografia acestor părți.

Trecând la E. de valea Oltului, limita sudică a Fagului se dirige în spre ENE. trecând mai la S. de Colonești (jud. Olt), pela Corbu și până la Pitești (jud. Argeș), ea descriind și în această parte o deviație în spre SSE, corespunzătoare dezvoltării colinelor.

2. IN RESTUL MUNTENIEI. Dela Pitești această linie se dirije tot în spre E., apoi în spre N. și NE. și urmărind deaproape marginea dealurilor, trecе pela Târgoviștea, scobără în spre S. și apoi iarăși se ridică în spre N. până la Băicoi, iar de aci în colo trece mai sus de Urlați și Mizil, pela V. de Buzău, Rânnicu Sărat, Focșani, pela Odobești și Panciu, de unde părăsind marginea dealurilor, trecе pe podișul moldovean dintre Prut și Siret. În tot acest parcurs, limita meridională a Fagului descrie numeroase ondulațiuni mai mult sau mai puțin pronunțate, cu intrături corespunzătoare văilor râurilor principale, cum sunt văile: Argeșului, Dâmboviței-Ialomiței, Prahovei, Buzăului, etc.; intrături, care corespund conurilor de dejecție mai mult sau mai puțin dezvoltate ale acestor râuri ocupate mult timp de prelungiri de ale vechei stepă. Aceste conuri de dejecții sunt relativ noi, și pădurea a înaintat pe ele mult mai târziu, bineînțeles după ce ele au trecut prin stadiul stepei și al antestepiei, pe care unele le au părăsită mai de mult timp, cum sunt intrăturile de dealungul Argeșului și Buzăului; altele însă, ca cele de pe văile Dâmbovița-Ialomița și Prahova sunt pe cale de a trece din stadiul antestepiei în acela al pădurii.

In legătură cu luarea în stăpânire mai târziu de către pădure a acestor conuri, Fagul a cărui apariție este strâns legată de un complex de condiții și anume: de un sol complet levigat de tipul podzolului, de un anumit grad de umiditate și temperatură și de un consorțiu de maximum de esențe ce îi constituiesc în mod obișnuit avangarda; nu s'a putut instala încă pe aceaste conuri de dejecție și de aci rezultă intrăturile ce le face limita lui meridională.

3. FAGUL DIN PARTEA DELA NV. DE BUCUREȘTI. Între intrăturile de dealungul văilor Dâmbovița-Ialomița și Prahova și corespunzător prelungirii dealurilor în direcția SE., limita sudică a subzonei Fagului face și ea o deviație destul de pronunțată în spre SE. În această parte grație condițiunilor favorabile ale șesului create prin existența mănuchiului de râuri, Argeșu și Ialomița cu numerosi lor afluenți, cu văi largi și apropiate sau chiar confuze, pădurea din dealuri a putut înainta încă de timpuriu în șes și chiar mai mult ca în orice altă parte.

Tot aci, Fagul având o avangardă puternică de păduri a putut scobora din dealuri și în șes, unde apare ca cuiburi izolate de invazie. Astfel a fost menționat de ZACH. C. PANȚU¹⁾ un cuib de Fag la Mănăstirea Tigănești în pădurea Ciolpani.

¹⁾ Contribuționi la flora Bucureștilor și a imprejurimilor, p. 7. Partea II. Extr. Ann. Acad. rom. Ser. II Tom. XXXII. Secț. șt. București. 1909.

Asupra existenței sale în această localitate, distinsul nostru botanist își punе întrebarea dacă el este spontan sau a fost plantat, arătându-și nedumerirea asupra apariției sale spontane în șes, la o distanță destul de mare de marginea sudică a subzonei sale. Aflarea Fagului într'un al doilea cuib, în pădurea de lângă cătunul Curcubeul, înprăștie orce bănuială asupra spontaneităței sale în șes. În ambele aceste localități, orcare ar fi provenientă sa, ce e drept, Fagul este reprezentat prin puțini indivizi în vîrstă, care formează pâlcuri încojurate însă de foarte numeroși pueti dispersați pe o suprafață mai mult sau mai puțin mare. Prezența Fagului în șes, are o deosebită importanță nu numai pentru extensiunea ariei sale geografice, dar și pentru faptul că ne arată până la evidență, că cel puțin pădurile din această parte au scoborât din regiunea dealurilor în șes, păstrând până azi o perfectă continuitate între ele. Un alt fapt ce se poate deduce din prezența Fagului aci este, că indivizii în vîrstă nefiind prea bătrâni, ne indică că stabilirea lor în șes s'a făcut nu de mult timp iar mulțimea puetilor ce fi inconjoară arată că această esență se găsește în condițiuni favorabile pentru propășirea sa.

4. IN MOLDOVA. Dela Panciu subzona Fagului deși intreruptă în dreptul văii Siretului, trece la E. de această vale pe podișul moldav ocupând toată partea lui înaltă dela V. de valea Bârladului, cum și partea sa centrală și în același timp cea mai înaltă coprinsă între această vale și aceea a Bahluiului. În această din urmă parte, în legătură cu orografia și geologia regiunei, subzona Fagului din valea Siretului se întinde până aproape de aceea a Prutului, în apropierea căreia se oprește pentru a lăsa loc unei foarte înguste bande de antestepă ce se întinde în lungul văii acestui râu.

Corespunzător acestei mari extensiuni a ariei Fagului din centrul podișului moldav, vedem apărând această esență ceva mai la NE. dincolo de Prut pe înălțimile din centrul Basarabiei, unde deși Fagul apare azi ca două insule cu totul izolate de restul ariei sale de mai la V.; totuși se poate presupune că altădată ele erau legate cu subzona Fagului din Moldova, de care au fost izolate prin eroziunile ulterioare. Eroziuni, care punând la zi marnele de bază bogate în săruri, au pus mult timp piedică dezvoltării vegetației lemnoase, favorizând însă întinderea stepei.

Limita externă a Fagului din partea centrală a podișului Moldovei corespunde unei linii, care plecând dela Siret trece printre Poiana și Nicorești, se întinde pe apoi în spre NE. înăndu-se la o distanță destul de mare de valea Bârladului până în dreptul stațiunii Crasna depe linia Bârlad-Vaslui, unde se apropiie foarte mult de ea. De aci continuându-se în spre NV. merge paralel și foarte aproape de valea Bârladului pe partea sa dreaptă; cu mult mai departe fiind ea pe partea stângă, îi inconjoară cursul său superior și după ce trimete în partea dela V. de Huși o prelungire ce ajunge până în dreptul localității Docolina, se întinde pe apărțea de NE., terminându-se în apropiere de Prut mai sus de Drânceni (jud. Fălcu).

Studiind dispersiunea Fagului din prelungirea dela V. de Huși se constată, că deși în regiunea Huși-Oltenești-Corni el formează masive exploataibile, între Huși și până mai la N. de Bunești, Fagul nu se întâlnește decât ca indivizi izolați sau în mici grupe înconjurate de numeroși pueti foarte dispersați, care ocupă în genere numai văile adânci și umede sau coastele lor inferioare și cu expunere nordică¹⁾.

¹⁾ P. ENCULESU. Raport asupra campaniei de lucru din anul 1914, înaintat Direcționei Institutului Geologic al României (manuscris).

Constatarea aceasta ne arată, că Fagul din regiunea Huși-Oltenești-Corni forma altădată, nu prea departe de timpii noștri, o insulă cu totul izolată de subzona acestei esențe de mai la N., cu care s'a legat apoi în timpii din urmă constituind prelungirea de azi, și întrerupând astfel subzona Stejarului, care din regiunea văei Bârladului ajungea până la nordul insulei de Fag până la Prut.

In continuarea acestei prelungiri, Fagul mai apare ca două insule izolate una de alta precum și de subzona sa dela V. și N.; insule, care corespund părților celor mai înalte ale podișului dintre Bârlad și Prut, una găsindu-se la E. de orașul Bârlad, cealaltă mai la S. față de precedenta ocupă, înălțimile din regiunea Berești-Talisman-Bălăbănești.

Pe podișul din nordul Moldovei, subzona Fagului ocupă înălțimile de dealungul Siretului și cele din partea de NNV. a județului Dorohoi, de unde se continuă apoi cu subzona Fagului din Bucovina și Basarabia nordestică.

Limita externă a acestei subzone merge paralel cu văile Bahluieșului și Bahlueșului de care se ține la oarecare distanță mai la S. și după ce face după direcția Târgu Frumos-Roman o intrătură ce merge până dincolo de valea Moldovei corespunzătoare vechei prelungiri a stepei, se întinde spre NE., NV. și apoi iarăși NE. trecând până la Hârlău, până la V. de Botoșani, Dorohoi și apoi aproape de Darabani la Prut. De aci încolo urmărind valea Prutului în spre NV. trece în Bucovina și apoi până la granița dintre aceasta și Basarabia urmărește prelungirea ce o face subzona Fagului dealungul Nistrului până până la Hotin¹⁾, continuându-se apoi în spre N. prin Podolia.

In dreptul Sulișei, subzona Fagului urmărind înaintarea pădurei în spre E. din această parte, formează și ea o mică prelungire de invazie recentă, care ajunge până în valea Sihna.

5. FAGUL ÎN DOBROGEA. In Dobrogea²⁾, subzona Fagului este reprezentată numai prin câteva mici insule răspândite în pădurile din nordvestul său, care sunt în același timp și cele mai vechi masive ale sale. In această parte Fagul a fost semnalat pentru prima oară de D. BRANDZĂ³⁾ în pădurile dela Babadag, unde cei câțiva indivizi bătrâni menționați au dispărut cu totul azi.

Un al doilea punct unde Fagul însă pare a prospera, este pe coasta nordvestică a dealului Teilor, menținându-se și aci ca de obiceiu în apropierea fundului umed și întunecos al văei Fagilor și neridicânduse în sus pe coastă decât cu 100-200m. maximum deasupra fundului văei și numai pe o lungime de 1 km. Câțiva indivizi dintre care unii destul de groși, se mai întâlnesc pe coasta dealului Teilor din spre valea Luncavița, în această parte Fagul se ridică mai sus pe coastă ca în cazul precedent. Ca mici indivizi izolați el se mai întâlnește și pe coasta nordestică a dealului dela confluența văei Fagilor cu valea Luncavița, dar neridicându-se și aci cu mult dela fundul văei.

Orcare ar fi însă punctul ocupat de Fag, el se prezintă în genere ca arbori destul de groși, cu același aspect ca în subzona sa din regiunea dealurilor și a munților, adică cu tulpini drepte și destul de înalte. Multimea pueților ce se văd dis-

¹⁾ N. OKINCHEVITSCH. Étude des forêts de la Bessarabie septentrionale. Mém. d. l. Soc. des nat. d. l. Nouvelle Russie. Tom. XXVII-XXVIII. Odessa. 1905.

²⁾ P. ENGULESCU. III. Contribuțione la flora Dobrogei. Extr. Bul. Soc. rom. de șt. p. 422. An. XXII. No. 6. București. 1914.

³⁾ Flora Dobrogei, p. 380. Ed. Acad. rom. București. 1898.

persați pe sub arborii mari, ne indică condițiuni favorabile ce oferă acestei esențe unele puncte din pădurile nordvestului Dobrogei, unde dacă devastările pricinuite de oameni și animale prin păsunat vor fi opriate și dacă condițiunile favorabile de azi vor mai perzista, Fagul își va mări treptat aria sa destul de restrânsă astăzi.

Un alt punct unde se vorbește de existența Fagului, ar fi între Mănăstirea Cilic și Meidanchioi¹⁾.

6. FAGUL ÎN CADRILATER. În fine în Cadrilater,²⁾ Fagul se întâlnește în pădurile depe dealurile dintre graniță și valea Batovei, reprezentând extremitatea nordestică a subzonei sale din Balcani. În restul Cadrilaterului el lipsește cu totul, chiar și în vestitul Deliorman; deși puțin mai la S. de graniță, în pădurea Statului bulgar dintre Beștepe și Djivel, Fagul reapare ca indivizi izolați sau în grupe mici cantonate ca și în nordul Dobrogei pe fundul văilor umede.

PROGRESIUNEA FAGULUI. Dacă urmărим limita sudică și estică a Fagului, vedem că în Oltenia dar mai ales în Muntenia până în valea Prahovei, ea se oprește la o distanță destul de mare înapoiă limitei inferioare a zonei forestiere; pecând în Muntenia de E. și în toată Moldova, în afară de câteva excepții, ea se ține foarte aproape și pealocarea chiar se confundă cu limita zonei forestiere. Acest fapt stă în legătură cu înaintarea mai recentă mai mult sau mai puțin mare a pădurei în genere în diferitele părți ale țărei.

Din cele arătate mai sus, se vede că Fagul, fie că face parte din subzonă, fie că se prezintă numai ca insule izolate, pestetot el ocupă părțile înalte și în genere neacoperite de loess ale dealurilor și podișurilor, deci tocmai punctele prime înpădurite în care el a înaintat sau a apărut spontan, după ce toate condițiunile: de sol, de temperatură, de umiditate și un anume consorțiu de esențe, etc., erau îndeplinite. Din aceste puncte prime ocupate, Fagul cu timpul a înaintat și continuă încă și azi să înainteze în regiunile învecinate, pe dealurile mai puțin ridicate chiar și acoperite de loess, ca și în șes. În această privință, în afară de dispersiunea Fagului din regiunea dela NV. de București și de prelungirea dela V. de Huși, unde după cum s'a arătat mai sus se vede destul de clar că avem deafacere cu o înaintare a lui cu totul recentă; orunde vom studia marginea exterñă a subzonei Fagului, vom vedea cel puțin în condițiunile de față, o tendință a lui de înaintare și de copleșire treptată a vechilor păduri de Stejar cuaternare. Această înaintare a Fagului se face în genere în același mod pestetot și anume: pornind din văi unde de obicei se instalează primii indivizi, se ridică încet cu încet pe coastele mai umede și cu expunere nordică, mai puțin pe cele cu expunere sudică, până sus pe deal sau pe podiș, continuând apoi înaintarea sa mai departe. Că lucrurile se petrec astfel, ne dovedește în deajuns talia din ce în ce descrescândă a indivizilor de Fag din fundul văei până pe deal sau pe podiș. Cei mai în vîrstă se găsesc în vale și corespund în genere primilor indivizi apărui, cei mai tineri diseminati ca pueti pe suprafețe destul de mari prin pădurile de Stejar depe deal, ajungând chiar până la o depărtare de 200—300m. și chiar mai mult de valea din care au provenit și așteptând momentul propice, exploatarea pădurei de Stejar, pentru ca să se poată dezvoltă viguros și întinde mai departe.

¹⁾ ION P. LICHERDOPOL. Escursiuni în Dobrogea, p. 99. București. 1900.

²⁾ P. ENCULES CU. III. Contribuții la flora Dobrogei. Extr. Bul. Soc. rom. șt. p. 423. An. XXII No. 6. București. 1914.

CONDIȚIUNILE METEOROLOGICE ȘI CLIMATERICE ALE SUBZONEI FAGULUI. Sub raportul condițiunilor meteorologice și climaterice, subzona Fagului se prezintă ca una

SUBZONA FAGULUI.

IV. Tabela mediilor lunare, anuale și pe anotimpuri a precipitațiunilor atmosferice din perioada 1896–1910.

LOCALITĂȚI	Altitud. în m., față de niv. marei	M E D I I L U N A R E												Medii anuale	Medii pe anotimpuri			
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII		Iarnă	Primăvară	Vară	Toamna
Vârciorova	50	36.9	55.1	50.4	59.1	71.9	75.2	41.3	50.4	53.6	66.8	61.0	61.9	683.6	153.9	181.4	166.9	181.4
Baia de Aramă	360	52.6	79.6	73.6	104.3	114.1	93.8	75.2	62.5	79.2	97.5	77.3	82.4	992.1	214.6	292.0	231.5	251.2
Glogova	160	32.5	53.1	47.7	64.7	71.8	66.3	60.5	43.5	51.2	64.1	46.8	57.5	659.7	143.1	184.2	170.3	162.1
Balta	170	35.7	76.2	65.4	99.9	98.2	85.4	64.7	59.8	70.4	87.4	78.3	85.2	906.6	197.1	263.5	209.9	236.1
Strehaia	140	24.0	44.3	33.5	46.0	69.5	67.7	44.6	51.2	39.6	59.8	42.7	46.1	569.0	114.4	149.0	163.5	142.1
Vălari	680	37.2	37.3	56.1	75.6	80.1	59.2	55.2	44.7	61.5	60.1	62.3	48.1	677.4	122.6	211.8	159.1	183.9
Tismana	520	45.1	65.6	68.1	82.7	84.6	90.5	60.8	49.1	63.4	79.3	64.2	73.1	826.5	183.8	235.4	200.4	206.9
Roșia	170	31.8	38.4	37.7	54.0	67.3	81.2	64.0	46.2	40.4	54.6	48.1	40.9	604.6	111.1	159.0	191.4	143.1
Polovraci	550	30.3	31.2	42.8	55.8	81.5	93.7	74.8	43.1	59.6	70.4	46.8	42.9	672.9	104.4	180.1	211.6	176.8
Tăntăreni	200	38.0	55.7	39.3	55.6	78.6	70.6	50.4	49.2	36.0	51.8	41.7	58.7	625.6	152.4	173.5	170.2	129.5
Govora	330	26.6	43.3	45.1	62.6	92.9	86.9	67.9	59.7	58.7	62.2	42.0	49.5	696.5	119.4	200.6	213.6	162.9
Horezu	275	27.7	38.4	46.7	63.9	95.4	85.8	74.9	65.7	55.4	69.6	43.3	43.5	710.3	109.6	206.0	226.4	168.3
Cacaleți Zern.	290	27.2	40.2	48.3	67.0	89.8	105.4	63.5	46.3	55.2	51.0	45.9	29.4	679.3	106.8	205.1	215.2	152.1
Câmpu Lung	595	23.4	30.7	41.8	65.5	90.3	119.4	94.8	76.7	50.5	53.1	37.6	37.5	721.3	91.6	197.6	290.9	141.2
Petroșița	400	42.0	45.8	66.9	65.3	101.6	144.7	94.4	51.1	78.0	57.1	51.4	55.5	853.8	143.3	233.8	290.2	186.5
Bogați	300	20.0	31.9	40.5	47.2	76.7	80.8	59.0	37.2	37.0	42.5	38.0	32.3	543.1	84.2	164.4	177.0	117.5
Bezdead	380	28.1	47.5	49.8	64.1	103.0	147.5	94.5	82.1	71.8	68.7	44.9	55.0	857.0	130.6	216.9	324.1	185.4
Câmpina	430	21.4	43.2	54.5	62.9	116.4	140.4	96.0	67.4	58.3	55.1	32.7	35.6	783.9	100.2	233.8	303.8	146.1
Văleni de Munte	600	22.7	34.4	34.5	57.5	91.1	115.3	81.5	71.5	48.2	48.7	33.0	45.1	683.5	102.2	183.1	268.3	129.9
Niculești	270	17.8	34.0	36.7	54.3	79.4	112.7	97.2	45.4	47.2	44.5	35.5	42.0	646.7	93.8	170.4	255.3	127.2
Pătărlage	150	19.4	24.1	24.4	37.5	78.4	93.5	62.1	47.1	37.7	38.7	24.7	29.1	517.1	72.6	140.3	203.1	101.1
Chiojdeni	160	21.7	54.1	57.3	74.0	114.7	187.9	115.6	72.6	77.6	71.0	47.1	48.8	942.4	124.6	246.0	376.1	195.7
Fitionești	280	18.2	29.0	32.6	48.9	80.8	79.6	63.1	32.7	35.9	42.8	27.5	32.7	523.8	79.9	162.3	175.4	106.2
Stănișești	208	15.5	25.0	35.1	50.3	59.4	74.1	56.1	35.2	33.4	43.5	27.1	22.3	477.0	62.8	144.8	165.4	104.0
Avrămești	170	46.5	63.1	73.1	95.2	120.4	158.0	132.6	72.0	95.5	86.2	64.7	48.9	1056.2	158.5	288.7	362.6	246.4
Târgu Ocna	273	21.7	26.8	38.5	45.6	82.0	112.7	83.3	69.0	44.6	49.0	30.5	24.6	618.3	73.1	166.1	265.0	114.1
Prăjești	273	22.1	25.9	34.4	42.0	62.9	73.8	61.9	36.0	25.9	41.9	23.0	29.5	479.3	77.5	139.3	171.7	90.8
Budești Ghicăi	305	15.8	18.1	28.6	49.1	66.9	86.8	72.6	42.1	43.3	36.1	27.0	21.7	508.1	55.6	144.6	201.5	106.4
Târgu Neamțu	353	21.7	32.0	40.1	57.9	92.7	113.9	102.8	60.5	49.8	45.9	30.8	22.8	670.9	76.5	190.7	277.2	126.5
Dagăta	188	22.7	22.9	31.4	45.4	54.2	66.3	50.8	36.6	30.1	31.4	18.9	24.0	434.7	69.6	131.0	153.7	80.4
Dobrovăț	185	24.0	26.8	34.7	40.6	42.3	84.2	54.9	32.7	26.1	29.9	27.6	31.1	454.9	81.9	117.6	171.8	83.6
Osești	225	20.8	22.4	34.4	41.7	54.0	54.9	43.3	40.4	29.8	34.2	23.6	22.7	422.2	65.9	130.1	138.6	87.6
Huși	105	23.0	34.0	38.6	43.8	44.1	76.4	63.0	33.5	39.2	41.0	29.5	28.5	494.6	85.5	126.5	172.9	109.7
Botești Gugești	190	40.8	35.0	36.6	39.0	48.0	69.9	54.4	30.0	36.0	41.2	35.1	31.1	497.1	106.9	123.6	154.3	112.3
Oltenești	220	21.7	27.5	32.7	36.5	56.5	64.8	64.1	35.0	36.4	25.5	26.3	21.9	448.9	71.1	125.7	163.9	88.2
Cotnari	390	21.4	26.7	37.9	54.1	47.2	91.1	59.1	41.1	42.8	33.5	25.3	25.1	505.3	73.2	139.2	191.3	101.6
Sinești	120	20.2	23.3	34.4	46.6	71.5	77.0	65.0	30.0	41.2	31.4	22.6	17.5	481.0	61.0	152.8	172.0	95.2
Dolhasca	260	13.6	22.1	31.7	54.8	77.5	108.5	81.9	54.9	49.5	49.9	29.9	20.4	593.7	56.1	163.0	245.3	129.3
Tudora	220	27.4	28.2	32.0	42.3	52.5	74.7	51.4	37.3	43.6	38.1	28.7	27.7	483.9	83.3	126.8	163.4	110.4
Dumbrăveni	300	21.2	21.2	29.3	55.7	77.3	98.0	81.5	59.4	54.3	33.9	22.4	21.6	575.8	64.0	162.3	238.9	110.6
L'omârla	215	15.8	20.3	26.9	47.9	53.0	97.2	66.1	45.9	41.8	33.8	22.8	17.7	489.2	53.8	127.8	209.2	98.4
Mamornița	166	16.0	19.4	28.7	42.4	57.2	87.9	66.9	44.0	48.6	28.0	21.4	19.6	480.1	55.0	128.3	198.8	98.0

dintre cele mai favorizate subzone. Aceasta este destul de clar pus în evidență de hărțile pluviometrice întocmite de: EMM. de MARTONNE¹⁾, G. D. ELEFTERIU²⁾, G. MUR-

¹⁾ La Valachie. Carte pluviométrique. Paris. 1902.

²⁾ Repartitia normală a precipitațiunilor atmosferice în România. Extr. Bul. Soc. Reg. rom. de geografie. No. 21 din 1913. București. 1913.

goci, etc.; precum și de harta climatologică¹⁾ ce însoțește lucrarea de față Pl. III. Toate aceste hărți au ca bază datele prețioase ale Institutului Meteorologic, transformat mai apoi în Observator Astronomic.

Considerând în parte fiecare factor climatologic mai important, ajungem la concluzia de mai sus.

1. PRECIPITAȚIUNILE ATMOSFERICE. În ceeace privește cantitatea de precipitațiuni ce o primește în genere subzona Fagului din cuprinsul României, din hărțile enumărate mai sus, ca și din tabela IV., se constată următoarele:

Pestetot în Oltenia și Muntenia, subzona Fagului primește în genere o cantitate medie anuală de precipitațiuni care variază între 600 și 900 mm. Această cantitate depășește media de 900 mm. ajungând până la 1000 mm. și chiar trecând peste 1000 mm. în sprijne marginea internă a acestei subzone, deci în sprijne subzona Coniferelor, scoborând sub 600 mm. în sprijne marginea sa externă, adică în sprijne partea în care stabilirea Fagului este mai recentă.

Trecând în Moldova, cantitatea de precipitațiuni ce o primește subzona Fagului din regiunea munților și a dealurilor variază în genere între 500 și 700 mm. în medie anuală, ridicându-se peste 700 mm. în sprijne partea sa internă și scoborând sub 500 mm. în sprijne partea sa externă și mai ales pe podiș. În această din urmă parte, subzona Fagului primește între 400 și 500 mm., mai rar se ridică la 600 mm. de precipitațiuni în medie anuală. Aceste variațiuni desigur stau în legătură cu vechimea stabilirei Fagului, ea fiind mai mare în acele părți unde el constituie massive și mai mică în părțile externe ale subzonei sale. Creșterea ce se constată în genere în cantitatea de precipitațiuni atmosferice către partea internă a subzonei Fagului sau în sprijne regiunea munților și descreșterea sa în sprijne partea externă, în sprijne regiunea colinelor, podișului și a șesului, este în strânsă legătură cu altitudinea. Fapt de altminteri destul de clar dovedit pentru Carpați de eminentul geograf francez EMMANUEL de MARTONNE în prețioasa sa lucrare «La Valachie», unde în harta pluviometrică ce însoțește această lucrare, modificând intru câtva hărțile pluviometrice existente, a figurat în legătură cu altitudinea o creștere treptată a precipitațiunilor atmosferice²⁾.

O abatere dela cele de mai sus, o introduc în genere depresiunile subcarpatice. Astfel pentru depresiunea subcarpatică din Oltenia, EMM. de MARTONNE a arătat că ea primește o mai mică cantitate de precipitațiuni ca regiunile învecinate și aceasta din cauza dealurilor destul de înalte ce o mărginesc în sprijne S. și care îi servesc ca paravan în contra vânturilor ploioase de S. și SE.³⁾. În această parte, chiar se constată un minimum destul de pronunțat în depresiunea Târgu Jiu.

Aceeași anomalie se întâlnește nu numai în toate celelalte depresiuni dela marginea munților, dar chiar și în depresiunile intracolinare.

In toate aceste depresiuni, în legătură cu regimul lor pluviometric special, putem spune chiar în legătură cu regimul lor climatic deosbit, căci după cum vom vedea și temperatura, prin urmare și umiditatea lor atmosferică relativă suferă o abatere, abatere care după cum vom vedea se resimte printre' o perturbare și în mersul vegetației în general și al celei lemnăoase în special. În adevăr, pecând în regiunile în

1) Această hartă a fost alcătuită după G. D. ELEFTERIU în ceeace privește precipitațiunile și după schița climatologică din lucrarea „Zonele naturale de soluri în România“ de G. MURGOCI.

2) I. c. p. 362.

3) I. c. p. 144.



vecinate Fagul are stăpânirea deplină, în depresiuni de obicei Stejarul predomină asupra celorlalte esențe. Ceva mai mult, în depresiunea dela E. de valea Jiului se întâlnesc păduri aproape curate de Cer, întocmai ca în apropierea stepelor din sudul Olteniei și Munteniei.

In fine, cu un caracter mai mult sau mai puțin local, cum rezultă și din tabela de mai sus, se mai întâlnesc regiuni ca cele din jurul localităților Pătârlage din județul Buzău și Avrămești din județul Tutova, care fac excepții dela cele arătate mai sus. Prima din aceste regiuni, deși situată către partea mijlocie a subzonei Fagului, totuși primește numai 517,1 mm. de precipitații în medie anuală, pecând dejurînprejur media anuală este de 700 mm. sau chiar trece peste 700 mm.; cea de a doua regiune abătându-se dela media anuală a podișului moldav pe care este situată, primește peste 1000 mm. în medie anuală de precipitații, pecând în regiunile învecinate cantitatea de precipitații variază între 400 și 500 mm.

Explicarea acestor variații în minus sau în plus față de media regiunilor înconjurătoare, stă desigur în legătură cu condițiunile oro-hidrografice și climaterice pur locale mai mult sau mai puțin favorabile ale acestor regiuni.

In Dobrogea și în Cadrilater deși date referitoare la precipitațiunile atmosferice din părțile în care se întâlnește stabilit Fagul ne lipsesc cu totul, stațiunile udometrice (meteorologice) găsindu-se departe de aceste părți; totuși prin deducție se pare că și aci cantitatea de precipitații în medie anuală variază între 400 și 600 mm., adică ca pestetot unde stabilirea Fagului este mai recentă.

2. TEMPERATURA. In ceeace privește acest al doilea factor climatologic important, deși în tabela V. alăturată se găsesc date numai pentru puține stațiuni, totuși chiar din aceste puține date și din hărțile climaterice existente, se constată următoarele:

SUBZONA FAGULUI.

V. Tabela mediilor lunare, anuale și pe anotimpuri a temperaturei din perioada 1887—1910.

LOCALITĂȚI	Altitud. m. m. față de niv. marei	M E D I I L U N A R E												Medii anuale	Medii pe anotimpuri			
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII		Iarnă	Primăvara	Vară	Toamna
Baia de Aramă	360	-3.2	-0.7	4.1	9.0	14.6	17.9	20.3	19.4	15.3	10.5	3.8	-0.5	9.2	-1.5	9.2	19.2	9.9
Strehiaia . . .	140	-4.3	-0.9	4.6	10.2	16.0	19.3	21.5	20.5	15.9	10.8	3.9	-0.4	9.7	-1.9	10.3	20.4	10.2
Govora . . .	330	-2.8	-0.8	4.5	9.5	15.8	18.4	20.6	20.2	16.1	11.0	4.2	-0.4	9.6	-1.3	9.9	19.7	10.4
Câmpu Lung .	595	-3.3	-1.6	2.7	7.6	13.2	16.3	18.7	18.1	13.9	9.2	2.6	-0.8	8.1	-1.9	7.8	17.7	8.6
Câmpina . . .	430	-2.5	-1.1	3.1	8.9	14.6	17.4	19.9	19.7	15.1	10.2	3.6	-0.6	9.0	-1.4	8.9	19.0	9.6
Huși	105	-4.0	-1.6	3.1	9.5	16.2	19.3	21.6	21.1	16.4	10.2	3.3	-1.4	9.5	-2.3	9.6	20.7	10.0
Bacău	172	-4.8	-1.2	2.9	8.9	15.4	18.7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Târgu Ocna . .	273	-4.4	-1.8	2.6	8.6	14.5	17.4	19.7	19.3	15.0	9.7	2.8	-1.7	8.5	-2.6	8.6	18.8	9.2
Târgu Neamț .	353	-4.7	-3.1	1.7	8.2	14.6	17.3	20.0	18.9	14.5	9.0	2.1	-2.3	8.0	-3.4	8.2	18.7	8.5
Mamornița . .	166	-5.6	-3.0	1.8	8.3	14.8	17.6	19.6	18.9	14.5	8.9	1.9	-2.4	7.9	-3.7	8.3	18.7	8.4

In Oltenia de V. temperatura medie anuală a subzonei Fagului variază între 8° și până la peste 11°, ea descrește găsindu-se între 8° și până la peste 10° în restul Olteniei și în Muntenia, între 8° și 10° în Moldova sudică, între 8° și peste 9° în partea sa mijlocie, iar în nordul său în jurul lui 8°, deci o scădere treptată dela V. în sprij E. și apoi în sprij N. Această variație este pusă în evidență de vegetație, ale cărei elemente cu nuanță mediteraneană abundente în Oltenia de V., se înpuținează în sprij



partea sa răsăriteană, numai câteva trec în Muntenia și dispar aici. Mai mult decât aceasta, variațiunile temperaturii sunt puse în evidență de fenomenele fenologice ale vegetației, asupra cărora din nefericire nu avem date suficiente.

Abateri dela această distribuție generală a mediei anuale de temperatură din subzona Fagului, o introduc depresiunile subcarpatice și cele intracolinare. Astfel, depresiunea subcarpatică din Oltenia are în genere o temperatură mai dulce ca regiunea colinelor, iar iernele dela Târgu Jiu sunt mai puțin friguroase ca cele dela Craiova¹⁾). Același lucru se poate spune și despre celelalte depresiuni, avându-se în vedere nu datele climaterice, care deși ar fi de o mare valoare însă ne lipsesc, ci felul și aspectul vegetației în genere întru câtva deosebit de acela al regiunilor învecinate.

In Dobrogea și în Cadrilater deși nu avem date precise asupra temperaturii subzonei Fagului, totuși se pare că în acestă parte ale țării ea depășește mai mult sau mai puțin media de 10°.

Numeroase sunt însă variațiunile locale ce le prezintă temperatura în legătură cu felul expunerei, cu felul mai mult sau mai puțin adăpostit al regiunii, cu natura rocei, cu starea de înpădurire a regiunii, etc. Tuturor acestor numeroase variațiuni locale ale temperaturii în plus sau în minus se datoră desigur împingerea Fagului în sprijn partea superioară, chiar până la limita zonei forestiere, apariția sa ca petice în mijlocul masivelor de Conifere, precum și scoborârea acestei esențe în sprijn inferioare. Tot în legătură cu variațiunile de temperatură, alături și de alte condiții, trebuie pusă substituirea Fagului în locul Coniferelor, ca și cazurile contrarii. În fine, tot acestor variațiuni locale ale temperaturii se datoră faptul că se găsesc în subzona Fagului esențe din subzona Stejarului, chiar unele din pădurile antestepiei, precum și îngrămădirea în anumite părți din această subzonă a elementelor cu nuanță mediteraneană, aceasta din urmă mai ales în Oltenia.

3. UMIDITATEA ATMOSFERICĂ. Un factor climatologic destul de important pentru vegetație, poate chiar mai important ca acela al precipitațiunilor atmosferice, este umiditatea relativă atmosferică. Din nefericire însă tocmai asupra acestui factor avem prea puține date. Din aceste puține date coprinse în tabela VI se vede că în subzona Fagului media anuală a umidității relative atmosferice variază între 67,9 și 78,6.

SUBZONA FAGULUI.

IV. Tabela mediilor lunare, anuale și pe anotimpuri a umidității relative din perioada 1896—1905.

LOCALITĂȚI	Altitud. în m. față de niv. mării	M E D I I L U N A R E												Medii anuale	Medii pe anotimpuri			
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII		Iarnă	Primăvara	Vară	Toamna
Strehaia	140	79.5	76.5	70.9	64.1	64.3	66.8	65.2	67.7	74.6	81.7	81.0	83.8	78.0	79.9	66.4	66.5	79.1
Câmpu Lung . . .	595	75.7	60.4	74.5	72.4	69.9	70.5	65.7	65.5	71.1	77.1	78.6	80.7	71.8	72.3	72.3	67.2	75.6
Teiș Târgoviște	300	79.8	77.4	75.4	65.7	67.4	68.6	65.2	64.0	67.8	75.2	78.9	81.8	72.3	79.7	69.5	65.9	74.0
Bacău	172	79.8	75.5	73.1	61.0	58.9	60.4	61.7	59.4	65.1	72.7	75.1	80.0	68.6	78.4	64.3	60.5	71.0
Târgu Ocna . . .	273	72.3	71.4	71.4	62.5	63.9	64.7	64.3	61.3	66.3	71.0	72.3	73.6	67.9	72.4	65.9	63.4	69.9
Mamornița . . .	166	86.6	85.2	83.9	73.2	70.0	73.2	74.2	72.1	74.6	80.2	83.5	86.0	78.6	86.1	75.7	73.2	79.4

¹⁾ EMM. de MARTONNE. I. c. p. 145.



SOLUL SUBZONEI FAGULUI.¹⁾ În legătură cu vechimea pădurilor ce aparțin acestei subzone, găsim că și solul său atât în Oltenia și Muntenia cât și în Moldova și Dobrogea este reprezentat prin podzol, numit pământ și în Muntenia și hlei în Moldova, care reprezentând ultimul stadiu al degradării normale a unui sol, este și sub acest raport cel mai vechi dintre toate tipurile. El constituie o bandă largă ce acoperă dealurile și colinele mari și mici din întreaga țară, cum și o mare parte a podișului moldav. În sus acest sol se continuă cu podzolul întru cătva diferit din pădurile de Conifere, iar în jos pealocurea ajunge până în șes, unde se prezintă de obiceiu ca pete de forme și mărimi diferite. În Dobrogea podzolul se întâlnește numai în nordvestul său și corespunde primei părți înpădurite. În fine în Cadrilater, cel puțin după datele ce posedăm până în prezent, se pare că podzolul tipic lipsește, în această parte el fiind înlocuit printr'un sol de pădure brun-roșcat podzolit sau chiar tare podzolit și care corespunde ca și în Dobrogea de NV. părților unde pădurea s'a stabilit de mult timp.

In secțiune, podzolul tip se prezintă format din următoarele orizonturi (Fig. 1).

1. Un orizont superior A., sau de acumulare a humusului, de 0.50—0.70 cm. grosime, care suportă în pădure o pătură moartă sau de frunziș groasă de câțiva centimetri, ce lipsește în părțile cultivate. Acest orizont se prezintă format la rândul său din trei suborizonturi: unul superior A₁ de 1—2 cm. grosime, cu structura de obiceiu șistosă, de culoare albă murdară din cauza humusului care este aci în mai mare cantitate; un altul mijlociu A₂, cu mult mai gros ca precedentul, 0.18—0.20 cm., de culoare deschisă, albă curată, format aproape numai din silice coloidală, humusul lipsind cu totul din acest suborizont. Ambele aceste suborizonturi în părțile cultivate sunt amestecate între ele. În fine A₃ sau cel mai inferior suborizont, având în genere o grosime de 0.40—0.50 cm. și făcând trecere la orizontul B., se prezintă cu o culoare albă-gălbie sau albă-roșcată. Acest din urmă suborizont are o structură nuciformă și prezintă în masa sa numeroase vine verticale și pete albe de silice de diferite mărimi. În toate aceste suborizonturi, dar mai ales în cel mijlociu și inferior, se întâlnesc concrețiuni mangano-feruginoase, (bobovine sau alice de pământ) care în unele părți sunt rare și mici, în altele însă mult mai numeroase și mai mari.

2. Orizontul B., sau de acumulare a ferului, manganului, etc., format pe socoteala orizontului imediat inferior. El are o grosime de 0.90—1.50 m. și este în genere mai argilos, de culoare roșie sau galbenă-roșcată, cu vine verticale albe și cu o structură nuciformă din ce în ce mai pronunțată. Cum că acest orizont B. s'a format pe socoteala celui mai inferior C.,²⁾ o dovedește faptul că se observă foarte adeseaori, mai

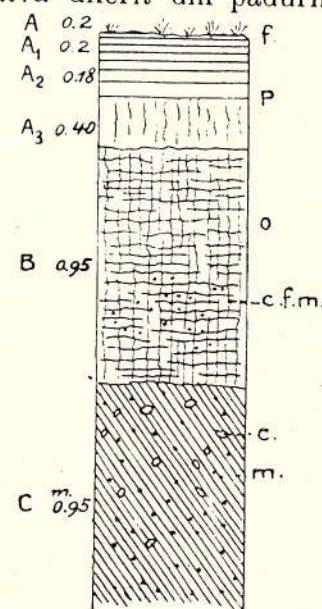


Fig. 1. — Prof. secț. solului și subsolului dela E. de com. Orbicu (jud. Neamțu).

f.=pătuț de frunziș; p.=podzol alb; o.=bandă roșie (oriz. de acum. al Fe., Al. și Mn.); c. m.=concrețiuni mangano-feruginoase; c.=concrețiuni calcaroase; m.=marnă.

Prof. de la coup du soleil du sous-sol de l'est de village Orbicu (jistr. Neamțu).

f.=couche de feuilles mortes; p.=podzol blanc; o.=horiz. d'accum. du Fe. du Al. et du Mn; c. f. m.=concretions mangano-ferugineuses; c.=concretions calcaires; m.=marne.

Scara. Echelle 1:30.

altele însă mult mai numeroase și mai mari.

¹⁾ A se vedea Pl. II. Schița agrogeologică a României.

²⁾ P. ENCULESU. Cercetări agrogeologice în regiunea Bacăului, (foaia Col. T. Seria X. 1: 50.000). Raport asupra activității Inst. Geol. al Rom. în anul 1910, p. XXVIII. An. Inst. Geol. al Rom. Vol. V. 1911. București. 1914.

ales în cazul loessului și a marnelor, că concrețiunile calcaroase din partea superioară a acestor roce sunt dezaggregate sau pe cale de dezagregare, sfărămate și înroșite. De multe ori din concrețiuni nu se păstrează decât numai mula când sunt septarice și crăpate, sau numai corodate ca în cazul când concrețiunile calcaroase sunt masive. Acest fenomen se datorează desigur apelor meteorice, care încărcate cu CO_2 se infiltrează în pământ dizolvând incetu cu incetu CO_3Ca ce se duce cu apa și se depune mai în adâncime. În acest mod partea superioară a loessului, marnelor, etc., fiind spălată de carbonați, în locul lor vin sărurile de fer, mangan, etc., prin urmare se face o îngroșare a orizontului B. în dauna lui C., care scoboară tot mai jos.

2. Orizontul C. sau de acumulare a carbonaților, care poate fi reprezentat prin loess, marnă, argilă, nisip, pietriș, etc. Orcum ar fi însă, în masa sa se întâlnesc mai ales către partea superioară, vine, pete și chiar concrețiuni calcaroase de mărimi diferite, septarice sau pline, netede sau cu suprafețe neregulate.

4. Un ultim orizont îl constituie roca mumă, orcare ar fi natura ei petrografică.

Pecând între orizontul A. și B., B. și C. limitele sunt mai mult sau mai puțin nete, între C. și roca mumă din contră, limita e foarte greu de precizat, neștiindu-se unde se termină orizontul C. și de unde începe roca mumă.

In ceeace privește grosimea diferitelor orizonturi, ea este foarte variabilă, după cum subsolul este mai nisipos sau mai argilos, adică după cum el este mai mult sau mai puțin permeabil. În cazul întâi, orizonturile capătă grosimi mai mari, iar limitele între ele sunt mai puțin nete; în cel de al doilea, grosimile orizonturilor sunt mai mici, iar limitele mai nete.

In afara de podzolul tipic descris mai sus care ocupă mai ales muchiile dealurilor, podișurile și toate terenurile cu suprafețe plane sau aproape plane, cum și coastele puțin inclinate și lipsite de iviri de roce; se mai întâlnesc foarte adeseaori un podzol schelet, adică un podzoi care coprinde în masa sa elemente încă netransformate de ale roci mume, orcare ar fi compoziția chimică și natura mineralologică a ei. Acest din urmă fel de podzol ocupă de multe ori suprafețe cu mult mai mari ca podzolul tipic. El este solul obișnuit al dealurilor înalte și al munților, pe când podzolul tipic, ocupă dealurile mici, colinele și podișurile.

Alături de aceste două soluri care predomină în subzona Fagului, se mai întâlnesc în mod local, ca pete de dimensiuni diferite și alte soluri, cum sunt: soluri de pădure brune sau brun-roșcate mai mult sau mai puțin podzolite, soluri cenușii de pădure, mici petice de soluri scheleto-turboase mai ales pe vârfurile stâncoase, rendzine pe calcare și marne bogate în calcar, etc. Tot acestei subzone îi aparține turba subacuatică sau calcaroasă depe valea Bahnei dela E. de Derțca¹⁾ județul Dorohoi, formată din plante acuatice: *Carex*, *Typha*, *Phragmites*, diferiți Muschi, etc., din tulpi și ramuri de *Alnus*, *Salix* și chiar *Fagus*. Foarte adeseaori în jurul izvoarelor, pe fundul văilor și pe marginea pâraaelor se întâlnesc soluri turboase și lăcoviști cu sau fără tufuri calcaroase.

ESENȚELE SUBZONEI FAGULUI. In ceeace privește constituția pădurilor din subzona Fagului, se constată în general o deosibire, după cum considerăm pădurile din partea sa internă, mijlocie sau externă. În prima și a treia parte Fagul se amestecă

¹⁾ P. ENCULESU. Contribuționi la studiul turbei și turbărilor din România. Extr. «Dări de seamă ale ședințelor Inst. Geol. al Rom.» Vol. V.

în genere cu esențele celor două subzone cu care vine în atingere, pecând în cea de a doua domină el asupra celoralte.

Ocum ar fi însă, esența caracteristică a acestei subzone este *Fagus silvatica* L=Fag. El este arborele nostru forestier care are nevoie de cea mai lungă perioadă de vegetație față de esențele celorlalte și de un climat temperat¹⁾. Nu suportă climatele prea friguroase, de aceea foarte rar și în anumite condiții se ridică până în vârfurile munților; în schimb însă mai jos suportă foarte bine frigul iernelor celor mai geroase, cauzându-i totuși foarte adeseaori stricări, mai ales acelea târzii ale primăverilor, care îi degează tinerele lăstare și frunzele sau muguri ce sunt pe cale de a se desface. Fagul având nevoie și de oarecare umiditate, se ferește de climele prea continentale. Se teme de asemenea de secetă și călduri prea mari. În legătură cu aceasta, către partea externă a subzonei sale întotdeauna el se întâlnește numai pe văile umede și pe coastele lor cu expunere nordică, mai puțin sau de loc pe cele cu expunere sudică. Fuge însă și de locurile prea umede și cu soluri turboase. El se comportă indiferent față de compoziția mineralologică a solului și subsolului, de aceea se întâlnește pe tot felul de roce, dând însă preferință solurilor permeabile și mai ales calcaroase. Se ferește de terenurile tari, de calcar, pe care chiar dacă se instalează se prezintă cu un aspect suferind, manifestat la exterior printr'un coronament special (chircit și des ramificat), printr'o mică dezvoltare a tulpinei și o ramificare care începe cu puțin deasupra solului. Chiar și frunzele sale se prezintă în mod deosebit pe acest fel de rocă, ele având limbul mai redus. În fine printr'o creștere anuală cu mult mai redusă față de indivizii de pe altă parte (Tab. IX, Fig. A și B).

Înmulțirea cea mai obișnuită a Fagului și care joacă un mare rol în întinderea ariei sale și deci în largirea subzonei, este aceea prin însămânțare naturală. Germinalarea semințelor, ca și dezvoltarea puerilor în primii timpi se face la umbra groasă a pădurei, în aceste condiții ei dezvoltă un pivot ce rămâne simplu câțiva timp, adâncindu-se în pământ cam atât cât tulpina se ridică în aer. După câțiva timp păvotul încetând de a se mai lungi, rădăcinile laterale iau o mare dezvoltare, ajungând să intindă până la mari distanțe, astă că de unde la început sunt pivotante, cu timpul devin fasciculate²⁾.

De multe ori și în deosebi când pătura de sol e prea subțire, ramificarea rădăcinilor este limitată mai ales la această patură de sol, foarte puține rădăcini dacă se adâncesc mai mult printre crăpăturile rocelor. În multe cazuri rădăcinele sunt astă de mult apropiate de suprafața solului, încât în jurul arborelui se vede o rețea întreagă foarte complicată de rădăcini pe jumătate eșite în aer. În legătură cu felul de dezvoltare a sistemului de rădăcini la această esență, stau numeroasele dezrădăcineri ce se observă mai puțin în masive, mai mult însă la arbori izolați și la semenicierii lăsați în tăieturi. Nu e rar cazul, când arbori instalați întâmplător pe blocuri mari de roce, după un timp oarecare să le înconjoare cu rădăcinele lor, fixându-le întocmai ca cu niște ghiare gigantice.

În anumite condiții propice, Fagul este foarte de temut pentru celelalte esențe Stejar sau Conifere cu care se amestecă. În adevăr, pedeopartea grație sistemului său de rădăcini fasciculate foarte dezvoltat cu care înpășește pe suprafete mari întreaga

¹⁾ D. GRECESCU. Conspectul florei României, p. 732. București. 1898.

²⁾ BOPPE et JOLYET. Les forêts, p. 67. Paris. 1901.

pătură a solului de la minteri nu prea groasă, el ia hrana celorlalte esențe cu care trăește împreună; pe de altă parte grație părților sale aeriene și ele dezvoltate, umbrindu-le le omoară după un timp oarecare, și astfel le silește să-i cedeze locul. Această luptă se vede foarte bine în pădurile de Conifere, destul de clară fiind ea și în pădurile de Stejar și cu deosebire în părțile lor amenințate de copleșirea Fagului.

Răul acesta totuși, natura are putere să-l curme, căci după o perioadă oarecare de timp Fagul care într-o localitate era în prosperitate și juca rolul de copleșitor față de Conifere de exemplu, în fața unui ciclu natural la care este supusă vegetația în genere și deci și vegetația lemnoasă superioară, ajunge a se înpuțina omorât fiind probabil de aceleia pe care le torturase până atunci.

Alături de *Fagus silvatica* L. care reprezintă în genere esența dominantă a acestei subzone, către partea sa externă el se găsește întovărășit de următoarele esențe:

Quercus sessiliflora SALISB. = Stejar.

Quercus pedunculata EHRH. = Stejar pedunculat, Slodun, Gorun.

Fraxinus excelsior L. = Frasin, Frasân.

Carpinus betulus L. = Carpen, Carpăn, Carpin.

Ulmus montana WIRTH. = Ulm.

Ulmus pedunculata FOUGER. = Ulm, Vânj, Velniș.

Ulmus campestris L. = Ulm, (cu varietățile sale).

Tilia platyphyllea SCOP. = Teiu.

Tilia parvifolia EHRH. = Teiu, Teiu roșu, Teiu pădureț.

Tilia alba W. et KIT. = Teiu, Teiu alb.

Tilia pallida WIERZB.

Tilia vulgaris HAYNE. = Teiu roșu.

Acer pseudoplatanus L. = Paltin.

Acer platanoides L. = Arțar.

Acer campestre L. = Jugastru, Giugastru, (cu diferențele lui varietăți).

Sorbus Aria CRANTZ. = Sorb.

Sorbus intermedia SCHULT.

Sorbus aucuparia L. = Sorb, Scoruș păsăresc, Scoruș sălbatic, Lemn pucios.

Sorbus terminalis L. = Sorb.

Populus tremula L. = Plop, Plop tremurător.

Salix Caprea L. = Salcie, Salce.

Cerasus avium MOENCH. = Cireșu amar, Cireșu sălbatec, Cireșu păsăresc, Cireșu de pădure.

Prunus Padus LINN. = Mălin.

Corylus Avellana L. = Alun.

Cornus mas L. = Corn.

Cornus sanguinea L. = Sânger, Sângerel, Lemn pucios.

Pyrus communis L. = Păr pădureț, (cu varietățile lui numeroase).

Malus silvestris MILL. = Măr pădureț.

Crataegus pentagyna W. et KIT. = Gheorghin, Păducel.

Crataegus monogyna JACQ. = Gheorghin, Mărăcine, Păducel, (cu varietățile sale).

Viburnum Lantana L. Dârmoc, Dârmocsin.

Evonymus europaeus L. = Salbă moale, Lemn căinesc, Voniceriu, (cu varietățile sale).

Evonymus verrucosus SCOP. = Lemn râjos, Cerceii babei.



Evonymus latifolius Scop. = Salbă moale.

Rhamnus Frangula L. = Crușen, Crușei, Crășei, Crasici, Pațachină, Lemn căinesc.

Ligustrum vulgare L. = Lemn căinesc, Lemnu căinelui, Mălin negru, Măliniță.

Staphylea pinnata L. = Clocotiş, Clocotici.

Sambucus nigra L. = Soc.

Prunus spinosa L. = Porumbar, Mărăcine, Porumbele, Scorombar, Coțobrel, Târn.

Dintre elementele scadente lemnioase se întâlnesc:

Clematis Vitalba L. = Curpen, Curpen de pădure, Viță albă, Luminoasă, (cu varietățile sale).

Vitis vinifera L. = Acrid, Aguridar, Levrușcă, Viță sălbatică, Viță păsărească.

Hedera Helix L. = Ederă, Iederă, Iedera zânelor, Iedera celor frumușelete, iar ca parazite:

Viscum album L. = Vâsc, Vâsc; parazit pe *Tilia*, *Salix*, *Acer*, *Pyrus*, *Malus*, etc.

Loranthus europaeus L. = Mărgăritar, Vâsc de Stejar; parazit pe *Quercus*.

La acestea se mai adaugă diserite specii și varietăți de: *Rosa*, *Rubus*, *Cytisus*, etc.

Dintre esențele de mai sus, *Quercus sessiliflora* SALISB. și mai puțin *Q. pedunculata* EHRLH. care mai ales în partea externă a subzonei Fagului dominează asupra acestei esențe, deși se întâlnesc împreună, totuși se vede o deosibire în ceeace privește predilecțiunile lor. Primul nescoborând decât pe ici pe colo în ses și atunci se oprește departe de stepă cu păduri, în schimb însă se ridică în sus și în unele locuri străbătând subzona Fagului ajunge până la aceea a Coniferelor; cel de al doilea din contră, se ridică prea puțin în sus, dar scoboară cu mult mai jos în câmpie, până în stepă cu pădure, în care caz cauță să ocupe locurile mai umede. Mai mult încă, *Quercus pedunculata* EHRLH. ținându-se de luncile râurilor ajunge până departe în stepă propriu-zisă.

La acești arbori, arbuști și subarbusheti mai sus amintiți, în subzona Fagului din Oltenia și în unele părți din Muntenia, se mai asociază:

Carpinus Duinensis SCOP. = Sfineac. Prezența acestui arbore la noi în țară are o deosebită importanță, fiind una din esențele ce caracterizează regiunile cu climat cu nuanță mediteraneană. Acest arbore, deși în partea dela S. de Dunăre, în Dobrogea, Cadriлатă, Bulgaria și Serbia, se întâlnește pe suprafețe mari luând parte la constituirea atât a pădurilor din subzona Stejarului, cât și a acelor din subzona Fagului; în partea dela N. de Dunăre, el nu a fost semnalat decât în câteva localități din regiunea dealurilor și a muntelilor.

Aparținând subzunei Fagului, *Carpinus Duinensis* SCOP. se întâlnește în colțul sudvestic al Olteniei între Gura Văei și granița veche, ca o prelungire a ariei sale geografice din Serbia.

In mod cu totul izolat de aria sa dela V. și ca un relict al unei vechi flore, a mai fost semnalat¹⁾ acum în urmă în Muntenia orientală (jud. Buzău) pe coastă expusă în spate S. a văei Păcura Mare între Jelbești și Fundu Sărăței, cum și pe dealul dintre această din urmă comună și Merei.

In Dobrogea, deși acest arbore este foarte răspândit, totuși nu se asociază niciodată Fagului, care după cum s'a arătat formează numai mici insule pe văile umede și întunecoase, condiții cu totul contrare celor preferate de *Carpinus Duinensis*

¹⁾ P. ENCULESU. II. Contribuție la flora Dobrogei, p. 93. Extr. Bul. Soc. rom. de șt. An. XXII. No. 1. București. 1913.

SCOP. In Cadrilater, asociindu-se Fagului, el se întâlnește numai în subzona acestei esențe dela S. de valea Batovei.

Orcare ar fi însă dispersiunea sa, *Carpinus Duinensis* SCOP. preferă de obicei coastele cu expunere sudică, uscate și arse de soare, rărișurile pădurilor fiindu-i cele mai favorabile. El fugă de umbra prea groasă și de umiditatea pădurilor, contrar celei de a doua specie, *Carpinus betulus* L., care caută tocmai asemenea condiții. El formează de obicei stufoșuri și mici boschete cu arbori des ramificați și pitici (2—3 m. înălțime) în lumișuri și în pădurile rare, ajunge însă la 6 și chiar 8 m. în masivele mai dese.

Fraxinus Ornus L. = Frasin de munte, Mojdrean, Urm. Arbore care ține ca și precedentul de domeniul florei cu nuanță mediteraneană. El se întâlnește cu o arie destul de dezvoltată în Oltenia, trece în Muntenia urmărind de aproape, dar cu intreruperi, marginea externă a subzonei Fagului, deci marginea dealurilor până pela Buzău. Ca și esența precedentă cu care mai intotdeauna e asociat, iubește locurile mai uscate ale coastelor expuse în spre S., contrar lui *Fraxinus excelsior* L., care reușește foarte bine în părțile cele mai umede, chiar și mlăștinoase.

In asociația Fagului, această esență se mai întâlnește în Cadrilater, lipsind însă în subzona Fagului din Dobrogea, pentru motivele arătate la esența precedentă.

Rhus Cotinus L. = Scumpie, Scumpină. Subarbust ce se asociază foarte adeseaori esențelor precedente, întâlnindu-se îci și colo pe coastele uscate ale munților în Oltenia (Vârciorova, Cloșani, etc.), sau ale dealurilor din Muntenia (Băile Boboci, Merei, etc.).

Acstea trei esențe din urmă, dar mai ales primele două, trăind în consorțiu aproape nedespărțit atât la S. de Dunăre, cât și la N. de acest fluviu, în dealuri și munți, ca și în ses, după cum vom vedea mai departe; ne face să credem că în orice punct unde își face apariția *Fraxinus Ornus* L., trebuie să existe și *Carpinus Duinensis* SCOP. Cum însă cu toate cercetările amănunțite făcute în diferite părți din țară, acolo unde s'a aflat prima esență nu s'a putut găsi în totdeauna și tovarășul său *Carpinus Duinensis* SCOP.; ne face să afirmăm că această esență fiind mai sensibilă față de noile condiții de trai, a dispărut în unele părți mai înaintea lui *Fraxinus Ornus* L., care se mai păstrează pe ici pe colo despărțit de tovarășul său obișnuit. În tot cazul credem, că ele reprezintă cel puțin în Muntenia resturi dintr-o floră mai veche și mai mediteraneană, a cărei extensiune mai mare față de cea actuală este în parte indicată prin resturile de *Fraxinus Ornus* L.

Prunus Mahaleb L. = Mălin, se întâlnește făcând parte din subzona Fagului atât în Oltenia cât și în Muntenia, dând preferință mai ales stâncilor calcaroase, în ale căror crăpături infipt el ajunge la dimensiuni destul de mari. Astfel el a fost menționat pela Vârciorova, pe Motru Mare la Cloșani și între Cloșani și Orzești, județul Mehedinți; apoi la Valea Mare și Târgu Dealului, în județul Muscel; etc.

In fine *Quercus conferta* KIR.=Gârniță și *Q. Cerris* L.=Cer, ambele aceste esențe deși în genere sunt caracteristice pădurilor din antestepă sau din partea exterioară a pădurilor de Stejar preistorice; totuși în partea de V. a Olteniei¹⁾ și în depresiunile subcarpatice, în legătură cu climatul mai dulce al acestor părți ale țărei, mai puțin în Muntenia de V., ele se ridică până în subzona Fagului.

¹⁾ ION IONESCU. Agricultura română din județul Mehedinți. București. 1868.

Intre esențele proprii numai subzonei Fagului din Oltenia, se menționează următoarele :

Castanea sativa MILL.= Castan. Acest arbore ce ține de domeniul florei mediteraneane, fiind o esență prin excelență silicolă, apare la noi ca și în occident numai pe soluri cu subsoluri silicioase, ferindu-se de cele calcare. El iubește climale dulci și are nevoie de puțină lumină, de aceea el este cantonat numai în Oltenia, al cărui climat mai dulce este de mult cunoscut, întâlnindu-se la Tismana în puternicele massive de Fag de aci. Ca o continuare a ariei sale din Balcanii occidentali, unde nu departe de orașul Bercovița Castanul formează un masiv aproape curat și despre care VELENOVSCSKI¹⁾ spune că pare a fi într'adevăr spontan, el se întâlnește în Oltenia și numai aci, mai ales la marginea munților ce limitează în spre N. marea depresiune subcarpatică și anume: la Horezu, Polovraci și Tismana.

In ceeace privește origina acestui arbore, D. GRECESCU²⁾ se exprimă astfel: «la noi foarte rar, este introdus și întreținut prin cultură. Puținii arbori bătrâni ce am găsit pela Tismana și pela Mănăstirea Horezu se consideră a fi puși de călugări sau de edificatorii acestor mănăstiri». Dacă însă se consulta Statistica pădurilor din 1907³⁾, se vede că numai în pădurile Statului el se întâlnește pe suprafețe cu mult mai mari și anume: în pădurea Polovraci, trupul de pădure M-tele Pleșa, formând un masiv de 5 hectare; în pădurea Tismana, seria IV, trupul de pădure Pocruiua, un masiv de 14 hectare și 18 arii; în fine în pădurea Tismana, seria III, trupul de pădure Serișori și Topești, 13 hectare.

Din cele de mai sus, se vede că această esență ocupă suprafețe cu mult mai mari de cum se credea, formând masive ce ar fi fost foarte greu de a se obține pe cale artificială. Se poate însă, ca la început să se fi plantat pe suprafețe mai mici și apoi să se fi mărit suprafața prin însămânțare naturală. Acest fapt dacă s-ar adeveri ar avea o importanță foarte mare, căci ne ar arăta că el se găsește într'o regiune care îi oferă condițiuni de trai foarte avantajoase.

O altă localitate unde a fost semnalat Castanul și unde în adevăr are toată aparența de spontaneitate, este pe valea Castanilor la N. de comuna Orzești din județul Mehedinți⁴⁾. Aci pe un sol schelet format din desagregarea șisturilor cristaline, adesea chiar pe stâncă goală, se găsesc răspândiți ici și colo peste vre-o 50 indivizi de Castan, număr care, date fiind condițiunile locale în care se găsesc și anume: în vecinătatea satului, expuși unui păsunat de un lung sir de ani, era foarte probabil cu mult mai mare altădată. Cei mai mulți dintre acești indivizi sunt bătrâni, cu 6-8 m. înălțime și 2.65-3.20 m. grosime în circumferință. Alături însă de indivizii bătrâni, se văd alții tineri puțini la număr și anume dintre aceia care fiind mai norocoși au putut scăpa de păsunat, ceeace arată că aci Castanul se găsește în condițiuni prielnice lui. Nici vorbă nu poate fi de o plantare a Castanului pe stâncă goală sau în grohotișul de șisturi cristaline de aci. Dacă în această din urmă parte s-ar lua de către proprietar măsuri de apărare contra păsunatului închizându-se cu gard întreaga suprafață pe care sunt răspândiți Castanii și avându-se în vedere fructificarea lor foarte abundantă; credem că s-ar putea ajunge cu timpul la formarea pe

¹⁾ Flora Bulgarica. Suppl. I, p. 254. Pragac. 1898.

²⁾ Conspectul florei României, p. 740-741. București. 1898.

³⁾ Statistica pădurilor Statului 1907. Minist. Agric. Ind. Com. și Dom. București.

⁴⁾ ION IONESCU. Agricultura română din județul Mehedinți, p. 399. București. 1868.

cale naturală a unui masiv de Castani asemănător celor din munții județului Gorj și care ar înlocui stâncele goale, săracăcioase și arse de soare de astăzi.

Juglans regia L.=Nucu. Originar din orient și introdus încă de mult în Europa, Nucul reprezintă încă una din puținele noastre esențe mediteraneene. În stare sălbatică el se întâlnește în Oltenia atât la marginea munților și anume: în valea Bahnei, la Vârciorova, la Baia de Aramă, pe Motru Sec și Motru Mare la Cloșani, la Orzești, etc., în județul Mehedinți; la Mănăstirea Tismana, pe valea Jiului la Bumbești, etc., în județul Gorj.¹⁾; cât și în partea de jos a coastelor cu expunere sudică ce mărginesc văile care străbat munții din dreapta Oltului, cum sunt: valea Lotrului, valea Călineștilor,²⁾ etc., din județul Vâlcea. El se mai întâlnește și în pădurile din regiunea dealurilor înalte dela S. de depresiunea subcațaptică. Prea puțini sunt indivizii care trec pe partea stângă a Oltului în depresiunea Titeștilor³⁾ sau mai jos. Nucul reușește pe tot felul de soluri, el nefiind cătuși de puțin pretențios față de roca mumă, chiar și pe calcare. Pe această rocă însă, el capătă aspectul chircit obișnuit al vegetației lemnoase, adică o mică dezvoltare în înălțime, în schimb însă o mare și deasă ramificare și încă dela o mică distanță față de suprafața solului.

Syringa vulgaris L.=Liliac, Serinte, Iorgovan. Acest subarbust de asemenea mediteranean, se întâlnește în asociația Fagului numai în partea de V. și NV. a Olteniei și anume: pe munții dela Vârciorova, pe muntele Sulița, pe Apșoara la Gaura Fetei, în județul Mehedinți; la Mănăstirea Tismana pe stâncile peșterei, în județul Gorj.⁴⁾ El a mai fost semnalat în stușiurile dela NV. de comuna Bresnița, la S. de Cireșu, pe Motru Mare la Cloșani, cum și într-o această localitate și Orzești, în județul Mehedinți.

Corylus Colurna L.=Alun sălbatic, a fost menționat la Vârciorova în valea Bahnei și spre Gura Slătinicului,⁵⁾ apoi pe Motru la Cloșani, toate în județul Mehedinți.

Celtis australis L.=Sâmbovin, se întâlnește numai pe stâncile depe coastele expusă în spre S. ale munților dela Vârciorova⁶⁾.

Tot de aci, depe dealurile de mai la V. de Târgu Jiu, se menționează chiar *Ficus carica* L.=Smochin, acesta din urmă desigur sălbăticit. În fine tot din partea de V. a Olteniei au mai fost menționate:

Tilia flava WOLNY.

Rhamnus tinctoria W. et KIT.

Spiraea crenata L.=Taulă, Tavalgă.

Corylus tubulosa WILLD.=Alun.

Quercus pubescens WILLD.=Tufă, Tufă albă, Tufă răioasă, Tufan⁷⁾.

Pinus Pallasiana LAMB. Aceasta rară specie ce ține de domeniul florii mediteraneane, se întâlnește numai în munții din partea de V. a Olteniei și anume: în Valea Țesnei și Gaura Fetei în fața Cernei⁸⁾.

Tilia virescens SPACH⁹⁾.

¹⁾ D. GRECESCU, l. c. p. 527.

²⁾ și ³⁾ Aceste date au fost culese cu ocazia luptelor din toamna anului 1916 depe muntele Robu, la care am luat parte.

⁴⁾ D. GRECESCU l. c. p. 394.

⁵⁾ D. GRECESCU l. c. p. 529.

⁶⁾ D. GRECESCU l. c. p. 514.

⁷⁾ D. GRECESCU l. c. p. 146, 151, 200, 529, 528.

⁸⁾ D. GRECESCU l. c. p. 539.

⁹⁾ IULIU PRODAN. Contribuții la flora României, p. 38. Extr. Ann. Acad. rom. Ser. II. Tom XXXVI. Sect. șt. București. 1914.

In afara de parte externă a subzonei Fagului, unde după cum s'a văzut numărul esențelor ce se asociază Fagului este foarte mare; tot în număr mare ele înaintează dealungul văilor, mai ales pe partea inferioară a coastelor munților, peunde traversând întreaga subzonă a Fagului ajung până la Conifere. În acest parcurs, ele se înpuținează pe măsură ce se ridică mai sus pe coaste sau înaintează mai departe pe văi.

In adevăr, aceste esențe destul de numeroase în partea externă a subzonei Fagului, oricare ar fi felul și aria lor de dispreziune se înpuținează necontenit pe măsură ce înaintează către interiorul acestei subzone, rămânând de obiceiu numai câteva răspândite în masa Fagului. Dintre acestea sunt de menționat următoarele:

Salix Caprea L.
Tilia parvifolia EHRH.
Acer pseudoplatanus L.
Acer platanoides L.
Ulmus montana WIRTH.

Sorbus aucuparia L.
Populus tremula L.
Cerasus avium MOENCH. mai rar.
Fraxinus excelsior L., etc.

La acestea se mai adaugă variind din loc în loc, încă câțiva arbuști și subarbushți. Chiar dintre aceste esențe, unele se mențin în această subzonă netrecând mai departe; altele cum sunt: *Acer platanoides* L., *Sorbus aucuparia* L., etc., se ridică până în pădurile de Conifere. Se înțelege, că și în această privință intervin numeroase și destul de însemnate variațiuni locale.

Tot în partea internă a acestei subzone își fac apariția câțiva subarbushți, dintre cari cei mai mulți înaintează până în subzona Coniferelor, chiar mai sus. Între aceștia menționăm următorii:

Coloneaster integrifolia MEDIC. = Bârcoace, cu var *nigra*.
Lonicera xylosteum L. cu var. β . *leiophylla* SIMK. = Caprifoi.
Spiraea ulmifolia SCOP. cu var. β . *banatica* SIMK.

Daphne mezereum L. = Cleiță, Piperul lupului, Tulichină, Tulpina.
Ribes petraeum WULF. = Coacăz de munte, Pomușoară, Păltior, etc.
 apoi diferite specii de *Rosa* și *Rubus*.

In Moldova, unii din acești subarbushți scoboară cu mult în jos, preparând astfel scoborârea până pe podis ce se observă în Podolia.

Dintre Conifere, în partea mijlocie a subzonei Fagului își face apariția *Juniperus communis* L. = Enuper, Ienuper, Jnepen, Cetenă, care scoboară câte odată destul de jos. El formează de obiceiu stuhișuri nu prea înalte, răspândite prin păduri și mai ales în luminișurile lor.

Către partea superioară, această subzonă venind în contact cu aceea a Coniferelor, se întâlnesc aci și esențe proprii acesteia din urmă și anume:

Abies pectinata D.C. = Brad, Brad alb, Silhă.
Abies excelsa POIR. = Brad, Brad roșu, Molid, Molist, Molidar.
Pinus silvestris L. = Pin, Chizăr.
Taxus baccata L. = Tisă.

Aceste din urmă două Conifere se întâlnesc cu mult mai rar cu celelalte două.

Dintre subarbusti, în afară de acei enumărați mai sus, își fac apariția pe alcurea, trecând chiar în subzona mai superioară, următorii:

Empetrum nigrum L. = Bobițe, Poama momiței, Vuetoare.

Spiraea chamaedryfolia LIN.

α glanduloso-setosum KOCH.

Ribes grossularia L. cu varietățile *β pubescens* KOCH. = Agriș, Burboane,
γ spinosissima D.C. Răzăchie.

Lonicera nigra L. = Caprifoi.

Sambucus racemosa L. = Soc roșiu, Soc de munte.

Daphne Blagayana FREYER.

iar dintre cele scadente:

Atragena alpina L. = Curpen de munte.

La aceste esențe se mai adaugă foarte adeseaori *Alnus incana* WILDD. = Anin, Anin cenușiu, Arin, care din luncile râurile se ridică pe coastele munților până la o înălțime oarecare dealungul părăelor, izvoarelor și a tutelor părților foarte umede, formând limbi care ascuțindu-se se vâră printre celelalte esențe. Mai rareori se asociază *Alnus glutinosa* GAERTN. = Anin, Anin negru, Arin și mai rar încă *Salix*.

ARIA GEOGRAFICĂ A LUI *Betula alba* L. Nu s'a amintit până acum nimic de *Betula alba* L. = Mesteacăn, Măslacăn. Această esență puțin pretențioasă față de natura solului și subsolului, poate reuși pe orice fel de sol chiar și pe cele turboase, totuși dă preferință terenurilor ușoare, sfărămaturile provenite din dezagregarea rocelor, pietrișurilor teraselor și celor provenite din conglomerate, etc. Reușește foarte bine de asemenea pe conglomerate, gresii, argile, nisipuri, etc. El este o esență de plină lumină, în care caz formând singur masive, joacă un rol de copleșitor destul de temut pentru celelalte esențe, mai ales în urma exploatareii masivelor. În adevăr, grație creșterei sale viguroase și repezi, cum și mărei sale puteri de înmulțire prin lăstari, innăbușește și chiar omoară pe toate celelalte esențe ce îl însoțesc.

Această esență foarte elegantă la privire, deși din punct de vedere practic, industrial și economic, stă înapoi multora din esențele enumărate mai sus pe care caută să le înlocuiască; din punct de vedere științific însă, i s'a dat o mai mare atenție, studiindu-i-se aparte aria geografică și chiar indicându-i-se pe harta zonelor de vegetație lemnoasă¹⁾ limita sa meridională și estică.

Betula alba L. care alături de alte esențe intră în compoziția pădurilor de Fag și în unele părți ale țărei chiar și în acel de Conifere, prezintă o oarecare importanță în ceeace privește dispensiunea sa geografică în cuprinsul țărei românești. În adevăr, dacă se urmărește aria sa dela V. în spre E. și apoi în spre N., se constată, ca deși Mesteacănul se întâlnește dela un capăt la altul al țărei, prezintă însă o dezvoltare foarte variată în diferitele sale părți. Astfel în Oltenia de V., în județul Mehedinți în special, sub influența climatului mai dulce ce domnește aci, *Betula alba* L., abia este semnalată în câteva puncte însirate dealungul marginei munților, fără a se ridica în sus sau a scoboră mai în jos. Trecând în județul Gorj, aria sa începe a se lărgi ceva mai mult, totuși până la Jiu ea se menține mai mult sau mai puțin

¹⁾ A se vedea Pl. I. Harta zonelor de vegetație lemnoasă din România.

la marginea munților, ridicându-se pe ici pe colo și ceva mai sus. În partea dela E de Jiu, această esență lărgindu-și tot mai mult aria, pedeoparte se ridică tot mai sus în munți, luând adesea locul pădurilor de Fag defrișate sau distruse prin păsunat; pedealtăparte scoboardă în depresiunea subcarpatică, unde de multe ori mai ales pe conglomerate, nisipuri și pietrișuri, formează păduri întregi sau aşa numitele Mestecănișuri. Tot în această parte, el apare și pe dealurile înalte dela S. de această depresiune. De aci încolo, *Betula alba* L. își lărgeste neconitenit aria sa, care se menține în regiunea dealurilor mari în Muntenia de V. și scoboardă până în apropierea marginelor externe în Muntenia de E. În această ultimă parte, odată cu mișcarea de scoborare din ce în ce mai accentuată, se observă și o ridicare a sa până în subzona Coniferelor.

Trecând în Moldova, această parte a țărei găsindu-se mai la N., *Betula alba* L., care este o esență de regiuni nordice, își lărgeste tot mai mult aria sa, ocupând în această ultimă parte nu numai regiunea dealurilor și a munților până în apropierea subzonei alpine inferioare, dar chiar și o parte din podișul moldav din stânga Siretului și anume părțile lui cele mai înalte din județele: Tecuci, Bacău, Vaslui și Roman, cum și ridicăturile din partea nordvestică a județelor Botoșani și Dorohoi.

Limita meridională a acestei esențe în Oltenia sub influența climatului său în genere mai dulce, se ține departe de aceea a Fagului, de care se apropie mai mult în Muntenia de V., iar dela Pitești în spre E. ambele linii merg paralel și foarte apropiate una de alta. În Moldova mijlocie ca și în partea sa nordică până pela Bucecea județul Botoșani, limitele celor două esențe se îndepărtează, continuându-se apoi paralel și apropiate până în nordul Moldovei, deunde paralel cu valea Prutului trec ca să limiteze masivele dela granița dintre Bucovina și Basarabia și cele de dealungul Nistrului. De aci în sus limita Mestecănișului îndepărțându-se tot mai mult de limita de E. a Fagului, se dirijează în spre nordestul Rusiei.

In afara limitei sale meridionale și răsăritene, se mai întâlnesc câteva insule de *Betula alba* L., datorite unei apariții spontane a acestei esențe. Astfel, se menționează existența sa pe o mică porțiune la NV. de Filiaș județul Dolj;¹⁾ apoi câțiva indivizi pe dunele de nisip dela N. de Hanu Conachi județul Tecuci. O insulă ceva mai întinsă, însă cu indivizi izolați sau în mici grupe, dar puțin dezvoltăți, a mai fost semnalată pe ridicăturile dela SV. de Iași, în regiunea Voinești-Mogoșești-Bârnova-Ciurea.

In toate aceste insule, dar mai ales în primele două, *Betula alba* L. găsindu-se în condiții puțin favorabile, luptă mai mult pentru menținerea speciei decât pentru lărgirea ariei sale. În Moldova, în afară de dezvoltarea extremă a ariei sale, *Betula alba* L. grație condițiunilor sale specifice de existență, grație puterii sale copleșitoare și rezistenței sale față de păsunat mai mare ca la oricare altă esență, ajunge să formeze păduri întinse și aproape curate sau Mestecănișuri, atât în regiunea dealurilor cât și în aceea a munților, luând adesea locul pădurilor de Fag exploataate. Pe tot în această parte a țărei Mestecănișul ajunge la dimensiuni cu mult mai mari ca în Muntenia și mai ales ca în Oltenia, indicând că această esență ce ține de regiuni nordice reci, își găsește aci condiții cu mult mai prielnice ca în restul țărei. În Dobrogea și Cadrilater, cel puțin după datele ce posedăm până în prezent, se pare că această esență lipsește cu totul. Lipsa sa din aceste două provincii transdanubiene

¹⁾ Statistica pădurilor Statului 1907, p. 59. Minist. Agric. Ind. Com. și Dom. București. Harta pădurilor cu arătarea speciilor predominante, foaia Craiova Ser. VI, Col. B. 1:200.000. Serv. Silvic al Statului. 1900; precum și harta pădurilor pe categorii de proprietari. 1:400.000. Serv. Silvic al Statului. 1907.

stă desigur în legătură cu orografia, dar mai ales cu climatul lor mai dulce ca și în Oltenia.

Alături de *Betula alba* L., mai ales către partea internă a subzonei Fagului din Muntenia și ridicându-se până în subzona Coniferelor, se mai întâlnește:

Betula pubescens EHRH. cu var. *β. carpatica* SAG. et SCHN. = Mestacăn, Mesteacăn¹⁾.

SUBARBORETUL PĂDURILOR DE FAG. În pădurile din subzona Fagului subarboretul este în genere mai abundant ca în aceleia ale subzonei Coniferelor, ba chiar foarte abundant către partea sa mijlocie și mai ales către partea externă. Acest subarboret în stare de masiv a pădurilor fiind lipsit de lumină se prezintă ca foarte sărac, majoritatea genurilor și speciilor ce îl constituiesc fiind reduse la starea oarecum ierboasă, sau la o stare latentă dacă o putem numi așa, dar care abia așteaptă exploatarea pădurilor, deci venirea luminei binefăcătoare a soarelui, ca deodată să se arate în toată splendoarea sa, populând cu un desis de nestrăbătut de tinere lăstare întreaga suprafață a pădurei de altădată, acum acoperită numai cu cioate.

VEGETAȚIA LEMNOASĂ A DEPRESIUNILOR SUBCARPATICE, INTRACARPATICE ȘI INTRACOLINARE. La subzona Fagului credem că este locul nemerit de a vorbi și de vegetația lemnoasă a depresiunilor în genere, fie ele subcarpatice, intracarpatic sau intracolinare. Dintre acestea însă, aceea asupra căreia avem date mai multe și care a fost studiată mai bine, este depresiunea ce se întinde la marginea munților din Oltenia începând dela Baia da Aramă la V. și continuându-se până dincolo de Horezu la E. Vegetație lemnoasă a acestei depresiuni, prin felul esențelor și aspectul ei în general, aceasta în legătură cu condițiunile oro-hidrografice, climaterice și de sol, special locale, aduce o oarecare perturbare în subzona Fagului. Această depresiune, după cum s'a arătat la capitolul orografiei, este străbătută transversal de numeroase dâmburi puțin înalte și mai vechi, care unesc munții cu dealurile dela S., separând astfel această mare depresiune în altele mai mici. Prin urmare aici avem deasface cu dâmburi formate din depozite vechi, alături de depresiuni străbătute de văile râurilor ce descind din munți și care sunt pline cu depozite mai noi (pietrișuri). Solul întregei aceste depresiuni, deși este podzol atât pe dâmburi cât și în depresiuni, totuși trebuie făcută o deosibire, cel de pe dâmburi fiind podzol tipic ajuns la acest ultim stadiu în mod normal, prin scurgerea unui timp indelungat; pecând cel din depresiuni, deși podzol foarte asemănător primului, poate chiar mai alb ca acesta, date fiind însă condițiunile în care a născut, pe un subsol foarte permeabil de pietrișuri, nisipuri, etc., degradarea în acest caz s'a făcut cu mult mai ușor, nu însă în mod normal ci oarecum forțat, ca și în cazul depresiunilor din șes. Acest podzol spre deosebire de cel precedent îl numim podzol de depresiuni, el asemănându-se mai mult cu acela al depresiunilor din șes, decât cu podzolul tipic din pădurile de Fag sau în cazul de față decât acela al dâmburilor. În sprijinul acestei deosibiri vine și abundența, mărimea și forma concrețiunilor mangano-feruginoase, în total asemănătoare cu acelea din podzolul de depresiuni, dar cu totul deosibile de acelea din podzolul tipic al dâmburilor, care în genere sunt mai rare, mai mici și mai rotunde.

In legătură cu aceste două tipuri de pedzol, stă și vegetația lemnoasă a diferitelor părți ale depresiunilor subcarpatice; aceea a fundului depresiunilor ca mai nouă, fiind cu totul deosbită de aceea care acoperă dâmburile și care este cu mult mai veche.

¹⁾ D. GRECESCU. I. c. p. 535.

In această privință se constată, că în pădurile depe fundul depresiunilor predomină Quercinele (Tab. X, Fig. A) și anume:

Quercus pedunculata EHRH. și *Quercus Cerris* L.
Quercus conferta KIT.

Arborii în vîrstă ai acestor esențe, de cele mai multe ori au vârfurile tulpinelor și ale ramurilor uscate și foarte adeseori se văd pe ei stușuri de *Loranthus europaeus* L.

La esențele de mai sus, de cele mai multe ori se mai asociază următoarele esențe comune:

<i>Pyrus communis</i> L.	<i>Acer tataricum</i> L.
<i>Malus silvestris</i> MILL.	<i>Crataegus monogyna</i> JACQ.
<i>Ulmus campestris</i> L.	<i>Rosa canina</i> L.
<i>Acer campestre</i> L.	etc.

In pădurile depe dâmburi, care sunt și mult mai vechi, numărul esențelor este cu mult mai mare. Astfel în pădurea depe dâmbul dintre Peștișani și Vânăta județul Gorj, s-au întâlnit următoarele esențe:

<i>Quercus sessiliflora</i> SALISB.	<i>Acer campestre</i> L.
<i>Quercus pedunculata</i> EHRH.	<i>Acer tataricum</i> L.
<i>Quercus conferta</i> KIT. mai rar.	<i>Ulmus campestris</i> L.
<i>Carpinus betulus</i> L.	<i>Fraxinus excelsior</i> L.
<i>Tilia parvifolia</i> SCOP.	<i>Fraxinus Ormus</i> L.
<i>Tilia alba</i> W. et KIT.	<i>Pyrus communis</i> L.
<i>Cerasus avium</i> MOENCH.	<i>Malus silvestris</i> MILL.
<i>Populus tremula</i> L.	<i>Cornus mas</i> L.
<i>Sorbus torminalis</i> L.	<i>Cornus sanguinea</i> L.
<i>Acer platanoides</i> L.	<i>Corylus Avellana</i> L.
<i>Crataegus monogyna</i> JACQ.	<i>Ligustrum vulgare</i> L.
<i>Evonymus europaeus</i> L.	<i>Rosa canina</i> L.
<i>Evonymus verrucosus</i> SCOP.	<i>Prunus spinosa</i> L. etc.

In pădurea depe dâmbul dela Rasovița județul Gorj, s-au întâlnit următoarele esențe destul de numeroase:

<i>Quercus sessiliflora</i> SALISB.	<i>Cerasus avium</i> MOENCH.
<i>Quercus pedunculata</i> EHRH.	<i>Fraxinus excelsior</i> L.
<i>Quercus conferta</i> KIT.	<i>Fraxinus Ormus</i> L.
<i>Quercus Cerris</i> L.	<i>Pyrus communis</i> L.
<i>Carpinus betulus</i> L.	<i>Malus silvestris</i> MILL.
<i>Fagus silvatica</i> L.	<i>Cornus mas</i> L.
<i>Sorbus torminalis</i> L.	<i>Corylus Avellana</i> L.
<i>Acer campestre</i> L.	<i>Viburnum Lantana</i> L.
<i>Acer tataricum</i> L.	<i>Evonymus europaeus</i> L.
<i>Acer platanoides</i> L.	<i>Ligustrum vulgare</i> L.
<i>Tilia parvifolia</i> SCOP.	<i>Sambucus nigra</i> L.
<i>Tilia alba</i> W. et KIT.	<i>Crataegus monogyna</i> JACQ.
<i>Populus tremula</i> L.	<i>Rosa</i> , <i>Prunus</i> , etc.

Din cele de mai sus se vede destul de clar, că numărul esențelor ce intră în constituirea pădurilor depe dâmburi este cu mult mai mare ca a celor care stăpânesc



fundul depresiunilor, de aci și vechimea mai mare a primelor față de aceste din urmă. În afară de aceasta, însuși aspectul pădurilor luat în general este cu totul altul, cele depe dâmburi constituind în genere masive foarte dese și cu creșterea anuală a arborilor mare; pecând cele din depresiuni sunt rare, cu arborii mai mult sau mai puțin chirciți și cu creșterea anuală mai redusă.

O perturbare și mai mare în mersul vegetațiunei lemnoase o aduc pădurile de Cer aproape curat din depresiunea subcarpatică dela E. de valea Jiului, care atât prin esența lor dominantă și consorțiul de esențe ce o însoțesc, cât și prin aspectul lor de păduri rare și cu arbori chirciți, amintesc pădurile antestepei, cu toate că ceva mai la E. pe pietrișurile teraselor se văd păduri abundente de *Betula alba* L.

Această perturbare introdusă în mersul vegetațiunei lemnoase de condițiunile speciale oro-hidrografice și climaterice ale depresiunilor subcarpatice, se resimte nu numai de vegetația lemnoasă din aceste depresiuni, dar chiar și de aceea stabilită pe coastele expuse în spre S. ale munților. În adevăr, ele sunt acoperite cel puțin în partea lor de jos, de masive aproape curate de Quercine (Tab. X, Fig. B), care contrastează foarte mult cu masivele de Fag ce acoperă părțile lor mai superioare și dealurile înalte din partea din spre S. a acestor depresiuni. Perturbarea aceasta, nu poate fi pus decât tot în sarcina influenței acestor condiții speciale în care se găsește vegetația lemnoasă din depresiuni.

Zonalitatea vegetațiunei lemnoase este turburată nu numai de depresiunile subcarpatice, ci chiar și de depresiunile intracolinare, cum sunt depresiunile: Cărbuneștilor din județul Gorj, Tîntea-Bordeni din județul Prahova, etc., a căror prezență atrage după sine în genere stabilirea de masive de Quercine și alte esențe ce aparțin pădurilor de mai la S., deși dejurînprejur domină Fagul (Tab. X, Fig. A).

În fine chiar și depresiunile intracarpatice, cum este depresiunea Titeștilor, etc., introduc și ele o perturbare însemnată în mersul regulat al vegetației în raport cu altitudinea, căci deși situate în subzona Coniferelor, ele sunt ocupate de masive de Fag, ceva mai mult chiar de Quercine, acestea din urmă mai ales pe coastele expuse în spre S. și E. ce mărginesc pe dreapta valea Oltului (depresiunea Titeștilor).

Ocum ar fi și oarecare ar fi numărul esențelor componente ale pădurilor din subzona Fagului, se înțelege că nu în toate părțile din această subzonă se vor întâlni esențele enumărate mai sus, variații locale intervin pretutindeni și chiar la mici distanțe, așa că unele din esențe vor lipsi într'un punct dat, dar se vor întâlni într'altul, unde vor lipsi altele și așa mai departe.

VEGETAȚIA IERBOASĂ A SUBZONEI FAGULUI¹⁾. Vegetația ierboasă a pădurilor din subzona Fagului variază din spre partea sa internă în spre cea externă, unde în genere ea este destul de bogată. În prima parte, adică în partea internă a subzonei Fagului, vegetația ierboasă este săracă, în tot cazul însă mai bogată ca aceea a subzonei Coniferelor, căci cel puțin primăvara profitând de târzia înfrunzire a Fagului, are puțină de a se dezvoltă o vegetație ierboasă destul de abundantă. Din această vegetație, o mare parte dintre specii și genuri dispar odată cu înfrunzirea pădurilor de Fag, o altă parte perzistă până la complecta dezvoltare a frunzelor și numai puține ajung până la finele vegetației, așa că în luna August vegetația ierboasă a acestor păduri este foarte săracă. Dar dacă pădurile în interiorul lor sunt în genere sărace în ceeace privește vegetația ierboasă, nu tot așa stau lucrurile în luminișuri și pe

¹⁾ În această privință a se vedea D. GRECESCU. Conspectul florei României, p. 734–739. București. 1898

marginea pădurilor, unde abundă numeroase genuri și specii. Dintre acestea, unele sunt proprii acestei subzone, altele se ridică până în subzona Coniferelor chiar și mai sus în zona alpină, iar altele scoboară până în subzona Stejarului și chiar mai jos.

ORIGINA PĂDURILOR DIN SUBZONA FAGULUI. Despre origina pădurilor de Fag sau de foioase mixte, A. PROCOPIANU-PROCOPOVICI spune următoarele:¹⁾

«Pădurile de foioase mixte existau în regiunea inferioară a munților noștri, chiar în apogeul epocii glaciare și aceasta grație unui climat relativ mai dulce ce domină aci, fenomenul glaciar neîntinzându-se la noi, după cum am văzut, decât numai cam până la 1800 metri altitudine.

Bogăția elementelor care compun această floră, — esențe forestiere: fagul, carpinul, paltinul, etc., esențe arborescente *daphne mezereum*, *evonymus latifolius*, *citisus nigricans*, *rhamnus tinctoria*, etc., diferitele specii de tufe; și caracterul variat al vegetației sale ierbacee, — ne-o arată ca pe o descendență directă a unei bogate flore vechi și ne-o documentează ca fiind formată din elementele unei flori antiglaciară, a unei flori terțiare transformate pe loc și acomodată sub un climat mai rece. În adevăr, în apogeul glaciar, această floră silită de asprimea climatului, s'a pogorât spre șes; în apogeul stepei, din cauza căldurilor și a marilor uscăciuni s'a ridicat în regiunea inferioară a munților; iar acum, favorizată de un climat mai umed, s'a coborât din nou în regiunea colinelor și potgorii care constituie astăzi patria ei. Deplasarea această a pădurilor de foioase mixte, neînsemnată în raport cu cele suferite de alte formațiuni forestiere, explică relativa ei bogăție în esențe lemnoase. Acest fapt, unit cu marea întindere ce aceste păduri ocupă în țară la noi, fac ca regiunea lor să fie considerată ca cea mai îndreptățită din regiunile noastre forestiere de a purta epitetul de indigenă».

A. PROCOPIANU-PROCOPOVICI vorbind despre origina pădurilor noastre de Fag sau de foioase mixte, ne arată că ele în decursul cuaternarului și în legătură cu variațiunile climatului de atunci, s'au scoborât până în șes, apoi s'au ridicat în regiunile montane inferioare și în fine s'au scoborât din nou pe dealuri, ocupând locul ce'l au în mare parte și astăzi; deci ele au suferit oscilații de scoborare și ridicare pe distanțe nu prea mari.

Ocum ar fi însă, de atunci încocace pădurea de Fag nu a rămas imobilizată în acele locuri prime, ci a fost și este într'o continuă mișcare de înaintare și retragere, însă cu o predominare a înaintării, fapt ce se constată pestetot la marginea externă a subzonei sale.

În mișcarea de scoborare sau de înaintare judecând după cele ce se observă și azi, Fagul s'a ținut întotdeauna la o distanță oarecare de stepă, distanță ocupată în parte de pădurile de Stejar cuaternare care l-i-au format avangarda. În aceste păduri de Stejar cuaternare, Fagul a înaintat încet cu încet și până la o oarecare distanță dealungul văilor umede, pe coastele cu expunere nordică și pe orunde găsea condiții favorabile existenței sale; bineînțeles la început sub forma de indivizi izolați și piperniciți și numai apoi a format grupe mai mari și chiar masive cum se văd azi.

Această înaintare a Fagului s'a făcut mai cu înlesnire acolo unde dealurile merg descrescând până în șes, adică unde regiunea dealurilor se continuă cu o regiune de

¹⁾ Despre regiunile României după origina vegetației lor și cauzele care condiționează Bărăganul nostru. Manuscript inserat în partea în lucrarea «Chestiunea împăduririlor artificiale în România», p. 62 de D. A. RUSESCU. București. 1906.

coline, cum este în Oltenia, în Muntenia în regiunea dela V. de Pitești și pe prelungirea de dealuri dintre văile Ialomița și Prahova.

In părțile însă unde dealurile se opresc brusc la marginea șesului, cum este între Pitești-Târgoviște și între Ploiești-Focșani, Fagul a înaintat până aproape de marginea dealurilor ținându-se de părțile mai înalte și cu sol de tip podzol. Această slabă înaintare a Fagului în această ultimă parte se datorează faptului, că deși azi în toată regiunea dela E. de Pitești, cum și între Râmnicu Sărat și Focșani există păduri de Stejar, însă ele sunt cu mult mai tinere; iar în partea coprinsă între Ploiești și Râmnicu Sărat, ele aproape lipsesc cu totul chiar până azi, în această parte stepa începând imediat de sub dealuri. În legătură cu aceasta, Fagului lipsindu-i mult timp și în unele părți chiar și azi avangarda pădurilor de Stejar care să i prepare condițiunile de trai necesare, un sol podzol și o temperare a climatului uscat al stepei, nu a putut înainta decât prea puțin sau chiar deloc.

Astfel se explică de ce în Oltenia și în regiunea dela V. de Pitești Fagul s'a scoborât mai mult, dar se menține în regiunea colinelor, și de ce în restul Munteniei el a rămas la marginea dealurilor. O singură excepție ne-o prezintă prelungirea dealurilor dintre valea Ialomiței și Prahovei, unde după cum s'a arătat mai sus, grație condițiunilor orografice deosebite și mai cu seamă cele hidrografice și ca un corolar al acestor două grație climatului local deosibit, pădurea de Stejar a putut cucerii stepa de mult timp, înaintând cu mult în sprijinul legătură cu aceasta și Fagul a înaintat mai mult, ca cuiburi izolate, ecleziori ai pădurilor de Fag, dintre care ultimile s'au menționat la câțiva kilometri mai la NV. de București.

In Moldova, avansarea Fagului s'a făcut tot din sprijinul regiunea dealurilor înalte, scoborând pe cele mai puțin înalte și de aci trecând lunca Siretului s'a stabilit și pe podiș. In această ultimă parte, primele puncte ocupate au fost părțile lui cele mai înalte, cum sunt înălțimile din centrul său și cele de dealungul Siretului atât din partea centrală cât și din cea nordică a Moldovei. Aceste părți înalte, au fost desigur acoperite de păduri de Stejar în tot timpul cuaternarului și în care apoi s'a instalat Fagul. Ca probă pentru susținerea primei ocupări a acestor părți înalte de către Fag este în primul rând solul lor podzol tipic și apoi faptul că numai în aceste părți el formează masive mai mult sau mai puțin întinse. Din aceste centre de invazie Fagul a înaintat și pe părțile mai puțin ridicate, întotdeauna însă în legătură cu înaintarea pădurei de Stejar și prin urmare cu prepararea condițiunilor lui specifice favorabile. În sprijinul acestei înaintări mai noi, avem solul, care deși podzol, este mai Tânăr ca acela al dealurilor înalte, iar Fagul constituie aci de obiceiu masive mici, dar mai ales se întâlnesc sub forma de grupe de indivizi puțin numeroși sau chiar ca indivizi izolați cantonați pe văile umede și pe coastele cu expunere nordică; pecând în restul pădurilor domină Quercinele în asociație cu alte multe esențe. Ceva mai mult, cu cât vom înainta mai mult către parțea externă a subzonei sale, deci în părțile cele mai recent ocupate ale ariei sale, cu atât Fagul părăsește formățunea de grupe, întâlnindu-se numai cu indivizi tineri și tot mai rari.

In ceeace privește origina Fagului din cele trei mici insule din regiunea dintre Bârlad și Prut, se vede destul de clar că el nu a putut veni aci nici din partea dela V., fiind larg separat în această direcție de prelungirea stepoasă de dealungul văii Bârladului, dar nici din sprijinul N., fiind separat și în această parte de pădurile de Stejar cu soluri bune. Dacă azi s'a stabilit legătura între insula de Fag dela SV. de Huși și subzona sa de mai la N., aceasta, după cum deja am arătat, s'a făcut în

timpul cel mai recent, fără însă a se fi stabilit legătura și cu celelalte două insule de mai la S., cel puțin astăzi cu totul separate una de alta prin regiuni mai tinere cu soluri de pădure brune și cu păduri compuse din tot felul de esențe în minus Fagul. Din cele arătate mai sus, nu rămâne de admis decât apariția în mod spontan a Fagului în aceste insule, care reprezentând punctele cele mai înalte ale podișului moldov din această parte, au fost și cele dintâi înpădurite. În adevăr, judecând după natura solului, dar mai ales după starea în care se găsește Fagul și modul lui de cantonare în văi și pe coaste expuse în spre N. ne ajungând încă a se ridica decât în prea puține locuri pe podiș; ajungem la concluzia, că apariția Fagului s'a făcut aci cu mult târziu față de acela de pe dealurile înalte, în tot cazul în urma instalării acestei esențe pe insula dela SV. de Huși, unde Fagul se ridică până sus pe podiș și chiar în stare de masive mai întinse.

In Dobrogea, apariția Fagului în pădurile din nordvestul său s'a făcut și aci nu prea de mult timp și încă în mod spontan, aceste păduri fiind înconjurate de toate părțile de stepă și foarte mult despărțite de subzona Fagului dela N. și NE., cum și de aceea dela S.

In fine, Fagul din sudestul Cadrilaterului își are punctul său de plecare în ramurile nordestice ale Balcanilor, iar instalarea sa în pădurile din această nouă provincie a țărei s'a făcut nu prea de mult timp.

3. SUBZONA STEJARULUI

CONSIDERAȚIUNI GENERALE. Ultima și cea mai inferioară subzonă a marii zone forestiere o constituie subzona Stejarului sau subzonă în care predomină în genere quercinele. Ea formează o bandă mai mult sau mai puțin largă dar foarte neregulată, care se întinde dela un capăt la altu al țărei însoțind subzona Fagului și întrepuinându-se între aceasta și zona stepei. În spre N. și E., această subzonă nu se oprește la limita extensiunei Fagului, care dacă indică limita sudică și estică a lui, nu reprezintă cătuși de puțin limita nordică și vestică a subzonei Stejarului; esențele dominante ale acestor două subzone contigue nu se opresc niciodată brusc, ci se amestecă între ele pe o distanță oarecare, distanță, variabilă nu numai în diferite părți ale țărei după cum vom vedea, dar chiar în unu și același punct, pe unul și același deal. Fagul ocupând versantele mai umede, nordice, nordvestice sau nordestice, scoboară mai jos; Stejarul din contră, ocupând pe cele uscate, sudice, sudestice sau sudvestice, se ridică mai sus. O limită netă între zonele și subzonele de vegetație oricare ar fi felul ei neîntâlnindu-se niciodată, ci intotdeauna având între ele o bandă de tranziție constituită din întrețeserea speciilor. În cazul de față Fagul înaintând în spre partea externă a subzonei sale, după o distanță oarecare părăsește formațiunea de masiv și sub forma mai întâi de grupe de indivizi și apoi ca indivizi izolați înaintează rătăcind prin pădurile de Stejar atât timp, cât condițiunile de existență inerente acestei esențe îi permit aceasta și oprindu-se de îndată ce aceste condiții îi sunt de favorabile. Astfel vedem Fagul scoborând dealungul văilor umede și întunecoase din pădurile de Stejar sau dealungul coastelor mai puțin expuse soarelui, mai întâi ca grupe de indivizi cu sau fără legătură cu masivul din care au purces sau ca indivizi izolați, până când și aceștia dispar, rămânând de aci în colo a stăpâni Stejarul singur. Același lucru se întâmplă în sens invers cu Stejarul, care în genere se ridică

mai întâi ca masiv, apoi ca grupe de indivizi, în cele din urmă ca indivizi izolați și căre străbătând subzona Fagului ajung de multe ori până în aceea a Coniferelor. Cu chipul acesta din interesarea acestor esențe naște banda de tranziție, care face ca limita superioară a Stejarului, ca și aceea a Fagului, să fie foarte greu de precizat.

BANDA DE TRANZIȚIE. În ceeace privește banda de tranziție, ea este foarte largă, în Oltenia cea mai mare parte din regiunea dealurilor fiind acoperită cu păduri formate dintr'un amestec în proporțiuni diferite de Stejar și Fag. În această parte dacă urmărim aspectul pădurilor dela S. în spre N., deci din dealurile puțin înalte către cele înalte, vedem că în pădurile de Stejar Fagul se întâlnește la început ca indivizi izolați sau ca mici grupe în stațiunile lui predilekte. Cu cât ne ridicăm mai în sus, cu atât el devine mai abundant, formează grupe mai mari sau chiar masive, mai ales pe dealurile înalte ce închid în spre S. depresiunea subcarpatică. În această din urmă depresiune Fagul se înpuținează din nou sau chiar dispără, iar abundentele păduri ale sale sunt constituite mai numai din Stejar. Astfel în regiunea dealurilor mai înalte mai ales, Stejarul dacă nu predomină asupra Fagului, cel puțin se pare că aceste două esențe sunt în proporțiuni egale, în afara de depresiunea subcarpatică unde Stejarul predomină asupra Fagului. Ridicându-ne în regiunea munților, încă dela marginea lor vedem predominarea Fagului, iar Stejarul deși în minoritate, totuși înaintează încă o distanță oarecare răspândit prin pădurile de Fag și mai ales dealungul văilor, peunde adăpostit să ridică adeseori însoțit de o mulțime de alte esențe până departe în subzona Fagului sau vine pealocurea în atingere chiar cu Coniferele.

In Muntenia de V. până la Pitești, banda de tranziție este în genere mai îngustă față de aceea din Oltenia, fapt coștă în legătură cu orografia mai regulată a acestei regiuni, unde pe măsură ce una din cele două esențe caracteristice devine mai abundentă, pe aceeași măsură cealaltă se împuținează până dispără.

Dela Pitești în spre E., în afara de prelungirea dintre valea Ialomiței și Prahovei, bandă de tranziție se ingustează tot mai mult încadrând marginea externă a regiunii dealurilor. Ca o continuare a acestei bande din Muntenia ea se întinde având lărgimi diferenți la marginea dealurilor din Moldova, însă îngustându-se neconenit în spre N. Atât în Muntenia, cât și în Moldova, Stejarul adeseori înaintează în subzona Fagului mai ales dealungul văilor mari și a vechilor prelungiri ale stepei pe care le încadrează, după cum încadrează și insulele lăsate de stepă în zona forestieră. De multe ori Stejarul, mai ales sub influența prelungirilor și a insulelor de stepă, înaintează foarte mult, oprindu-se în subzona Coniferelor.

In Moldova centrală din cauza formei terenului și a climei, banda de tranziție ajunge la o dezvoltare foarte mare, ea ocupând mai toată partea înaltă a podișului moldav. Aici, în afară de părțile sale mai înalte care de cele mai multe ori suportă masive curate de Fag, aproape tot restul regiunii forestiere reprezintă porțiunea de amestecare a celor două esențe. În unele părți, după felul stațiunei, predominând Stejarul asupra Fagului, în altele Fagul asupra Stejarului; primul ocupând muchiile dealurilor înalte, de cele mai multe ori însă versantele lor nordice, nordestice sau nordvestice; cel de al doilea iubind locuri mai puțin umede, ocupă versantele sudice, sudestice sau sudvestice. De aci și marea greutate în demarcarea dintre aceste două esențe.

In partea de N. a Moldovei, deși banda de tranziție este cu mult mai îngustă, în afară de partea nordvestică a județului Dorohoi unde ea este mai dezvoltată, cu

toate acestea se prezintă cu aceleași caractere ca și pe podișul din partea sa centrală.

In ceeace privește insulele din regiunea coprinsă între văile Bârladului și Prutului, ca și insula din nordul Dobrogei, fiind vorba numai de anumite puncte ocupate de Fag, nu se poate vorbi aci de o bandă de tranziție.

In fine, în Cadrilater întreaga subzonă a Fagului de aci nu este alt ceva decât o bandă de tranziție.

S'a inzistat mai mult asupra acestei bande de tranziție, fiindcă după cum vom vedea imediat, pădurile de Stejar cuaternare ocupă mai mult sau mai puțin tocmai această parte.

LIMITA EXTERNĂ A SUBZONEI STEJARULUI¹⁾. Către S. și E. limita subzonei Stejarului s'a pus acolo, deunde în afară de alte considerațiuni de sol, subsol, de vegetație ierboasă, etc., pedeoparte pădurea se rărește tot mai mult și ne mai prezentându-se ca masive mari, ea capătă un aspect diferit de al pădurilor din această subzonă dar foarte apropiat de acela al subzonei următoare, al antestepiei; pedealtăpartea ea își înpuținează numărul esențelor componente, așa că rămân a predomină numai anumite specii de *Quercus* asociate cu alte câteva esențe, în tot cazul numai acelea care au puțină a suporta cu ușurință noile condiționi de viață datorite apropierei stepei.

Această limită sudică și estică este foarte neregulată, ea prezentând numeroase intrături și eșituri datorite înaintării mai mult sau mai puțin mare a pădurei în stepă, după cum condițiunile oro-hidrografice și climaterice locale i-au fost mai mult sau mai puțin favorabile. In general pădurea a scoborât mai mult dealungul văilor largi ale râurilor, mai ales când acestea erau apropiate sau chiar confuze, cum este în partea de N. a județului Teleorman și în regiunea dela VNV. de București, unde pădurea a înaintat foarte mult, apropiindu-se de Dunăre²⁾. Mai puțin a înaintat pădurea acolo, unde aceste văi erau mai rari, mai inguste și fără contact cu regiunea dealurilor; foarte puțin sau deloc, unde văile lipseau, erau foarte rare sau seci, cum este în partea de E. a Munteniei. In afară de condițiunile arătate mai sus, de multe ori însuși solul prin roca sa mumă se opune acestei înaintări, cum este în Moldova centrală și nordică.

DEZVOLTAREA SUBZONEI STEJARULUI ȘI SUBDIVIZIUNEA SA. In genere subzona Stejarului este destul de dezvoltată în Oltenia și Muntenia vestică și centrală, foarte redusă în partea sa estică. Destul de redusă este această subzonă și în Moldova de S. și N., în afară de prelungirea sa dela S. de Botoșani. Ea capătă însă o dezvoltare cu mult mai mare în partea sa centrală.

In Dobrogea această subzonă este reprezentată prin insula de pe înălțimile din partea sa nordvestică și printr'o mică porțiune paralelă cu vechea graniță din partea sa sudică; pecând în Cadrilater exceptând stepa și antestepa din partea sa de E., precum și cele două mici petice de antestepă dela V. și S., tot restul suprafeței acestei noi provincii aparține subzonei Stejarului.

Din punct de vedere al vârstei lor, pădurile subzonei Stejarului se pot împărtăși: A) păduri de Stejar cuaternare și B) păduri de Stajar preistorice sau antestepa pădurilor de Stejar cuaternare³⁾.

¹⁾ A se vedea Pl. I Harta zonelor de vegetație lemnosă din România.

²⁾ G. MURGOCĂ. Zonele naturale de soluri în România, p. 9. An. Inst. Geol. al Rom. An. IV. Fasc. I București, 1912.

³⁾ Pe harta zonelor de vegetație lemnosă din România nu s'a indicat această subdiviziune a subzonei Stejarului, studii amănunțite reclamând fixarea în trei: celor două feluri de păduri de Stejar.

A. PĂDURILE DE STEJAR CUATERNARE.

CONSIDERAȚIUNI GENERALE. Din această categorie de păduri care sunt și cele mai vechi ale subzonei Stejarului, fiind descendente directe ale celor terțiare, fac parte acelea păduri, care dela începutul cuaternarului sau dela finele terțiarului, în tot cazul înainte de depunerea loessului pe care rocă nu se întâlnesc niciodată, s-au menținut mai mult sau mai puțin în regiunile pe care în mare parte le ocupă și azi. Cum însă climatul în decursul cuaternarului a suferit numeroase variațiuni, care în genere pentru România se reduc: la un climat rece la începutul cuaternarului, după care a urmat un climat secetos și cald, în fine unul umed și nu prea rece; variațiuni, care au împrimit și solului din acele timpuri caracter deosebite, după cum se deduce studiindu-se cele trei bande de sol fossil sau de sol îngropat intercalate în loess¹⁾ și corespunzătoare celor trei climate amintite. În legătură cu aceste variațiuni climaterice, pădurea cuaternară nu a putut rămâne nepăsătoare, ci urmând mișcarea de înaintare și retragere, de scoborâre și ridicare a întregiei vegetații lemnoase după cum condițiunile ce i se ofereaau în decursul timpului erau mai favorabile sau mai puțin favorabile, ea s'a scoborât până departe în șes și s'a ridicat din nou în regiunea dealurilor și colinelor. De aci mai apoi pădurea urmând calea naturală, adică de înaintare și retragere²⁾ după cum condițiunile ii erau prielnice sau nu, în tot cazul însă predominând mișcarea pe înaintare, ea s'a scoborât în stepa ce stăpânea mai înainte tot șesul Olteniei și Munteniei, o mare parte din podișul moldav, dobrogean și al Cadrilaterului. Din această veche și intinsă stepă de altădată, pădurea a cucerit încet cu încet în unele părți mai mult, în altele mai puțin, dând naștere astfel antestepiei sale sau pădurilor de Stejar preistorice de azi. În timp ce însă pădurea cuaternară scooba în șes și pe podișuri, ea se ridică, mai ales dealungul văilor, coastelor adăpostite, etc. și către părțile mai înalte; iar Fagul deschinzând din subzona sa probabil cu mult mai redusă la început, a invadat partea superioară a acestor păduri, operație ce s'a continuat apoi și se continuă în unele părți și azi, reducându-se astfel mult din suprafața lor din trecut.

In ceeace privește extensiunea primitivă a acestor păduri, în urma modificărilor suferite în decursul timpului, e foarte greu de precizat aceasta; totuși, avându-se în vedere că în banda de tranziție dintre subzona Fagului și aceea a Stejarului după cum am văzut aceste două esențe se amestecă în proporții mai mult sau mai puțin egale, se poate bănuia, că în mare parte banda de tranziție reprezintă locul ocupat de pădurile de Stejar cuaternare.

CONDIȚIUNILE METEOROLOGICE ȘI CLIMATERICE ALE PĂDURILOR DE STEJAR CUATERNARE. Sub raportul acestor condițiuni, pădurile de Stejar cuaternare sunt încă destul de favorizate față de elementele ce le populează, însă mai puțin favorizate față de subzonele mai superioare. Aceasta reiese destul de bine din hărțile meteorologice și climaterice existente.³⁾ În adevăr, dacă se consideră pe rând factorii climaterici mai importanți, ni se pune și mai în evidență aceasta.

1. PRECIPITAȚIUNILE ATMOSFERICE. Din hărțile meteorologice și climaterice, ca și din tabela VII de mai jos, se constată următoarele:

¹⁾ G. MURGOI. The climate in Roumania and vicinity in the latequaternary times. Stockholm. 1910.

²⁾ G. MURGOI. Granița între pădure și stepă. Rev. păd. An. XXI. București. 1907.

³⁾ Hărțile meteorologice și climaterice ale Institutului Meteorologic (Observatorul Astronomic); EMM. de MARTONNE; G. D. ELEFTERIU I. c.; G. MURGOI. Schiță climatologică din lucrarea «Zonele naturale de soluri în România»; Schiță climatologică dela finele acestei lucrări (Pl. III) etc.



SUBZONA STEJARULUI. A) PĂDURILE DE STEJAR CUATERNARE.

VII. Tabela mediilor lunare, anuale și pe anotimpuri a precipitațiunilor atmosferice din perioada 1896—1910

LOCALITĂȚI	Altitud. în m. față de niv. mării	M E D I I L U N A R E												Medii anuale	Medii pe anotimpuri			
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII		Iarnă	Primăvara	Vară	Toamna
Vâlazu Mare . . .	120	23.4	33.0	26.2	36.2	40.5	55.6	26.6	40.8	33.9	45.3	37.3	35.8	434.6	92.2	102.9	123.0	116.5
Craiova	110	28.5	36.7	31.4	46.8	59.8	63.6	52.0	48.6	37.5	43.0	43.2	36.9	528.0	102.1	133.0	164.0	123.7
Drăgășani	200	19.8	32.0	25.4	35.2	61.6	69.5	42.7	51.2	39.4	45.2	36.3	28.3	486.6	80.1	122.2	163.4	120.9
Știrbei	150	21.6	37.9	34.3	52.4	77.0	81.4	45.8	47.8	45.4	36.4	41.2	40.3	561.5	99.8	163.7	175.0	123.0
Pitești	270	24.4	40.0	43.7	55.7	77.9	97.3	74.8	56.7	52.8	50.1	43.9	35.6	652.9	100.0	177.3	228.8	146.8
Leordeni	260	44.6	57.3	74.4	77.7	111.5	118.2	82.6	48.8	66.8	71.7	67.5	72.3	893.4	174.2	263.6	249.6	206.0
Târgoviștea . . .	290	25.7	37.3	37.2	54.4	81.9	96.4	75.7	53.3	47.2	53.6	36.3	36.7	635.7	99.7	173.5	225.4	137.1
Ceptura	160	24.8	30.4	36.5	43.4	76.0	96.4	68.6	53.2	38.8	42.9	33.1	32.9	577.0	88.1	155.9	218.2	114.8
Istrița de Jos . .	214	16.0	21.3	25.5	33.3	54.1	94.1	61.1	49.3	40.2	27.8	17.9	26.1	466.7	63.4	112.9	204.5	85.9
Păcile	180	18.5	32.9	40.6	40.1	61.9	88.5	64.8	37.6	36.7	34.3	34.3	34.7	526.3	86.1	141.6	190.9	107.7
Râmniciu Sărat . .	127	27.0	36.6	54.5	55.4	72.7	105.1	64.5	51.2	48.5	50.1	35.0	46.8	647.4	110.4	182.6	220.8	133.6
Odobești	150	19.4	33.5	43.3	46.0	57.7	102.1	73.9	40.9	39.7	44.5	34.5	37.8	573.3	90.7	147.0	216.9	118.7
Berești	230	24.4	32.2	34.5	35.5	59.5	73.0	50.5	40.8	37.4	41.9	26.2	29.2	485.1	85.8	129.5	164.3	105.5
Podu Turcului . .	60	21.9	24.4	34.0	37.8	46.9	59.2	51.6	30.6	23.4	34.0	24.3	24.0	412.1	70.3	118.7	141.4	81.7
Piatra	324	21.7	32.0	40.1	57.9	92.7	113.9	102.8	60.5	49.8	45.9	30.8	22.8	670.9	76.5	190.7	277.2	126.5
Strunga	230	24.5	25.8	56.4	48.9	72.4	84.8	70.2	34.2	42.8	29.6	25.7	25.3	540.6	75.6	177.7	189.2	98.1
Codănești	225	18.7	23.4	28.1	33.6	53.3	86.1	46.4	30.0	36.6	25.8	24.1	20.5	426.6	62.6	115.0	162.5	86.5
Sulița	100	21.7	26.3	32.0	48.7	55.0	81.4	62.1	28.3	36.7	31.9	25.4	23.3	472.8	71.3	135.7	171.8	94.0
Hudești Mari . .	200	26.6	21.9	27.1	42.6	53.3	97.3	58.3	37.1	39.0	30.9	23.0	22.0	479.1	70.5	123.0	192.7	92.9
Babadag	50	31.2	30.1	42.8	31.1	41.9	75.2	37.0	24.5	53.6	54.1	25.4	34.3	484.2	95.6	118.8	136.7	133.1

Pădurile de Stejar cuaternare din Oltenia și din Muntenia primesc în genere între 500 și 700 mm. de precipitații în medie anuală¹⁾. Chiar în aceste două părți ale țării, în câteva puncte, ca la V. de Craiova și în regiunea Slatinei, această medie scade până pînă la 400 mm. În alte părți însă, ca în regiunea Piteștilor și în partea de apus de Focșani, media anuală a precipitațiunilor se ridică la peste 800 mm., chiar trece pealocurea și peste aceasta.

In Moldova, pădurile de Stejar cuaternare primesc în medie anuală o cantitate de precipitații care în genere variază între 400 și 600 mm. și numai pe ici pe colo se ridică până la 700 mm.

In Dobrogea, pădurile cuaternare din partea sa nordică primesc în medie anuală 500—600 mm., iar cele din partea sa sudestică, ca și cele din Cadrilater 400—500 mm. In această din urmă provincie, regiunea de dealungul Dunărei și aceea corespunzătoare Deliormanului propriuizis, par a face excepție, ele primind o cantitate de precipitațiuni care variază între 600—700 mm. în medie anuală.

In general media anuală a precipitațiunilor de aci, ca și din celelalte subzone mai superioare crește în spate internă (cu altitudinea) și are valori mai mici în spatea externă. In legătură cu aceasta, cele mai multe din stațiunile ce figurează în tabela de mai sus fiind situate în partea exterană a pădurilor cuaternare, ne dă date ce indică cantități mai mici de precipitații, realitatea însă fiind alta. Tot din tabela de mai sus se vede, că pentru pădurile cuaternare din Dobrogea și Cadrilater datele ne lipsesc aproape cu totul, cantitatea de precipitații indicată mai sus fiind deductivă.

¹⁾ EMM. de MARTONNE în harta sa pluviometrică, indică pentru partea Olteniei corespunzătoare pădurilor de Stejar cuaternare 700 până la 1000 și pealocurea chiar 1200 mm. precipitații; iar în Muntenia și Moldova sudică 700—900 mm.



Repartizate ploile pe anotimpuri ne arată că iarna este mai puțin ploioasă față de celelalte anotimpuri, iar ploile cele mai abundente cad în lunile Mai-Junie.

2. UMIDITATEA RELATIVĂ ATMOSFERICĂ. Referitor la acest factor climatic strâns legat de cel precedent și destul de important pentru vegetație și în special pentru cea lemnosă, nu avem decât prea puține date (Tabela VIII) și din care nu se poate deduce prea mult, mai toatoare sătunurile de unde provin aceste date, fiind situate lângă ape mari.

SUBZONA STEJARULUI. A) PĂDURILE DE STEJAR CUATERNARE.

VIII. Tabelă mediilor lunare, anuale și pe anotimpuri a umidității relative din perioada 1896–1905.

LOCALITĂȚI	Altitud. în m. față de niv. mării	M E D I I L U N A R E												Medii anuale	Medii pe anotimpuri			
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII		Iarnă	Primăvară	Vara	Toamnă
Turnu Severin .	70	78.9	76.1	72.6	65.0	63.9	62.9	56.6	56.1	64.1	75.3	77.4	81.0	68.3	78.7	67.3	58.5	72.3
Craiova . . .	110	78.1	77.7	65.7	56.5	53.7	52.4	47.4	47.8	56.4	70.6	77.9	82.7	63.9	79.5	58.6	49.1	68.3
Strihareț . . .	160	81.0	77.3	71.6	63.5	65.0	62.8	59.0	54.2	61.3	71.3	77.2	82.3	68.9	80.2	66.7	58.7	69.9
Pănești Drag.	190	78.2	77.7	77.6	66.7	66.9	70.5	71.4	71.3	75.8	78.9	79.7	80.1	74.6	78.7	70.4	71.1	78.1

Din puținele date coprinse în tabela de mai sus se vede, că media anuală a umidității relative atmosferice variază între 63.9 Craiova și 74.6 Pănești Dragomirești. Cum însă mersul acestui factor climatic se suprapune mersului precipitațiilor care cresc cu altitudinea, prin urmare sunt mai mari în spate partea internă a acestor păduri; bănuim că și media umidității atmosferice va fi mai mare în această parte și mai mică în spate partea lor externă, aceasta rămânând însă de dovedit. Tot din tabela de mai sus se mai constată, că media umidității relative atmosferice din timpul ierniei este mai mare (70.7–80.2) ca în celelalte anotimpuri, vara mai ales, ea fiind cea mai scăzută (49.2–71.1).

3. TEMPERATURA. Din puținele date referitoare la temperatura ce domnește în părțile țării ocupate de pădurile de Stejar cuaternare, cum rezultă și din tabela IX, se poate spune următoarele:

SUBZONA STEJARULUI. A) PĂDURILE DE STEJAR CUATERNARE.

IX. Tabelă mediilor lunare, anuale și pe anotimpuri a temperaturii din perioada 1887–1910.

LOCALITĂȚI	Altitud. în m. față de niv. mării	M E D I I L U N A R E												Medii anuale	Medii pe anotimpuri			
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII		Iarnă	Primăvară	Vara	Toamnă
Turnu Severin .	70	-2.2	-0.8	5.9	11.4	17.4	20.8	23.6	23.0	18.6	12.9	5.6	-0.6	11.5	-0.2	11.6	22.5	12.4
Craiova . . .	110	-3.7	-0.3	5.0	10.8	16.9	20.2	23.0	22.4	17.6	12.1	4.6	-0.4	10.7	-1.5	10.9	20.4	10.2
Strihareț . . .	160	-3.9	-0.6	4.5	10.4	16.2	19.5	22.4	21.1	17.4	12.0	4.4	-0.6	10.3	-1.7	10.4	21.0	11.3
Pitești . . .	270	-3.3	-0.8	3.9	9.2	14.9	18.2	20.5	20.1	15.9	10.8	3.8	-0.5	9.4	-1.5	9.3	19.6	10.2
Târgoviște . .	290	-3.5	-1.0	3.6	9.2	15.2	18.3	20.6	20.4	15.9	10.9	3.8	-0.7	9.4	-1.7	9.3	19.8	10.2
Drăgușeni . . .	197	-4.6	-2.0	2.5	9.1	15.5	18.6	21.1	21.0	16.2	10.4	3.1	-1.9	9.1	-2.8	9.0	20.2	9.9
Pănești Drag.	170	-5.9	-3.0	1.8	8.3	14.7	17.6	19.9	19.2	14.7	9.3	2.1	-2.7	8.0	-3.9	8.3	18.9	8.7
Piatra Neamțu	324	-4.2	-2.4	2.1	8.3	14.5	17.2	19.5	18.9	14.5	9.1	2.3	-2.0	8.2	-2.9	8.3	18.5	8.6
Babadag . . .	50	-1.9	-0.5	4.0	9.7	16.0	20.2	22.7	22.4	17.5	12.6	5.6	-0.9	10.8	-0.5	9.9	21.8	11.9



Temperatura în medie anuală variază pentru pădurile de Stejar cuaternare din Oltenia între 10 și până la peste 11°; pentru cele din Muntenia ea se menține în genere în jurul lui 10°; iar pentru cele din Moldova între 9 și 10°, apropiindu-se de 8° în partea sa nordică.

In Dobrogea, temperatura în medie anuală a acestor păduri este de 11°; iar în Cadrilater, mai ales în partea sa sudestică, ea este superioară mediei de 11°, dacă pe valea Batovei și a Provadiei temperatura medie a iernii este deasupra lui 0°¹⁾.

In general se constată o descreștere a temperaturii dela V. în sprijne E. și apoi în sprijne N., în sprijne nordul Moldovei, și aceasta atât în cecace privește media anuală, cât și în ceeace privește media pe anotimpuri și chiar pe luni.

Descreșterea aceasta a temperaturii în sprijne E. și N. explică restrângerea ariei unor anumiți arbori și arbusti în această direcție, ca și dispariția lor cu totul dincolo de cotul Carpaților. De asemenea temperatura în medie anuală mai ridicată în partea de V. a Olteniei, în Dobrogea și Cadrilater, explică bogăția pădurilor din aceste părți în esențe mediteraneene sau cu o nuanță mediteraneană.

4. VÂNTUL. Un ultim factor climatic mai important este vântul, a cărui acțiune însă este în general mai moderată aici. Efectele lui de cele mai multe ori se mărginesc la distrugeri prin desrădăcinare, neajuns de care cei dintâi care sunt loviți sunt semincieri din tăeturi, apoi esențele lipsite de pivot, deci cele mai slab fixate în sol. Nici chiar iarna acțiunea vântului nu este prea mult simțită de pădurile de Stejar cuaternare. Pe lângă acest neajuns, vântul mai intervine și ca un factor de folos pentru vegetația lemnoasă, el ajutând multor esențe la diseminarea semințelor și deci la întinderea ariei lor.

SOLUL PĂDURILOR DE STEJAR CUATERNARE.¹⁾ Destul de favorizate sunt pădurile de Stejar cuaternare și sub raportul solului pe care sunt instalate și care se reduc la următoarele tipuri:

PODZOLUL este solul dominant al acestor păduri. El se întâlnește din Oltenia până în nordul Moldovei și formează o bandă neîntreruptă ce se continuă în sus cu podzolul pădurilor de Fag, iar în jos cu solul brun-roșcat sau brun de pădure al pădurilor preistorice. În această din urmă parte, trecerea se face printr-o podzolire din ce în ce mai puțin pronunțată. În Dobrogea, podzol se întâlnește numai în pădurile de Stejar cuaternare din nordul său, lipsind cu totul în partea sa de S. El lipsește și din Cadrilater, unde chiar în părțile prime înăpădurile, cum este porțiunea dintre granită și valea Batovei, centrul Deliomanului, etc., podzolul tipic este înlocuit printr-un sol de pădure podzolit, pealocarea chiar destul de mult înaintat în podzolire.

Acum sol asemănător cu cel din subzona Fagului atât în ceeace privește constituția fizică, cât și în ceeace privește compoziția chimică, reprezentă tipul cel mai înaintat în degradare, adică solul care a ajuns la ultimul stadiu al vietei sale. Așa fiind, pădurea sub influență căreia solul degradându-se neconitenit a putut ajunge până aici, a trebuit să se fi instalat în aceste regiuni mai de mult timp față de acelea din categoria următoare care sunt relativ mai noi. Asemănarea acestui sol cu podzolul din subzona Fagului a permis acestei esențe a înaintat și pe el, știut fiind, că Fagul nu se poate instală într-un anumit punct decât atunci, când solul sub influență pădurilor de Stejar cei servă de avangardă preparându-se, a atins un anumit stadiu al degradării sale.

¹⁾ G. MURGOCĂ. Tara nouă, p. 22. București, 1913.

²⁾ A se vedea Pl. II. Schița agrogeologică a României.

Foarte deseori, mai ales pe coastele dealurilor și în părțile unde roca mumă oricare ar fi ea ese la suprafață și de multe ori pe suprafețe destul de mari, podzolul tip este redus la un podzol-schelet sau chiar la un sol schelet strâns legat de ivirile și natura rocelor mume (marne, argile, nisipuri, gresii, pietrișuri, conglomerate, etc.), a căror sol a fost erodat. Către partea externă a acestor păduri se mai întâlnesc uneori, soluri de pădure foarte podzolite sau chiar soluri cenușii.

Tot în aceste păduri, în afară de solurile enumărate care ocupă suprafețe mai mult sau mai puțin mari și în legătură cu prezența calcarelor și marnelor, își face apariția, deși numai ca mici și neînsemnante petice locale, un sol negru argilos puțin propice pădurilor, adică rendzina. Destul de rare sunt aci și solurile negre argiloase de mlaștini sau lăcoviștile, fie ele singure, fie însoțite de tufuri calcaroase; deasemenea rare sunt solurile turboase și turbele (mai dese în Moldova). Mai sunt de menționat solurile scheleto-turboase ce însoțesc câteodată ivirile stâncoase depe vârfurile dealurilor și care în partea dela N. de Dunăre sunt destul de rare. În Dobrogea și în Cadrilater din contră, aceste din urmă soluri sunt cu mult mai abundente, ele întâlnindu-se în plină pădure de Stejar cuaternară ca petice în genere nu prea întinse și în legătură cu ivirile de roce și care atrăgând după ele stabilirea unei vegetații cu totul deosbită de a regiunilor învecinate, dau pădurilor din aceste părți un aspect cu totul deosbit de acela din restul țărei.

În sine și aci ca peste tot, prezența calcarelor și a marnelor bogate în calcar, în raport cu celelalte roce mume, atrage după sine în genere un aspect suferind al vegetației, aspect manifestat printr'un nanism și printr'o chircire pronunțată, alături de o anumită asociatie a vegetației. În același fel se comportă vegetația lemoasă față de gipsuri și terenurile slab sărate; ea lipsește cu total pe cele puternic sărate și pe masivale de sare.

INTINDEREA PĂDURILOR DE STEJAR CUATERNARE. 1. **IN OLTEANIA ȘI MUNTENIA DE V.** În Oltenia și Muntenia vestică până la Pitești, pădurile de Stejar cuaternare ocupă o suprafață destul de mare (Pl. VIII, Prof. 1). În prima parte ele începând dela marginea colinelor se ridică până la marginea munților, acoperind astfel regiunea dealurilor și o parte din podișul înalt al Mehedințului, precum și dâmburile ce traversează depresiunea subcarpatică. În cea de a două parte, pădurile de Stejar cuaternare începând dela marginea colinelor ajung până pe dealurile mijlocii, deunde în sus Stejarul deși se mai menține încă câțiva timp, totuși Fagul predomină asupra lui. În aceste păduri, deși azi alături de Stejar se întâlnesc de multe ori către partea lor externă și Fag ca indivizi izolați sau în grupe mici sau ca grupe mai mari și chiar ca masive, mai ales pe părțile înalte ale dealurilor din partea mai internă a acestor păduri; totuși esența care predomină în general sau care se găsește în proporțiuni egale în multe părți, este genul *Quercus*. Acest fel de a se prezenta al pădurilor ne arată destul de clar, că primul ocupant al regiunii a fost Stejarul, peste care a venit Fagul, care după cum se vede și azi în multe părți este în luptă de înlocuire cu Stejarul, după cum în părțile înalte este în luptă de înlocuire cu Coniferele.

Marginea externă a acestor păduri probabil era desintreruptă de prelungirile ce le trimetea stepa dealungul văilor râurilor principale și care înaintau în interiorul regiunii dealurilor pe o distanță mai mult sau mai puțin mare, prelungiri, care au fost și ele ulterior înăpădurite.

2. **IN MUNTENIA CENTRALĂ ȘI ESTICĂ.** În restul Munteniei, dela Pitești în sprij E., pădurea de Stejar cuaternară constituie o bandă ceva mai îngustă care însoțesc mar-

ginea externă a dealurilor la care se oprește, iar în sus ea se ridică până acolo unde încep masivele de Fag. Această bandă în partea sa externă este des întreruptă de numeroasele prelungiri ce le trimetea altădată stepa dealungul tutulor râurilor, dar mai ales dealungul văilor râurilor mari, cum sunt: Argeșu, Dâmbovița, Ialomița, Prahova, Teleajen, Buzău, Râmniciu Sărat, etc. și pe a căror conuri de direcție dezvoltate, ca și pe terasele lor, stepa înaintă mai mult sau mai puțin în regiunea dealurilor. Pe toate aceste prelungiri ale vechei stepe, banda pădurilor de Stejar cuaternare, după cum se vede încă și azi destul de clar, le ocolea interpu-nându-se întotdeauna între subzona Fagului și zona stepelor.

Din regiunea dealurilor și colinelor, în decursul cuaternarului, putem chiar preciza după depunerea loessului și anume când condițiuni mai prielnice îi a oferit stepa, pădurea să scoborât pentru ultima oară în ses, în unele părți înaintând mai mult ca în Oltenia de V. și Burnas, dar mai ales în regiunea dela VNV. de București, unde pădurea a înaintat foarte mult. În alte părți, ca în regiunea Ploiești-Buzău-Râmniciu Sărat-Focșani și până ceea mai sus de Mărășești, pădurea nu a înaintat în stepă deloc sau foarte puțin, în această parte limita externă a zonei forestiere reprezintă aproape și marginea pădurilor de Stejar cuaternare.

In același timp pădurea a scoborât și în prelungirile stepoase de dealungul văilor râurilor, înpădurindu-le terasele în ordinea vechimei lor. Pe unele din aceste prelungiri, cum este pe aceea depe valea Argeșului și Râmnicului înpădurirea s'a făcut de mult timp, aşa că azi în afară de predominarea Stejarulu, pecând în vecinătate pe dealuri stăpânește Fagul, nu s'a mai păstrat nici o altă urmă din vechea stepă. Pe alte prelungiri, ca pe aceea depe valea Buzăului și mai ales pe aceea depe valea Dâmboviței și Ialomiței, această înpădurire fiind ceea mai recentă, nu a avut timpul necesar ca să dispară toate urmele vechiei stepe. În fine pe conul de direcție al văilor Prahova și Teleajen, se mai păstrează înpărte încă și azi caracterul de antestepă.

In legătură cu această înaintare ulterioară a pădurei de Stejar pe prelungirile stepoase, vedem cum chiar în regiunea dealurilor acoperite cu Fag, terasele cuaternare în ordinea vechimei lor suportă păduri de Stejar în consorțiu și cu alte esențe chiar și cu Fag sau numai de Stejar curat, primele fiind în genere mai vechi ca acestea din urmă.

3. IN MOLDOVA DIN DREAPTA SIRETULUI. Trecând în Moldova, în partea sa din dreapta a Siretului, pădurile de Stejar cuaternare continuând pe cele din Muntenia formeză și aci o bandă de lărgimi diferite, dar care în tot cazul se îngustează în spre N. Această bandă ocupă marginea dealurilor, întreruptă fiind dealungul văilor râurilor mai importante, dar mai ales de prelungirea ce o trimetea stepa nord-moldavă în spre vest, după direcțunea Târgu Frumos-Miclăușeni-Sabaoani-Țifesti-Piatra-Neamțu. Această prelungire în urmă a fost invadată de pădurea de Stejar în porțiunea sa Târgu Frumos-Miclăușeni-Roman-Săcueni-Bârjoveni-Hărțești-Dulcești-Hălăucești, păstrându-se ca stepă până mai târziu numai extremitatea sa vestică. În această parte, ca și aiurea, se constată faptul destul de important, că pădurea de Stejar cuaternară însoteste de aproape marginea stepei pe care o separă de subzona Fagului. În legătură cu aceasta, vechea prelungire a stepei și azi încă este înconjurată aproape de toate părțile de păduri cuaternare. Numai grație acestui fapt se poate explica existența masivelor de Stejar din partea dela S. de râul Bistrița între Blejești și până aproape de Piatra Neamțu, cum și masivele ce acoperă marginea munților dela Piatra Neamțu în spre N., deci atât cât s'a resimțit influența acestui petec de stepă; pecând dejurînprejur predominantă Fagul. Tot influenței acestei stepe ce atingea marginea munților se datorează și marea

dispersiune a quercineelor în această parte, aria lor făcând aci o inflexiune până în subzona Coniferelor.

Aceste păduri, ca și în Muntenia și Oltenia, au descins apoi în văile râurilor invadând prelungirile stepoase cei dantelau marginea sa externă și ocupând mai întâi terasele vechi au scoborât apoi treptat în decursul timpului și pe cele mai noi. În această invadare ele au respectat unele puncte, unde din diferite condiții, dar mai ales din cauza rocei mume, pădurea nu s'a putut stabili decât cu mult mai târziu, reprezentând insule de stepă și antestepă rămase în zona forestieră ca resturi din vechile prelungiri stepoase de altădată. Astfel de resturi sunt: un mic petic la confluența Trotușului cu Tazlău în partea dela N. de Onești (jud. Bacău), care și azi încă prezintă caracter de antestepă, atât în ceeace privește solul, cât și în ceeace privește vegetația sa lemnoasă și ierboasă. O altă insulă, însă cu dimensiuni mai mari și cu caracter vădit de antestepă, se întâlnește în partea dela N. de Fălticeni și care se întinde până dincolo de vechea graniță, în Bucovina¹⁾.

4. PE PODIȘUL MOLDOVEI. În stânga Siretului, pădurile de Stejar cuaternare ocupă mai toată partea înaltă și neacoperită de loess a podișului moldovean corespunzătoare județelor: Iași, Roman, Vaslui, Fălcium, Tutova și Tecuci (Pl. VII, Prof. 3). Înăndu-se tot de părțile înalte ale podișului, pădurea cuaternară ajunge până în valea Bârladului din cursul său superior și până la Prut, trimețând în aceasta din urmă parte o prelungire în spre S. până aproape de Corni (jud. Fălcium), și care separe stepa de dealungul Bârladului de aceea din lungul Prutului. În continuarea acestei prelungiri se întâlnesc mai la S. insulele de păduri cuaternare dela E. de Bârlad și aceea dela Berești, care după cum s'a spus ocupă părțile înalte și neacoperite de loess ale regiunei dintre râurile Bârlad și Prut (Pl. IX, Prof. 6). Aceste două insule fiind primele puncte înpădurite și încă în mod izolat una de alta, au servit ca centre de înpădurire ulterioară pentru regiunile învecinate lor și tot aci și-au făcut apariția în mod spontan primii Fagi, idee împărtășită și de PROF. I. NABOKICH²⁾. În spre S., pădurea de Stejar cuaternară s'a întins apoi pe dealurile ce însoțesc pe partea stângă valea Siretului, scoborând dealungul lor până aproape de Nicorăști (jud. Tecuci).

Intreruptă de vechea prelungire a stepei de N., pădurea de Stejar cuaternară se intinde ca o bandă la început îngustă corespunzătoare înălțimilor de dealungul Siretului, dar care se largeste în spre N. și mai ales în partea dela N. și V. de Dorohoi. Cu privire la această ultimă parte, gobotanistului rus G. I. TANFILIEV³⁾ în harta sa schematică a stepei pristorice din Europa centrală, atribue acestei stepă tot nordul Moldovei până dincolo de Siret, ceeace credem că este o eroare. În adevăr, judecând după natura solului și subsolului, după orografia locală a regiunei, cum și după aspectul vegetației sale lemnoase; se vede clar, că pădurea cel puțin pe înălțimile de dealungul Siretului s'a stabilit probabil încă din terțiar, continuându-se apoi în decursul cuaternarului până azi.

În general limita externă a acestor păduri corespunde aproape cu limita externă a zonei forestiere depe podișul moldav, căci în afară de prelungirea dintre Prut și Bârlad și de o altă mică prelungire în spre E. din partea dintre Sulița și Botoșani, sin-

¹⁾ A. PROCOPIANU-PROCOPOVICI. Zur Flora der Horaiza. 1893.

²⁾ Constituția și originea diferitelor orizonturi a cătorva soluri și subsoluri din sudul Rusiei. Selskago-Viestnika. 1911.

³⁾ Regiunile fizico-geografice din Rusia europeană. Conferință ținută în ședința Soc. Imp. de Econom. liberă și Medicină dela 31 Octombrie 1896. St. Petersburg 1897.

gurele părți unde în legătură cu natura subsolului mai favorabilă pădurea a progresat mai simțitor; încolo pădurea nu a putut înainta decât prea puțin sau în unele părți chiar deloc în intinsele stepe ale Moldovei nordice și estice, aceasta tocmai din cauza subsolului reprezentat în întreaga regiune dela E. prin marne sarmatice și saline superioare bogate în săruri. În partea de S. a Moldovei, în legătură cu natura rocelor mume: loess, nisipuri, pietrișuri, argile, etc., mai favorabile pădurei, ea s'a putut propagă mai ușor, așa că a putut pune stăpânire pe o mai mare parte din vechea stepă. Conturul de azi al pădurilor de Stejar cuaternare că se înțelege, este departe de a ne reprezenta pe cel primitiv, care foarte probabil era dantelat prin numeroase esituri ale pădurei dealungul muchiilor dealurilor și prin intrăturile stepei dealungul văilor; intrături, care deși în mare parte au fost înpădurite, totuși pădurea lor mai păstrează încă semnele unei cuceriri recente.

In aceste păduri în genere, în afară de cele depe părțile înalte ale podișului unde predomina Fagul, încolo cele două esențe principale Fagul și Stejarul, însoțite și de numeroase altele își dispută terenul, în majoritatea cazurilor însă Stejarul este acela care covârșește.

5. IN DOBROGEA ȘI IN CADRILATER. In Dobrogea, pădurea de Stejar cuaternară apare ca o insulă izolată în mijlocul stepei și localizată pe înălțimile din partea sa nordică (Pl. IX, Prof. 4). Această insulă a fost la început separată în două prin înaintarea stepei dela E. și V. după linia Ortachioi-Nalbant, corespunzătoare celor două centre orografice, o parte ocupând dealurile dela N. de valea Taiței, cealaltă podișul Babadagului dela S de această vale. Aceste două părți numai în urma înaintării pădurei de mai târziu s'au unit între ele, însă păstrându-se încă până azi o gătuitură în direcția indicată, ca un indiciu al vechiei separațiuni.

Din acest centru unde pădurea a apărut încă de mult timp și în mod spontan, neavând legătură cu nici un alt centru păduros, ea a scoborât în stepa ce o înconjura și anume în toate direcțiunile. În unele părți însă ea a scoborât mai mult, ca de ex. în spre N. și SE., aceste părți fiind drenate de văi mai numeroase și care în genere poartă apă; în altele însă mai puțin, ca în direcțiile E. și V., unde văile sunt mai rare și seci. Tot vechi, probabil cuaternare, sunt și pădurile depe piscurile stâncoase ale înălțimilor ce se ridică ca insule din mijlocul mantalei de loess din partea de E. și S. a nordului Dobrogei, cum sunt pădurile, dacă le putem numi așa, depe înălțimile: Beștepe, Hagighiol, Denistepe, etc. Aceste din urmă păduri în genere cu suprafețe reduse, inconjurate fiind de toate părțile de stepă uscată și mai ales dezvoltându-se pe soluri schelete, se prezintă cu caractere pronunțate de antestepă.

In Cadrilater, ca și în Dobrogea, numai o mică parte a suprafeței sale este ocupată de pădurile de Stejar cuaternare și anume înălțimile de la S. de valea Batovei și centrul Deliormanului, adică regiunea coprinsă între granița din spre Bulgaria și localitățile Salihler-Kioseabdi-Dogrular, etc., deci tocmai regiunea unde loessul dispare. În aceste centre prime înpădurite, dar mai ales în cel de al doilea sau în Delioman, își au originea pădurile din întreg Cadrilateru, ca și cele din sudul Dobrogei vechi.

ESENȚELE PĂDURILOR DE STEJAR CUATERNARE. In ceeace privește compoziția acestor păduri, după cum însuși numele subzonei ne arată, întâlnim predominant quercinele, reprezentate prin:

Quercus sessiliflora SALISB. = Stejar. El reprezintă esență caracteristică a pădurilor de Stejar cuaternare. Această esență fiind indiferent față de compoziția mineralogică a solului, se întâlnește pe tot felul de roci, preferind însă solurile mobile

și puțin argiloase născute pe pietrișuri, nisipuri, etc., chiar și pe calcare; soluri ce le întâlnesc cu prisosință în regiunea dealurilor, care este stațiunea lui predilecție. Stejarul începând dela marginea dealurilor și colinelor se ridică în sus până pe dealurile înalte, în care parte cum lui îi plac părțile expuse soarelui, dar nici prea uscate, ocupă de obicei platourile adesea în consorțiu cu Fagul, precum și coastele expuse în spre S., SE. sau SV., lăsând Fagului pe cele umbrite și umede. Căutădu și stațiuni prielnice, el se ridică până în subzona Fagului, stătându-se ca mici grupe printre masivele de Fag. Ceva mai mult și urmărind același scop, în Oltenia mai ales și pealocurea în Muntenia și în Moldova, el străbătând subzona Fagului ajunge să intre în vîrșii Coniferele din partea externă a subzonei lor, neîndrăznind însă să merge mai sus, ca de ex. în munții ce mărginesc depresiunea subcarpatică din Oltenia, apoi în județele: Argeș, Buzău, Râmnicu Sărat, etc. În jos Stejarul scoară și în șes, câte odată avântându-se destul de departe în el, mai ales în acele părți unde pădurea a înaintat de mult timp.

Destul de abundant este Stejarul și în pădurile cuaternare de pe podișul moldovean, Dobrogean și în Cadrilater.

Quercus pedunculata EHRH.=Gorun, Șlodun, Stejar propriu, Stejar pedunculat, Tufan. Ca și precedentul cu care adesea trăește în consorțiu, el este indiferent față de compoziția mineralologică a solului, având însă nevoie de umiditatea mai mare, preferă solurile profunde și în genere umede. Însoțind specia precedentă el se întâlnește și în regiunea dealurilor, unde de obicei ocupă văile și toate părțile mai umede ale expunerilor sudice, întotdeauna însă se oprește cu mult mai jos ca Stejarul. În schimb însă către partea inferioară, dar înținându-se și aici de locurile umede, Șlodunul scoară până la limita externă a zonei forestiere, înaintând adesea chiar până în antestepa actuală; iar pe aluviunile și terasele aluvionare ale râurilor, unde el găsește condițiunile cele mai prielnice pentru dezvoltarea sa, ajunge până în interiorul stepelor, chiar a celor mai uscate. În afară de regiunea dealurilor, *Quercus pedunculata* EHRH. se mai întâlnește în mare abundență în pădurile cuaternare de pe podișul Moldovei, Dobrogei și Cadrilaterului.

In afară de aceste două specii ce intră în constituția pădurilor de Stejar cuaternare din întreaga țară, către partea externă a acestor păduri, dar cu o arie mai mult sau mai puțin restrânsă, se mai întâlnesc următoarele quercine:

Quercus conferta KIT.=Gârniță, Gârneață. Această specie, ca și cele următoare ce sunt caracteristice pentru sudul Europei, preferind părțile mai calde și solurile mai uscate, se întâlnește luând parte la formarea pădurilor cuaternare din Oltenia de V., ca și a acclora din Dobrogea și Cadrilater, iar în restul Olteniei și în Muntenia populăză mai ales partea externă a acestor păduri. Dacă aceasta esență se ridică pealocurea și mai sus, ca în diferitele depresiuni din regiunea dealurilor înalte, această e numai ceva local. În Moldova, această parte a țărei găsindu-se mai la N., Gârniță e ceva mai rară și de obicei cantonată în spatele externe a pădurilor cuaternare de pe podiș, ca și în acele care învecinesc prelungirea stepoasă delă E. de Piatra Neamț. Chiar în această parte a țărei, se observă o înpuținare a acestei specii delă S. în spatele N. și se pare chiar că ea dispare înainte de a fi atinsă extremitatea nordică a Moldovei. Orcum ar fi însă, răspândirea Gârniței în pădurile cuaternare pare să nu fie alt ceva, decât un răsunet al puternicei sale arii ce stăpânește mai ales antestepa, ea fiind caracteristică pădurilor din această parte.

Quercus Cerris L.=Cer. El se asemănă în totul speciei precedente cu care tră-

ește împreună caracterizând mai ales antestepetele actuale. În Oltenia, sub influența climatului său oarecum deosebit de al restului țării, Cerul se ridică întrând în constituția pădurilor cuaternare din regiunea colinelor și dealurilor, ajungând până la marginea munților, la picioarele căroră în depresiunea subcarpatică, el devine cu mult mai abundant, formând mai ales în partea dela E. de Jiu chiar păduri curate ca și în antestepă. Tot aici se ridică pealocurea până departe în munți,¹⁾ cum este în partea corespunzătoare limitei dintre județele Mehedinț și Gorj, unde el vine în atingere cu Coniferele. În Muntenia de V. Cerul se ridică până pe dealurile destul de înalte din centrul județului Argeș, iar dela Pitești în spre E. el scoboară mai jos, menținându-se la marginea dealurilor. Mai la E., deși aria sa se retrage către șes, totuși el se mai continuă dealungul coastei expuse în spre șes a dealurilor din județele Prahova, Buzău și Râmnicu Sărat. În mod local și asociat cu celelalte quercine, el abundă în depresiunile din regiunea dealurilor înalte.

Iu Moldova, cel puțin după datele ce posedăm până azi, se pare că Cerul lipsește cu desăvârșire din pădurile de Stejar cuaternare.

În fine, Dobrogea și Cadrilaterul sub raportul ariei Cerului se apropie de Oltenia, aci însă el e localizat mai numai la marginea pădurilor cuaternare.

Quercus pubescens WILLD. — Tufă râioasă, Tufă albă, Tufan, intră în constituția pădurilor cuaternare numai în câteva puncte ale țării și anume: în partea de V. a Olteniei, mai rar în Muntenia, destul de abundant este însă în Dobrogea și Cadrilater.

Alături de quercinele citate și de *Fagus silvatica* L. și *Betula alba* L. care din subzona precedentă scoboară până în pădurile de Stejar cuaternare, se mai întâlnesc numeroase alte esențe, arbori, arbusti și subarbusti, cum sunt:

Carpinus betulus L. = Carpin, Carpă, Carpen.

Ulmus pedunculata FOUGER = Ulm, Vânj, Velinș.

Ulmus montana WITTH. = Ulm.

Ulmus campestris L. = Ulm.

Acer pseudoplatanus L. = Palten.

Acer platanoides L. = Arțar.

Acer campestre L. = Jugastru, Giugastru.

Acer tataricum L. = Verigariu, Glădiș. Mai ales către partea externă a pădurilor de Stejar cuaternare.

Fraxinus excelsior L. = Frasin, Frasen, Frasă.

Populus tremula L. = Plop, Plop tremurător.

Salix Caprea L. = Salce, Salcie.

Cerasus avium MOENCH. = Cireșu de pădure, Cireșu amar, Cireșu păsăresc, Cireșu sălbatec.

Tilia parvifolia EHRL. = Teiu roșu, Teiu pădureș.

Tilia alba W. et KIR. = Teiu, Teiu alb.

Tilia platyphylla SCOP. = Teiu.

Tilia virescens SPACH. = Teiu.

Tilia pallida WIERZB.

Sorbus aucuparia L. = Sorb, Scorușiu păsăresc, Scorușiu sălbatic, Lemn pucios

Sorbus terminalis CRANTZ. = Sorb adevarat, Sorb.

Sorbus domestica L. = Scoruș.

Prunus Padus LIN. = Mălin.

¹⁾ Statistica pădurilor Statului 1907. Minist. Agric. Ind. Comer. și Dom. București. 1907.

Pyrus communis L. = Păr, Păr păduret.

Malus silvestris MILL. = Măr, Măr păduret.

Corylus Avellana L. = Alun.

Crataegus pentagyna W. et KIR. = Păducel, Gheorghin.

Crataegus monogyna JACQ. = Gheorghin, Păducel, Mărăcine. Prin luminișurile și poenele pădurilor.

Cornus mas L. = Corn.

Cornus sanguinea L. = Sânger, Sângerel, Lemn pucios. Mai ales prin locurile umede, pe marginea apelor.

Staphylea pinnata L. = Clocotiş, Clocotici.

Viburnum Opulus L. = Călin. Pe lângă ape și pe văi umede.

Viburnum Lantana L. = Dârmoc, Dârmocsiu. Pe coaste expuse soarelui.

Euonymus europaeus L. = Salbă moale, Lemn cînesc, Voniceriu.

Euonymus verrucosus SCOP. = Lemn ráios, Cerceii babei.

Sambucus nigra L. = Soc.

Ligustrum vulgare L. = Lemn cînesc, Mălin negru, Măliniță, Lemn cîinelui.

Berberis vulgaris L. = Dracilă, Agriș roșu, Lemn galben, Măcriș iepuresc, Măcriș.

Rhamnus Frangula L. = Crușân, Crușei, Crășei, Crasici, Pațachină, Pățachină, Lemn cînesc.

Rhamnus cathartica L. = Verigariu, Părul ciutei., Pațachină., Spinu cerbului, Salbă moale.

Prunus spinosa L. = Porumbar, Porumbele, Scorombar, Mărăcine. Prin luminișurile și poenele pădurilor.

Diferite specii de *Cytisus*, *Rosa*, *Rubus*, etc.

Dintre plantele lemnoase scadente se întâlnesc:

Hedera Helix L. = Ederă, Iederă, Iedera zânelor, Iedera celor frumușele.

Clematis Vitalba L. = Curpen, Curpen de pădure, Viță albă, Luminoasă.

Vitis vinifera L. = Acrid, Aguridar, Levrușcă, Viță sălbatică.

iar între parazite, următoarele două loranthacee:

Viscum album L. = Văsc, Văsc ; parazit pe : *Malus*, *Pyrus*, *Salix*, *Acer*, *Tilia*, etc.

Loranthus europaeus L. = Mărgăritar, Văsc de Stejar ; parazit pe *Quercus*.

ESENȚELE RARE DIN PĂDURILE DE STEJAR CUATERNARE. În Oltenia și mai ales în partea sa de V., deși rar, se mai întâlnesc întrând în constituția pădurilor de Stejar cuaternare următoarele două esențe:

Juglans regia L. = Nucu.

și *Syringa vulgaris* L. = Liliacu.

In fine se mai adaugă câteva esențe, care deși până în prezent au fost aflate numai în câteva localități, totuși ele trec și în pădurile cuaternare dela răsărit de Olt, fără însă a înainta mai sus, în Moldova, astfel sunt:

Fraxinus Ormus L. = Frasen de munte, Mojdrean.

Carpinus Duinensis SCOP. = Slineac¹⁾.

Prunus Mahaleb L. = Mălin.

Corylus tubulosa WILLD. = Alun.

Rhus Cotinus L. = Scumpie, Scumpină.

¹⁾ P. ENCULESCU. II. Contribuțiiune la flora Dobrogei, p. 92. Extr. Bul. Soc. rom. de șt. An. XXII. No. 1. București, 1909.



Acest din urmă subarbust, deși se întâlnește în mare abundență în pădurile antestepiei din Moldova și încă până la extremitatea sa cea mai de N.¹⁾, lipsește cu totul din pădurile sale cuaternare.

FACIESUL PĂDURILOR DE STEJAR CUATERNARE ÎN VECINĂTATEA STEPelor VECHI ȘI ACTUALE. Este de remarcat, că pădurile de Stejar cuaternare dela marginea dealurilor din apropierea actualelor stepă sau a vechilor ei prelungiri, cum sunt aceleia din toată partea dela E. de valea Prahovei, ca și aceleia depe dealurile ce mărginesc în sp̄e V. și E. vechea prelungire a stepei depe valea comună a Dâmboviței și Ialomiței, etc., sub influența stepelor sunt constituite numai din *Quercus*, la care abia dacă se mai asociază câteva din esențele enumerate mai sus.

Astfel în pădurile depe dealurile dela V. de stația Văcărești depe linia Titu-Târgoviștea (jud. Dâmbovița), se întâlnesc în ordinea frecuenței lor următoarele esențe:

<i>Quercus pedunculata</i> EHRL.	<i>Malus silvestris</i> MILL.
<i>Quercus sessiliflora</i> SALISB.	<i>Rhamnus cathartica</i> L.
<i>Quercus conferta</i> KIR.	<i>Prunus spinosa</i> L.
<i>Crataegus monogyna</i> JACQ.	<i>Ulmus campestris</i> L.
<i>Acer tataricum</i> L.	<i>Carpinus betulus</i> L.
<i>Acer campestre</i> L.	<i>Rosa canina</i> L.
<i>Ligustrum vulgare</i> L.	<i>Rosa dumetorum</i> THUILL.
<i>Eonymus europaeus</i> L.	etc.
<i>Pyrus communis</i> L.	

iar numeroasele lor poene sunt populate de abundente mărăcinișuri formate de:

<i>Rosa canina</i> L.	<i>Prunus spinosa</i> L.
<i>Rosa dumetorum</i> THUILL.	<i>Crataegus monogyna</i> JACQ.

Un alt fapt interesant îl prezintă aceste păduri prin înbogațirea tot mai mare a lor în ceeace privește esențele, pe măsură ce se îndepărtează de marginea dealurilor vecine stepelor. O înbogațire a pădurilor cuaternare se constată de asemenea în imediata vecinătate a văii Dâmboviței, unde deși solul este podzol ca pestelot, totuși umiditatea atmosferică fiind cu mult mai mare ca sus pe dealurile vecine și numărul esențelor e mai mare. În adevăr, pădurile depe coastele din sp̄e această vale sunt formate din următoarele esențe:

<i>Quercus pedunculata</i> EHRL.	<i>Populus tremula</i> L.
<i>Quercus sessiliflora</i> SALISB.	<i>Cerasus avium</i> MOENCH.
<i>Quercus conferta</i> KIR.	<i>Ulmus campestris</i> L.
<i>Carpinus betulus</i> L.	<i>Ulmus campestris</i> β suberosa KOCH.=Ulm râios.
<i>Acer tataricum</i> L.	
<i>Acer campestre</i> L.	<i>Cornus mas</i> L.
<i>Tilia alba</i> W. et KIR.	<i>Cornus sanguinea</i> L.
<i>Tilia parvifolia</i> EHRL.	<i>Rhamnus cathartica</i> L.
<i>Fraxinus excelsior</i> L.	

¹⁾ P. ENCULESCU. Aria geografică a lui *Rhus Cotinus* L. în România. Extr. Rev. păd. Iunie, București, 1913.



<i>Crataegus monogyna</i> JACQ.	<i>Viburnum Lantana</i> L.
<i>Crataegus pentagyna</i> W. et KIT.	<i>Ligustrum vulgare</i> L.
<i>Corylus Avellana</i> L.	<i>Rosa canina</i> L.
<i>Pyrus communis</i> L.	<i>Prunus spinosa</i> L.
<i>Malus silvestris</i> MILL.	<i>Sambucus nigra</i> L.
<i>Eonymus europaeus</i> L.	<i>Clematis Vitalba</i> L.
<i>Eonymus verrucosus</i> SCOP.	<i>Hedera Helix</i> L.
<i>Rhamnus Frangula</i> L.	etc.

Din cele de mai sus se vede o diferență destul de mare între pădurile depe dealuri și cele depe coastele lor din spre valea Dâmboviței, care trăind într-o atmosferă mai umedă, în afara de bogăția lor în esențe, se prezintă și ca masive mai compacte și cu arborii mai dezvoltăți față de cei depe dealuri. Aceiași deosibire și cu același aspect se prezintă pădurile cuaternare depe dealurile dela E. de conul de dejecție Dâmbovița-Ialomița. Influență binefăcătoare a umidităței atmosferice se resimte în toate văile care înbrăzdează regiunea dealurilor din această parte, fie că ele sunt mai largi sau mai înguste.

Acest lucru se observă numai până pînă la Găești (Tab. XIII, Fig. A), de aici încolo, în legătură cu îndepărțarea tot mai mare de stepă veche, această deosibire se sterge tot mai mult, până ce ajunge ca amestecul mare de esențe să înceapă chiar dela marginea dealurilor.

In spre E. de valea Prahovei se observă același fenomen, poate chiar mai accentuat, în această parte pădurea fiind influențată nu de o simplă prelungire stepoasă aici pe cale de înpădurire, ci de o întinsă regiune stăpânită de această zonă.

ESENȚELE PĂDURILOR DE STEJAR CUATERNARE DIN DOBROGEA ȘI CADRILATER, FACIESUL LOR PARTICULAR. În Dobrogea și în Cadrilater, pădurea de Stejar cuaternară (Tab. XIV și XV, Fig. A și B și Tab. XVI, Fig. A) este formată din aceleași esențe ca și cele din partea de peste Dunăre, cu singura deosibire că aici se întâlnesc câteva noi esențe proprii lor, cum sunt:

<i>Fraxinus oxyphylla</i> M. BIEB. foarte rar.	<i>Pyrus elaeagnifolia</i> PALL.
<i>Spiraea crenata</i> L. = Taulă, Tavalgă.	<i>Rosa pimpinellifolia</i> LIN.
<i>Cotoneaster integriflora</i> B. nigra WAHL. = Bărcoace.	

Toate acestea își fac apariția mai ales pe piscurile și ivirile stâncoase de prin pădurile cuaternare.

Tinându-se tot de ivirile stâncoase se mai întâlnesc aici unele din esențele menționate numai din Oltenia vestică și altele a căror aria mai întinsă ajunge până în partea de E. a Munteniei și care aici se pare că devin mai abundente, astfel sunt:

<i>Carpinus Duinensis</i> SCOP.	<i>Syringa vulgaris</i> L.
<i>Fraxinus Ornus</i> L.	<i>Juglans regia</i> L.
<i>Prunus Mahaleb</i> L.	<i>Rhus Cotinus</i> L.

O esență ce se întâlnește în mare abundență în unele din pădurile de Stejar cuaternare din nordul Dobrogei și anume în jumătatea sa de deasupra văii Taița este Teiul ¹⁾, care grație frunzelor sale argintii pe dos se distinge dela distanțe destul

¹⁾ ION P. CICHAIA, Pădurile Dobrogei, Rev. Științ., p. 184 și 198. An. X. București, 1879 și BARONUL d'HOGGUER, Informații asupra Dobrogei starea ei de azi și resursele și viitorul ei, p. 12. București, 1897.

de mari. Această esență, prin marea sa abundență, în unele trupuri de păduri aproape dominând asupra celorlalte esențe, dar mai ales prin facilitatea ce posedă de a emite numeroși pueți din rădăcini și lăstari din vechile tulpi¹⁾, copleșește și omoară pueții celorlalte esențe mai prețioase decât el. Faptul că Teiul s'a păstrat în aceste păduri în număr aşa de mare, pecând celelalte esențe au fost masacrata de vechea populație a acestei provincii, turci și tătari, își are explicația în respectul ce ei aveau pentru acest arbore aproape sacru, a cărui tăiere era chiar oprită. În jumătatea sudică a insulei forestieră, adică în pădurile de pe podișul Babadagului, Teiul este cu mult mai puțin răspândit, în schimb însă Stejarul și Carpenul predomină aci.

Ocum ar fi și orcare ar fi esențele ce le compun, pădurile de Stejar cuaternare din Dobrogea și Cadrilater se prezintă cu un aspect întrucâtva deosebit de acela al pădurilor din restul țării, ele fiind presărate cu o mulțime de petice, corespunzătoare ivirilor de roce, unde pe un sol scheleto-turbos se dezvoltă o vegetație de antestepă, aşa că în plină pădure se întâlnesc foarte adeseaori petice de antestepă. Pentru a ilustra cele spuse este de ajuns a căi un singur exemplu luat din partea dela S. de Niculițel (jud. Tulcea), nu departe de reședința ocolului silvic. Aici, din mijlocul pădurei dese ca peria prin care abia poți străbate, se ridică nu prea mult un pisc stâncos, în apropierea căruia la o distanță oarecare, pădurea se oprește dintr'odată ca la marginea unei prăpastii, dând naștere astfel unui mic lumeniș (Fig. 2).

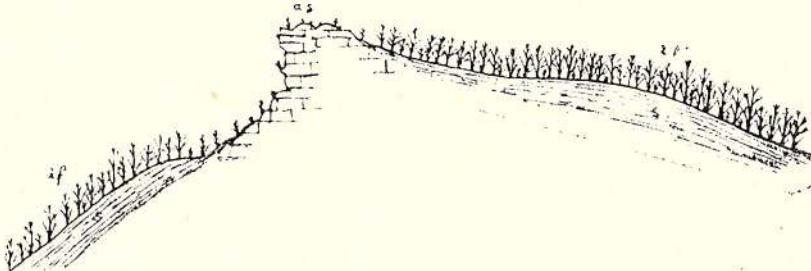


Fig. 2. Insulă de antestepă din zona forestieră dela S. de Niculițel (jud. Tulcea).

z.f. = Zona forestieră; r. = ivire de rocă; a.s. = Antestepă; s. = sol.
île d'avantsteppe dans la zone forestière, S. Niculițel (distr. Tulcea).
z.f. = la zone forestière; a. s. = avantsteppe; r. = affleurement de roche; s. = sol.

In acest lumeniș și pe un sol scheleto-turbos foarte superficial, abia câteva esențe dintre cele mai rezistente și proprii antestepelor dacă îndrăznesc să instala și încă și aceste esențe se prezintă cu caracter de vădită de suferință, manifestată printre chircire generală.

Astfel dintre arbori, se întâlnesc aci următorii:

Fraxinus Ormus L.

Prunus Mahaleb L.

Carpinus Duinensis Scop.

iar dintre subarbusti:

Eonymus verrucosus Scop.

Rosa pimpinellifolia Lin.

Viburnum Lantana L.

Rhus Cotinus L.

¹⁾ Astfel după tăierea unui arbore se obține un boschet format din sute de lăstari care înconjură tulpi^a vechi. În afară de aceștia, numeroși alii lăstari născuți însă de pe rădăcinile sale se văd răspândiți de jurin-prejur, adesea pe suprafețe destul de mari.

Acest din urmă subarbust, deși foarte abundant, mai niciodată însă nu întrece înălțimea de 0.20-0.40 cm.

In alte luminișuri de acestea, pe lângă subarbuștii citați, se mai întâlnesc:

<i>Spiraea crenata</i> L.	<i>Crataegus monogyna</i> JACQ.
<i>Cotoneaster integriflora</i> B nigra WAHL.	<i>Amygdalus nana</i> L.=Migdal pitic.
<i>Rosa canina</i> L.=Măces.	<i>Cerasus chamaecerasus</i> LOIS.=Ci-
<i>Rosa dumetorum</i> THUILL.	reșiu pitic.
<i>Rosa Jundziliana</i> BESS.	<i>Colutea arborescens</i> L.=Beșicoasă,
chiar și <i>Pyrus elaeagnifolia</i> PALL., însă mai rar.	Salcâm galben.

Alături de acești arbori și subarbuști piperniciți, se întâlnește o vegetație ierboasă și mai caracteristică, din care vom cita următoarele genuri și specii:

<i>Dianthus nardiformis</i> JANKA.	<i>Stachys angustifolia</i> M.BIEB.
<i>Asperula Cynanchica</i> L.	<i>Allium flavum</i> L.
<i>Cephalaria corniculata</i> ROEM. & SCH.	<i>Iris pumila</i> L. foarte abundant.
<i>Achillea compacta</i> WILD.	<i>Triticum cristatum</i> SCHREB.
<i>Centaurea orientalis</i> L.	<i>Festuca</i> sp.
<i>Teucrium Polium</i> L.	etc.

Toate acestea ne arată că avem de aface cu insule de antestepă, datorite bineînțeles subsolului, insule, care au rămas închise în pădurile de Stejar cuaternare.

RĂSPÂNDIREA ESENȚELOR DIN PĂDURILE DE STEJAR CUATERNARE. Din cele de mai sus se vede, cât de mare este numărul esențelor se compun pădurile de Stejar cuaternare și cari în asociația lor manifestă deosebiri numeroase nu numai în diferite părți ale țărei după cum am arătat, dar chiar în una și aceeași parte. Ceva mai mult, în diferitele trupuri de păduri dintr'un anumit punct considerat se întâlnesc numai unele din esențe, care în altele alăturate lipsesc sau sunt rare și vice-versa. Așa de ex., pecând în unele păduri predomină Stejarul, în altele Carpenul, Teiul, Plopul, etc.

O variație în asociația esențelor o introduce însuși subsolul regiunei considerate. Astfel, pecând pe nisipuri și chiar pe nisipul de Kliva, pe pietrișuri, etc., pădurea se prezintă cu tot complexul de esențe și constituie masive compacțe și cu arbori foarte desvoltăți ; pe marne și mai ales pe calcare, ca și pe orcare altă rocă dură când aceasta este până la suprafață sau până aproape de suprafață solului, întâlnim cu totul alte asociații de esențe, în tot cazul quercinele de cele mai multe ori predomină formând adesea masive mai rari și cu arbori puțin dezvoltăți.

Unele din aceste esențe ridicându-se în sus se întâlnesc până în subzona Fagului și chiar până în subzona Coniferelor. Numărul acestor din urmă esențe este foarte redus, foarte puține și numai în anumite părți ale țărei pot ajunge până către partea superioară a subzonei acesteia. Dar dacă în sus numai câteva din esențele citate îndrăznesc să se ridice, în schimb însă în jos aproape toate scoboară luând parte la constituirea pădurilor celei de a doua categorie sau a pădurilor de Stejar preistorice. Dintre acestea din urmă, unele menținându-se în acestă păduri nu merg mai departe, altele însă merg până în stepă invadată de pădure sau în antestepă actuală.

SUBARBORETUL ȘI CURĂȚIREA NATURALĂ A PĂDURILOR DE STEJAR CUATERNARE. În genere subarboretul pădurilor de Stejar cuaternare, ca și



a acelora din categoria următoare este foarte bogat, putem spune chiar cel mai bogat din întreaga zonă forestieră. Acest subarboret destul de bogat când pădurea este Tânără, se înpuținează treptat cu creșterea ei, deci cu o umbrire tot mai puternică a lui, ajungând în cele din urmă să dispară cu totul când pădurea formează masiv puternic și înalt.

In acest ultim caz abia dacă se mai vede ici și colo câte un individ pipernic, ce cu greu se poate distinge din mijlocul vegetației ierboase a pădurei; unii din ei chiar dispar pentru un timp oarecare, așa că la prima vedere s-ar părea că subarbustii, lipsesc cu totul din acesto masive. De îndată însă ce masivul este exploatat, când prin urmare lumina este suficientă și odată cu dezvoltarea primilor lor lăstari, apar deodată foarte numeroși și variați subarbusti ce invadăză întreg lăstărișul. Pe măsură ce lăstarii se dezvoltă și umbra devine mai groasă, pe aceeași măsură subarbustii se înpuținează și dispar, desigur în ordinea puterii lor de a suporta o umbră tot mai puternică, sau se pipernicesc numai și trecând într'un fel de viață latentă, astfel pipernicii și reduși așteaptă noua exploatare pentru ca iarăși pentru un scurt timp să se dezvolte viguroși.

Cam aceeași soartă o au și unii din arborii chiar de mărimea I și II, se înțelege însă într'un interval de timp mai lung și din fericire tocmai aceia care în stare Tânără înnăbușesc celelalte esențe. Vom cita cazul Plopului tremurător și al Salciei, care sunt destul de abundente în aceste păduri, formând adeseori, mai ales în starea Tânără a pădurei și în urma exploatarilor asociațiunii foarte dese de sute de indivizi, în care nu se poate dezvolta nici o altă esență. Acești arbori, deși la început au o creștere viguroasă, așa că în 2-3 ani atingând înălțimea de 7-8 m. se ridică deasupra tutulor celorlați tovarăși ai lor, după câțiva timp însă creșterea lor micșorându-se, ei sunt întrecuți și lăsați în umbră de esențele înconjurătoare. În această stare, la care mai intervine și povara grea a luptei pentru existența între indivizii aceleiasi specii, din sutele de lăstari și puieți ai asociațiunii dela început, unul câte unul uscându-se, se reduc la câțiva indivizi, adesea chiar la unul singur, care deși cauță să se ridice la înălțimea celorlați esențe, unii din ei chiar atingând-o, totuși după un timp oarecare potrivit vitalităței lor mai scurtă ca a celorlați tovarăși ale lor ne mai putând luptă, mor și apoi prăvăliți de vânt devin prada insectelor și a vegetației inferioare care redau materia organică solului din care la început s'au ridicat așa de vertiginos. Foarte rareori aceste două esențe ajung până la epoca reglementară de exploatare a acestor păduri.

O soartă identică o au și mulți dintre puieți și lăstarii de Tei și de alți arbori.

Toate acestea ne arată, că însuși natura efectuează o curățire a pădurilor de elementele copleșitoare.

INPĂDURIREA POENELOR. Dacă din diferite împrejurări, dar mai ales datorită omului și pășunatului vitelor au existat în aceste păduri luminișuri sau poene, în condițiunile excelente de sol, precipitații și temperatură în care se găsesc, ele au dispărut cu timpul, replantându-se pe cale naturală. Același lucru s-ar întâmpla și se întâmplă cu cele existente azi, dacă se opresc devastările datorite omului și animalelor. Pentru a lămuri acest fapt este de ajuns a cita un singur exemplu din sutele și miile ce am avut ocaziune să vedem în excursiunile ce-am făcut și care arată clar, că în condițiunile în care se găsesc pădurile de Stejar cuaternare, nimic nu poate sta în calea pădurei. Cazul despre care vom vorbi este dintr'o pădure a Sta-

tului dela E. de comuna Buhocii Mari (jud. Bacău). În această pădure existau pe vremuri, când pădurile Statului nu erau supuse unui regim silvic aşa de riguros ca azi, trei poene mai însemnate și cunoscute de toți locuitorii de prinprejur și anume: poiana Știrbului, a lui Anton și poiana Ghiorului, despre care oamenii din localitate spun că mai înainte erau foarte mari; azi ele sunt cu mult mai reduse chiar ca în anul 1894 când s'a făcut ridicarea topografică a acestei regiuni de către Marele Stat Major al Armatei, ba ceva mai mult, unele din ele s'au redus într'atât că nu se mai recunosc.

Studiindu-se cu atenție înpădurirea acestor poene, se vede bine că natura chiar în regiuni aşa de prielnice pădurei, procedează cu totul altfel de cum procedează omul, care înarmat cu câteva cunoștințe crede că poate dezlega totul desprețuind chiar și mersul natural al lucrurilor. Astfel, pe cînd înpădurirea naturală se face nu începând deadreptul cu arbori superiori cum încearcă și de multe ori fără succes omul, ci prin subarbusti cum sunt: *Prunus spinosa* L., *Rosa canina* L., *Crataegus*, *Eonymus*, etc., care dezvoltându-se formează mărăcinișuri sau stufoșuri și numai după aceea încep să apară în chiar acestea asociațiuni arbori mai superiori, ca: *Ulmus*, *Acer*, *Fraxinus*, *Quercus*, etc. Odată arborii apăruti, subarbustii primii ocupanți fiind umbriți, se retrag spre margini și în cele din urmă dispar. Astfel încetă cu încetă pădurea pune stăpânire pe locurile goale din mijlocul său. Omul din contră, nu numai în regiuni de pădure, dar chiar în stepele cele mal uscate după cum vom vedea, începe dintr'odată a planta arbori superiori, acolo unde nu toți arborii, dar nici toți arbustii și chiar subarbustii nu s-ar putea dezvolta; ba ceva mai mult, se încep plantațiuni în regiuni unde natura fiind cu totul recalcitrantă, nu permite dezvoltarea nici unui fel de vegetație lemnosă, sau dacă există câteva indicii nu se ține cătuși de puțin seama de selecțiunea naturală. De aceea se înregistrează exemple de nereușite sau de reușite temporale.

Același rol de propagator al pădurei, îl au mărăcinișurile și stufoșurile de pe marginea și din poenele mai tutelor pădurilor.

HIBRIDE. În aceste păduri de Stejar cuaternare, ca și în pădurile categoriei următoare predominând genul *Quercus* cu diferențele lui specii, se înțelege dela sine că se vor întâlni și se întâlnesc chiar numeroase hibride, a căror studiu ar fi foarte folositor, întrucât s-ar putea obține pe această cale varietăți care să aibă calități superioare speciilor din care au provenit. Chesiunea aceasta ar putea fi cu ușurință urmărită și studiată de specialiștii care sunt săi de însuși profesia lor să își petreacă cea mai mare parte din viață în mijlocul codirilor.

B. PĂDURILE DE STEJAR PREISTORICE SAU ANTESTEPA PĂDURILOR DE STEJAR CUATERNARE.

CONSIDERAȚIUNI GENERALE. O a doua și ultimă categorie din subzona Stejarului în ordinea vechimei lor o constituie pădurile de Stejar preistorice sau antestepa pădurilor de Stejar cuaternare. S'a arătat în treacăt la categoria precedentă, că pădurile cuaternare în legătură cu variațiunile climatului din decursul cuaternarului sau mai precis în timpul depunerei loessului, au scoborât în mai multe rânduri în șes și s-au retras din nou în dealuri, opriindu-se acolo unde se găsesc și azi sau ridicându-se chiar mai sus. După depunerea loessului, pădurile de Stejar cuaternare s'au scoborât



pentru ultima oare în stepa din șes, precum și în aceea care stăpânea mare parte din podișurile din Moldova, Dobrogea și Cadrilater, dând naștere astfel acestei categorii de păduri de Stejar. Înaintarea pădurilor în stepă, judecând după cele ce se vede și azi în antestepa actuală, trebuie să se fi făcut printr-o mișcare oscilatorie, cu înaintări când condițiunile îi erau favorabile și retrageri când acestea îi erau mai puțin favorabile; în tot cazul mișcarea de înaintare predominând, pădurea a putut pune stăpânire pe o parte din întinsa stepă veche. Se poate preciza chiar, că această avansare pădurii s'a făcut înainte de construirea movicelor, care fiind caracteristice stepelor lipsite cu desăvârșire de păduri, nu numai dela noi, dar și din toate părțile globului unde există zona stepei, nu se întâlnesc în regiunile ocupate de pădurile de Stejar preistorice.

Lipsa acestor construcții artificiale ale stepelor, constituie un indiciu sigur, pe lângă altele oferite de sol și subsol, cu privire la vîrstă relativ mai Tânără a acestor păduri, stabilirea lor în regiunile ce le ocupă și azi făcându-se după depunerea loessului, însă cu mult mai înainte de ridicarea movicelor. În afară de aceasta, cunoascându-se azi până la un punct oarecare scopul construirii movicelor, ca fiind puncte de reper în delimitări sau în incursiunile popoarelor vechi sau servind ca puncte de observație pe întinsele stepă unde ochiul nu întâlnește nici un arbore, pedealtă-parte tocmai pentru a îndeplini scopul urmărit fiind făcut mai departe de pădurile existente pe acele timpuri, dispersiunea lor ne indică aproximativ și întinderea pădurilor preistorice.

Cucerirea stepei s'a făcut în mod neegal în diferitele părți ale țărei și în legătură mai ales cu condițiunile de climă și cu condițiunile oro-hidrografice mai mult sau mai puțin favorabile ale regiunii considerate. După cercetările pedologilor ruși ea s'a făcut în genere și se face și azi dealungul văilor cursurilor de apă și mai ales dealungul acelora ce și au origina în dealuri, deci în contact direct cu pădurile de Stejar cuaternare. Scoborârea pădurii s'a făcut cu atât mai ușor, cu cât văile râurilor și ale afluenților lor erau mai largi, mai apropiate între ele și cu cursuri de apă permanente. Mai puțin au servit înaintării pădurii văile mici, înguste și cu obârșia chiar în șes. Această avansare a pădurilor dealungul văilor râurilor, e în legătură cu aceea, că numai în aceste părți vegetația lemnoasă întâlnește în stepă condiții prielnice, o umiditate suficientă în sol și subsol, prin urmare un sol mai adânc spălat de sărurile dăunătoare ei și în același timp o umiditate atmosferică mai mare ca în stepă învecinată. Numai în urmă și pe măsură ce pădurea își prepară prin ea însăși solul sau mai binezis pe măsură ce ea își spăla solul și subsolul de sărurile vătămătoare, se ridică încet cu încet prin râpele malurilor văilor și prin văile afluențe până sus în stepă, continuând apoi să intindă mai departe.

Acest fapt se poate verifica studiindu-se o hartă veche pe care figurează și pădurile, zicem vechi, căci pe cele mai noi numărul acestora este cu mult mai mic decât odinioară și aceasta din cauza defrișerilor la care au fost expuse în ultimul timp mai ales pădurile acestei categorii. O asemenea hartă pentru Oltenia și Muntenia este aceea ridicată de Statul Major austriac în timpul domniei lui Alex. Ion Cuza pe scară 1:57.000 și pe care se vede că mai toate pădurile ce aparțin acestei categorii sunt înșirate ca masive dealungul văilor râurilor și a afluenților lor, în descreștere dela NV. în spre SE., care este direcția generală a văilor în această parte și deci și înaintării pădurii în stepă de altădată. Tot din observarea acestei hărți se vede, că pu-

ține la număr păduri se găsesc răspândite pe câmpie departe de văi. Acestea din urmă dacă nu sunt resturi din vechi masive care din văile râurilor ajungeau până departe pe câmpie, reprezintă păduri care au luat naștere chiar în mijlocul acesteia, în depreziunile în jurul căror se găsesc, depresiuni dealmintere foarte numeroase în această parte a subzonei Stejarului. În acest din urmă caz judecând după cele ce se petrec și azi în antestepale actuale, trebuie să admitem că pădurea nu s'a putut instala de-a dreptul, ci a avut ca premergător mărăcinișurile și stufoșurile care au populat la început depresiunile vechei stepe, preparând solul vegetației lemnioase superioare care a venit tocmai mai târziu.

Același lucru se constată la pădurile preistorice din sudul Moldovei, dar mai ales la cele din Dobrogea și Cadrilater. În aceste din urmă două provincii transdanubiane, faptul că pădurea a înaintat mai întâi pe văi, acolo unde a avut o umiditate mai mare atât în sol și subsol, cât și în atmosferă și numai apoi s'a ridicat pe podiș, nîl pune destul de clar în evidență însuși natura pădurilor mult mai bogate în esențe, deci mai vechi pe văi față de cele de pe podiș, apoi natura solului deasemenea mai înaintat în degradare în văi ca pe podiș.

Un al doilea factor care a influențat foarte mult înaintarea pădurei în stepă este însuși natura și proprietățile fizice ale solului și subsolurile permeabile (nisip, loess, gresii, etc.), tocmai grație acestei permeabilități a lor au permis în anumite condiții climaterice o mai ușoară spălare a solului și subsolului de săruri, prin urmare o mai repede preparare a solului pentru pădure. Din contră solurile și subsolurile impermeabile sau puțin permeabile, cum sunt: argilele sărate, dar mai ales marnele, din cauza acestei proprietăți a lor sunt mai greu spălate prin apele meteorice de săruri, iar solul se prepară pentru pădure foarte încet. În strânsă legătură cu acest al doilea factor este avansarea deosebită a pădurilor din centrul și nordul Moldovei de cele ale restului țării și care se face pe muchiile dealurilor cu roce permeabile, ferindu-se însă de muchiile și mai ales de văile unde apar marne, care au rămas stăpânite încă mult timp în urmă de stepă.

Toate aceste condiții, adică cele oro-hidrografice, climaterice și cele relative la sol, dar mai ales la subsol, conlucrând, au favorizat mai mult sau mai puțin avansarea pădurei în stepă.

CONDIȚIUNILE METEOROLOGICE ȘI CLIMATERICE¹⁾. Situate în spre partea externă a subzonei forestiere, pădurile de Stejar preistorice se găsesc în condiții meteorologice și climaterice mai puțin favorabile față de prima grupă de păduri de Stejar, însă destul de suportabile. În adevăr, cum ele se găsesc în genere între antestepă și pădurile de Stejar cuaternare și numai pe alocarea între acestea din urmă păduri și stepă propriu-zisă, vor fi influențate de climalelor lor. În această privință influența antestepelor sau a stepelor, după cum vom vedea mai departe, este destul de semnificativă mai ales în partea lor externă, pecând aceea a pădurilor de Stejar cuaternare în partea internă. În legătură cu aceasta și condițiunile meteorologice și climaterice ale pădurilor de Stejar preistorice vor fi influențate de condițiunile din vecinătatea lor. În general însă, cum se poate vedea și din hărțile meteorologice și climaterice existente²⁾, aceste condiții sunt încă destul de favorabile pentru a menține în aceste pă-

¹⁾ A se vedea Pl. III. Schița climatologică a României.

²⁾ A se vedea hărțile climatologice și meteorologice publicate de Institutul Meteorologic (Observatorul Astronomic).

EMM. de MARTONNE. La Valachie. Paris. 1902.

G. MURGOIU. Schița climatologică din lucrarea: „Zonele naturale de soluri în România”.

G. D. ELEFTERIU, etc., etc.,



duri un complex de esențe (arbori, arbuști și subarbusti) al căror număr descrește în spre partea lor externă, deci paralel cu devenirea tot mai puțin favorabilă a acestor condițiiuni.

Examinând pe rând toți factori climaterici ajungem la cele expuse mai sus.

1. PRECIPITAȚIUNILE ATMOSFERICE. Sub acest raport, din hărțile meteorologice ca și din tabela X de mai jos, se constată următoarele :

SUBZONA STEJARULUI. B). PĂDURILE DE STEJAR PREISTORICE.

X. Tabela mediilor lunare, anuale și pe anotimpuri a precipitațiunilor atmosferice din perioada 1896-1910.

LOCALITĂȚI	Altitud. în m. față de niv. mării	M E D I I L U N A R E												Medii anuale	Medii pe anotimpuri			
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII		Iarnă	Primăvara	Vara	Toamna
Rastu	45	30.0	40.4	24.6	44.7	58.1	67.1	41.4	37.8	37.9	58.5	52.3	35.9	528.4	106.3	127.4	146.0	148.7
Segarcea	150	26.7	36.4	35.1	41.9	42.2	58.4	40.0	41.3	32.1	39.6	42.8	31.2	467.7	94.3	119.2	139.7	114.5
Balș	125	31.6	42.6	34.7	57.8	64.4	80.4	44.4	46.2	47.8	39.4	43.6	43.3	576.2	117.5	156.9	171.0	130.8
Costești	175	27.5	35.2	39.4	42.4	59.6	70.9	77.8	41.2	48.3	41.4	42.6	39.5	565.8	102.2	141.4	189.9	132.3
Drăcșani	155	28.4	34.3	37.7	45.5	58.4	81.4	53.8	47.1	40.6	44.4	46.1	31.9	549.6	94.6	141.6	182.3	131.1
Corbiu Mari	112	32.8	31.4	34.9	40.7	53.8	85.6	60.6	57.6	37.2	48.3	41.3	36.5	560.7	100.7	129.4	203.8	126.8
Potlogi	103	22.8	30.4	32.8	38.3	49.9	92.8	62.6	43.5	33.2	41.3	38.7	29.7	515.0	82.9	121.0	198.9	113.2
Titu	158	31.6	37.0	43.9	39.0	60.6	90.9	67.2	47.6	50.6	51.7	38.6	35.7	594.4	104.3	143.5	205.7	140.9
Puchenii Crainici	150	27.1	32.6	41.0	43.6	63.0	94.5	66.9	56.4	45.4	44.2	38.0	33.2	585.9	92.9	147.6	217.8	127.6
Tigănești	130	23.7	35.1	38.7	41.7	56.2	79.6	53.4	43.8	41.3	46.9	33.3	27.2	520.9	86.0	136.6	176.8	121.5
București	82	26.4	31.1	36.7	44.3	52.8	115.6	45.6	56.5	39.9	42.7	38.4	30.6	560.6	88.1	133.8	217.7	121.0
Gugești	150	20.2	34.2	43.3	53.6	51.9	77.1	49.7	43.4	37.5	43.4	32.7	43.3	530.3	97.7	148.8	170.2	113.6
Nicorăști	260	14.8	21.4	34.5	39.9	44.4	82.4	46.1	41.4	37.9	36.0	30.8	27.6	457.2	63.8	118.8	169.9	104.7
Drăgușeni	190	30.0	46.1	46.2	44.0	53.1	81.0	53.8	45.7	46.6	45.7	35.7	31.4	559.3	107.5	143.3	180.5	128.0
Suletea	127	24.8	21.2	32.6	42.3	44.6	66.8	44.9	41.0	45.0	35.6	35.0	26.0	459.8	72.0	119.5	152.7	115.6
Miclăușeni	227	33.9	44.9	45.3	64.9	74.1	99.6	78.7	50.1	41.2	37.0	29.6	32.1	631.4	110.9	184.3	228.4	107.8
Botoșani	280	24.1	25.3	29.9	52.9	65.0	94.5	83.1	49.8	51.2	45.2	25.8	21.6	568.4	71.0	147.8	227.4	122.2
Dorohoi	172	16.9	21.6	30.0	49.9	54.4	103.7	77.2	51.9	47.4	38.6	23.1	20.7	535.4	59.2	134.3	232.8	109.1
Parachioi	110	27.0	34.3	34.6	33.0	52.7	78.7	42.2	19.0	24.9	38.7	27.9	35.5	448.5	96.8	120.3	139.9	91.5

In Oltenia și Muntenia cantitatea de precipitație ce o primesc pădurile de Stejar preistorice este de 500 și până aproape 600 mm. în medie anuală. Aceasta este media ce li se atribuează în genere, se înțeleg că variațiuni mai mult sau mai puțin locale intervin deseori. Astfel în apropierea dealurilor între Pitești și Costești (jud. Argeș) această medie anuală ajunge la 700 mm. Aceeași medie se înregistrează și în regiunea dintre Târgoviștea-Titu-Puchenii-Ceptura (jud. Dâmbovița-Prahova). Cu mult mai ridicată este această medie anuală în porțiunea Fărcașanca-Slavestea-Cosmești din partea NV. a județului Vlașca, unde ea ajunge chiar la 800 mm.

Contra celor de mai sus precipitațiunile scoboară sub 500 mm. în medie anuală, între Craiova și până mai jos de Segarcea (jud. Dolj), în regiunea Slatinei (jud. Olt), precum și într-o mică porțiune între Dărăști și Vidra (jud. Vlașca - Ilfov).

Aceste variațiuni în plus sau minus față de media generală, ca și cele ce vom vedea în Moldova, etc., trebuie puse pe socoteala condițiunilor climaterice, oro-hidrografice și de sol mai mult sau mai puțin locale.

In general, în Oltenia de V. mai ales, se constată un maximum de precipitație la finele primăverei, în Mai-Iunie și altul mai pronunțat în Octombrie. În Muntenia cel dintâi maximum se depărtează mai în spate vară, în Iunie sau Iunie-Iulie, iar cel din Octombrie este în genere foarte puțin pronunțat.



In Moldova media anuală a precipitațiunilor variază între 400 și 600 mm., cu excepții mai mult sau mai puțin locale și unde pădurea de Stejar preistorică primește până la 700 mm., ca în regiunea Răducăneni (jud. Fălcu) sau mai puțin de 400 mm., ca în regiunea Bogdănești (jud. Tutova).

In Dobrogea, atât în partea sa de N., cât și în cea de SV., pădurea preistorică primește în medie anuală 400-600 mm. de precipitațiuni atmosferice; deasemenea în Cadripler în partea sa centrală și vestică. In această din urmă provincie ploile sunt repartizate ca și în Oltenia, adică cu un maximum în Mai-Iunie și altul în Octombrie¹⁾.

Din cele de mai sus chiar, se vede o deosebire în cantitatea de precipitațiuni ce o primesc pădurile preistorice din partea internă a bandei lor și care în genere este mai mare față de aceea pe care o primesc cele din partea invecinată antestepiei sau chiar stepei propriu-zise și care este mult mai mică.

2. UMIDITATEA RELATIVĂ ATMOSFERICĂ. In strânsă legătură cu precipitațiunile este și acest alt doilea factor climatic foarte important mai ales pentru vegetațiunea lemnosă. Din nefericire tocmai asupra lui nu avem înregistrate decât prea puțin date, cum se vede și din tabela XI.

SUBZONA STEJARULUI. B). PĂDURILE DE STEJAR PREISTORICE.

XI. Tabela mediilor lunare, anuale și pe anotimpuri a umidității relative din perioada 1896-1905.

LOCALITĂȚI	Altitud. în m. față de niv. mării	M E D I I L U N A R E												Medii anuale	Medii pe anotimpuri			
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII		Iarna	Primăvara	Vara	Toamna
București . . .	82	84.2	80.7	74.9	65.2	64.2	64.8	60.1	57.3	62.1	73.2	80.3	86.6	71.1	83.8	68.1	60.7	71.9
Herăști	50	85.7	82.2	78.2	66.0	69.1	68.9	63.1	62.7	68.8	77.8	81.4	87.7	74.3	85.2	71.1	64.9	76.0
Botoșani	180	77.6	74.4	73.7	61.6	59.6	61.4	60.4	62.3	65.4	72.9	76.1	79.4	68.7	77.1	65.0	61.4	71.5
Dorohoi	172	81.8	78.2	78.4	67.0	64.6	68.5	67.2	65.6	71.7	78.2	81.4	78.1	73.4	79.4	70.2	67.1	77.1

Din chiar aceste puține date se poate vedea, că media sa anuală pentru pădurile de Stejar preistorice variază între 68.7 și 74.3, deci încă este destul de ridicată. In ceeace privește mediile sale pe anotimpuri se vede, că umiditatea cea mai scăzută este vara (Iulie—August), de aci ea crește până iarna când e la maximum, pentru a scădea treptat apoi din nou spre vară.

Ocum ar fi însă, mersul său suprapunându-se în totul mersului precipitațiunilor în genere și ea va fi mai mare în spatea internă a acestor păduri, înregistrând valori mai mici în spatea lor externă, aceasta bineînțeles când nu intervin alți factori care să îturbure acest mers normal.

3. TEMPERATURA. Hărțile climaterice existente, precum și tabela XII de mai jos arată în privința acestui factor următoarele:

¹⁾ G. MURGOCI. Tara nouă, p. 20. București. 1913.

SUBZONA STEJARULUI. B). PĂDURILE DE STEJAR PREISTORICE

XII. Tabela mediilor lunare, anuale și pe anotimpuri a temperaturei din perioada 1887—1910.

LOCLITĂTI	Altitud. în m. față de niv. mării	M E D I I L U N A R E												Medii anuale	Medii pe anotimpuri			
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII		Iarnă	Primăvara	Vara	Toamna
Găești	185	-4.2	-1.3	3.9	9.8	15.9	19.2	21.6	21.1	16.6	11.2	3.8	-1.1	9.7	-2.2	9.9	20.6	10.5
București	82	-4.3	-0.8	4.4	10.6	16.7	20.1	22.7	22.5	17.6	12.0	4.2	-1.0	10.4	-2.0	10.6	21.8	11.3
Herăști	50	-3.9	-0.4	4.7	10.9	16.9	20.3	22.7	22.5	17.7	12.2	4.5	-0.6	10.6	-1.6	10.8	21.8	11.5
Botoșani	180	-4.9	-2.4	2.0	8.4	15.0	17.9	20.0	19.8	15.0	9.4	2.1	-2.4	8.3	-3.2	8.5	19.2	8.8
Dorohoi	172	-5.2	-2.8	1.7	8.2	15.0	17.7	19.8	19.3	14.6	8.9	2.0	-2.7	8.1	-3.6	8.3	18.9	8.5

Temperatura medie anuală a pădurilor de Stejar preistorice urmărăită dela V. în spre E. și apoi în spre nordul ţărei, ne arată o scădere regulată în această ultimă parte. Astfel în partea de V. a Olteniei ea este de aproape 11° , descrește însă în spre estul său unde ajunge între 10 și 11° , pecând în Muntenia la peste 10° . În Moldova sudică media anuală a temperaturei scade la $9-10^{\circ}$, iar în cea nordică variază în genere între 8 și 9° . În fine în Dobrogea și Cadrilater s'a dedus că această medie este de peste 11° și poate chiar mai ridicată în ultima provincie. Nici aci ca pestetot nu lipsesc variațiunile locale de altminteri destul de dese.

4. VÂNTUL. Acest factor climatic deși mai resimțit în efectele sale de pădurile de Stejar preistorice față de cele cuaternare, totuși nu joacă un rol însemnat ca în zona următoare. Efectele vântului, ca și în pădurile de Stejar cuaternare se mărginesc la acțiunea de transport și la aceea de distrugere și dezrădăcinare a arborilor izolați, a semincierilor, etc..

SOLUL PĂDURIILOR DE STEJAR PREISTORICE. Cât privește solul pădurilor de Stejar preistorice, el este reprezentat în genere prin soluri mai puțin înaintate în degradare față de cele ale categoriei precedente de păduri și anume:

SOL BRUN-ROȘCAT DE PĂDURE. Acest sol este caracteristic mai ales pentru pădurile din Oltenia, Muntenia, Dobrogea și Cadrilater. Coloarea sa roșcată din ce în ce mai puțin pronunțată în spre V. și care aproape se șterge cu totul în Moldova, denotă că el s'a format într'un climat cu o slabă nuanță mediteraneană. Pealocarea culoarea sa devine chiar roșie intensă, mai ales acolo unde pătura de sol fiind subțire subsolul imediat este la suprafață sau unde subsolul a fost scos la suprafață prin arături adânci și desfundări. Acest sol, mai argilos sau mai nisipos, în secțiune se prezinta format din următoarele orizonturi: (Fig. 3).

1. Un orizont superior A, sau de acumulare a humusului de $0.30-0.40$ cm., de culoare brun-roșcat, care suportă în pădure pătura A_1 de frunziș. El este bogat în humus ($3-5\%$), levigat de săruri și cu structură grăunoasă.

2. Un orizont mai inferior B, sau de acumulare a ferului, aluminiului și manganiului, format pe socoteala orizontului imediat inferior, de culoare galbenă-roșcată sau

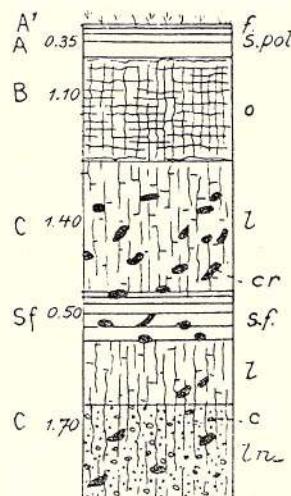


Fig. 3. Prof. sect. solului și subsolului din Pd. Dumbrava de pe Domeniul Coroanei «Cocioc».

f.=frunziș; s.pd.=sol brun-roșcat de pădure; o.=oriz. roșu; l.=loess fără concrețiuni; cr.=crotovine; c.=concrețiuni calcaroase; ln.=loess nisipos cu concrețiuni calcaroase.

Coup du sol et du sous-sol de la forêt Dumbrava sur le domaine de la Couronne «Cocioc».

—couche de feuilles mortes; s.pd.=sol brun rougâtre de forêt, niveau rouge; l.=loess sans concrétiuns; cr.=crotovines; c.=concrétions calcaires; ln.=loess sableux à concrétiuns calcaires.

Scara. Echelle. 1: 80.

roșie și a cărui grosime variază în general între 0.80 și 1.50 m. Către partea superioară orizontul B. trece pe nesimțite la sol, iar către cea inferioară trece aproape brusc la orizontul imediat inferior, demarcarea în această parte fiind cât se poate mai netă. În masa acestui orizont cu structura pronunțat grăunțoasă la început dar nuciformă către partea sa inferioară, foarte adeseaori se întâlnesc Pete ceva mai deschise și altele brun-închise, apoi numeroase găurile mici și altele mai mari, care reprezintă secțiuni de ale tubușoarelor lăsate de rădăcinile plantelor, de diferite insecte, de viermii de pământ, etc. Rareori se întâlnesc la partea sa inferioară mici concrețiuni calcaroase de cele mai multe ori pe cale de dezagregare.

3. Un orizont C. sau de acumulare a carbonațiilor, reprezentat prin roce diferite: oess, marnă, nisip, etc., de grosimi variabile și în care se văd vine, pete și concrețiuni calcaroase pline sau septarice, netede sau neregulate, localizate de obicei către partea superioară a acestui orizont. Foarte adeseaori sunt intercalate în el 1, 2 și chiar 3 orizonturi de sol fosil de culoare roșie sau brună și cu localizări de carbonați sub forma de concrețiuni sau numai ca pete. Mai întotdeauna în orizontul C. se întâlnesc pete de forme și mărimi diferite, mai închise sau mai deschise, numite de pedologii ruși crotovine, care nu reprezintă altceva decât secțiuni de ale galeriilor animalelor ce trăeau în vechea stepă, ce au fost umplute fie cu sol, fie cu subsol. Prezența acestora din urmă are o deosebită importanță, ele indicându-ne întinderea vechei stepe.

4. În fine, un ultim orizont îl formează roca mumă nealterată, la care însă nu se poate preciza de unde începe.

Acest tip de sol a cărui întindere destul de mare, după cum se vede din schița de hartă a solurilor, corespunde în totul cu pădurile de Stejar preistorice în spatele lor internă și printre podzolire din care în ce mai pronunțată trece la podzolul tipic al pădurilor de Stejar cuaternare.

Tot în această parte, mai ales în județele: Argeș, Dâmbovița, Teleorman și Vlașca, se întâlnesc petice de diferite mărimi de podzol, care însă este cu mult mai Tânăr ca podzolul tipic din dealuri.

PODZOLUL DE DEPRESIUNE. În afară de peticele de podzol mai sus amintite, tot șesul Olteniei și Munteniei vestice și centrale până ceva mai la E. de București, este presărat de foarte numeroase pete de forme și dimensiuni diferite de un sol mai deschis față de acela alcătuit înconjurator sau chiar alb ca podzolul. Aceste pete ocupă întotdeauna depresiunile mai mult sau mai puțin adânci ale vechei stepe, unde solul în condițiuni de supraumiditate din cauza stagnării mult timp a apei, a putut evoluă local și în mod forțat până la stadiul ultim al vieței sale, adică până la podzol. Faptul acesta ne-a făcut să numim acest sol podzol de depresiuni, spre deosebire de podzolul adevarat din dealuri, a cărui evoluție s-a făcut în mod normal în decursul vieței sale indefinitely. Asemenea pete, însă nu cu podzol de depresiuni ca în Oltenia și Muntenia, ci numai cu un sol de pădure puțin podzolit, se întâlnesc în mare număr și în Carpații Mici, lipsesc însă sau sunt foarte rare în Dobrogea și Moldova.

Podzolul de depresiuni, în legătură cu condițiunile în care se formează și cu vîrstă relativ Tânără, se deosebește de cel adevarat mai ales prin profitul său caracteristic. Într-adevăr, în secțiune el prezintă trei orizonturi bine distinse și anume:

1. Un orizont superior A., de culoare deschisă, cenușie sau chiar albă, străbătut în diferite direcții de numeroase găurile și canale mici datorite vermilor, cădeodată așa de abundente, că dau acestui sol o structură deosebită, vermiculară; caracter, ce

se întâlnește mai ales la solurile născute în locuri unde apa stagniază temporar. În legătură cu stagnarea mai mult sau mai puțin îndelungată a apei în aceste depresiuni, orizontul superior fiind mai consistent și mai tasat, după evaporarea apei crapă adânc după diferite direcțiuni, înpărțindu-se în poligoane neregulate, ca și în cazul nomolului depus în lacuri. În acest orizont superior nu se pot distinge cele trei suborizonturi ale podzolului adevărat, el însuși corespunzând suborizontului A₂ al podzolului; în schimb însă, el este foarte bogat în concrețiuni mangano-feruginoase numite de pedologii ruși bobovine, iar de poporul român alică de pământ. Aceste concrețiuni se deosesc de aceleia al podzolului, prin formele lor neregulate și prin mărimele lor diferite, mai mici către partea superioară și din ce în ce mai mari în spatele orizontului imediat inferior, unde ajung adesea la mărimea alunelor și chiar a nucilor și în așa de mare abundență, că formează adesea bancuri compacte.

2. Un orizont mai inferior B₁, sau de acumulare a ferului, aluminiului și manganului, foarte argilos, compact și de culoare gălbui sau galbenă-roșcată, cu pete și vine verticale mai feruginoase și altele cenușii, datorite acumulării ferului, silicei și aluminei coloidale. Acest orizont cu o dezvoltare cu mult mai mare față de același orizont al podzolului adevărat, are o grosime ce variază între 1.50 — 2 m. El provine din spălarea pe o mai mare grosime a loessului sau a orizontului imediat inferior, așa că ferul, aluminiul și manganul se localizează în acest caz într-un orizont cu mult mai gros.

3. Orizontul de acumulare al carbonaților sau orizontul C₁, cu mult mai adânc și cu aceleași caractere ca la podzol.

4. Roca mumă și în acest caz tot așa de puțin definită.

Unele din depresiunile ocupate de acest fel de podzol nu au apă decât foarte puțin timp, așa că vara pot fi cultivate; altele un timp mai îndelungat; altele păstrează apă în tot timpul anului, în acest din urmă caz, vegetația de locuri mlăștinoase care caută asemenea condiții se instalează cu ușurință, născând astfel rovinele, roghinele sau lacurile cu care este presărată întreaga suprafață a pădurilor de Stejar preistorice din Oltenia, Muntenia și Cadrilater și în care parte din urmă ele poartă numele de ghioluri.

Inrudit cu podzolul de depresiuni pare a fi podzolul tânăr ce naște pe pietrișurile teraselor din depresiunea subcarpatică Baia de Aramă—Horezu și din aceea a Cărbuneștilor din Oltenia, ca și din celealte depresiuni din Muntenia, precum și podzolul conurilor de dejecție ale văilor: Dâmbovița—Ialomița, Prahova, etc.

În Moldova, mai ales în parte sa centrală și nordică, solul pădurilor de Stejar preistorice este reprezentat prin cel brun de pădure, nuanță roșcată în această parte a țărei se șterge, ceeace denotă că el s'a format într-un climat oarecum deosebit față de acela din Oltenia, Muntenia, Dobrogea și Cadrilater. În această din urmă parte a țărei în general, el nu formează o bandă continuă ca în Oltenia și Muntenia, ci apară ca fâșii înguste ce încadrează pealocuirea podzolul sau numai ca petice mai mult sau mai puțin întinse și repartizate în mod neregulat pe terasele vechi ale râurilor, pe coastele din părțile inferioare ale dealurilor înalte sau chiar și pe munciile în cazul dealurilor puțin înalte. Prezentarea lui obișnuință însă în această parte este podzolirea din ce în ce mai accentuată până la podzolul tipic.

Orcare ar fi culoarea lor, solurile de pădure se prezintă cu caractere locale înprimeate de roca mumă, putând astfel să fie: argiloase, nisipoase, pietroase, etc., după cum ele se rezemă pe argile, nisipuri, pietrișuri, etc.

În afară de aceste soluri care sunt și tipurile dominante ale pădurilor de Stejar

preistorice, foarte deseori se întâlnesc ca pete de forme și mărimi diferite, răspândite în mod neregulat, însă în legătură cu ivirile și natura rocelor mume, soluri schelete, rendzine, etc., acestea din urmă stând în strânsă legătură cu ivrile de calcare, marnă și gipsuri.

Pentru a ne face o idee de repartiția foarte neregulată a solurilor mai ales în Moldova, să considerăm coasta unui deal, aci vom întâlni în spre partea inferioară sol brun de pădure care trece printr-o podzolire din ce în ce mai pronunțată la podzolul din partea superioară a acestei coaste sau de pe muchia dealului. În afara de aceste două tipuri esențiale de sol, se mai văd apărând ca pete, soluri schelete, rendzine, etc., corespunzătoare ivirilor de loess, nisip, pietriș, marnă, calcar, etc.

INTINDEREA PĂDURILOR DE STEJAR PREISTORICE. 1. **OLTENIA, MUNTENIA DE V. ȘI CENTRALĂ.** În Oltenia, Muntenia vestică și centrală, pădurile de Stejar preistorice constituiesc o bandă continuă, încadrată în spre N. de pădurea de Stejar cuaternară, iar în spre S. de antestepa actuală. Această bandă ia o dezvoltare din ce în ce mai mare în spre E., ajungând maximul său în regiunea dela VNV. de București, deunde în spre E. dispare aproape brusc.

Dezvoltarea această continuă a bandei pădurilor de Stejar preistorice dela V. în spre E. și dispariția sa aproape completă din partea de E. a Munteniei, își are explicarea în condițiunile mai mult sau mai puțin favorabile oferite pădurei cuaternare în prima parte și cu totul nefavorabile în partea de E.

In Oltenia, vechea stepă fiind străbătută numai de două râuri mari: Jiu și Oltu și de alte câteva mai mici, ca: Drincea, Dăsnățuiu, etc., toate îndepărtate între ele și cu afluenți puțini în cursul lor de inferior; deși solul în genere nisipos sau chiar nisip este destul de propriu avansării pădurei, totuși factorii oro-hidrografici și de sol trebuieind a lucra împreună, ea n'a putut scoboră prea mult în spre S. În legătură cu aceste condițuni, vedem că limita pădurei preistorice în intervalele dintre văi se ține foarte aproape de cea cuaternară, deci de marginea colinelor. Ea înaintează din contră mai mult în spre S. dealungul văilor, chiar a celor cu apă puțină și nu prea largi, adică pe toate acele părți unde alături de condițiunile oro-hidrografice prielnice, ea întâlnește și condițiuni bune climaterice și de sol.

In afara de această bandă de păduri de Stejar preistorice din partea sudică a Olteniei, mai sunt pădurile de Stejar de un facies deosebit din depresiunea Cărbuneștilor, precum și cele din depresiunea subcarpatică de mai la N., exceptând pe cele depe dâmburile transversale, care după cum am văzut sunt mai vechi. Aceste păduri, pe baza considerațiunilor ce urmează, credem că sunt mai noi ca cele înconjurătoare și prin urmare aparțin tot acestei categorii. În sprijinul acestei aserțiuni vine însuși solul acestor depresiuni, care deși podzol, însă se pare că este de tipul podzolului de depresiuni. Acest sol, rezemându-se pe un subsol permeabil de pietrișuri și în condiții de precipitații mai abundente, el a suferit o degradare forțată, ajungând la stadiul final, la podzol, nu grație vechimei sale, ci condițiunilor speciale în care se găsește. Altă probă ni-o mai oferă bogăția mare a orizontului superior în alici de pământ mari și neregulate, întocmai ca la podzolul de depresiuni. În spre această ne conduce și caracterul vegetației ce o suportă, cea lemnoasă fiind în genere reprezentată mai ales prin quercine, între care se întâlnesc unele specii, cum sunt: *Quercus conferta* Kir. și *Quercus Cerris* L., care prin marea lor abundanță, formând adesea păduri întregi, sunt caracteristice pentru pădurile mai noi ca cele cuaternare în mijlocul căror acestea se găsesc astăzi ca niște relicte. Din cele expuse mai sus, se

pare că aceste depresiuni au rămas mult timp ca suprafețe întinse de pietrișuri, pe care se preumbblau apele râurilor și că numai după epoca depunerei loessului s'au înădunit.

In Muntenia de V. și centrală din contră, această parte fiind străbătută de văile largi și cu apă ale râurilor: Vedea, Teleormanu, Neajlovu, Argeșu, etc., cu numeroși afluenți mai ales în cursul lor mijlociu și care pornesc în majoritatea cazurilor din dealuri; pelângă aceasta solul regiunei rezemându-se pe subsol permeabil de loess; pădurea a avut prin urmare condiții mai favorabile ca în Oltenia, deci ea a putut să scoboare până la o mai mare depărtare în spre S., reducând foarte mult zona stepei. In legătură cu această stă dezvoltarea puternică ce o iau pădurile de Stejar preistorice în toată partea corespunzătoare bazinului Vedea și Teleormanului, ca și în acela al Neajlovului, dar mai cu seamă dezvoltarea din regiunea Bucureștilor. In această ultimă parte, grație numeroaselor văi ale râurilor principale și ale afluenților lor, cum sunt: Argeșu, Sabaru, Ciorogârla, Dâmbovița, Colentina, Ialomița, Prahova, etc., ce o străbat dela NV. în spre SE., văi care în majoritatea lor scoborând din dealuri aci sunt foarte apropiate între ele și unele chiar confuze în o parte a cursului lor (Argeșu-Sabaru-Ciorogârla-Dâmbovița); în afară de aceasta având apă în permanență și destul abundantă, adesea adunată în numeroase lacuri, dintre care unele însirate dealungul văilor râurilor, cum sunt: cele dealungul Colentinei și a afluenților săi, dealungul Motiștei în cursul său superior, iar altele cum sunt lacurile: Znagovu, Căldărușani, Țigănești, etc., născute prin opturarea în cursul inferior a afluenților depe dreapta ai Ialomiței; toate acestea făcând ca atmosfera regiunei să fie mai umedă, care, ajutată și de un sol în general nisipos și cu subsol de loess, au procurat pădurei condițiunile cele mai favorabile, aşa că ea a putut înainta încă de mult timp până la Dunăre, luând în stăpânire întreaga stepă veche.

BANDA DE OSCILAȚIE. In toată partea sudică a Olteniei și Munteniei, începând mai vădit însă din valea Jiului și până în valea Dâmboviței și cu un slab răsunet către E. și V., se constată că pădurea preistorică scobora altădată cu mult mai jos ca azi, mai ales în Muntenia, unde în partea dela E. de râul Vedea ea mergea până la Dunăre, pecând la V. de acest râu ocupa toată antestepa actuală și o mare parte din stepă. Mai puțin a înaintat în spre S. pădurea preistorică dincolo de Olt, unde în afară de o mică porțiune din partea de E. a Olteniei, ea s'a menținut mai mult sau mai puțin acolo unde se găsește și azi.

Studiind cu deamănuțul această veche bandă de oscilație a pădurei preistorice, pestetot se vede un dezacord între constituția solului, subsolului și între vegetație. In această privință și pentru a clarifica cele enunțate, vom cita câteva exemple:

1. La N. de stația Troianu depe linia Roșiorii de Vede — Turnu Măgurele și în apropierea primului canton, într'o tăetură a căei ferate se vede următoarea secțiune a solului și subsolului¹⁾.

¹⁾ P. ENCULESU. Raport asupra campaniei de lucru din anul 1914 și Trecutul solului din cîmpia română. Extr. «Viața agricolă» No. 8, 9 și 10 din 1921. București.

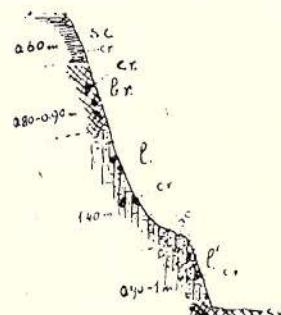


Fig. 4. — Prof. sect. tăetură căei ferate dela N. de stația Troianu (jud. Teleorman).

sc.—cernoziom regradat; br.—bandă roșie (de acum. a Fe., Al. și Mn.); sv.—sol fossil (sau sol vechi); cr.—crotovine; c.—concrețiuni calcaroase; l.—loess roșcat cu multe concrețiuni; l'—loess deschis cu foarte multe concrețiuni.

Coup du talus de la voie ferrée au N. de la station de Troianu (distr. Teleorman).

sc.—Tchernoziome regradée; br.—niveau rouge d'accum. de Fe., Al. et de Mn; sv.—sol ancien; cr.—crotovines; c.—concrétions calcaires; l.—loess rougeâtre avec beaucoup de concrétions; l'—loess clair riche en concrétions.

Scara. Echelle. 1: 100

La partea superioară un sol negru cu structura grăunțoasă, de 0.30—0.40 cm. grosime, foarte asemănător cernoziomului ciocolat din stepă. Acest sol trece pe nesimțite la un orizont mai inferior sau de acumulare a ferului, aluminiului și manganului cu crotovine și a cărui grosime variază între 0.90 și 1.50 m., deci ca la solul brun-roșcat de pădure, (în regiunea dela NV. de București acest orizont având o grosime de 1 m. până la 1.50 m.), dar contrar stepelor și antestepelor unde el lipsește sau abia este schițat. Sub acesta urmează orizontul de acumulare a carbonaților, un loess roșcat, cu foarte multe și mari concrețiuni calcaroase și cu crotovine, care la rândul său se reazemă pe o bandă groasă de 1—1.20 m. de sol vechi bogat deasemenea în concrețiuni calcaroase. În fine ultimul orizont ce apare în această secțiune îl formează un loess gălbui, nisipos și cu mici concrețiuni calcaroase.

Din cele expuse se vede, că după sol avem de aface cu o regiune de stepă sau antestepă, pecând după subsolul imediat cu una de pădure, deci un dezacord între sol și subsol. Pentru lămurirea chestiunei s'a recurs la studiul vegetației spontane a regiunei, care fiind reactivul natural destul de sensibil al solului și subsolului, ne dă indicații mai precise. În adevăr, vegetația ierboasă spontană a regiunei, în afară de elemente comune și de puțină importanță, mai cuprinde și câteva elemente proprii antestepelor și stepelor, cum sunt:

<i>Adonis vernalis</i> L.	<i>Echium italicum</i> L.
<i>Paeonia romana</i> BRÂNDZĂ.	<i>Echium rubrum</i> JACQ.
<i>Althaea cannabina</i> L.	<i>Digitalis lanata</i> EHRH.
<i>Dianthus pallens</i> SIBTH.	<i>Phlomis pungens</i> WILDE.
<i>Silene longiflora</i> EHRH.	<i>Marrubium praecox</i> JANKA.
<i>Hypericum elegans</i> STEPH.	<i>Salvia Aethiopis</i> L.
<i>Crupina vulgaris</i> L.	<i>Euphorbia glareosa</i> M. B.
<i>Linosyris vulgaris</i> CASS.	<i>Andropogon Gryllus</i> L.

iar vegetația lemnosă din pădurea vecină este reprezentată prin următoarele esențe:

<i>Quercus conferta</i> KIT.	<i>Quercus pubescens</i> WILDE.
<i>Quercus Cerris</i> L.	

Aceste trei specii formează esențele dominante, la care se mai asociază:

<i>Pyrus communis</i> L.	<i>Rosa canina</i> L.
<i>Crataegus monogyna</i> JACQ.	<i>Rosa pimpinellifolia</i> L.
<i>Evonymus europaeus</i> L.	<i>Amygdalus nana</i> L.
<i>Prunus spinosa</i> L.	<i>Cerasus chamaecerasus</i> LOIS. etc.

De ținut seamă mai e faptul, că întreagă această bandă de oscilație se găsește în regiunea presărată cu movile, dintre care unele chiar în păduri, cum este în pădurea Epureanca vecina secțiunei descrisă.

2. Un al doilea exemplu este din partea de mai la SE. de stația Țigănești depe linia Roșiori de Vede—Zimnicea, unde malul stâng al Vedei ne arată aceiași secțiune a solului și subsolului ca mai la V., cu singura deosebire că orizontul de acumulare a ferului, aluminiului și manganului are o grosime de 1—1.30 m. În ceeace privește vegetația ierboasă, ca elemente mai caracteristice se întâlnesc aci următoarele:

<i>Tribulus terrestris</i> L.	<i>Salsola Kali</i> L.
<i>Marrubium peregrinum</i> JACQ.	<i>Stipa capillata</i> L. etc.

3. Un al treilea și ultim exemplu nîl oferă regiunea dela N. de stația Băneasa depe linia București—Giurgiu, unde profilul solului și subsolului este același, numai că orizontul imediat inferior are o grosime de 0,95 cm. Dacă urmărим în această parte dela N. în spre S. mersul vegetației lemnoase din pădura Comana și Petrile (Profil. de vegetație Fig. 5), se constată o rărire și o pipernicire tot mai accentuată a ei în spre S. și în același timp o înpuținare a esențelor componente, care dispar treptat, rămânând numai acelea obișnuite ale pădurilor din antestepă. Odată cu aceasta și vegetația ierboasă își schimbă aspectul, căci elementele ce țin de pădurea propriu-zisă dispar, luându-le locul cele ale antestepiei și stepei, cum sunt: *Stipa capillata* L., *Adonis vernalis* L., *Paeonia romanica* BRANDZĂ, etc.

Tinând seamă de prezența movilelor de multe ori înglobate în păduri, care după cum am spus mai sus lipsesc cu totul din pădurile preistorice; tinând seama de structura solului și subsolului, primul aparținând stepelor și antestepelor, cel de al doilea regiunilor cu păduri vechi; cum și de vegetația lemnoasă și ierboasă caracteristică antestepelor; ne putem explica anomalia acestei bande de oscilație în modul următor: în ultima oscilație cuaternară a pădurei în spre S., ea a pus stăpânire peste o mare parte a șesului Munteniei și peste o parte din acela al Olteniei, pe care la ocupat un timp îndelungat și suficient pentru a se forma banda destul de groasă a acumulării ferului, aluminiului și manganului, după care

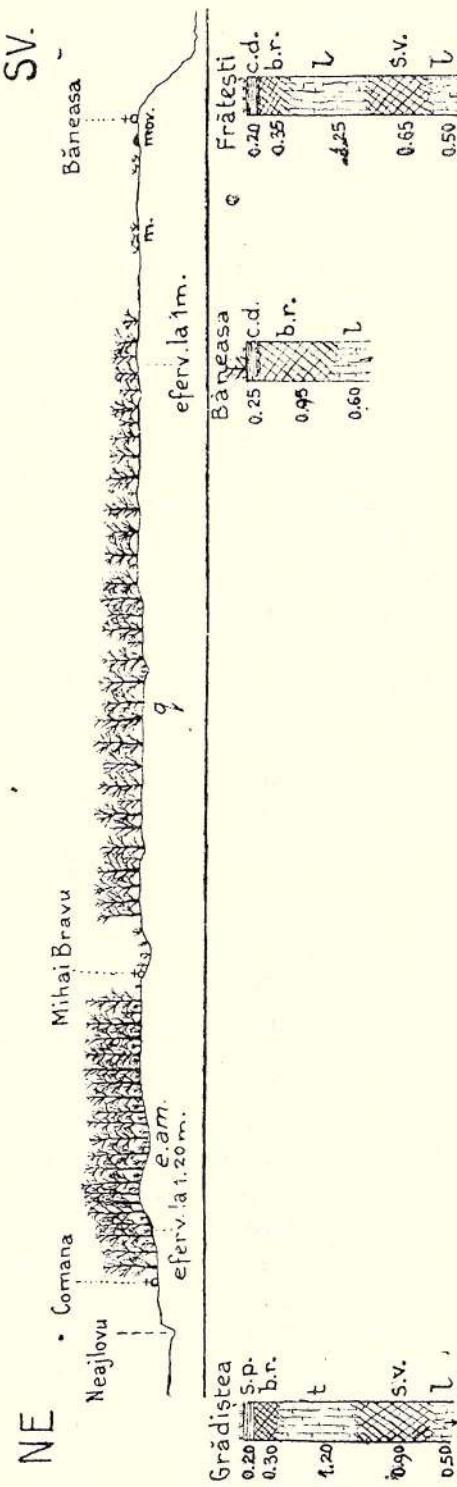


Fig. 5.—Profilul mersului vegetației lemnoase în raport cu solul între Comana și Băneasa (jud. Vlașca).
sp.=sol de pădure brun-roșcat; cd.=cernozom regădrat; br.=bandă roșie; sv.=sol fosil sau sol vechi loess; e.am.=esențe amestecate; q.=Quercus esență dominantă; m.=marciniș; mov.=moviliă.
Profil montrant la successiune de la vegetație lignoase en rapport avec le sol de Comana à Băneasa (distr. Vlașca).

Scara. Echelle (long.
Prof. inalt. hau.)
lung. 1:100.000. Sect. 1:100.
Arbori 1:10.000
Arbre 1:2000

pădurea s'a retras iarăși în spre N. pe o distanță oarecare corespunzătoare părței unde movilele există, în locul căreia s'a întins stepă și păduri. În acest stadiu al oscilațiunii pădurei solul s'a înbogățit în humus, a devenit cernoziom regradat și s'au construit movilele, iar animalele de stepă au dat naștere crotovinelor ce se văd chiar în orizontul de acumulare al ferului, aluminiului și manganului.

După aceasta pădurea preistorică a înaintat din nou în spre S., fără însă să atinge vechea sa limită; aşa că azi partea externă a bandei de oscilație a pădurei ține în mare parte de domeniul stepei; partea centrală se găsește în stadiul antestepiei însă pe cale de regresie; iar cea internă, deși caracterele solului și al vegetației s'au șters cu totul în urma invaziei pădurei făcută mai de mult timp față de primele două părți, totuși prezența movilelor și structura subsolului ne indică că face parte din această bandă de oscilație. Această parte internă se prezintă cu lărgimi diferenți, în genere însă ea este bine dezvoltată în județul Vlașca, dar mai ales în Teleorman, unde maximul său de întindere îl atinge în regiunea corespunzătoare confluenței râurilor Vedea cu Teleormanu. Aci se pare că ea ajunge altădată până la Costești (jud. Argeș), insula de antestepă de aci reprezentând în rest din partea internă a bandei de oscilație a pădurei de Stejar preistorice, care mai apoi a fost izolată prin înaintarea ulterioară a ei.

In această parte internă, pe un sol caracteristic de pădure brun-roșcat presărat cu numeroase pete de podzol de depresiuni, cu lacuri și rovine, se întâlnesc păduri cu întinderi mai mult sau mai puțin mari, formate de un complex de esențe mai ales pe văi și coastele lor, toate în plină prosperitate și cu tendință de a invada ocurile de cultură cele învecinăse, dând astfel omului mult de lucru cu oprirea întinderii lor. Aceasta ne dovedește, că deși pădurea a înaintat în această parte după construirea movilelor, însă găsind condiții favorabile ea a trecut din stadiul antestepiei.

De partea internă a bandei de oscilație se pare că ține și insula de antestepă Costești-Corbu-Miroși-Cornățele¹⁾), care ocupă o parte din sudul județului Argeș și din nordul județului Teleorman. Aci, deși solul în genere este de coloare închisă, desibindu-se de acela al regiunilor învecinate acestei insule, cu toate acestea el se reazemă pe un orizont de acumulare al ferului, aluminiului și manganului destul de gros. În afară de aceasta, întreaga suprafață a acestei insule este presărată cu o mulțime de depresiuni, al căror sol găsindu-se mai la începutul degradării sale se prezintă cu o coloare ceva mai deschisă ca solul câmpului înconjurator, degradare tot mai pronunțată în spre periferia acestei insule. În ceeace privește vegetația sa, deși mai puțin caracteristică, totuși aspectul general al pădurilor ca masive mai puțin compacte și în care predomină mai ales quercinele reprezentate prin: *Quercus conferta* KIR. și *Quercus Cerris* L., la care se mai asociază încă câteva dintre cele caracteristice antestepiei, precum și aflarea de elemente ierboase de asemenea caracteristice; ne confirmă existența acestei insule de antestepă, dedusă numai după natura solului de primul cercetător pedolog al acestei regiuni.

O altă insulă identică celei precedente se pare că este și studiile ulterioare o vor dovedi, la S. de orașul Slatina.

1) Această insulă a fost semnalată pentru prima oară de EM. PROTOPOPESCU-PAKE cu ocazia ridicărilor sale agrogeologice din anul 1907.

In legătură cu ultima oscilație de retragere a pădurei din această parte trebuie pusă întâlnirea în partea centrală a județului Teleorman a cătorva esențe, relicte dintr-o veche floră mediteraneană¹⁾. Astfel în pădurea de pe malul drept și stâng al râului Vedea la SE. de stația Tigănești de pe linia Roșiori de Verde-Zimnicea s'a întâlnit și încă în mare abundență :

Carpinus Duinensis SCOP.
Fraxinus Ornus L.

Rhus Cotinus L.

alături de :

Quercus Cerris L.
Quercus conferta KIT.
Quercus pubescens WILLD.
Acer campestre L.
Acer tataricum L.
Pyrus communis L.

Crataegus monogyna JACQ.
Rhamnus cathartica L.
Viburnum Lantana L.
Ligustrum vulgare L.
Eonymus europaeus L.
Eonymus verrucosus SCOP

Primele două esențe au mai fost întâlnite pe malul drept al râului Vedea în fața Roșiorilor de Verde, iar *Carpinus Duinensis* SCOP. singur în pădurea Bivolița dela S. de localitatea cu același nume; în fine acum în urmă²⁾ s'au mai semnalat în pădurile de pe malul drept al Jiului dela S. și SV. de Craiova.

Dintre aceste esențe, *Carpinus Duinensis* SCOP. și *Fraxinus Ornus* L. fiind recunoscute ca mediteraneene și găsindu-se aci cu totul izolate de restul ariei lor geografice care din Dobrogea se întinde peste toată partea dela S. de Dunăre, prin Cadrilater, Bulgaria și Serbia trecând în colțul de SV. al Olteniei, în regiunea Turnu Severin-Vârciorova, iar de aci în câteva puncte izolate din pădurile de Stejar cua-ternare din Oltenia și Muntenia; ne face să afirmăm că ele reprezintă resturi dintr-o veche floră mediteraneană.

Inaintea acestei ultime oscilațiuni de retragere și apoi de înaintare a pădurei, subsolul adânc al acestei bande prin orizonturile de sol fosil (1-2) intercalate în loess, ne vorbește de alte oscilații mai vechi al pădurei din această parte, unde se pare că ele au avut maximul de intensitate. Aceste orizonturi de sol fosil, prin grosimea lor destul de mare ne indică o îndelungată stăpânire a pădurei în aceste părți, iar prin intensitatea colorațiunii un climat mediteranean umed și cald.

Tot bandei de oscilație și anume părței sale mijlocii îi aparține porțiunea de teren coprinsă între râurile Sabar și Dâmbovița, deci partea de S. și V. de București (Pl. VIII, Prof. 2). În această ultimă parte se întâlnesc numeroase depresiuni cu un sol din ce în ce mai lare podzolit în spate NV., răspândite pe un sol de pădure de coloare ceva mai închisă și care se reazemă pe un orizont de acumulare a ferului, aluminiului și manganului a cărui grosime variază între 0.80 și 1.20 m; caracter, ce ne indică o veche regiune de pădure. Prezența însă a movilelor și a cătorva pâlcuri de pădure cu caracter de antestepă, dar mai ales aflarea în câteva puncte ale sale de plante lemnoase caracteristice antestepiei, ca : *Amygdalus nana* L. la Cotroceni³⁾ și

¹⁾ P. ENCULESU. Contribuții la flora Dobrogei, p. 93. Bul. Soc. rom. de șt. An. XXII. No. 1. București. 1913.

²⁾ Cu ocazia unea concentrărilor militare am mai putut afla pe *Carpinus Duinensis* SCOP. și *Fraxinus Ornus* L. în mai toate pădurile ce acopăr malul drept al Jiului dela S. și SV. de Craiova.

³⁾ ZACH. C. PANTU. Contribuții la flora Bucureștilor și a imprejurimilor, p. 90. II. Ann. Acad. rom. Ser. II. Tom. XXXII. Sect. șt. București. 1909.

în crângul dela Bărzești din marginea Bucureștilor și *Cerasus chamaecerasus* Lois. numai în această din urmă localitate, de asemenea aflarea și de plante ierboase de antestepă; ne indică în deajuns tendința sa în spre antestepă. Este de remarcat însă, că aceste caractere de antestepă se accentiază în direcția sudestică până la confluența Dâmboviței cu Argeșu, continuându-se mai departe cu antestepă tipică.

ANTESTEPA VECHE ÎN REGRESIE. La N. de valea Dâmboviței și până aproape de aceea a Ialomiței și în continuarea celei precedente, deși caracterele bandei de oscilație se sterg încet cu încet, totuși se pare că pădurea preistorică a fost mult timp întreruptă de o largă prelungire ce o trimetea stepa de E. în direcția NV. până la Târgoviștea, care în urmă a fost invadată de pădure în cea mai mare parte din suprafața sa și mai ales în porțiunea mijlocie scobită de numeroase văi. Astfel că în această antestepă pe cale de regresie azi, în afară de cele câteva mobile, a dispărut cu totul orice alt indiciu al vechei stepe și apoi antestepă, păstrându-se însă în parte către extremitatea sa de E., de unde ZACH. C. PÂNTU¹⁾ citează câteva plante ce își de antestepă. Către extremitatea sa nordestică corespunzătoare conului de defecție al văilor Dâmbovița-Ialomița, se pare că antestepa a stăpânit aci timp mai îndelungat, această parte prezentând încă și azi pealocurea indicii despre existența sa; chiar aci însă, pădurea deși mai Tânără, prin aspectul său se apropie foarte mult de aceea preistorică.

In ce privește solul acestei vechi antestepe, el este reprezentat prin podzol, cu numeroase depresiuni cu sol și mai degradat, chiar cu rovine și cu câteva mobile. El suportă numeroase păduri, al căror caracter sunt intermediare între pădurea preistorică și cea de antestepă.

Astfel în pădurea Tușeanca dela NE. de comuna Bolovani (jud. Dâmbovița), în apropierea șoselei, se întâlnesc următoarele esențe :

<i>Quercus conferta</i> KIT.	<i>Eonymus europaeus</i> L.
<i>Quercus Cerris</i> L.	<i>Rhamnus cathartica</i> L.
<i>Acer tataricum</i> L.	<i>Ligustrum vulgare</i> L.
<i>Pyrus communis</i> L.	<i>Rosa canina</i> L.
<i>Malus silvestris</i> MILL.	<i>Prunus spinosa</i> L.
<i>Ulmus campestris</i> L.	<i>Berberis vulgaris</i> L. etc.
<i>Crataegus monogyna</i> JACQ.	

In general însă *Quercus* asociat cu un mare număr de indivizi de *Acer tataricum* L. predomină asupra tuturor celorlalte esențe.

Cu cât scoboram mai în spre S., deci mai jos din punct de vedere orografic, cu atât numărul esențelor se mărește treptat, aşa că dela 11-12 căte sunt aci, ajung după câteva sute de metri mai la S. la 20 și chiar mai multe esențe. In afară de aceasta, deși solul este același podzol pestelot, în apropierea șoselei pădurea amintește pe aceea din antestepă. In adevăr, în această parte arborii mai puțin dezvoltăți fiind separați prin numeroase goluri și poene, pădurea ne apare ca un masiv mai puțin compact față de aceea de mai la S., care prezintă toate caracterele pădurei preistorice.

Ceva mai la N., în pădurea Iuda Mică din partea de V. a comunei Bălești (jud. Dâmbovița), se întâlnesc următoarele esențe :

¹⁾ Contribuționi la flora Bucureștilor și a imprejurimilor. Ann. Acad. rom. Ser. II. Tom. XXXI. XXXII și XXXIV. Sect. șt. București. 1908-1912.

<i>Quercus pedunculata</i> EHRH.	<i>Erythronium europaeum</i> L.
<i>Quercus conferta</i> KIR.	<i>Ligustrum vulgare</i> L.
<i>Quercus Cerris</i> L. rar.	<i>Rosa canina</i> L.
<i>Ulmus campestris</i> L.	<i>Prunus spinosa</i> L.
<i>Crataegus monogyna</i> JACQ.	etc.

Este de remarcat că și aci esența dominantă o formează quercinele, însă în plină prosperitate, la care se mai asociază câteva alte esențe. În ceeace privește aspectul ei general, deși arborii iau o dezvoltare destul de mare, totuși se mai văd încă și ați poene întinse, în care, ca și pe marginile pădurii se mai întâlnesc câteva plante ierboase caracteristice antestopei, cum sunt: *Andropogon Gryllus* L. în mare abundență și *Digitalis lanata* LHRH. Mergând și mai la N., chiar aceste puține indicii ale vechei stepă și antestopei dispar, iar pădurea capătă aspectul celei preistorice.

Orcare ar fi însă aspectul vegetației lemnoase, pe tot acest con de dejecție depe la Bolovani în spre N., după cum s'a amintit mai sus, solul este podzol, nașterea sa fiind în strânsă legătură cu natura subsolului prea permeabil al acestei regiuni. În această privință este destul de interesantă secțiunea ce ne oferă malul drept al Ialomiței la S. de comuna Bălești (jud. Dâmbovița), secțiune în care se disting: la partea superioară un orizont de 0.30 — 0.40 cm. grosime, format de un sol de pădure podzolit sau chiar de podzol cu numeroase bobovine. Sub acesta urmează un orizont de acumulare a ferului, aluminiului și manganului de 1.20 m. grosime, cu rari pietricele. În fine urmează un orizont de loess depus de ape de 1.60 m., cu concrețiuni calcaroase, cu crotovine și pietricele. Totul se reazemă la bază pe 10 m. de pietriș cu structură încrucișată, cu alternanțe de nisip și cu nodule și alternanțe lenticulare de dimensiuni diferite de argilă.

Din această secțiune a subsolului se vede, că podzolul a născut aci pe depozite aluvionare, prin urmare este mult mai nou ca acela de pe dealurile vecine. Aceste depozite aluvionare în decursul timpului au fost stăpârite de stepă, doavadă despre aceasta fiind urmele animalelor de stepă din subsol; apoi de antestepă care astăzi e în regresie, deci pe punctul de a trece și din acest stadiu. Dacă azi solul se găsește în ultima fază a vieții sale, pecând vegetația să spontană mai păstrează în parte aspectul și chiar elemente de antestepă; aceasta se explică printr-o degradare forțată a solului ca și în cazul depresiunilor, cu a căror sol se înrudește prin structura și prin forma și mulțimea bobovinelor. Această degradare prematură a solului trebuie pusă mai ales pe socoteala subsolului permeabil, format în mare parte de pietrișurile conului de dejecție. Un fapt ce vine în sprijinul părerei de mai sus este, că cu cât orizontul de pietriș ese mai la suprafață, cu atât și solul este mai puternic degradat. În legătură cu aceasta, cu cât înaintăm pe acest con de dejecție dela NV. în spre SE., deci în raport cu îngroparea tot mai adâncă a pietrișurilor, cu atât și solul trece dela podzol la un sol de pădure podzolit sau chiar la un sol de pădure brun-roșcat.

La NE. de această prelungire și aproape paralel cu ea, stepa dela E. trimetea o a doua prelungire printre valea Prajovei și marginea dealurilor, care înaintă de lungul puternicului con de dejecție al Prohovei până mai la N. de Băicoi, poate chiar mai sus, însă în această ultimă parte e mai greu de urmărit. Această prelungire, ca și precedenta cu care se asemănă în multe privințe, a trecut prin stadiul stepei fără păduri, dovedă mulțimea movilelor mari și mici cu care este presărată, parte din ea chiar prin al antestopei, așa că azi extremitatea sa, aproximativ dela

stația Băicoi în sus aparțină pădurilor propriuzise, iar în jos până dela Buda deși antestepă, totuși după cum vom vedea mai la vale e foarte aproape de pădurea preistorică. Dela stația Buda în spre SE. antestepă domină cu caracterul din ce în ce mai pronunțat, în afară de regiune corespunzătoare confluentei Prahovei cu Leaotu și Teleajenu. Această din urmă parte găsindu-se în condițiuni oro-hidrografice speciale, străbătută fiind de numeroase văi nu prea adânci dar toate cu apă și care în timpul creșterilor se revarsă peste câmp, pădurea să instalat mai cu ușurință, așa că deși regiunea această este situată în vecinătatea stepei și este decurând invadată de pădure, caracterile antestepiei au dispărut aproape complet.

In ceeace privește solul acestei prelungiri, el este tare podzolit până aproape de stația Buda și presărat cu numeroase petece de un podzol mult mai degradat ce corespund depresiunilor. Acest sol, pecând în partea de SE. trece pe nesimțite și prin intermediul unui sol special „brancioc“ la un sol brun-roșcat de pădure cu petece de podzol și ele din ce în ce mai puțin degradate, în partea dela E. și SE. de Ploiești trece la cernoziomul degradat al antestepiei actuale.

Subsolul acestei vechi prelungiri a stepei este reprezentat în genere prin bancuri groase de pietriș, deasupra căror urmează un orizont de loess cu pietricele depus de ape, a cărui grosime variază dela 2, 3 m. până la câțiva centimetri, așa că în unele părți, cum este în apropierea Ploieștilor, acest orizont subîndu-se sau chiar dispărând, solul se reazemă direct sau aproape direct pe pietrișuri. In cazul dintâi mai ales, el fiind roșcat și amestecat cu elemente de ale pietrișului, constituie solul numit de G. MURGOCĂ „brancioc“.

In legătura cu subsolul permeabil al acestei regiuni se explică și formarea solurilor sale, care deși tinere, în partea nordvestică a acestei prelungiri au ajuns până la podzol, dar care se deosebește însă de acela al dealurilor, apropiindu-se mai mult de al depresiunilor. In restul regiunei coprinsă între stația Buda și Ploiești, solul deși a ajuns la tipul brun-roșcat de pădure, cu toate acestea este cu mult mai Tânăr ca cel de mai la S. Ambele aceste soluri, grație condițiunilor de subsol în care se găsesc, au evoluat foarte repede ajungând în scurt timp la maturitate sau până aproape de acest stadiu, așa de scurt, că nici vegetația spontană primitivă nu a avut timpul suficient a se schimba complet; pecând în regiuni cu soluri similare acestora dar de o altă vârstă, vegetația primitivă a fost înlocuită printr'alta mai mult sau mai puțin caracteristică lor.

Trecând la vegetația spontană a acestei prelungiri, vedem că cea lemoasă, în afară de porțiunea dela confluența Prahovei cu Teleajenu unde ea constituie păduri numeroase și întinse (Tab. XIII, Fig. B), încolo ea se reduce la petece de păduri de Stejar izolate și de dimensiuni nu prea mari, dintre care cele dintr-o stațiunile Buda și Băicoi prezintă caracter tranzitorii între pădurea preistorică și cea de antestepă. Pentru a se vedea aceasta, vom lua cazul pădurei Buda. Această pădure în porțiunea sa din apropierea stației cu același nume și la N. de calea ferată Ploiești-Predeal este formată din următoarele esențe în ordinea frecvenței lor:

Quercus pedunculata EHRH.
Populus tremula L.
Acer tataricum L.
Cerasus avium MOENCH.
Crataegus monogyna JACQ.
Pyrus communis L.

Ulmus campestris L.
Ulmus campestris ß. *suberosa* KOCH.
Malus silvestris MILL.
Evonymus europaeus L.
Ligustrum vulgare L.
Rosa canina L., etc.



Dintre acestea, *Quercus* predomină asupra celorlalte esențe.

Această parte a pădurei Buda formează un masiv aproape compact, cu arborii cu creștere destul de bună, rumai pe colo se vede căte o poeană și ea pe cale de înăpădurire. În ceeace privește vegetația ierboasă, ea este aceea a pădurilor preistorice.

Trecând la S. de calea ferată prin dreptul primului canton dela NV. de Buda, pădurea își mai păstrează încă 200–300 m. același aspect, însă ceva mai pipernică; deaci încolo și în legătură cu eșirea mai la suprafață a pietrișurilor ea își schimbă brusc aspectul, aşa că dela un masiv compact cum era până aci, ajunge la un răriș cu arborii pipernici și izolați sau în mici grupe răspândite ici și colo și cu numeroase stufoșuri și mărăcinișuri formate din:

Amygdalus nana L. și *Prunus spinosa* L.

dе multe ori în asociație cu:

Rhamnus cathartica L. *Crataegus monogyna* JACQ.

Rosa canina L. etc.

Acest din urmă aspect dispare odată cu îngroparea mai adâncă a pietrișurilor, aşa că ceva mai la N. de acest punct pădurea își reia aspectul dela N. de calea ferată, adică de pădure preistorică, poate chiar ceva mai tipic.

Dintre plantele ierboase caracteristice antestepiei, se întâlnesc prin rărișuri următoarele:

Clematis recta L. *Ajuga Laxmanni* BENTH.

Dictamnus Fraxinella PERS. *Andropogon Gryllus* L.

Centaurea orientalis L.

alături de altele tipice ale pădurilor vechi, cum sunt:

Anthyllis vulneraria L. *Phalangium ramosum* POIR.

Digitalis ambigua MURR. etc.

Din cele de mai sus se vede, că atât vegetația lemnosă, cât și cea ierboasă, se găsesc în stadiul de tranziție dela pădurea veche la cea nouă a antestepiei.

2. IN MUNTENIA DE E. și ÎN MOLDOVA DIN DREAPTA SIRETULUI. Dela Ploiești în spre E. și până mai sus de Mărășești, deci în toată Muntenia de răsărit și în o mică porțiune din sudul Moldovei din dreapta Siretului, pădurea cuaternară nu a scoborât din dealuri în șes sau a scoborât prea puțin, aşa că banda pădurilor preistorice lipsește aci aproape cu totul. În adevăr, deși în această parte stepa ajunge până la poalele dealurilor care de cele mai multe ori se ridică brusc și cădeodată până la înălțimi destul de mari, ca în cazul Istriței, etc., suportând întinse și dese păduri de Stejar cuaternar; totuși stepa fiind străbătută de puține văi mai mari și cu apă, care să serve de căi de înaintare a pădurei, cum sunt văile: Teleajenului, Cricovului, Buzăului, Râmnicului, Sărat, Milcovului, etc., văi, care de cele mai multe ori fiind îndepărtate între ele și cu prea puțini afluenți ce descind din dealuri și aceștia încă în majoritate seci, nu au putut fi utilizate de pădure în scoborârea sa din dealuri. La toate acestea se mai adaugă de multe ori un nou obstacol reprezentat prin sărăturile sau solurile sărate ce se întâlnesc pe unele din aceste văi sau chiar pe stepă, și care după cum se știe sunt inoprii pentru orice fel de vegetație lemnosă. În asemenea condițiuni oro-hidografice neprielnice vegetației lemnosă găsindu-se șesul Munteniei de E. și



sub directă influență nefastă a climatului uscat al stepei vecine, deși atât solul dar mai ales subsolul reprezentat prin loess sunt apte pentru o ușoară preparare pentru păduri; totuși în afară de înpădurirea prelungirilor stepoase de dealungul văilor mai însemnate din regiunea dealurilor, ca: Buzău, Râmnicul Sărat, etc., pădurea nu a putut cucerii nimic din stepă, atât înainte de moveile, după cum nu a putut cucerii sau a cucerit prea puțin și după construirea lor.

In partea dela N. de Focșani, deși văile râurilor sunt mai numeroase, mai apropiate între ele și puțin adânci, cu multe brațe ce le resfiră apele aproape la nivelul câmpiei; totuși prin conurile lor de dejecție dezvoltate nu au putut înlesni decât prea puțin scoborârea pădurii din dealuri în șes, de aci și slaba dezvoltare a bandei pădurilor de Stejar preistorice.

Mergând mai în sus în Moldova din dreapta Siretului, vedem că pădurea preistorică întâlnind condițiuni mai bune, ea a ocupat complet prelungirile cele trimetea stepa în dealuri, apoi terasele vechi ale Siretului și ale afluenților săi mai însemnați. Tot pădurilor preistorice se datorează interceptarea în porțiunea Miclăușeni-Roman-Secueni - Bârjoveni - Hărțești - Dulcești - Hălăucești a prelungirii ce trimetea stepa din nordul Moldovei până la Piatra Neamțu. Cum că această interceptare nu s'a făcut de pădurile de Stejar cuaternare ci de cele preistorice, ne dovedește aspectul și compoziția pădurilor din porțiunea indicată; apoi felul solului reprezentat prin sol de pădure podzolit, cu cernoziom degradat pe coaste și cu lăcoviști pe văi, pecând în regiunile învecinate podzolul tipic domină.

3. PE PODIȘUL MOLDOVEI DIN STÂNGA SIRETULUI. Trecând pe podișul moldav din stânga Siretului, se constată că în partea sa sudică, atât condițiunile orohidografice, cât și cele relativ la sol și mai ales la subsol, reprezentat prin roce permisibile: nisip, loess, etc., fiind destul de favorabile, pădurea cuaternară din insula ce primordial ocupa înălțimile din regiunea Berești-Drăgușeni-Bălăbănești s'a întins în toate direcțiunile, dar mai ales în sprijnele S. și SE., care este și direcția văilor în sudul Moldovei. Dealungul acestor văi ea a înaintat întotdeauna ca în Oltenia și Muntenia, dând naștere pădurilor preistorice (Pl. IX, Pos. 6).

In partea centrală a podișului moldavinsă, contrar celor arătate mai sus, dar în strânsă legătură cu constituția geologică diferită a acestei părți, pădurea pare a nu fi utilizat văile pentru înaintarea sa, ci numai muchiile dealurilor și orice altă parte a podișului cu roce permeabile: loess, nisip, gresii, conglomerate, pietrișuri, etc. și care vin în legătură directă cu pădurile cuaternare. Ea s'a ferit de celelalte părți unde apar roce impermeabile, argile, dar mai ales marne bogate în săruri și însoțite de numeroase sărături. Așa se explică prezența stepei cu sau fără păduri de dealungul văilor chiar a acelor mari, ca: a Bârladului, Prutului, etc. Așa se explică că pe partea dreaptă a văii Bârladului din partea sa superioară dominată de dealuri înalte și cu roce permeabile sunt păduri vechi și chiar de Fag, pecând cea stângă fiind puternic erodată apar marnele și în legătură cu aceasta ea este stăpânită în mare parte încă de stepă cu păduri. Așa se explică, cum Elanul care la obârșie străbate păduri de Stejar cuaternare, dar care în cursul său mijlociu și inferior își are valea săpată în marne cu sărături, nu contribuie cu nimic la întinderea pădurei dealungul văii sale care și azi străbate încă stepă. În fine, tot în natura rocelor își are explicarea prelungirea stepei de dealungul văii Prutului,

In legătură cu cele arătate mai sus, pădurea plecată din vechile centre înădurite, a înaintat mai mult pe toate părțile podișului vecine pădurei cuaternare și cu subsol permeabil, oprindu-se brusc sau înaintând prea puțin acolo unde apăreau în cale-i roci impermeabile și mai ales marne. Că o consecință a acestui mod de comportare a pădurei față de subsolul podișului moldov, pădurea de Stejar preistorică formează în genere o bandă îngustă și foarte neregulată ce încadrează marginea externă a pădurilor cuaternare, în afară de partea înaltă și cu roce permeabile din centrul regiunii coprinsă între valea Bârladului și a Prutului. În această regiune, pădurea preistorică pornită din cele trei insule prime înădurite, adică din insula ce se întinde între Huși și Albești-aceea dintre Popeni-Epureni-Obârșeni-Frumușeni și aceea dintre Berești-Bălăbănești, Adam, s'a intins în toate direcțiunile înglobând insulele de păduri de Stejar cuaternare.

In nordul Moldovei dominând aceleași condiții ca și în partea centrală a podișului, pădurea preistorică ținându-se și aci de rocele permeabile, ea formează în genere o bandă îngustă, căteodată chiar foarte redusă, ce mărginește în spate partea externă pădurea cuaternară; în afară de porțiunea dintre Bălănești și Sulița, unde ea întâlnind un sol și un subsol favorabil a înaintat în spate E. până aproape de valea Jijiei.

INSULA DE PĂDURE DE STEJAR PREISTORICĂ DIN ZONA STEPEI. Tot în această parte a Moldovei se întâlnesc pădurea Dumbrava Roșie situată la SE. de comuna Ceplenița și anume pe înălțimea de peste 250 m. altitudine dela E. de valea Vulpoiului (jud. Iași) și care formează o insulă izolată în mijlocul stepei (Pl. IV. Schița I). Această pădure, atât prin solul său brun de pădure pecând dejur în prejura cernoziomului domină, dar mai ales prin felul și numărul mare al esențelor în plină prosperitate ce o compun, precum și prin vegetația sa ierboasă cu totul streină regiunilor învecinate, ne arată o înrudire cu pădurile preistorice de mai la V. Astfel între esențe s'au întâlnit aci următoarele :

<i>Quercus pedunculata</i> EHRL.	<i>Ulmus campestris</i> L.
<i>Quercus conferta</i> KIR.	<i>Euonymus europaeus</i> L.
<i>Acer campestre</i> L.	<i>Crataegus monogyna</i> JACQ.
<i>Acer tataricum</i> L.	<i>Rosa canina</i> L.
<i>Pyrus communis</i> L.	<i>Rhamnus Frangula</i> L.
<i>Malus silvestris</i> MILL.	<i>Rhamnus cathartica</i> L.
<i>Cerasus avium</i> MOENCH.	<i>Prunus spinosa</i> L.
<i>Sorbus aucuparia</i> L.	

Între plantele ierboase mai caracteristice, menționăm următoarele:

<i>Orobus niger</i> L.	<i>Convallaria majalis</i> L.
<i>Campanula persicifolia</i> L.	<i>Phalangium ramosum</i> POIR.
<i>Primula officinalis</i> JACQ.	etc.
<i>Digitalis ambigua</i> MURR.	

Mergând ceva mai la N., în pădurea Ciritei situată pe coasta dealului Harbutăriei din spate valea Doamnei și la o înălțime de până la 110 m., solul pădurei este reprezentat prin cernoziom puțin degradat și care suportă următoarele esențe :

<i>Quercus conferta</i> KIR.	<i>Rhamnus cathartica</i> L.
<i>Ulmus campestris</i> L.	<i>Prunus spinosa</i> L.
<i>Pyrus communis</i> L.	<i>Rosa canina</i> L.
<i>Crataegus monogyna</i> JACQ.	<i>Amygdalus nana</i> L.



iar ca plante ierboase mai caracteristice menționăm aci :

<i>Adonis vernalis</i> L.	<i>Pholmis pungens</i> WILLD.
<i>Hypericum elegans</i> STEPH.	<i>Marrubium praecox</i> JANKA., etc.

In afara acestei păduri vegetația stepei predomină, ea fiind reprezentată prin următoarele genuri și specii mai caracteristice :

<i>Reseda lutea</i> L.	<i>Pholmis pungens</i> WILLD.
<i>Crambe tatarica</i> JACQ.	<i>Stipa capillata</i> L.
<i>Inula ensifolia</i> L.	etc.

Această din urmă graminee este în mare abundență pe coasta expusă în spre V. a dealului Harbuzăriei (Tab. XXXV, Fig. A.), am putea spune chiar, că în nici o parte a țărei nu am întâlnit *Stipa* mai abundentă ca aci.

Din cele expuse mai sus, se vede deosebirea ce există sub raportul vegetației lemnoase și ierboase între pădurea preistorică Dumbrava Roșie și cea de antestepă din Ciritei, precum și între acestea și stepă învecinată cu *Stipa*.

4. IN DOBROGEA ȘI ÎN CADRILATER. In Dobrogea pădurea de Stejar preistorică se întâlnește în jurul insulei prime înpădurită depe înălțimile din nordul său (Pl. IX, Prof. 4), deunde pornind dealungul văilor ea a scoborât în toate direcțiunile, însă în mod diferit, după cum și condițiunile ce-i oferea regiunea erau mai mult sau mai puțin prielnice, de aci și largimea variabilă a bandei pădurilor preistorice. Astfel, în spre N. regiunea fiind străbătută de numeroase văi scurte și numai unele cu apă și încă și aceasta destul de puțină, ajutate însă de un sol cu subsol permeabil (loess) și mai ales grație expunerei nordice și umidităței atmosferice relativ mare datorită apropierei Dunării și întinselor sale bălți, pădurea a înaintat în această parte foarte mult, ajungând în unele părți până la Dunăre sau până aproape de ea; în tot cazul, pădurea a cucerit aci o mare parte din vechea stepă. In această parte pădurea și azi e pe cale de pogresie, ea opunându-se cu toată tăria defrișărilor. In această privință se vede, cum ogoare părăsite și drumuri vechi, după un scurt timp s'au acoperit de stuhișurile și mărăcinișurile premergătoare pădurei.

O înaintare însemnată a pădurei de Stejar cuaternare s'a făcut și în spre S. și SE., înaintare din care a rezultat împărțirea celor două jumătăți în care era împărțită la început pădurea cuaternară din nordul Dobrogei, precum și banda deschisă de dezvoltată de păduri preistorice dela S. de jumătatea pădurei cuaternare depe podișul Babadagului. Mai puțin a înaintat pădurea în spre E., V. și SV., adică în acele părți unde văile sunt puțin numeroase și seci sau chiar lipsesc cu totul.

In Cadrilater, pădurea preistorică ocupă o suprafață cu mult mai întinsă, căci scoborând din Deliorman mai întâi pe văi și apoi ridicându-se și pe podiș, ea a ajuns până la Dunăre și până dincolo de vechea graniță a Dobrogei. In înaintarea sa pădurea a respectat stepă și antestepă dela NE., precum și cele două pete ce de antestepă dela S. și V. (Pl. IX, Prof. 5).

Această pădure preistorică, oricare ar fi întinderea sa în Dobrogea și în Cadrilater, se prezintă cu un facies întrucâtva diferit de acela al pădurilor preistorice din restul țărei, facies, care constă în aceea, că pe cînd pădurile depe fundul văilor și din partea inferioară a coastelor lor au aspectul tipic al pădurilor preistorice ele fiind foarte bogate în esențe și cu o vegetație ierboasă tipică de pădure;



în sus pe coaste și pe podiș, pădurea își schimbă treptat aspectul apropiindu-se de acela al pădurilor antestepă. În adevăr, în această ultimă parte quercinele domină asupra celorlalte esențe și ele puține la număr, iar vegetația ierboasă pe lângă elemente de pădure mai numără și altele de antestepă.

Pentru a ilustra acest facies al pădurilor din Dobrogea și Cadrilater, vom cita câte un exemplu din fiecare parte.

1. În pădurea dela punctul „Podul Ghencei“ depe șoseaua Isaccea-Tulcea și pe coasta expusă în spre N. s-au întâlnit următoarele esențe :

<i>Quercus pedunculata</i> EHRL.	<i>Malus silvestris</i> MILL.
<i>Quercus conferta</i> KIR.	<i>Cornus mas</i> L.
<i>Carpinus betulus</i> L.	<i>Cornus sanguinea</i> L.
<i>Carpinus Duiensis</i> SCOP.	<i>Crataegus monogyna</i> JACQ.
<i>Fraxinus Ornus</i> L.	<i>Eonymus europaeus</i> L.
<i>Ulmus campestris</i> L.	<i>Ligustrum vulgare</i> L.
<i>Acer campestre</i> L.	<i>Rosa canina</i> L.
<i>Acer tataricum</i> L.	<i>Rosa jundziliana</i> BESS.
<i>Tilia alba</i> W. et KIR.	<i>Prunus spinosa</i> L.
<i>Corylus Avellana</i> L.	<i>Rhus Cotinus</i> L.
<i>Pyrus communis</i> L.	<i>Clematis Vitalba</i> L.

În unele părți se întâlnesc chiar *Sorbus aucuparia* L. și *Sorbus terminalis* CRANTZ. În ce privește vegetația ierboasă, ea este reprezentată prin genuri și specii de pădure.

Ridicându-ne pe platou, odată cu rărirea pădurei și cu pipernicirea și chircirea arborilor, numărul mare de esențe depe coastă se reduce foarte mult rămânând a domina quercinele, la care se mai asociază câteva din cele mai sus citate. Astfel se întâlnesc aci următoarele esențe :

<i>Quercus pedunculata</i> EHRL. rar	<i>Crataegus monogyna</i> JACQ.
<i>Quercus conferta</i> KIR.	<i>Prunus spinosa</i> L.
<i>Acer tataricum</i> L.	<i>Eonymus europaeus</i> L.
<i>Pyrus communis</i> L.	<i>Rosa canina</i> L. etc.
<i>Ulmus campestris</i> L.	

iar vegetația ierboasă coprinde și elemente proprii stepelor și antestepelor.

2. În pădurea depe valea Gârlitei din punctul unde o tranversează șoseaua Aflata-Curtbunar s-au întâlnit pe vale și pe coasta expusă spre N. următoarele esențe :

<i>Quercus sessiliflora</i> SALISB.	<i>Fraxinus Ornus</i> L.
<i>Quercus conferta</i> KIR.	<i>Sorbus terminalis</i> CRANTZ.
<i>Quercus pedunculata</i> EHRL.	<i>Sorbus aucuparia</i> L.
<i>Quercus Cerris</i> L.	<i>Tilia parvifolia</i> EHRL.
<i>Acer platanoides</i> L. rar.	<i>Tilia alba</i> W. et KIR.
<i>Acer campestre</i> L.	<i>Prunus Mahaleb</i> L. pe stânci.
<i>Acer tataricum</i> L.	<i>Pyrus communis</i> L.
<i>Carpinus betulus</i> L.	<i>Ulmus campestris</i> L.
<i>Carpinus Duiensis</i> SCOP.	<i>Ulmus campestris</i> β <i>suberosa</i> KOCH.
<i>Fraxinus excelsior</i> L.	<i>Malus silvestris</i> MILL.



<i>Crataegus monogyna</i> JACQ.	<i>Ligustrum vulgare</i> L.
<i>Crataegus pentagyna</i> W. et KIT.	<i>Rhamnus cathartica</i> L.
<i>Corylus Avellana</i> L.	<i>Rosa canina</i> L.
<i>Cornus mas</i> L.	<i>Sambucus nigra</i> L.
<i>Cornus sanguinea</i> L.	<i>Prunus spinosa</i> L.
<i>Viburnum Lantana</i> L.	<i>Clematis Vitalba</i> L.
<i>Eonymus europaeus</i> L.	<i>Hedera Helix</i> L.
<i>Eonymus verrucosus</i> SCOP.	<i>Rhus Cotinus</i> L.
<i>Staphylea pinnata</i> L.	<i>Pyrus elaeagnifolia</i> PALL. etc.

Cu cât ne ridicăm mai sus, cu atât acest număr destul de mare de esențe se micșorează treptat, până când în pădurea de pe podișul de dincolo de vechea școală bulgară de brigadieri silvici ajung să predomine: *Quercus conferta* KIT. și *Quercus Cerris* L., asociate cu:

<i>Pyrus communis</i> L.	<i>Crataegus monogyna</i> JACQ.
<i>Malus silvestris</i> MILL.	<i>Prunus spinosa</i> L.
<i>Ulmus campestris</i> L.	<i>Rosa canina</i> L.
<i>Carpinus Duinensis</i> SCOP.	etc.

Același lucru se vede și la vegetația ierboasă, care dela asociația tipică de pădure ajunge pe podiș a numără și elemente de antestepă, ca: *Adonis vernalis* L. etc.

ESENȚELE CE COMPUN PĂDURILE DE STEJAR PREISTORICE ȘI CANTONAREA LOR.
Orcare ar fi aspectul și dezvoltarea ce o ia banda formată de pădurile de Stejar preistorice în diferitele părți ale țării, ele sunt constituite dintr'un mare număr de esențe, cele mai multe comune ambelor categorii de păduri de Stejar. Esențele lor componente sunt următoarele:

<i>Quercus sessiliflora</i> SALISB.	<i>Sorbus terminalis</i> CRANTZ.
<i>Quercus pedunculata</i> EHRH.	<i>Cerasus avium</i> MOENCH.
<i>Quercus conferta</i> KIT.	<i>Populus tremula</i> L.
<i>Quercus Cerris</i> L.	<i>Salix Caprea</i> L.
<i>Quercus pubescens</i> WILLD.	<i>Pyrus communis</i> L.
<i>Acer pseudoplatanus</i> L.	<i>Malus silvestris</i> MILL.
<i>Acer platanoides</i> L.	<i>Corylus Avellana</i> L.
<i>Acer campestre</i> L.	<i>Cornus mas</i> L.
<i>Acer tataricum</i> L.	<i>Cornus sanguinea</i> L.
<i>Fraxinus excelsior</i> L.	<i>Crataegus monogyna</i> JACQ.
<i>Ulmus montana</i> WIRTH.	<i>Crataegus pentagyna</i> W. et KIT.
<i>Ulmus pedunculata</i> FOUGER.	<i>Viburnum Lantana</i> L.
<i>Ulmus campestris</i> L.	<i>Viburnum Opulus</i> L.
<i>Ulmus campestris</i> β <i>suberosa</i> KOCH.	<i>Eonymus europaeus</i> L.
<i>Tilia parvifolia</i> EHRH.	<i>Eonymus verrucosus</i> SCOP.
<i>Tilia alba</i> W. et KIT.	<i>Staphylea pinnata</i> L.
<i>Tilia platyphyllea</i> SCOP.	<i>Rhamnus Frangula</i> L.
<i>Carpinus betulus</i> L.	<i>Rhamnus cathartica</i> L.
<i>Sorbus aucuparia</i> L.	<i>Ligustrum vulgare</i> L.



Berberis vulgaris L.

Sambucus nigra L.

Spiraea crenata L. ¹⁾

Prunus spinosa L.

Rosa canina L.

Intre plantele lemnoase scadente se întâlnesc:

Hedera Helix L.

Clematis Vitalba L.

Vitis vinifera L.

iar intre parazite, următoarele două loranthacee:

Viscum album L., parazit pe: *Pyrus*, *Salix*, *Tilia*, *Acer*, etc.

și *Loranthus europaeus* L., parazit pe *Quercus*.

La acestea se mai asociază diferite specii de: *Rosa*, *Rubus* și *Cytisus*.

Dintre aceste esențe: *Acer pseudoplatanus* L. se întâlnește rar, ca indivizi nu prea dezvoltăți și numai către partea internă a acestor păduri; iar *Sorbus aucuparia* L., deși scoară până către partea lor mijlocie, niciodată nu se prezintă ca arbori mari, ci numai ca puietii.

Quercus sessiliflora SALISB., *Carpinus betulus* L., *Tilia parvifolia* EHRH., *T. alba* W. et KIR., *T. platyphylla* SCOP., *Populus tremula* L., *Salix Caprea* L., *Cerasus avium* MOENCH., *Acer platanoides* L., *Sorbus terminalis* L., *Crataegus pentagyna* W. et KIR., *Ulmus pedunculata* FOUGER., *Ulmus montana* WITTH., *Hedera Helix* L., *Staphilea pinnata* L., etc., toate în genere se mențin în partea internă și centrală a acestei bande de păduri, iar dacă scoară mai jos se țin de văile umede și de coastele lor cu expunere nordică.

Vitis vinifera L. și *Clematis Vitalba* L., deși ajung până în antestepă, totuși în această parte ele nu es din pădurile dese de pe luncile râurilor.

Quercus pedunculata EHRH., *Quercus conferta* KIR. și *Quercus Cerris* L. reprezintă esențele dominante ale acestor păduri; primul, deși ajunge până în partea lor externă, foarte rar se oprește aci, de cele mai multe ori însă și mai cu seamă pe luncile râurilor scoară până în antestepă; celealte două din ce în ce mai abundente către partea externă a pădurilor preistorice, trec în antestepă, unde împreună cu *Pyrus communis* L., cu *Malus silvestris* MILL. și cu alte câteva esențe formează pădurile de aci.

Quercus pubescens WILLD. se întâlnește către partea externă a acestor păduri mai ales Oltenia, Muntenia, Dobrogea și Cadrilater.

Fraxinus excelsior L. ajunge de obiceiu până către partea centrală a pădurilor preistorice de pe câmp și podiș, iar când scoară până către patea lor externă își ocupă locurile lui de predilecție și anume: coastele cu expunere nordică și văile umede și chiar mlăștinoase.

Sambucus nigra L. formează boschete prin luminisările de pe văile și coastele umede.

Cornus sanguinea L., *Viburnum Opulus* L. și *Rhamnus Frangula* L. iubind locurile umede și chiar mlăștinoase, se întâlnesc de preferință pe văi, pe marginea băltilor și a apelor curgătoare, trăind aci în consorțiu cu *Salix*, *Populus*, *Alnus*, etc., mai rar dacă se ridică în sus pe coaste, însă chiar în acest caz căutând părțile cu o abundantă umiditate.

¹⁾ Citat de D. Grecescu în Conspectul florei României, p. 200. «Leamna lângă Craiova».

Viburnum Lantana L. contrar speciei precedente, iubind locurile uscate și expuse soarelui, scoboară în unele părți până în antestepă.

Acer campestre L., *Corinus mas* L., *Berberis vulgaris* L., *Ligustrum vulgare* L., *Eonymus europaeus* L., *Eonymus verrucosus* SCOP. și *Corylus Avellana* L., ca indivizi rari și izolați sau sub forma de mici grupe sau boschete din ce în ce mai pipernicite înaintează mai ales pe văi până în antestepă, unde unele devin mai viguroase și mai abundente în indivizi. Tot pe aci, aceste esențe au putut scoboră chiar cu mult mai jos de marginea antestepelor.

Crataegus monogyna JACQ., *Ulmus campestris* β *suberosa* KOCH., *Rosa canina* L., și *Prunus spinosa* L., deși se întâlnesc pre tutindeni mai ales în poene și pe marginile pădurilor, totuși se înbogățesc în indivizi ce devin mai viguroși în spate partea externă a pădurilor de Stejar preistorice și mai ales în antestepă. Tot astfel și *Rhamnus cathartica* L. și *Acer tataricum* L., cu singura deosebire că acestea sunt caracteristice mai ales pentru partea exterană a pădurilor preistorice și numai rareori înaintează mai mult în interiorul lor.

Ulmus campestris L. este una din esențele cele mai puțin pretențioase, căci din pădurile de Stejar cuaternare el se întâlnește până în antestepă, unde constituie adeseori boschete dese și destul de întinse, ba ceva mai mult merge de se instalează până și în mărăcinișurile și stușișurile stepelor. El reușește destul de bine în stepele uscate, ca și pe marginea bălților și a apelor curgătoare.

Către partea exterană a pădurilor preistorice peici pe colo se întâlnesc prin lumișuri și pe marginea pădurilor următorii subarbusti:

Amygdalus nana L.

Rhus Cotinus L.

Cerasus chamaecerasus LOIS.

Acești subarbusti foarte rareori se întâlnesc că indivizi izolați, de cele mai multe ori însă în asociațiuni mai mult sau mai puțin întinse, constituie din indivizi aparținând aceluiași subarbust, mai rar dacă se asociază și cu ceilalți doi, ei părând a se exclude unu pe altu.

Pe lângă aceste esențe, se mai întâlnește *Fagus silvatica* L. numai în pădurea preistorică Cercubeu și Ciolpani din partea dela N V. de București; apoi *Carpinus Duinensis* SCOP. și *Fraxinus Orni* L. ce au fost întâlnite numai în banda de oscilație a pădurei preistorice din județele Teleorman și Dolj.

In Dobrogea și în Cadrilater, la esențele enumărate mai sus se mai adaugă câteva care lipsesc în pădurile preistorice din partea de dincoace de Dunăre, cum sunt:

Prunus Mahaleb L.

și

Juglans regia L.

apoi *Pyrus elaeagnifolia* PALL. care din Crimea a trecut în Dobrogea și Cadrilater.

Tot aci, către marginea exterană a pădurilor preistorice se întâlnește foarte rar *Paliurus aculeatus* LAM.

Ambele din urmă aceste două esențe sunt proprii numai acestor două provincii, ele nefiind întâlnite până în prezent în altă parte a țărei.

In fine *Carpinus Duinensis* SCOP., *Fraxinus Orni* L., *Quercus pubescens* WILD. și *Rhus Cotinus* L. sunt cu mult mai abundente în pădurile de Stejar preistorice din Dobrogea și Cadrilater ca în restul țărei.

In ceeace privește numărul și felul esențelor ce populează pădurile de Stejar preistorice, se înțelege că și aci variațiuni numeroase intervin nu numai în diferitele



părți ale țărei, dar și chiar pe suprafețe mici; într'un punct considerat fiind abundențe unele esențe, cari în altul sunt în minoritate. În tot cazul, de unde către partea internă a acestor păduri esențele ce intră în constituția lor sunt foarte numeroase și formează masive compacte și cu arbori destul de dezvoltăți și drepti, către partea lor externă, deci în partea unde unele din aceste esențe întâlnesc condițiuni protivnice, numărul lor se reduce treptat. Unele din aceste esențe se opresc către parte internă a acestor păduri; altele scoboară până către partea lor mijlocie și numai atât; altele până la partea externă oprișându-se aci sau înaintând dealungul văilor până în antestepă; în fine altele care în mare număr de indivizi trec și constituie pădurile antestepelor.

Ocum ar fi însă, pădurile de Stejar preistorice în spre partea lor externă pierzându-și caracterul de masive compacte se răresc tot mai mult, iar arborii în legătură cu creșterea lor anuală relativ mică sunt mai puțin dezvoltăți, în schimb însă mai chirici. Un alt caracter al arborilor din partea externă a acestor păduri și în legătură cu rărirea lor, este o puternică ramificare ce o manifestă în genere arborii dela o mică înălțime, constituindu-se astfel coronamente dezvoltate. Tot ca o consecință a rărirei este particularitatea oferită de axul lor, care în loc de a se ascuți treptat ca la arborii din partea internă și mijlocie a acestor păduri, ascuțindu-se brusc capătă un aspect mai mult sau mai puțin bont. În afara de aceste caractere ce prevalează aproapea stepei cu păduri, tot aci se mai constată că unele esențe care în pădurile de Stejar cuaternare și în partea internă și mijlocie a celor preistorice se întâlnesc ca indivizi rari, cu cât se apropiu însă de antestepă și pătrund în ea, cu atât numărul indivizilor devine mai mare, ele căpătând în același timp o vigurozitate mai mare.

VEGETAȚIA IERBOASĂ A SUBZONEI STEJARULUI. În ceeace privește vegetația ierboasă a subzonei Stejarului, se poate spune în genere, că ea este mai bogată ca a celorlalte două subzone ale zonei forestiere și e compusă în mare parte din elemente proprii ei¹⁾, dând și ea ca și vegetațiunea lemnoasă asociațiuni diferite în diferitele părți ale țărei, chiar cu variațiuni locale. Dintre genurile și speciile ierboase ce populează pădurile subzonei Stejarului, unele se ridică până în subzona Fagului, pealocurea chiar mai sus; altele scoboară până în antestepă, și mai puține dintre ele ajung chiar până în stepă, unde de obicei iau locul în pădurile pitici din depresiunile acestei zone, adică în mărăcinișurile și stufoarele ei. Această vegetație ierboasă, ca și cea lemnoasă, devine din ce în ce mai puțin bogată în genuri și specii, dar cu indivizi foarte numeroși, cu cât se apropiu de zona stepelor. În Oltenia, Dobrogea și în Cadrilater, la vegetația ierboasă obișnuită a pădurilor acestei subzone se mai adaugă câteva noi elemente ce țin mai mult sau mai puțin de domeniul florei mediteraneane.

¹⁾ În privința vegetației ierboase a subzonei Stejarului a se vedea:

D. BRANDZĂ. Despre vegetațiunea României și exploratorii ei. Disc. de recep. Ann. Acad. rom. Ser. II Tom. II. București. 1880.

D. GRECESCU. Conspectul florei României, p. 743 și cele următoare. București. 1898.

ZACH. C. PANTU. Contribuționi la flora Bucureștilor și a imprejurimilor. Ann. Acad. rom. Ser. II. Tom. XXXI, XXXII și XXXIV. Sect. st. București. 1908–1912. etc.

ORIGINA ESENȚELOR DOMINANTE ALE SUBZONEI STEJARULUI. În privința originei esențelor dominante ale subzonei Stejarului, A. PROCOPIANU-PROCOPOVICI spune următoarele¹⁾: «Din cele patru specii: pedunculatul, gorunul, gârnița și cerul, care populează pădurile noastre de Stejar, cele dintâi două—pedunculata și gorunul—provin, după toate probabilitățile, din elemente terțiare înrudite de aproape cu cele care compun pădurea regiunei foioaselor mixte și care au existat la noi în întreaga epocă cuaternară. Origina acestor două specii ne explică preferința lor de a staționa cu osebire pe înălțimile dealurilor; ba încă gorunul, în unele locuri, se ridică atât de sus, încât depășește chiar frontieră sa comună și ajunge până aproape de Brad. Cele alte două specii de Stejar—gârnița și cerul,—manifestă în mod evident un caracter meridional, staționând de preferință în regiunea câmpilor și urcând puțin pe dealurile mari.

Uniformitatea dumbrăvilor compuse din aceste specii, provine, în prima linie, din faptul că ele nefiind indigene ci migrate la noi și lipsindu-le contactul cu obârșia au trebuit mai întâi să lupte pentru aclimatarea lor într'un climat ceva mai rece de cât cel de origină și nu au avut deci timpul suficient de a se înbogăti cu noi elemente.

Majoritatea suprafeței Munteniei aparține acestei regiuni, dovedind astfel că face parte din un climat de împădurire de un caracter mai meridional decât acela al Moldovei, ale cărei dumbrăvi sunt subordonate pădurilor de foioase mixte.

In punctul de contact al regiunei dumbrăvilor cu Balcanul spre valea Cernei (în Mehedinți), cum și în Dobrogea, cauzele care produc uniformitatea elementelor constitutive ale dumbrăvilor noastre, ne mai având deplina lor putere, flora forestieră are acolo o manifestare mai bogată decât în dumbrăvi.»

¹⁾ Despre regiunile României după origina vegetației lor și cauzele care condiționează Bărăganul nostru. Manuscript inserat în lucrarea «Chestiunea împăduririlor artificiale în România» de D. A. RUSESCU p. 63. București, 1906.

CAPITOLUL III.

PĂDURILE DE ESENȚE ALBE, PĂDURILE DE LUNCI ȘI STUHURILE

1. PĂDURILE DE ESENȚE ALBE

Syn. Zona Sălcilor și a Plopilor¹⁾

ASPECTUL ȘI DEZVOLTAREA PĂDURILOR DE ESENȚE ALBE. Aceste păduri sunt în genere caracterizate prin coloritul cenușiu-argintiu sau de nu verde deschis al frunzelor lor, prin portul lor mai resfrirat, plângător sau piramidal; prin ramificația lor la o mică înălțime dela suprafața solului, dar mai ales prin lemnul lor moale și de puțină valoare.

In România aceste păduri sunt destul de numeroase²⁾, toate luncile râurilor mai însemnate și ale afluenților lor fiind tot atâtea locuri de predilecție pentru ele. In adevăr, păduri însemnate de esențe albe se întâlnesc pe luncile râurilor : Jiu, Oltu, Vedea, Argeșu și a afluenților săi: Sabaru, Dâmbovița, etc.; pe lunca Ialomiței și a afluenților săi: Prahova, Teleajen, etc.; apoi pe lunca Buzăului, Siretului și a afluenților săi: Moldova, Bistrița, Trotușu, etc.; în fine pe lunca Prutului în afară de porțiunea sa îngustă din nord-estul Moldovei. In ceeace privește luncile afluenților mai însemnați ai acestui din urmă râu, ca : Jijia, Bahluu, etc. și unii din aceia ai Siretului, ca: Bârladu, deși sunt destul de largi, totuși fiind săpate în marne sarmatice sau salifere bogate în săruri, acest fel de păduri sunt foarte reduse, singurele lor reprezentante fiind cele câteva mici și neînsemnate pâlcuri. Tot de mică importanță sunt și pâlcurile ce se întâlnesc pe afluenți mai mici sau în jurul iazurilor, lacurilor, bălților și a mlaștinelor din lungul văilor.

In Dobrogea și Cadrilater mai toate văile fiind înguste și lipsite de apă, nu ne putem aștepta să găsim aceste păduri; totuși ele își fac apariția ca mici poteci pe lângă mlaștinele depe valea Carasu, apoi în puține locuri pe lângă limanurile fluviatile, ca și la deschiderea unora dintre aceste văi în Dunăre.

Aceste păduri, deși țin de marea zonă forestieră, totuși ele fiind localizate pe lunci, nu aparțin unei anumite subzone, după cum nu se mărginesc nici în coprinsul întregerii zone forestiere; ci ținându-se de atmosferă și de solul și subsolul umed ce îl oferă aceste forme de teren, din regiunea munților ele înaintează străbătând zona forestieră și stepa, chiar partea ei cea mai uscată, unde deși pe câmp nu se vede un singur arbore, pe lunci însă apar păduri întregi.

In genere aspectul și dezvoltarea acestor păduri merge accentuându-se în spre șes, adică mână în mână cu dezvoltarea luncilor. Intr'adevăr, pe oricare din luncile râurilor mari se vor urmări aceste păduri se constată, că în regiunea munților, acolo unde

¹⁾ PAUL DE COULON. I. c. p. 11.

²⁾ A se vedea Pl. I. Harta zonelor de vegetație lemnoasă din România.



văile sunt înguste și cu fundul acoperit de pietrișuri cu elemente mari sau cu bălovănișuri amestecate cu puține părți mai fine, aceste păduri pe lângă că sunt reprezentate în majoritatea cazurilor prin anumite asociațiuni de esențe, apoi mai sunt reduse la pâlcuri mai mult sau mai puțin mari, răspândite pe pietrișurile și bolovănișurile insulelor lăsate de râu în cursul său repede sau înșirate pe marginile cursului principal sau a brațelor sale. Cu cât scoborăm mai în jos în regiunea dealurilor și apoi în aceea a șesului, prin urmare paralel cu largirea treptată a luncei, cu atât aceste păduri devin mai numeroase și mai întinse. În această din urmă parte ele ocupă în genere terasele aluvionare cele mai noi supuse aproape în fiecare an la inundații, apoi insulele, grindurile aluvionare, brațele vechi obturate și părăsite, ca și toate locurile joase, băltoase sau mocirloase ale luncilor. Cea mai mare dezvoltare o ating însă pădurile de esențe albe în luncile cursurilor inferior al râurilor, la multe din acestea, ca: Jiu, Oltu, Argeșu, Siretu și Prutu, deschiderea în Dunăre le este mai mult sau mai puțin mascată prin păduri dese de Sălcii și Plopi stabilite pe aluviunile ce depun apelor lor la înpreunarea cu acelea ale Dunărei.

Trecând în lunca Dunărei și aici se vede o repartizare și o dezvoltare a pădurilor de esențe albe în legătură cu largirea sa. Astfel în cursul superior lunca fiind în genere mai îngustă și străbătută de apă mai mult sau mai puțin întrunită și repede, nu oferă decât prea puține locuri proprii stabilirei lor, de aici numărul și întinderea lor mai restrânsă. De pe la Calafat în jos însă, lunca largindu-se neconitenit și dezvoltarea, întinderea și abundența acestor păduri merge crescând până în cursul său inferior și mai ales până în vastele bălti ale Ialomiței și Brăilei, unde ajung punctul de maximă dezvoltare în toate privințile. De aici încolo până la Tulcea, în legătură cu balta ce e mai îngustă și aceste păduri sunt mai puțin dezvoltate.

În tot cursul Dunărei pădurile de esențe albe ocupă în genere dâmburile aluvionare ce însoțesc cursul sau brațele sale actuale, gârlele, japsele sau unele lacuri, dar mai ales insulele, care în cele mai multe cazuri sunt în întregime acoperite cu asemenea păduri (Tab. XVII, Fig. A și B). Nu e însă rar nici cazul, când păduri întinse de esențe albe se văd stabilite în părțile mai joase ale luncei, străbătute fiind în acest caz de numeroase privaluri, gârle și japse; apoi pe marginea stuhurilor, a lacurilor, chiar și prin locuri măștinoase.

În delta Dunărei unde regiunea innundabilă ocupă vasta suprafață coprinsă între brațele Chilia și Sf. Gheorghe, precum și în toată partea închisă între Marea Neagră și lacul Razelm, ne-am așteptă să întâlnim și vaste păduri de esențe albe; în realitate însă păduri de acestea nu se întânesc decât pe grindurile ce însoțesc brațele Chilia și Sf. Gheorghe și pe ostroavele din cursul lor, chiar pe cele de curând cucerite din mare, cum sunt cele dela gura brațului Chilia. Cu mult mai rare sunt ele pe grindurile ce însoțesc brațul Sulina și unele lacuri. Tot restul deltei, dacă se scoate grindul cultivabil dela bifurcarea Dunărei și cordoanele vechi litorale reprezentate prin grindurile: Letea și Caraorman, prin cel dela Sulina și Sf. Gheorghe, etc. cu numeroasele lor prelungiri trimise în baltă, este ocupat de întinse și dese stuhuri străbătute în diferite direcții de gârle și intrerupte de lacuri mai mult sau mai puțin întinse. Dintre aceste stuhuri cea mai mare parte sunt stabilite pe o crustă de plaur formată din întreținere de rizome de diferite plante acuatice, între ale căror rădăcini sunt prinse diferite substanțe pământoase și diferite detritusuri organice și care crustă plutește deasupra apei al cărui fund se găsește în mijlociu la 1.80 m. sub nivelul Mării Negre¹⁾.

¹⁾ GR. ANTIPĂ. Regiunea inundabilă a Dunărei, p. 258. București. 1910.

În legătură cu aceasta, este esclus ca să se poată stabili arbori superiori pe această crustă plutitoare. În adăvăr, în această parte în afară de pădurile depe grindurile Letea și Caraorman stabilite în regiuni cu dune marine și care deși înrudite intrucâtva cu cele de esențe albe, totuși după cum vom vedea fac parte dintr-o altă categorie, pădurile de esențe albe în genere lipsesc, numai îci și colo se arată câte o Salcie izolată sau în mici grupe stabilite pe grinduri și care se ridică din mijlocul întinselor stuhuri (Tab. XIX, Fig. A). Esențele albe lipsesc chiar pe grindurile din apropierea Mărei Negre, în această parte stabilirea lor fiind împiedicată de abundentele sărături ce le acoperă.

Aceste păduri în genere iubesc locurile umede și chiar mlăștinoase și de care nu se despart decât rareori. Ele rezistă inundațiilor la care foarte adeseori sunt supuse, chiar atunci când țin un timp mai îndelungat și din care mai ales Salcia se pare că profita pentru a lua o dezvoltare mai mare într'un timp relativ scurt. Această dezvoltare e datorită putinței ce are Salcia de a emite în asemenea condiții un puternic sistem de rădăcini, care acopără toate părțile tulipinelor și ramurilor inundate (Tab. XVIII, Fig. A), rădăcini, care sunt cu atât mai dezvoltate și mai dese, cu cât sunt mai aproape de suprafața apei. Rolul acestui sistem de rădăcini după cum se vede și din dispoziția lor față de adâncimea apei, se pare că este acela de a procura arborilor aerul necesar respirației, prin urmare de a-i feri în contră asfixierei la care sunt supuse toate celelalte esențe când inundația ține un timp mai îndelungat. Se pare că aceste rădăcini ce se resfiră în apă au și rolul de a absorbi substanțe nutritive în abundență, care fac ca arborii să se dezvolte viguros în timp scurt.¹⁾ Toate celelalte esențe care nu au putință de a emite asemenea rădăcini în timpul inundațiilor îndelungate, manifestă o stare de suferință datorită lipsei de aer, unele chiar mor fiind foarte ușor asfixiate, cum sunt mai ales esențele tari din pădurile de luncă. După retragerea apelor, aceste rădăcini ce dau arborelui un aspect deosebit, hirisut, încărcate de obiceiu cu diserite substanțe pământoase și cu variate detritusuri organice, văștejindu-se, se lasă în lungul tulpinei și apoi uscându-se cad ca orice organ care și-a îndeplinit menirea. În popor acest fenomen este destul de cunoscut, el servind ca indiciu relativ la grosimea păturei de apă ce a acoperit o regiune oarecare și aceasta după cum am văzut cu drept cuvânt.

INSĂMÂNȚAREA ȘI DEZVOLTAREA ESENȚELOR ALBE. Destul de interesant la esențele albe este și modul lor de insămânțare și creșterea lor uimitor de repede mai ales în primii ani, cu totul contrară esențelor tari. Dintre esențele acestor păduri, Salcia, Plopul și Cătina roșie (*Tamarix* și *Miricaria*) având semințele prevăzute cu papus sau cu puf sunt cu ușurință disseminate de vânt și încă pe suprafețe foarte mari. Dintre acestea, nu pot însă germina decât numai acele care întâlnesc condițiunile de maximum de umiditate așa de necesar lor. Astfel din marele număr de semințe împrăștiate de vânt, numai acele vor da pui care vor fi căzuți pe aluvioarele teraselor celor mai recente sau pe marginile cursurilor de apă, toate celelalte în majoritatea cazurilor sunt pierdute. Această diseminare a semințelor de Salcie și Plop, se face în Mai-Iunie, adică corespunde în genere perioadei de revărsare a apelor în România. Din marele număr de semințe ce aceste esențe produc, o parte cad în regiunile învecinate, altele fiind luate de vânt din arbori după ce sunt purtate prin aer pe o distanță oarecare, cad, fie pe pământ și apoi sunt acoperite de măluș a

¹⁾ EM. de MARTONNE. I. c. p. 223.

pelor ce se revarsă, fie direct în apă și atunci sunt duse și înprăștiate de curentul său mai departe. În acest din urmă caz, în timpul transportului semințele absorbind apă se umflă, iar papusul muindu-se și el, se amestecă în masa apei, unde încărcate cu diferitele substanțe pe care apa le ținea în suspensie, se depune odată cu ele în părțile unde curentul se liniștește, astă incât se îngroapă în noile aluviuni. În același fel se face răspândirea semințelor de *Tamarix* și *Miricaria*. Cât privește însămânțarea Aninului și Cătinii, se pare că apa reprezintă singurul agent de diseminare și îngroparea a semințelor, care și aci se face în timpul depunerei aluviunilor.

Ocum ar fi însă, după retragerea apelor în albiile râurilor și într'un timp scurt, chiar aşa de scurt că nu e suficient ca să se usuce bine noile aluviuni depuse, ele se acoperă de o vegetație deasă ca peria de pueri de Salcie diferite specii, Plop, Anin și Cătină. În primul an, adică până în Septembrie, acești pueri capătă o dezvoltare de 5—20 cm., chiar și mai mult; în al doilea an însă ei se dezvoltă aşa de puternic, încât până la finele anului ating o înălțime de 1—1.50 sau chiar 2 m.; în al treilea an creșterea lor este și mai viguroasă; aşa că după 6—7 ani ajung să formeze adevarate păduri dese de nestrăbătut. Mai niciodată însămânțarea acestor esențe nu se face direct pe bancurile de pietrișuri goale și arse de soare, întotdeauna trebuie să intervină pături căt de subțiri de aluviuni fine. În legătură cu aceasta, se vede, că instalarea acestor esențe pe insulele de pietrișuri ale râurile repezi se face din partea opusă curentului, care se acoperă cea dintâi cu părți mai fine, în timp ce pietrișurile apar încă goale, fiind spălate de curentul apei, în partea de unde vine curentul, iar vegetația depe ele este în genere rară și pipernică. Cu timpul însă și această din urmă parte acoperindu-se cu aluviuni mai fine, paralele cu această se face și instalarea pădurei. Chiar în părțile unde sub pădurile de esențe albe se văd la o adâncime oarecare bancuri de pietrișuri, din cele de mai sus rezultă, că instalarea acestor păduri nu s'a putut face decât odată cu depunerea aluviunilor fine, fie că ele formează strate singure, fie că sunt amestecate și cu pietrișuri.

Ca o consecință a modului de însămânțare a esențelor albe și în strânsă legătură cu depunerea succesivă a aluviunilor, este obținerea de generații succesive, deundă și aspectul lor obișnuit sub formă de etage sau trepte (Tab.XVI, Fig. B).

DISTRUGEREA PĂDURILOR DE ESENȚE ALBE. Pecăt de ușor aceste esențe se instalează și se dezvoltă într'o regiune dată, peatât de ușor sunt și distruse de furia apelor curgătoare, cu tot sistemul lor de rădăcini fasciculate foarte dezvoltat care prind în rețeaua deasă ce o constituie părțile solurilor în genere nisipoase ale lunilor. Ceeace este mai curios este faptul, că în majoritatea cazurilor nu indivizii tineri, mai puțin fixați, suferă această distrugere, ci arborii în vîrstă, adesea destul de groși, sau chiar cei bătrâni. Explicare acestui fapt curios constă în aceea, că arborelul prin tulpinele subțiri și flexibile, pedeoparte nu opune apei un mare obstacol, pedealtăparte cedează curentului îndoindu-se cu ușurință în direcția curgeriei, aşa că i lasă drumul liber să treacă mai departe. Nu tot așa stau lucrurile cu arborii în vîrstă și mai ales cu cei bătrâni, căci ei oferă un obstacol mai mare și rigid, de care curentul apei izbindu-se se desface de o parte și de alta a tulpinei. În același timp, de partea curentului și din cauza unui vîrtej ce se naște, arborele este săpat la rădăcină, iar materialul scos se depune la spatele tulpinei, deci acolo unde apă e mai liniștită, născând astfel dunele de aluviuni ale curenților repezi de apă. Săparea arborelui la rădăcină continuându-se câțiva timp, în multe cazuri arborele fiind destrădăcinat numai dintr'o parte se înclină la pământ și câteodată desul de tare în di-

rectia curentului care trece aproape nesupărat. În acest din urmă caz arborele după înclinarea sa fiind din nou îngropat prin noile depuneri de aluviuni, el continuă să trăiască în această poziție. În alte cazuri însă și aceastea sunt destul de frecuente pe luncile râurilor repezi, arborii sunt complet dezrădăcinați și apoi tărâți de curentul apei uneori pe distanțe destul de mari, oprindu-se acolo unde apa se liniștește și unde încetul cu încetul sunt îngropați de aluviunile viiturilor următoare. Aceasta trebuie să fie explicarea tulpinilor groase de esențe albe și chiar de esențe tari, ca : Stejar, Ulm, etc., ale căror vârfuri sau baze se văd în malul stâng al Siretului mai jos de Holt (jud. Bacău) și la o adâncime de 1.50—2 m. sub actuala luncă.

In afara de distrugerile ce suferă pădurile de esențe albe în timpul viiturilor mari, ele mai suferă chiar atunci când apele sunt retrase în albiile lor și care izbind în permanență anumite părți ale malurilor, le rod încetul cu încet, distrugând uneori porțiuni însemnante de teren cu pădurile depe el. Nu puține stricăciuni aduc acestor păduri și schimbările de cursuri și brațe, în acest chip păduri de explouat sunt distruse, pentru că în brațele părăsite și aluvionate să nască altele care în curând le vor înlocui.

SOLUL PĂDURILOR DE ESENȚE ALBE. După cum pădurile de esențe albe nu se mențin în coprinsul zonei forestiere; tot așa și solul ce le suportă nu aparține nici uneia din zonele de soluri din România, pe care în genere le străbate dela podzol până la solul bălan al stepelor uscate. Acest sol aparține formațiunilor celor mai recente și naște din amestecul de diferite sfărămături de roce și substanțe organice cărate și depuse de apele curgătoare. El este reprezentat prin aluviuni, a căror natură variază în lungul aceleiași văi din regiunea munților în spre șes. Astfel, pecând în prima parte ele sunt reprezentate în genere prin bolovanișuri amestecate și cu puține părți mai fine sau prin pietrișuri cu elemente mari și numai rareori se văd și bancuri de părți mai fine; scoborând în spre marginea regiunei dealurilor, apele aci fiind mai puțin repezi, elementele pietrișurilor devin tot mai mici, iar bancurile nisipoase tot mai abundente. În fine în cea mai mare parte a șesului, unde apele curg foarte liniștit, pietrișurile dispar, pecând bancurile nisipoase sunt cele care domină alături de alte depozite cu părți foarte fine, argiloase, acestea din urmă fiind foarte abundente mai ales în cursul inferior al râurilor. Nu rareori se văd pe lunci chiar bancuri de nisip curat ce formează dune fixe sau mobile, ca de ex. pe lunca Dunărei în cursul său superior și mijlociu, pe lunca Siretului, Prutului, etc. În legătură cu natura aceasta a aluviunilor, se constată și o dispunere în asociăriuni a esențelor acestor păduri.

In ceeace privește subsolul, el este foarte variat, așa încât în același mal al unei văi și la distanță numai de câțiva metri profilul adesea se schimbă cu totul. Orcum ar fi însă, el este reprezentat mai ales în șes, unde aluviunile sunt destul de dezvoltate, printr-o alternanță de orizonturi mai argiloase cu altele mai nisipoase sau chiar de nisipuri, cu strate sau lentile de argile și altele de pietriș. Adeseaori apar în această alternanță orizonturi de o coloare mai închisă și care reprezintă tot atâtea soluri vechi ce au fost mălite.

Alături de aceste soluri se mai întâlnescă lăcoviștea, care apare ca pete ce de forme și dimensiuni diferite mai ales prin locuri mlăștinoase sau băltoase; sol, care în genere este bogat în substanțe organice și mai mult sau mai puțin argilos. Mai rareori însoțind acest din urmă fel de sol își fac apariția soluri turboase cu sau fără tufuri calcară, chiar turbe, fie ca nivele subțiri intercalate, fie în strate mai groase și chiar

exploataabile, cum sunt cele depe valea Bahnei mai la ESE. de Derțca (jud. Dorohoi) și probabil și pe alte văi din partea de V. a acestui județ.

In fine un ultim fel de sol ce se mai întâlnește pe multe văi, este sărătura cu totul inproprie vegetațiunii lemnoase.

CONDITIUNILE METEOROLOGICE ȘI CLIMATERICE ALE PĂDURILOR DE ESENȚE ALBE.

In ceeace privește condițiunile meteorologice și climaterice nu este mai nimic de zis, aceste esențe prin însăși cantonarea lor pe lunci ne indică că au nevoie de maximum de umiditate. O singură specie, *Salix rosmarinifolia* B. *argentea* SM. face excepție dela aceasta, căci întâlnindu-se pe dunele de nisip dela Hanu Conachi (jud. Tecuci) și pe cele din pădurea Letea din delta Dunărei, pare a nu avea nevoie de prea mare umiditate a solului.

Cât privește temperatură, se pare că esențele acestor păduri nu sunt prea mult pretențioase, întrucât se întâlnesc din regiunea munților până în șes. Cu toate acestea, influența sa tot se resimte pe locurile în repartizarea speciilor. Înadevar, pecând majoritatea lor se cantonează în luncile din șes și în cele din regiunea dealurilor mici, mai puține se găsesc până în regiunea munților, iar alte câteva nici nu îndrăznesc să scoboară din văile părților înalte. Astfel, pecând *Alnus glutinosa* GAERT. domină în luncile din șes și din dealurile mici; *Alnus incana* WILLD. stăpânește luncile din regiunea dealurilor mari și a munților. Tot asemenea *Myricaria germanica* DESV., se întâlnește mai ales pe luncile din regiunea munților, dealurilor și din podiș; pecând *Tamaria Pallasii* DESV. scoboară până departe în șes. Influența temperaturei mai e pusă în evidență și de dezvoltarea mai mare a arborilor în șes ca în regiunea munților.

ESENȚELE COMPO朱TE ALE PĂDURILOR DE ESENȚE ALBE ȘI ASOCIAȚIUNILE CE ELE FORMEAZĂ. După felul cum se asociază aceste esențe și mai ales după esența predominantă, se disting:

a. SĂLCETELE¹⁾ SAU ZĂVOAELER ȘI RICHITIȘURILE SAU RÄCHITIȘURILE. După cum numele ne arată, în această asociație predominantă Salcia sau Richita cu diferitele sale specii și varietăți, la care se mai adaugă foarte adeseaori Plopul, etc. Sălcete se întâlnesc începând din regiunea munților unde în genere sunt foarte reduse ca întindere, dar care în spate șes și în special în lunca Dunărei ajung la o mare dezvoltare, atât în ceeace privește suprafețele ce ocupă, cât și în ceeace privește arborii.

Speciile de Sălcii care intră în compunerea Sălcetelor din România sunt următoarele:

Salix alba L. = Salce, Salcie.

Salix fragilis L. = Salce, Salcie.

Salix pentandra L. = Salce.

Salix triandra L. = Salce.

Salix amygdalina L. = Salce.

Salix rubens SCHARNK. = Salce,
Salcie.

Salix purpurea L. = Răchită, Ri-
chită, Richită roșie.

Salix rubra Huds. = Răchită, Ri-
chită.

Salix incana SCHRANK. = Mlaje, Ră-
chită albă, Răchită mlaje.

Salix viminalis L. = Mlaje, Răchită
albă, Răchită mlaje.

Salix cinerea L.

Salix aurita L.

Întotdeauna aceste specii sunt amestecate, variațiuni intervenind pe tot, așa că

1) In aceste asociații, am avut ocazie în campania din 1917 să văd cazuri de grefaj natural între ramuri aparținând la doi indivizi apropiati de aceiași sau de specii diferite. Cazurile acestea de altminteri sunt destul de dese în Sălcetele depe lunca Prutului din porțiunea: Măcăraști-Sălägeni-Grozești, etc., (jud. Fălciu) și care se văd mai rar la esențele mai tari ca: Ulm, Stejar, etc.



pecând într-o regiune, anumite specii sunt în abundență, în alta, aceleași specii sunt rare sau chiar lipsesc cu totul. Sunt cazuri însă, ca în numeroase puncte de pe luncile: Siretului, Bistriței, Moldovei, etc., precum și în numeroase mlaștine, când una sau mai multe din cele șease specii din urmă cunoscute sub numele popular de Richite sau Răchite predomină formând stufoșuri mărunte și atunci Salcetul poartă, mai ales în Muntenia, numele de Richiș sau Răchiș. O asociație și mai pitică o formează *Salix rosmarinifolia* B. argentea Sm. pe dunele de nisip dela Hanu Conachi (jud. Tecuci) și pe cele din pădurea Letea (delta Dunărei).

In fine, însoțind ca indivizi de obiceiu izolați văile umede și înalte ale munților, se mai întâlnesc câteva specii de Salcie, cum sunt:

Salix hastata L.

Salix Reichardti A. KERN.

Salix daphnoides WILLD.

Salix Silesiaca WILLD.

Tot în Sălcete se întâlnește mai întotdeauna Plopul, reprezentat prin următoarele trei specii:

Populus alba L.=Plută, Plop alb.

și

Populus canescens L.=Plută, Plop

Populus nigra L.=Plop, Plop negru,

alb cenușiu.

Plopul în unele părți și mai ales pe luncile din regiunea dealurilor, chiar predomină **asupra** Salciei.

b. Însoțind asociația precedentă căreia îi încadrează marginile sau îi umple golurile, se întâlnește o altă asociație sau (*Cătinușul* formată din *Hippophaë rhamnoides* L. = Cătină albă, Cătină. Asociația aceasta este proprie mai ales pietrișurilor de pe luncile din regiunea dealurilor, unde adesea formează singură stufoșuri întinse și dese de nestrăbătut și deunde scoboară pe o distanță oarecare și în șes, însă numai ca pâlcuri din ce în ce mai mici. În multe părți, acest subarbust destul de caracteristic prin frunzele sale reduse și argintii și prin fructele sale boabe portocalii, nu se menține numai pe aluvioni, ci în virtutea marii sale puteri de a se înmulți prin puții născuți din rădăcini, se ridică pe malurile văilor și chiar până la o distanță oarecare pe podiș sau pe câmp. Astfel de cazuri, se văd în valea Teleajenului, Râmnicului, Buzăului, etc.; în această din urmă parte, pe malul său stâng, Cătina se ridică dealungul tăturei căci ferate până aproape de punctul unde ea ese pe câmp; iar la Itești (jud. Bacău), din lunca Bistriței se ridică pe malul înalt până sus pe terasă.

Dacă însă această asociație să rărește și chiar dispare pe unele lunci ce străbat șesul, apoi ea reapare în lunca Dunărei până la deschiderea sa în Marea Neagră, unde mai ales pe nisipurile grindului Letea în punctul zis «la Cordon» formează stufoșuri întinse și de 1.50—2.50 m. înălțime.

Alături de *Hippophaë rhamnoides* L., în constituția Cătinușurilor mai intră următorii subarbuchi: *Tamarix Pallasii* DESV.=Tamariscă, Cătină roșie și *Myricaria germanica* DESV.=Tamariscă, Cătină roșie, care pealocurea se amestecă cu Catina albă sau numai între ele sau chiar fiecare specie în parte formează grupe mai mult sau mai puțin mari. Dintre ultimii subarbuchi, primul scoboară pe unele văi până în lunca Dunărei, iar dealungul aceștia până la Mare, numeroase pâlcuri de ale sale întâlnindu-se pe grindurile aluvionare și puțin sărate ce însoțesc brațul Sulina, cum și pe grindul Letea în partea de E. a pădurei unde trece și pe soluri puțin sărate. Cel de doilea, pare a se ține numai de pietrișurile și nisipurile luncilor din regiunea munților și mai ales din regiunea dealurilor și din podișul moldav.



c. **ANINIŞURILE.** O a treia asociație este aceea în care pe lângă alte esențe, arbori, arbuși și subarbuști, se întâlnește predominant genul *Alnus*, reprezentat prin următoarele două specii:

Alnus incana WILLD.=Arin, Anin, Anin cenușiu.
și *Alnus glutinosa* GAERTN.=Arin, Anin, Anin negru.

Primul formează singur sau în asociație cu puțini indivizi de Anin negru păduri pe pietrișurile, bolovănișurile și nisipurile luncilor din regiunea munților și a dealurilor înalte, ridicându-se ca limbi și pe coastele lor, mai ales dealungul locurilor umede, izvoarelor și a pâraelor; cel de al doilea este abundant în regiunea dealurilor mici și mai ales în șes. Pe măsură ce *Alnus incana* WILLD. scoboaără în spre șes, pe aceiași măsură el își micșorează numărul indivizilor, care sunt înlocuiți prin *Alnus glutinosa* GAERTN., ale cărui locuri predilecție le formează mai ales mlaștinile, bălțile, etc. Aci el formează adesea păduri întinse, de cele mai multe ori în asociație cu câteva alte esențe ce au posibilitatea să se dezvolte în aceste locuri cu maximum de umiditate. Astfel în pădurea Clineanca, în partea sa corespunzătoare mlaștinilor din apropierea stației Prahova, în afară de *Alnus glutinosa* GAERTN. și de diferite specii de *Salix* și *Populus*, în afară de *Fraxinus excelsior* L. care e aproape în proporții egale cu esențele albe, se mai întâlnesc:

<i>Ulmus campestris</i> L.	<i>Viburnum Opulus</i> L.
<i>Cornus sanguinea</i> L.	<i>Rhamnus Frangula</i> L.
<i>Erythronium europaeum</i> L.	<i>Vitis vinifera</i> L.
<i>Sambucus nigra</i> L.	<i>Clematis Vitalba</i> L. etc.

Dacă urmărim pădurea Clineanca în spre stația Prahova, deci în spre părțile sale mlaștinoase, se constată că numărul destul de mare al esențelor sale componente se reduce în apropierea mlaștinilor în raport cu putința ce au esențele de a rezista la o abundantă umiditate, aşa în cât în cele din urmă rămân alături de esențele albe și de Frasen care își găsește aci locul de predilecție, esențele enumărate mai sus, singurele ce pot rezista unui maximum de umiditate.

2. PĂDURILE DE LUNCI.

In afară de Sălcete, Cătinisuri și Aninișuri, pe luncile râurilor mai mari și mai ales în cursul lor inferior, se întâlnesc păduri de luncă, adică păduri în care pe lângă esențele proprii fiecareia din asociațiunile arătate mai sus, intră în constituția lor, uneori chiar predominant, o mulțime de alte esențe tari. Aceste păduri sunt caracterizate în general prin amestecul unui mare număr de esențe, arbori, arbuști și subarbuști, cu o vegetație luxuriantă atât lemnoasă cât și ierboasă, dar mai ales prin aspectul lor, care întrucâtva reamintește pe acela al pădurilor tropicale. În adevăr, o desime extrem de mare face înposibilă străbaterea lor în unele părți. La aceasta se mai adaugă numeroasele plante scadente lemnoase și volubile ierboase, care își ridică tulpinele lor lungi și subțiri pe arbori și arbuști adesea până la înălțimi destul de mari și mai ales pe aceștia din urmă, pe care de multe ori reușesc să-i înbrace în întregime și chiar să-i indoae sub greutatea lor. În multe cazuri, unele din ramurile acestor plante scadente sau volubile ne mai având pe ce se sprijini, ele atârnă în jos, aşa încât dau arborilor și arbuștilor o înfățișare cu totul deosebită.



Adesea aceste plante trec dela un arbore la altul, aşa că face și mai anevoieasă străbatere pădurilor. Aceasta luxuriantă dezvoltare a vegetației în genere, se datorează condițiunilor foarte prielnice, de sol și mai ales de abundență umiditate, atât în sol, cât și în atmosferă.

Pentru a se putea face o idee despre bogăția în esențe a pădurilor de luncă, este de ajuns să cite esențele întâlnite în pădurea de pe lunca Bistreței în dreapta podului de lemn Hemeuși-Itești (jud. Bacău), unde alături de numeroase specii de Salcie, Plop, Anin și Cătină, se mai întâlnesc următoarele esențe rare:

<i>Quercus pedunculata</i> EHRL.	<i>Crataegus monogyna</i> JACQ.
<i>Ulmus campestris</i> L.	<i>Rhamnus Frangula</i> L.
<i>Ulmus campestris</i> ♂ <i>suberosa</i> KOCH.	<i>Rhamnus cathartica</i> L.
<i>Ulmus montana</i> WIRTH.	<i>Ligustrum vulgare</i> L.
<i>Acer campestre</i> L.	<i>Evonymus europaeus</i> L.
<i>Pyrus communis</i> L.	<i>Viburnum Opulus</i> L.
<i>Malus silvestris</i> MILL.	<i>Sambucus nigra</i> L.
<i>Corylus Avellana</i> L.	<i>Berberis vulgaris</i> L.
<i>Fraxinus excelsior</i> L.	<i>Rosa canina</i> L.
<i>Cornus mas</i> L.	<i>Prunus spinosa</i> L.
<i>Cornus sanguinea</i> L.	etc.

Dintre plantele scadente sau volubile, se întâlnesc următoarele:

<i>Clematis Vitalba</i> L.	<i>Solanum Dulcamara</i> L.
<i>Vitis vinifera</i> L.	<i>Humulus Lupulus</i> L.

iar dintre parazite:

Loranthus europaeus L., parazit pe *Quercus*.

ACESTE PĂDURI, ca și celelalte asociații sunt supuse distrugerilor produse de ape, iar în timpul inundațiilor mari și îndelungate la uscare prin asfixiere.

3. STUHURILE.

ASPECTUL ȘI ÎNTINDEREA LOR. Pe luncile râurilor și mai ales în parcursul lor din șes, dar cu maximum de dezvoltare în lunca Dunării și cu deosebire în delta Dunării, alături de pădurile de esențe albe se întâlnește o asociație anuală, în a cărei constituție intră nu arbori, arbuști sau subarbushii, ci anumite plante ierboase la început, lemoase mai apoi și ale căror asociații dese sunt cunoscute sub numele de Stuhuri. Aceste asociații sunt destul de bine caracterizate prin aspectul lor cu totul deosebit de al celorlalte asociații precedente, aspect, ce se datorează insuși elementelor lor componente, care au tulpii neramificate, mai mult său mai puțin înalte (2—4 m.), subțiri, tari dar flexibile și presărate cu frunze înguste și lungi și care se dezvoltă în fiecare an de pe niște rizome groase și vivace. Nu mai puțin sunt caracterizate și prin monotonia destul de pronunțată ce domnește în aceste pitice dar dese păduri de locuri mlăștinoase, monotonie, datorită după cum vom vedea numărului restrâns de genuri și specii ce le compun.

Stuhuri se întâlnesc în genere pe văile râurilor mai mari sau mai mici și anume: în jurul lacurilor, fie ele formate din stagnarea apei în părțile mai deprimate, fie prin



obturarea afluenților sau a vechilor cursuri de râuri sau brațe de ale lor, ca și în jurul lacurilor sau iazurilor artificiale, etc. și unde elementele lor componente se aranjează în raport cu adâncimea apei; înconjurându-le când apa din centru este adâncă, sau umplându-le când adâncimea apei nu este prea mare.

In România această asociațiune este destul de abundantă, totuși repartizarea și dezvoltarea ei în diferitele sale părți prezintă deosebiri destul de însemnate. Astfel în Oltenia, în afară de lunca Dunărei începând mai ales dela Calafat în jos și unde Stuhurile sunt destul de întinse, în restul ei abia dacă se întâlnesc ca mici și neînsemnante petece, pe lunca Jiului, Oltului și a cătorva alte văi mai însemnate.

In Muntenia, Stuhurile iau o mai mare dezvoltare, atât în lunca Dunărei, în balta Ialomiței și a Brăilei, cât și pe luncile din cursul inferior al cătorva râuri mai însemnate, ca: Vedea, Argeșu cu afluenții săi: Neajlovu, Dâmbovița, Colentina, etc.; apoi pe valea Mostiștea în jurul iazurilor, ca și în jurul lacurilor: Snagov, Căldărușani, Scheauca, Fundu, Strachina, Amara, Balta Albă, Jirlău, etc. Ele sunt foarte reduse sau chiar lipsesc în lunca Ialomiței, Buzăului, Râmnicului, etc.

In Moldova, Stuhurile sunt mai puțin dezvoltate ca în Muntenia, căci în afară de cele depe lunca Prutului începând de pe la deschiderea văiei Jijia și până în Dunăre și mai ales în jurul lacului Brates, în restul său ele nu se întâlnesc decât ca petice neînsemnante și anume: pe luncile Bahluilui, Jijiei în cursul inferior, apoi pe lunca Sucevei, Moldovei, Bistriței, Siretului, Bârladului, etc. Tot ca mici și neînsemnante petice se mai întâlnesc în jurul tuturor iazurilor artificiale din antestepa și stepa Moldovei și a căror număr era înainte mai mare ca azi, când o mare parte din vechile iazuri dispărând, au dispărut și Stuhurile lor.

In Dobrogea și Cadrilater, Stuhuri se întâlnesc pe valea Carasu, în jurul limanurilor fluviale de dealungul Dunărei, apoi în câteva puncte în jurul limanurilor marine de dealungul Mărei Negre. Maximul de dezvoltare îl ating însă în delta Dunărei, unde cea mai mare parte din suprafața sa și a bălților dela S. de brațul Sf. Gheorghe este în stăpânirea acestei asociații, care formează păduri întinse, întretăiate în diferite direcții de numeroase gârle sau intrerupte de suprafețe de apă mai mult sau mai puțin mari (Tab. XIX, Fig. A și B). Dintre acestea din urmă, cea mai mare parte plutesc pe apele imensușii lac al deltei al cărui fund este sub nivelul Mărei Negre și numai puține sunt fixate. Primei categorii se datorează insulele plutoare mutate de colo până colo de vânt, ce se vad pe lacurile din delta Dunărei și care de multe ori astupând gârlele dau mult de lucru pescarilor.

SOLUL STUHURILOR. Solul Stuhurilor este reprezentat prin aşa numitele soluri de mlaștini sau lăcoviști, de colori mai mult sau mai puțin inchise, bogate în substanțe organice vegetale sau animale în mare parte nedescompuse, argiloase sau mai nisipoase și cu pete roșii de fer mai ales în adâncime apoi prin aluviuni mai mult sau mai puțin transformate. Subsolul este reprezentat în majoritatea cazurilor printr'o argilă galbuie, compactă, cu pete și vine numeroase de fer mai ales dealungul rizomelor plantelor acuatice descompuse, adeseaori chiar cu mici concrețiuni de carbonat de calciu.

Un alt tip de sol întâlnit ca mici petice pe marginea lacurilor din jurul Bucureștilor (Teiu, Fundeni, etc.), dar cu o foarte mare extensiune în delta Dunărei, este plauru¹⁾. Acest sol care acoperă $\frac{3}{4}$ din suprafața deltei²⁾, nu este altceva de

¹⁾ DR. GR. ANTIPA. I. c. p. 262.

²⁾ A se vedea Pl. II. Schița agrogeologică a României.

căt o intrețesere de diferite rizome și rădăcini de ale plantelor acuatice, între care sunt prinse substanțe pământoase și diferite detritusuri organice și care pecând în partea inferioară este moartă, prin cea superioară dă naștere Stuhurilor.

PLANTELE COMPONENTE ALE STUHURILOR. După cum s'a spus mai sus, stuhurile rezultă din asociarea unui mare număr de indivizi care aparțin la următoarele genuri și specii:

La aceste plante care în genere predomină, de multe ori se mai asociază sub formă de grupe, genurile: *Scirpus*, *Juncus*, *Carex*, etc. cu diferențele lor specii, mai ales în luminișuri, precum și alte plante acuatice Mono și Dicotiledonate¹⁾ mai mici, răspândite, fie prin desigurările lor, fie pe margini. Dintre acestea din urmă, unele ocupă marginea externă a Stuhurilor, deci partea unde apa este puțin profundă, altele marginea internă, deci cu o mai mare profunzime.

Aceste păduri de Trestie și Papură sunt foarte mult prețuite în stepe și cu atât mai prețuite, cu cât lemnul este mai rar și prin urmare mai scump. Chiar în părțile unde Sălciiile și Plopii sunt abundenți, această asociație își păstrează valoarea sa atât ca combustibil, dar mai ales ca învelitoare pentru case, grajduri, șure, etc.

¹⁾ A se vedea D. GRECESCU, l. c. p. 764—765.

CAPITOLUL IV

ZONA STEPÉI.

Syn. Regiunea câmpilor¹⁾

CONSIDERAȚIUNI GENERALE ȘI SUBDIVIZAREA EI. Zona stepei reprezintă ultimă mare diviziune în care s'a împărțit România sub raportul vegetațiunii sale în general și a celei lemoase în special. Această zonă, fără a ține seama de configurația terenului ce stăpânește, șes sau podiș, plan sau accidentat, se întinde ca o bandă destul de neregulată și aproape continuă în partea externă a zonei forestiere, sprijinindu-se prin partea sa internă, prin antestepa sau stepă cu păduri, pe această zonă, iar prin cea externă sau stepă propriuzisă oprindu-se în lunca Dunărei ce o desparte de stepa depe podișul prebalcanic la S. În spre E. ea ajunge până la Marea Neagră și până în lunca Prutului, aceasta din urmă separându-o de stepa rusu-asiatică a cărui prelungire ultimă în spre V. o formează.

Ca și zona alipină sau stepa înaltă sau stepa rece a cărui omoloagă sub raportul aspectului vegetațiunii lemoase este, zona stepei după cum posedă sau nu păduri se împarte în două subzone și anume: 1. Subzona antestepiei, antestepiei calde sau a stepiei cu păduri și 2. Subzona stepiei fără păduri, stepiei calde sau a stepiei propriuzise.

1. SUBZONA ANTESTEPEI SAU A STEPEI CU PĂDURI.

Syn. Stepă de tranziție²⁾—Regiunea dumbrăvilor³⁾

Această subzonă situată în imediata vecinătate a zonei forestiere, este cu totul deosebită de stepa propriuzisă în care se pierde pe nesimțite, ea fiind presărată cu păduri, însă cu păduri nu prea întinse și cu caractere mai mult sau mai puțin proprii și prin căr face trecerea dela zona forestieră la stepa lipsită cu desăvârsire de păduri. Caracteristica pădurilor sale este aceea, că ele reprezintă rezultanta luptei pentru existență și de acomadare întreprinsă de vegetația lemoasă superioară la condițiunile climaterice și prin urmare și de sol, în general mai puțin favorabile sau chiar defavorabile pe care le oferă acestui fel de vegetație apropierea stepiei. Din această loplă ese alegerea naturală și micșorarea numărului esențelor ce populează pădurile rare ale antestepiei în care rămân de obiceiu cele mai rezistente.

¹⁾ D. BRANDZĂ. Despre vegetațiunea României și exploratori ei. Disc. de recep. la Acad., p. 321. Ann. Acad. rom. Ser. II. Tom. II. Sect. II. București. 1880.

²⁾ EM. de MARTONNE. La Valachie, carte botanique et forestière. 1902.

³⁾ A. PROCOPIANU-PROCOPOVICI. Despre regiunile României după originile vegetațiunii lor și cauzile ce condiționează bărăganul nostru. Manuscript de 22 p. nepublicat, alcătuit în anul 1905 pentru lucrarea „Chestiunea impădurimilor artificiale în România” de D. R. Rusescu.



Tot acestei lupte i se atribue rărirea tot mai pronunțată a pădurilor, cum și micșorarea înălțimei și chircirea generală a arborilor, arbustilor și subarbustilor lor, întocmai ca și în subzona alpină inferioară sau în antestepa rece.

Din cele de mai sus rezultă, că antestepa reprezintă porțiunea din stepa propriu-zisă, unde grătie condițiunilor mai favorabile cei s'au oferit pădurei în decursul timpului, ea a putut înainta în stepă pe o distanță mai mult sau mai puțin mare; sau mai binezis, antestepa reprezintă porțiunea din stepă care a fost și continuă încă și azi să fie, sediul jocului de oscilație, de înaintare a pădurei în stepă sau de retragere, după cum condițiunile au fost sau sunt mai mult sau mai puțin favorabile¹⁾. În legătură cu menținerea un timp mai mult sau mai puțin îndelungat a condițiunilor favorabile și pădurea a pătruns mai mult în stepă, sau s'a retras din stepă în care înaintase odată cu schimbarea condițiunilor favorabile în altele cu totul defavorabile; de unde și numeroasele cazuri unde antestepa actuală este în regresie în favoarea zonei forestiere sau a stepei.

INTINDEREA ȘI DEZVOLTAREA ANTESTEPEI.²⁾ 1. **ÎN OLTEANIA ȘI MUNTNENIA.** Urmărind dela V. în spre E. mersul antestepiei în aceste părți ale țărei, se constată că ea formează o bandă destul de neregulată dar continuă, care începând cam depe la Hinova (jud. Mehedinți), se întinde în tot lungul șesului Olteniei și Munteniei interpusă ca subzonă de tranziție între zona forestieră și subzona stepei propriuzise, din vecinătatea cărora ea își împrumută caracterele cei stabilesc individualitatea sa de subzonă aparte. Într'adevăr, deși antestepa este presărată cu păduri rare, chircite și cu un mic număr de esențe ce o apropie de zona forestieră; totuși aflarea și de elemente lemnoase și ierboase caracteristice stepelor, pe lângă altele cei aparțin, fac ca această subzonă să se apropie și de stepa propriuzisă. Același stadiu de tranziție îl manifestă după cum vom vedea solul și chiar subsolul său, care deși mai degradat, cu subsolul mai adânc spălat de săruri, deci mai în vîrstă sub acest raport ca al stepei propriuzise, este cu mult mai Tânăr ca al zonei forestiere.

Ocum ar fi însă, în partea externă a antestepiei predomină caracterele stepei, atât în ceeace privește solul și subsolul, cât și în ceeace privește vegetația spontană ce o suportă; după cum caracterile zonei forestiere predomină în partea sa internă.

In afară de această, din urmărirea bandei antestepiei se mai constată, că ea capătă o dezvoltare din ce în ce mai mare în spre E., așa că dela o fâșie îngustă căt este în partea de V. a Olteniei (Pl. VIII, Prof. 1), ajunge să ocupe mai toată partea sudică a șesului județelor Teleorman și Vlașca, atingând aci maximul de dezvoltare; iar în porțiunea dintre Giurgiu și Oltenița (o parte din sudul județelor Vlașca și Ilfov) antestepa înlocuind în întregime stepa propriuzisă ajunge până în lunca Dunărei³⁾.

O suprafață destul de mare a șesului o ocupă antestepa și în partea dela E. de prelungirea zonei forestiere din regiunea Bucureștilor și anume partea de E. a județelor Ilfov și Prahova și cea de V. a județului Ialomița; această mare dezvoltare a sa fiind în legătură cu drenarea mai abundantă a șesului din aceste părți.

De aci în spre E. și apoi în spre NE., antestepa retrăgându-se la marginea exterană a regiunei dealurilor în care din distanță în distanță pătrunde mai mult sau

¹⁾ G. MURGOCI. Granița între pădure și stepă. Extr. Rev. păd. An. XXI. August-Septembrie. București. 1907.

²⁾ A se vedea Pl. I. Harta zonelor de vegetație lemnoasă din România dela finele acestei lucrări.

³⁾ G. MURGOCI. Zonele naturale de soluri în România, p. 15. Extr. An. Inst. Geol. al Rom. An. IV. Fas. I. București. 1911.

mai puțin adânc, ea formează în genere destul de îngustă, cu o dezvoltare mai mare în partea mai mult sau mai puțin comună văilor Călmățuiu și Buzău, precum și în porțiunea corespunzătoare basenului din șes al Râmnicului Sărat și al Putnei.

In general lărgimea antestepiei este cu mult mai mare dealungul văilor largi ale râurilor mai mari și cu apă în permanență sau în părțile străbătute de afluenți numeroși și cu văi apropiate, ca în toate părțile unde din contră văile sunt îndepărtate, lipsite de afluenți sau seci. Așa se explică marea dezvoltare a antestepiei din partea centrală și de V. a Munteniei și reducerea ei foarte mare în partea sa de E.

In ceeace privește reducerea antestepiei din această parte a țărei, după cum s'a arătat în treacăt și la zona forestieră, explicarea ei stă în insuși configurația terenului: văi largi îndepărtate și lipsite de afluenți în șes, deci o mare reducere a căilor de conducere a vegetației lemnoase din dealuri în stepă imediat vecină. Chiar dealungul puținelor văi mai însemnate și cu origină în dealuri sau chiar mai departe în munți, dar sub influența prelungirilor vechi ale stepei de dealungul acestor văi și pe care a trebuit să le ia mai întâi pădurea în stăpânire, sub influența numeroaselor sărături cu care sunt presărate unele din aceste văi și mai ales sub influența climatului excesiv al stepei vecine; vegetația lemnoasă nu a putut pătrunde în stepă decât prea puțin.

Insuși natura solului, în unele părți pare a fi avut o influență binefăcătoare asupra înaintării pădurii. In legătură numai cu natura solului se poate explica înaintarea mai pronunțată a pădurii din porțiunea dintre Dobrotești și Vădăstrița (jud. Romanați). In această parte, unde în afară de prezența nisipurilor de dune și de influența lor asupra condițiunilor climaterice, nimic nu pledează pentru condiții mai prielnice înaintării pădurii într-o regiune ca aceasta lipsită de văi cu apă și întrunimic diferită de regiunile învecinate stăpâname încă de stepă propriu-zisă.

De asemenea înaintarea mai pronunțată a pădurii dealungul malului drept, mai înalt și fără văi afluente, dar nisipos al Ialomiței, Călmățuiului, Râmnicului în parte, iar pare a'și găsi explicarea tot în natura solului.

PRELUNGIRILE ANTESTEPEI. In legătură cu condițiunile mai mult sau mai puțin favorabile înaintării și instalării pădurii în stepă, trebuie puse numeroasele prelungiri ce trimete antestepa în stepă proprietatea dealungul văilor râurilor și menținerea limitei sale externe mai aproape de zona forestieră în părțile dintre văi, cum și insulele de antestepă închise în zona forestieră.

Dintre aceste prelungiri, unele pătrund pe o distanță mai mult sau mai puțin mare în stepă propriu-zisă, cum sunt cele ce însotesc văile: Dăsnățuiului, Călmățuiului și Vedei (jud. Teleorman), Ialomiței, Călmățuiului și Buzăului (jud. Ialomița, Buzău și Brăila); iar altele interceptând stepa propriu-zisă se opesc în lunca Dunării. In acest din urmă caz, pădurea găsind condițiunile cele mai prielnice ce i-le oferă văile largi, cu apă în permanență, umede și cu sol de aluvioni sau mănuuchiurile de văi apropiate sau chiar confuze, a înaintat și ea în toate timpurile mai mult ca în regiunile învecinate. In legătură cu aceasta se constată, că înaintarea veche a pădurii, azi aparținând zonei forestiere, cât și înaintarea ei mai recentă, azi în stadiul antestepiei, s'a făcut paralel. In adevăr, aceleași cauze: umiditatea solului și mai ales a atmosferei și ca o consecință a acesteia degradarea mai timpurie a solului (spălarea mai adâncă a subsolului de săruri), cum și moderarea climei excesive a stepei, care au înlesnit scoborârea



primei păduri în șes; tot aceleasi condițiuni au favorizat și înaintarea ulterioară a pădurei în stepă, deci nașterea antestepiei actuale.

In această privință, valea Jiului, Oltului, Vedei și Teleormanului, Ialomiței, Buzăului, etc., în fruntea tutelor stând însă basenul Argeșului, ne arată pe lângă o vădită înaintare timpurie în spre S. sau SE. a zonei forestiere și o scoborâre paralelă și destul de pronunțată a subzonei antestepiei.

In special dealungul văii Jiului, Oltului și Mostiștei, dar mai ales în porțiunea dintre Giurgiu și Oltenia și corespunzător basenului Argeșului, antestepa a ajuns până la Dunăre, cucerind și interceptând astfel complect zona stepiei propriu-zisă, așa în cât s'a pus în legătură cu antestepa podișului prebalcanic sosită și ea pe aceleasi căi până la acest fluviu, însă urmând o direcție cu totul contrară, adică din spre Balcani spre N.

In afară de prelungirile mai sus amintite, se mai resimt și în unele părți se văd încă în partea internă a antestepiei resturi din alte prelungiri, care înaintau sau înaintează încă și astăzi în zona forestieră, servindu-se de terasele inferioare și de conurile de dejecție puternice ale văilor râurilor principale dela eșirea lor în câmpie. Aceste terase și conuri de dejecție, după cum deja s'a arătat, tocmai prin caracterul solului și mai ales al subsolului lor reprezentat prin depozite puternice de pietrișuri foarte permeabile, au favorizat mult timp perzistența vechilor prelungiri ale stepiei, în timp ce dealurile vecine suportau păduri chiar de ale zonei forestiere. Mai târziu și urmând-se calea naturală, ele au trecut în stadiul antestepiei, pecând astăzi unele din aceste prelungiri în întregime, altele înpărte, au părăsit și acest stadiu, luate fiind în stăpânire de zona forestieră.

Dintre aceste prelungiri, cele din Oltenia și din Muntenia de V. (de dealungul Jiului, Oltului, Argeșului, etc.) își au pierdut cu totul caracterele de antestepă, nici un semn ne mai fiind căre să le exteriorizeze, pădurea propriu-zisă stăpânindu-le azi complect. In Muntenia centrală și anume dealungul văilor Ialomiței și Prahovei, după cum deja s'a arătat la subzona Stejarului (pădurile de Stajar preistorice), antestepa se mai păstrează în parte încă și astăzi, însă cu o vădită tendință de regresie în folosul zonei forestiere după direcția NV.—SE. In fine în partea de E. a Munteniei, ca și în partea sudică a Moldovei dela V. de valea Siretului și anume: dealungul văii Buzăului, Râmnicului Sărat, Milcovului, Putnei, etc., la intrarea lor în dealuri, ni se arată și mai clar aceasta. In adevăr, în aceste părți caractere și mai evidente ale antestepiei, reprezentate prin anumite genuri și specii de plante ierboase și lemoase și prin păduri cu aspect tipic de antestepă suportate de un sol și subsol deasemenea caracteristic, se manifestă și azi încă destul de clar pe o distanță oarecare la marginea dealurilor sau chiar în interiorul lor. Nu lipsesc însă din aceste prelungiri nici semnele de regresiune a antestepiei în favoarea zonei forestiere.

Din cele de mai sus se constată, o ștergere tot mai accentuată dela V. în spre E. a caracterelor vechilor prelungiri ale antestepiei din zona forestieră.

INSULELE DE ANTESTEPĂ DIN STEPA PROPRIUZISĂ. In afara bandei de antestepă din Muntenia de E., în Bărăganul Ialomiței și Brăilei, ea mai apare în stepă ca insule mici și cu totul izolate, cum sunt insulele reprezentate prin pădurile: Ciunga și Cornățele din județul Ialomița și Viisoara din județul Brăila; după cum se întâlnesc și câteva insule de antestepă în zona forestieră, care, din cele ce s'a arătat, mai toate nu după mult timp se vor alipi acestei zone.

REGRESIUNEA ANTESTEPEI. Orcare ar fi însă dezvoltarea subzonei antestepiei, se constată, că mai ales în sudul județelor Teleorman, Vlașca și o parte din Ilfov și mai puțin evident în Oltenia și Muntenia de E., după cum în unele părți suprfețe mari din partea internă a antestepiei au trecut în decursul timpului la zona forestieră printr-o retragere a ei în favoarea acesteia din urmă, fapt asupra căruia s'a înzistat îndeajuns la subzona Stejarului (pădurile de Stejar preistorice); tot așa și partea externă a antestepiei care se pare că scobora cu mult mai în spre S., mai ales în județul Teleorman, iar dealungul văei Vedei ajungea foarte probabil până la Dunăre, azi mai toată această parte este pe cale de regresie în folosul stepei propriu-zise. Vechile păduri ale antestepiei din această ultimă parte odată defrișate și ne mai găsindu-se în condiționi favorabile de regenerare, au dispărut și continuă încă și azi să dispară, fără a opune cea mai mică înpotrivire acțiunei de distrugere a omului. Fapt, care după cum se va vedea mai departe se petrece cu totul altfel în alte părți, unde pădurea găsindu-se în condiționi mai prielnice, chiar defrișată fiind, se regenerează, dând astfel omului mult de lucru.

2. IN MOLDOVA. Continuându-se în Moldova de S., antestepa ocupă și aci în afară de o mică portiune din județul Putna, o mare parte din județele Tecuci și Covurlui. În această parte a Moldovei, deși subzona antestepiei prin orografia sa mai mult sau mai puțin accidentată diferă de aceea pe care am văzut-o în restul țărei, totuși mantaua groasă de loess ce acoperă podișul moldav de aci și mai ales numeroasele și unele destul de lungi văi ce spintecă nu numai această manta, dar și subsolul mai adânc reprezentat în genere prin roce nisipoase; au făcut ca înaintarea pădurei în stepă propriuzisă să urmeze de aproape văile, deunde apoi s'a ridicat și sus pe podiș, deci întocmai ca și în Oltenia și Muntenia. La aceasta a mai contribuit și banda de nisip de pe partea stângă a Bârladului, care începând de mai sus de Tecuci prin dune fixate, se termină prin dunele mobile dela Ivezii și Hanu Conachi. Omogenitatea condițiunilor și mai ales natura subsolului geologic, au făcut ca antestepa sudului Moldovei să prezinte în ceeace privește extinderea și localizarea ei o mare asemănare cu cea din Oltenia și Muntenia. În adevăr, ca și în aceste părți, în spre partea externă a antestepiei se întâlnesc păduri numai dealungul văilor (Pl. VI. Schița III), deosibindu-se prin aceasta însă de aceeași subzonă din Moldova centrală și nordică.

Trecând în partea de răsărit a centrului și nordului Moldovei, pădurea în înaintarea și instalarea sa în stepă s'a ferit de văile, coastele și toate părțile podișului, unde la o mică adâncime sau chiar la suprafață își fac apariția roce impermeabile reprezentate în genere, prin argile și mai ales prin marne pontice, sarmatice sau chiar salifere bogate în săruri și adesea chiar însoțite de eflorescențe. Toate aceste părți au fost mult timp stăpârite de stepă și care abia mai târziu au trecut și se găsesc în mare parte chiar azi în stadiul antestepiei. Așa se explică cantonarea zonei forestiere mai ales pe părțile înalte și cu subsol permeabil ale podișului și neutilizarea de pădure a văilor, chiar a celor principale, cum sunt văile : Bârladului, Prutului, Elanului, Bahluiului, Jijiei, etc., care au rămas stăpârite pe mare parte din parcursul lor de antestepă.

Tot acestei cauze se atribue în genere și puțina înaintare a pădurei în stepă, precum și lipsă aproape completă a pădurilor de pe coastele și fundul destul de larg al unora din văi, ca: Jijia, Bahluiu, etc., părți, foarte mult iubite de pădure în restul țărei.



În legătură cu aceasta, antestepa din centrul și nordul Moldovei este în genere redusă la o fașie îngustă, ce incadrează în partea externă zona forestieră și numai pealocurea și în legătură cu subsolul mai permeabil al regiunii (loess, nisip, etc.) această subzonă capătă o dezvoltare oarecare.

Antestepa din sudul Moldovei, după ce trimete o prelungire ce însoțește valea Bârladului până mai sus de târgușorul Negrești (jud. Vaslui), cu o gâtuitură în regiunea Crasnei, atinge lunca Prutului punându-se pe aci în legătură cu antestepa din sudul Basarabiei. De aci ea se ridică ca o fașie destul de îngustă dealungul văei acestui râu, până ce mai sus de Drânceni (jud. Fălcu) aproape dispără și peunde deasemenea se leagă cu antestepa ce separă insula forestieră din centrul Basarabiei de cea din Moldova.

După o mică întrerupere și aceasta numai aparentă și corezpunzătoare prelungirii până aproape de Prut a zonei forestiere depă înălțimile dela S. de valea Bahluilui, antestepa reapare din nou la N. de această prelungire, unde după ce trimete prin regiunea Iașului o mică prelungire dealungul Prutului până mai sus de Bivolari (jud. Iași), se continuă ca o fașie îngustă ce însoțește marginea externă a zonei forestiere până dă iarăș în lunca Prutului la Rădăuți, deunde se continuă mai departe în Basarabia.

În acest din urmă parcurs, antestepa prezintă o dezvoltare mai pronunțată în dreptul prelungirii zonei forestiere dintre Botoșani și Sulița, deunde se îngustează iarăși până în dreptul Dorohoilei, unde prezintă deasemenea o oarecare dezvoltare, iar de aci se îngustează necontenit până la Prut.

PRELUNGIRILE ȘI INSULELE DE ANTESTEPĂ DIN ZONA FORESTIERĂ. Ca și în Oltenia și Muntenia, subzona antestepiei din Moldova trimetea și ea altădată prelungiri dealungul teraselor noi și a conurilor de dejecție ale văilor râurilor mai însemnate, ca: Siretu, Trotușu, etc., la care în decursul timpului s-au șters aproape cu totul caracterele de antestepă, zona forestieră stăpânindu-le azi complect.

Aparținând antestepiei, se întâlnește la confluența Tazlăului cu Trotușu pe partea sa dreaptă și la N. de Onești (jud. Bacău), o mică insulă înglobată în zona forestieră. Această insulă, deși în parte pe cale de regresie totuși și azi manifestă încă caractere vădite de antestepă. Astfel, în ceeace privește vegetația sa lemnoasă, ea este reprezentată prin quercine, chiar cu *Quercus pubescens* WILLD., alături de care ca mai caracteristice își fac apariția următorii doi subarbusti cu totul streini regiunilor învecinate: *Amygdalus nana* L. și *Rhus Cotinus* L. Destul de caracteristică este și vegetația ierboasă, care coprinde câteva plante proprii antestepiei, cum sunt: *Adonis vernalis* L., *Reseda lutea* L. și mai ales *Andropogon Gryllus* L. și *Stipa capillata* L., aceasta din urmă fiind chiar destul de abundentă. Nu mai puțin caracteristic pentru această insulă de antestepă este solul său negru (rendzină), puțin degradat și rezemat pe gipsuri.

În privința originei vegetației din această mică insulă de antestepă, se poate admite: sau că reprezintă un relict din vegetația unei vechi prelungiri a antestepiei; sau mai probabil, că stabilirea acestei vegetații în chiar mijlocul zonei forestiere s'a făcut în legătură cu natura solului său. În adevăr, aici grație numai solului și subsolului acestei insule deosebit de cel de prinprejur, vegetația a întâlnit o stațiune favorabilă, unde nu numai că s'a fixat, dar chiar învingând în lupta pentru existență pe celealte genuri și specii, s'a putut perpetua și înmulții, astăca ca să formeze asociații cum se vede astăzi la unele dintre plante. Dar dacă această din urmă explicație până la un

punct poate fi acceptabilă pentru vegetația ierboasă, cu mult mai greu este însă pentru cea lemnosă.

Mult mai importantă era prelungirea ce o trimetea stepa din nordul Moldovei după direcția Târgu Frumos—Sabaoani—Roman—Țifești și care, deși nu avea nimic de-aface cu terasele și conurile de dejecție ale văilor, înainta până la Piatra Neamțu, oprindu-se deci la marginea munților. Această veche prelungire a antestepiei din nordul Moldovei, în decursul timpului și printr-o înaintare mai recentă a pădurei după direcția Bahna-Hociungi-Prăjești care reprezintă și partea cea mai înaltă a acestei regiuni, s'a separat într-o insulă de antestepă la V. ce abia acum tinde să treacă la

zona forestieră, de o altă porțiune ce rămâne la E. și care, deși tot o veche antestepă, a trecut mai de mult în domeniul zonei forestiere.

In adevăr, insula de antestepă dela V. care ocupă porțiunea dintre Piatra Neamțu-Girov-Dochia, întinzându-se până aproape de Buhuși și până ceva mai la S. de valea Bistriței (Pl. VIII, Prof. 3), deși pe cale de regresie înaintată, totuși mai păstrează încă și astăzi destule probe care vorbesc pentru o veche antestepă. Intre aceste probe sunt de remarcat următoarele: 1. Numeroasele mobile, ca: movila Podoleni, Icașu, Sărătei, movila dela V. de Traian, cea dela NV. de Dănești pe dealul Movilei, etc., cu care este presărată această insulă și care lipsesc în părțile învecinate. 2. Puținele și nu prea întinsele păduri cu aspect de antestepă, cum sunt: vechiul Ciritei depe dealul Nedei, Dumbrava Roșie, Dumbrava Rotundă, etc., în care predomină quercinele, pecând în regiunile învecinate acestei insule un amestec de maximum de esențe în plus Fagul și în unele părți chiar Mesteacănul, iau parte la formarea pădurilor. 3. Dintre plantele ierboase, întâlnirea prin locurile de cultură a câtorva exemplare de *Glaucium corniculatum* CURT., iar în păduri a lui *Adonis vernalis* L., *Andropogon Gryllus* L., etc., caracteristice antestepiei, sunt iarăși indicii destul de sigure. 4. Mai presus însă de toate aceste dovezi este solul acestei insule reprezentat prin cernoziom destul de înaintat în degradare, alături de soluri de pădure tinere roșcate (Fig. 6), toate cu numeroase crotovine, cu petece de lăcovești și sărături, pecând de jurinprejur podzoul stăpânește pestetot.

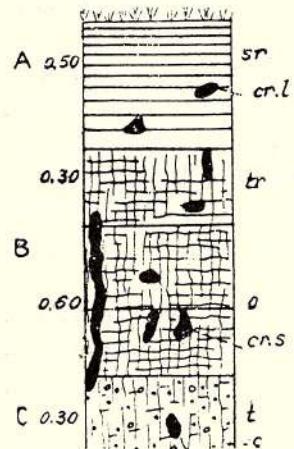


Fig. 6. Secțiunea solului și subsolului roșcat din antestepa dela E. de Piatra Neamțu, D. Bahnei (jud. Neamțu).

Sr.=sol roșcat; cr. l.=crotovine de loess; tr.=orizont de tranziție; o.=orizont de acumulare a Fe., Al. și Mn.; cr. s.=crotovine de sol; t.=loess; c.=concrețiuni calcaroase.

Coup du sol et du sous-sol rougeâtre de l'avant-steppe de l'est de Piatra Neamțu, D. Bahnei. (distr. Neamțu).

s. r.=sol rougeâtre; c. r. l.=niveau de transition; o.=niveau d'accumulation du Fe., Al. et du Mn.; c. r. s.=crotovines de sol; t.=loess; c.=concretions calcaires.

Scara. Echelle. 1:30.

In ceeace privește porțiunea acestei vechi prelungiri a antestepiei azi înpădurită, sunt și aci destule probe care pedeoparte ne indică o veche antestepă de curând înpădurită, pe de altă parte direcția pe unde se făcea legătura între antestepa din nordul Moldovei și actuala insulă dela V. In adevăr, în afară de mica intrătură ce o indică limita externă a zonei forestiere în partea dela SV. de Târgu-Frumos, intrătură, care reprezintă un rest din vechea prelungire, ca probe evidente mai avem următoarele: 1. Numeroasele mobile, cum sunt: cele dela Movileni, movila Satului, Dascălu, etc., din partea dela E de valea Siretului și movila Țifești, etc., din partea dela V. de această vale, mobile care lipsesc cu totul atât la N. cât și mai la S. de presupusă legătură. 2. Natura solului, care pe văi și coastele lor este reprezentat printr'un cernoziom de-

gradat, iar pe podișuri printr'un sol podzolit ce și demască încă tinerețea sa. 3. Aspectul pădurilor și felul esențelor ce compun aceste păduri, unde deasemenea quer-cineele predomină. Toate acestea ne dovedesc în deajuns cele susținute mai sus.

În fine, tot în zona forestieră se mai întâlnesc în partea dela NE. de Fălticeni o altă insulă de antestepă în regresie și care se continuă în Bucovina, unde a fost urmărită și amănunțită studiată de A. PROCOPIANU-PROCOPOVICI.¹⁾

INSULELE DE ANTESTEPĂ DIN STEPA PROPRIUZISĂ DE NE. În afara subzonei antestepiei din nordul Moldovei, ca și în Muntenia de E., se întâlnesc răspândite în stepă câteva insule de antestepă locală, cum sunt insulele reprezentate prin pădurile: de pe dealul Lung la S. de Focuri, de pe dealul Coarnele la V. de Fântânele, de pe dealul Cioara la E. de Fântânele, micul pâlc de pădure de lângă Șipotele de Jos și cel de pe malul expus în spre N. al văii Bahluiului în fața stației Spinoasa de pe linia Podu Iloaei-Hârlău, în fine pâlcurile de pădure din apropierea insulei forestiere Dumbra Roșie dela E. de Ceplenița (Pl. IV, Schița I), toate în stepă județului Iași.

ORIGINA INSULELOR DE ANTESTEPĂ DIN STEPA PROPRIUZISĂ. Aceste insule de antestepă, ca și cele trei mai sus amintite din Bărăganul Ialomiței și Brăilei, găsindu-se izolate și cu totul departe de subzona antestepiei, nu poate fi explicată apariția lor decât în locul pe care îl ocupă și azi, deci sărăca avea vre o legătură cu această subzonă și anume începând cu mărăcinișurile stepiei.

În adevăr, studiile întreprinse în această direcție în stepele României, au arătat că origina pădurilor ce constituiesc aceste insule de antestepă nu trebuie pusă pe socoteala înaintării și ridicării pădurei din văi pe câmp sau pe podiș, cum s'a susținut pentru pădurea Cornățele din județul Ialomița și Viișoara din județul Brăila, ci peștetot atât în Muntenia cât și în Moldova și după cum vom vedea chiar și în Dobrogea, origina lor trebuie căutată chiar în locul ce-l ocupă și astăzi. Acest fapt ne este destul de clar pus în evidență de piticele și chircitele boschete de *Ulmus campestris* L. din mărăcinișurile și stușișurile stepiei dela E. de calea ferată Făurei-Fetești; apoi de boschetele formate de aceiași esență din partea de E. a pădurei Redea dela N. de Broșteni județul Ialomița (Tab. XXII, Fig. B); cum și de acelea de pe dealul Piscul Pădurarului dela E. de Tulcești județul Covurlui (Pl. VI Schița III) și (Tab. XXIV, Fig. B). Toate aceste boschete au ca punct de plecare mărăcinișurile sau lesele de mărăcini formate de *Prunus spinosa* L.

O deosebită importanță prezintă acest mod de apariție pe loc a pădurei în stepă, deci nașterea insulelor de antestepă și a cărei explicare o găsim în puțință ce o are Ulmul de a se instala înaintea tutulor celorlalte esențe în mărăcinișuri. În adevăr, Ulmul reprezintă esență care se pretează cea mai bine pentru acest scop, căci suportă dela maximum de umiditate până la cea mai mare uscăciune cum este aceea a stepelor. În afară de aceasta, grație fructelor sale samare, ușor transportabile de vânt, el poate fi înșămânat chiar la distanțe foarte mari de locul lor de proveniență. Cel mai mare favor însă cu care a înzestrat natura această esență, este puțința ce o are de a se înmulți pe cale adventivă, adică prin pueri născuți din rădăcinile indivizelor existenți, aceasta fiind și calea sa obișnuită de înmulțire mai ales în stepă și grație căreia dă naștere boschetelor de care s'a vorbit mai sus. Înarmat cu aceste calități, fructele

¹⁾ Zur Flora der Horaiza. Wien. 1893.

de Ulm după ce sunt purtate de vânt pe stepă, ajungând în părțile sale mai adâpostite sau în depresiunile ocupate de obiceiu de lese de mărăcini sau de mărăcinișuri, sunt îngropate de solul și de resturile organice ce le cară vântul odată cu zăpada viscolelor iernei. În condițiuni bune, semințele germinează dând naștere la pueri, care după o perioadă mai mult sau mai puțin lungă de lâncezire petrecută în desisul și la umbra mărăcinișului, se ridică apoi, deasupra lui, servind de aci în colo ca punct de plecare boschetului cu care se va înconjura după un timp oarecare.

Când condițiunile ce le oferă stepă acestei esențe nu sunt tocmai favorabile, cum se întâmplă în Bărăganul Ialomiței, Ulmu formeză de obiceiu boschete pipernicite, cu arbori pitici, desramificați și cu ramuri strâmbă ce apar încă dela baza tulpinei caracterice ce decurg mai ales din starea de uscăciune pronunțată a aerului. Chiar însă, înmulțirea adventivă este destul de clară, iar întinderea boschetului se poate urmări din an în an. Când din contră condițiunile sunt mai prielnice, când aceste boschete fac parte din antestepă, cum este cazul boschetului dela E. de pădurea Redea și mai ales în cazul celui de pe dealul Piscul Pădurarului (Pl. VI, Schița III), indivizii de Ulm cresc cu mult mai viguros și se înalță cu mult mai sus, constituind boschete dese, adevărate crânguri în miniatură, care umbrind mărăcinișul în care s'au stabilit, toți indivizi umbriți ai acestuia dispar retrăgându-se pe marginile boschetului, unde adesea constituie o centură deasă și care se tot retrage pe măsură ce boschetul se mărește. Un caz de o vădită extindere a boschetului de Ulm se întâlnește pe dealul Piscul Pădurarului (Tab. XXIV, Fig. B), unde în jurul boschetului, în locurile de cultură ce îl înconjoară, se văd pueri de Ulm apărăti la distanță de 10-20 m. departe de boschet și de jurînprejur. În sprijinul apariției acestui din urmă boschet în mărăcinișuri și a continuării și repezelor sale extinderi, vine și declarația oamenilor din localitate, care spun că nu cu mult timp mai înainte acest boschet nu exista, ci numai un mărăciniș, în care a răsărit Ulmu și din care apoi s'a format ceeace vedem astăzi. Tot pe dealul Piscul Pădurarului, după cum se vede și în Tabula XXIV, Fig. A. în fund, sunt mărăcinișuri în care apare ca indivizi izolați, nu însă Ulmul, ci Stejarul, prin urmare începutul unei păduri de Stejar ce naște având ca premergător tot un mărăciniș de *Prunus spinosa* L.

In fine în Dobrogea, *Pyrus communis* L., *Crataegus monogyna* JACQ., etc., sunt cele mai obișnuite esențe ce apar primele în mărăcinișurile stepiei; așa că este greșită ideia, cel puțin pentru stepă și antestepă Dobrogei, de a considera după arbori izolați vechea extindere a pădurei¹⁾.

3. IN DOBROGEA ȘI ÎN CADRILATER A. ANTESTEPA DIN DOBROGEA DE N. ȘI OSCILATORIILE SALE. In această parte transdanubiană a țărei, antestepa care după cum vom vedea se prezintă cu un aspect aproape identic în toată partea dreaptă a Dunării, dar deosebită de aceea din restul țărei, își face apariția atât în partea sa de N., înconjurând vechea insulă forestieră, dar mai ales în sudvestul său, continuându-se și în noua provincie.

Fără nici o legătură, atât cu banda antestepiei de peste Dunăre, din Muntenia, Moldova sau Basarabia, cât și cu aceea din partea de SV. a Dobrogei, antestepa înconjoară insula forestieră corespunzătoare înățimilor din nordvestul Dobrogei, formând o bandă de lărgimi diferite, după cum condițiuni mai mult sau mai puțin favorabile îi s'au oferit pădurei în înaintarea sa și după cum aceste condițiuni au fost

1) I. P. CHIHAIȚA. Pădurile Dobrogei. Rev. st. An. X. p. 185. București. 1880.

de o mai lungă sau mai scurtă durată. În legătură cu această, vedem că pădurea a cucerit aproape în întregime vechea stepă interpusă între lunca Dunărei și insula forestieră. În această parte, grație condițiunilor cele mai favorabile de umiditate atmosferică datorită apropierei luncei Dunărei cu întinsele sale bălti, pădurea nu numai că a pus stăpânire pe aproape întreaga stepă, dar se opune cu toată puterea defrișelor continue la care este supusă de om în vederea largirei locurilor de cultură. În adevăr, porțiuni defrișate de curând sunt acoperite de întinse mărcinișuri și chiar de boschete de arbori și arbuști, care abia așteaptă să fie lăsate în pace cățiva ani ca să amenințe cu înpădurire aceste porțiuni; fapt ce se și întâmplă cu locurile nearate câtva timp. Așa că în această parte a Dobrogei, întinderea pădurei dă mult de lucru omului. Relativ la această uimitoare progresie a pădurei, între multe altele un exemplu destul de clar ni-l oferă vechiul drum de care săpat în loess ce străbate mica pădure dela S. de valea Capaclia și care fiind părăsit în urma construirii șoselei Isaccea-Tulcea, în scurt timp i-au fost complect înpădurite nu numai malurile de loess ce-l mărginesc, dar chiar și o parte din fundul acestei tăeturi, adică vechiul drum.

Aceeași stare de propășire a pădurei ni o indică și cele două intrături relicte ale vechei separații în două jumătăți a insulei forestiere; cum și partea dela SV. a acestei insule, unde dealungul văilor cu puțină apă ce descind din podișul înpădurit al Babadagului, pădurea a fost condusă până în apropiere sau chiar până la Dunăre, constituind prelungiri de antestepă ce interceptează banda îngustă a stepei.

Cu totul contrar însă se pare că se petrec lucrurile în partea de S. și mai ales în partea de E. a insulei forestiere (Pl. IX, Prof. 4), unde deși azi pâlcuri de pădure de antestepă sunt răspândite pe suprafețe mari, totuși se constată că pădurea odată defrișată a dispărut și continuă să dispară complet, iar stepa în toată splendoarea sa îi ia locul. Din acest fapt constatat azi; din marea suprafață pe care erau mai înainte răspândite pădurile, după cum rezultă din vechile hărți pe care în mai toată partea de N. a Dobrogei până în apropiere de Tulcea se figurează întinse păduri, pecând azi abia se mai văd ici și colo mici și pipernicite pâlcuri; precum și din indicațiunile date de autori relativ la marele export de lemn ce-l facea Tulcea până apropierea căreia ajungeau păduri și cu al căror material se construiau vase în acest oraș¹⁾; se poate deduce că condițiunile favorabile pădurei din această parte ne mai există astăzi, ea este pe cale de retragere în folosul stepei care îi ia locul, fără a mai lăsa vre un semn despre existența sa, atât în ceeace privește vegetația, cât și în ceeace privește solul și subsolul, aceasta din urmă indicându-ne o scurtă stăpânire a acestor părți de către pădure.

b. ANTESTEPA DIN DOBROGEA DE SV. și CADRILATER și OSCILAȚIUNILE SALE. O a doua parte a antestepiei dobrogene limitează zona forestieră din partea de SV. a Dobrogei, reprezentând partea cea mai externă a Delormanului (Pl. IX, Prof. 5). Ea formează în genere o bandă destul de dezvoltată, care în partea sa externă se termină prin numeroase prelungiri trimese dealungul coastelor văilor și mai ales ocupă pe cele stâncoase și cu expunere în sprijinul N.

O mare parte a acestei antestepi s'a considerat în stare de regresie în favoarea zonei forestiere, ea reprezentând după cum vom vedea o trecere mai pronunțată între această zonă și antestepă.

In adevăr, în această parte, pecând pe văi și pe un sol de pădure mai mult

1. ION IONESCU. Excursiune agricolă în câmpia Dobrogei, p. 58. București. 1879.

sau mai puțin bine definit se întâlnesc mai toate esențele caracteristice subzonei Stejarului și care constituie păduri dese și bine dezvoltate; cu cât se ridică în sus până pe podiș, odată cu o tot mai slabă degradare a solului, esențele se înpuținează, rămânând în cele din urmă a predomina pădurile de Stejar rare, chircite și puțin dezvoltate, în care elementele ierboase caracteristice antestepiei și chiar stepei nu lipsesc nici ele (Tab. XXVIII, Fig. A și Tab. XXVII, Fig. A). În afară de aceasta, intercalate acestor păduri se întâlnesc îci și colo, mai ales pe podișuri, porțiuni în care stepa cu tot complexul său de vegetație este stăpână. Nu lipsesc din această regiune nici movilele, care în număr destul de mare se ridică pe mai toate podișurile, chiar și în păduri (Tab. XXVIII, Fig. B).

După toate cele arătate mai sus, se vede că avem de a face cu o antestepă de un tip cu totul deosebit de acela din restul țărei și pe care l-am numit tip dobrogean. Aflarea însă în această parte și chiar pe podișuri de păduri cu caractere mai apropiate de ale zonei forestiere decât de ale antestepiei, adică în care pe un sol de pădure tipic numărul esențelor este mult mai mare, iar elementele ierboase caracteristice pădurilor de antestepă sunt foarte rare; ne-a făcut să atribuim mai toată această parte din sudvestul Dobrogei unei antestepi în regresie în folosul largirei zonei forestiere.

In perfectă continuare și asemănare în toate privințele, dar cu o dezvoltare din ce în ce mai mare, antestepa incadrează marginea externă a zonei forestiere (Deliomanol) din Cadrilater, oprindu-se la Marea Negru între capul Șabla și Caliacra.

Tot în Cadrilater și anume în partea sa de V., se întâlnește o altă porțiune de antestepă aproape identică cu cea dela E., care reprezentând extremitatea cea mai de E. a antestepiei bulgare, se intinde dealungul Dunării până aproape la jumătate distanță dintre Turtucaia și Silistra (Pl. IX, Prof. 5).

Între aceste două antestepi și reprezentând un rest izolat în Deliomanol dintr-o veche prelungire a acesteia, s'a mai semnalat o insulă destul de întinsă de antestepă¹⁾ între Curthunar-Chilicadi-Echiscea, etc. și care trece în Bulgaria. Această insulă, deși altădată se legă cu antestepa dela E., a fost separată de această ulterior printr-o regresie a antestepiei în porțiunea din dreptul Dobriciului, unde grație văilor adânci și în mare parte cu apă, s'a putut mai cu ușurință schimba aspectul de antestepă, pădurea de Stejar preistorică luându-i locul. Această veche legătură deși disperată, totuși și azi încă caractere evidente datorite numeroaselor resturi din vechia vegetație ierboasă sau lemoasă a antestepiei, aspectul particular al pădurilor de pe podișuri și mai presus de toate subsolul și solul într-o stare de degradare nu prea înaintată; ne indică îndeajuns aceasta și totodată direcția după care se făcea ea.

După cum în antestepa din partea nordică, tot asemenea și în cea de sud, atât în Dobrogea cât și în Cadrilater, pecând în unele părți pădurile antestepiei dispar lăsând loc stepei tipice, în alte părți din contră nici defrișările omului nu o pot opri. În această privință numeroasele exemple ce le posedăm atât din Dobrogea cât și din Cadrilater, ne dovedesc îndeajuns această înpotrivire a pădurei acțiunei distructive a omului. În adevăr, când condițiunile sunt prielnice pădurei, chiar dacă ea este defrișată, nu întârzie să se regeneră pe cale naturală, atunci când este lăsată în pace. Un singur exemplu socotim că este suficient pentru a arăta aceasta. Astfel în partea de SE. a vechiului cătun Sevendic, pe dealul Iniuc Bair, defrișindu-se o pă-

1. P. ENCULESU. Raport asupra campaniei de lucru din anul 1914.

dure, se făcuse mai înainte vreme un cimitir turcesc. În urmă însă, înaintarea cu totul recentă a pădurei a făcut ca întreg acest cimitir să fie complet acoperit de pădure și cu al căruia mare desisă de arbuști și subarbusti sunt acoperite mormintele, indivizi destul de bine dezvoltăți întâlnindu-se azi foarte adeseaori chiar lângă pietrele depe ele.

Asemenea exemple și în număr destul de mare se întâlnesc și în Cadrilater, tabela XXIX, figura B, reprezentând unul din acestea.

INSULELE DE ANTESTEPĂ DIN ZONA FORESTIERĂ, DIN STEPA PROPRIUZISĂ DOBROGEANĂ ȘI DIN DELTA DUNĂREI. Atât în Dobrogea cât și în Cadrilater, în chiar zona forestieră după cum s'a arătat mai sus și în legătură cu eșirea aproape de suprafață sau chiar la suprafață a diferitelor roce ale subsolului, se întâlnesc numeroase pete ce de forme și dimensiuni diferite de antestepă, cu o vegetație caracteristică stabilită pe un sol scheleto-turbos.

In fine, în afara bandei ce o constituie subzona antestepiei mai ales în Dobrogea, se întâlnesc ca insule izolate pete mai mult sau mai puțin întinse de antestepă, care de obicei însoțesc malurile stâncoase și cu expunere nordică ale văilor mai principale ce înbrăzdează stepa. Astfel de insule sunt reprezentate prin stușiurile: de pe malul Dunărei din partea dela N. și S. de Hârșova, prin cele de dealungul văii Caratai și Casimcea, prin păduricea dela S. de Murfatlar, prin stușiurile ce însoțesc lacul Mangalia, etc.; precum și într-o parte din păduricele chircite de Stejar de pe ivirile stâncoase ce străbat mantaua loessului mai ales în partea de S. și E. a insulei forestiere nordice.

Mult mai importante ca cele precedente și cu un aspect după cum vom vedea cu totul deosbit de al antestepiei atât din Dobrogea cât și din restul țării, sunt cele câteva insule de antestepă din delta Dunărei. Dintre acestea, una mai mică ca celelalte, azi abia reprezentată prin câțiva arbori, rămași, după declarația oamenilor dintr-o pădure mai întinsă, ocupa partea de V. a grindului cuaternar Chilia. Celelalte două cu mult mai întinse, sunt stabilite pe vechi cordoane litorale cu dune de nisipuri marine; una reprezentată fiind prin pădurea Letea de pe grindul Letea dintre brațele Chilia și Sulina; cea de a doua situată între brațele Sulina și Sf. Gheorghe, este reprezentată prin pădurea Caraorman de pe grindul cu același nume.

Mai toate pădurile acestor insule după cum s'a arătat și pentru cele ale Munteniei și Moldovei, au o origină locală, apărând fără a avea vre o legătură cu subzona antestepiei dela N. sau V. chiar în locul cel ocupă și azi, plecând dela boschete stabilite în mărăcinișurile din părțile cu condițiuni mai prielnice ale stepei.

CĂILE DE CONDUCERE ALE PĂDUREI ÎN STEPĂ ÎN DOBROGEA ȘI CADRILATER. Oricare ar fi însă dezvoltarea și starea în care se găsește azi subzona antestepiei din Dobrogea și Cadrilater, se constată și aci ca și în Oltenia, Muntenia și în sudul Moldovei, că văile prin condițiunile mai prielnice, mai ales de umiditate, ce au oferit vegetațiunii lemnoase superioare, au constituit căile pe care le-a urmat pădurea pornită din centrele prime înpădurite (insula forestieră din nordvestul Dobrogei și Deliomanu) în spre stepă și cu cât aceste văi au fost mai largi și mai umede, cu atât și pădurea a patruns mai adânc în stepă. Cum că lucrurile s-au petrecut astfel, ne este dovedit cu prisosință de stadiul de degradare la care a ajuns solul, cu mult mai înaintat pe văi și coastele lor inferioare ca pe podișuri și în partea su-

perioară a coastelor. În legătură strânsă cu aceasta este aspectul diferit al pădurei cu mult mai bogată în esențe, cu arbori mai dezvoltăți și drepti pe fundul văilor, care corespund primei părți ce a intrat în stăpânirea pădurei; cu o reducere a numărului esențelor, o rărire a pădurei și o chircire a arborilor în sprijini, deci în părțile mai de curând ocupate de ea. Destul de convingătoare în această privință sunt și prelungirile externe ale antestepiei de dealungul văilor, care toate fiind datorite înaintării celei mai recente a pădurei; ne indică cele arătate mai sus și aceasta nu numai din fundul văilor în sprijini, dar chiar în lungul lor, în sprijini stepă (Tab. XXVII, Fig. B).

LIMITELE SUBZONEI ANTESTEPEI. După cum rezultă din cele arătate mai sus și din cele reprezentate pe harta zonelor de vegetație lemnoasă din România care însoțește lucrarea de față, atât limita internă, cât și cea externă a subzonei antestepiei, sunt foarte neregulate, cu intrături și eșituri, după cum zona forestieră și subzona antestepiei scoboară mai jos sau se oprește mai sus.

LIMITA INTERNĂ A ANTESTEPEI. Orcăt de neregulat însă, limita internă a antestepiei de departe de a fi o linie cum am indicat-o noi,¹⁾ este reprezentată printr-o bandă de tranziție de lărgimi diferite. Ea s'a pus de obiceiu acolo, unde un sol bine definit de pădure încetează și deunde pe un sol tot mai puțin degradat, pădurea capătă un aspect deosebit, caracterizat printr-o micșorare și o rărire a masivelor, însoțită de o micșorare a numărului esențelor componente și de o pipernicire și o chircire tot mai pronunțată a arborilor, arbuștilor și chiar a subarbustilor. Alături de această, în mijlocul vegetației ierboase tipice de pădure încep să apară în număr tot mai mare elementele ierboase caracteristice pădurilor antestepiei. Un criteriu important în această privință ne este dat încă și de movile. Aceste construcții artificiale, fiind caracteristice stepelor fără pădure, răspândirea lor în această subzonă ne indică și întinderea ei, mai ales că această răspândire coincide până la un punct și cu celelalte considerații de mai sus.

In ceeace privește banda de tranziție ce reprezintă limita internă a antestepiei, este observat, că pecând în toate părțile unde subsolul este reprezentat prin roci permisibile și condițiunile sunt mai prielnice întinderei pădurei, unde deci lărgimea antestepiei însăși e mai mare; acolo și trecerea dela zona forestieră la antestepă tipică făcându-se mai pe nesimțite și lărgimea sa este mai mare. Așa este în Oltenia, Muntenia centrală și vestică, în sudul Moldovei, în mare parte a Dobrogei și în Cadrilater. În părțile însă cu solul rezemat pe roci impermeabile și bogate în săruri, ca în centrul și nordul Moldovei sau cu solul reprezentat prin sărături, ca în mare parte a Munteniei de E., precum și în toate părțile unde în afară de condițiunile arătate se mai întâlnesc și altele tot atât de neprielnice întinderei pădurei; banda de tranziție fiind îngustă și trecerea la zona forestieră se face mai mult sau mai puțin brusc. Astfel, pecând trecerea dela antestepă la zona forestieră în partea dela E. de București (Pl. IX. Prof. 7) se face pe o distanță destul de mare și treptat treptat, trecându-se mai întâi prin stadiul pădurilor formate dintr'un amestec de petece, unele unde pe un sol de pădure bine definit se întâlnesc foarte multe esențe și o vegetație ierboasă tipică de pădure și altele, în care pe un sol puțin diferit de al celor precedente quercinele însoțite de puține alte esențe predomină, iar vegetație ierboasă numără și câteva elemente de antestepă.

1) A se vedea Pl. I. Harta zonelor de vegetație lemnoasă din România.

Astfel de amestec ne este redat de pădurea Brănești (jud. Ilfov) și de câteva altele din partea de mai la NE. de aceasta. Mai la răsărit de aceasta pădure însă antestepă se desemnează tot mai clar, iar mai la apus de ea, zona forestieră rămâne singură stăpână.

Contra celor arătate mai sus, dacă se urmărește trecerea dela antestepă la zona forestieră de pe dealul Seaca dela V. de stația Roșiești jud. Tutova (Pl. X, Schița II), se constată că ea se face pe o distanță foarte mică, 200—300 m., în care dela pădurea rară de quercine suportată de cernoziom degradat și cu o foarte deasă vegetație în poene de *Andropogon Gryllus* L. și *Stipa capillata* L., ale căror spicile susținute de culmuri înalte și foarte dese se ondulează la cea mai mică adiere a vântului, se trece aproape brusc, printre o îngustă bandă de un sol de pădure tot mai podzolit până la pădrol, care suportă păduri formate din maximum de esențe chiar și Fag, fără însă a se constata ca în cazul precedent amestecul de pete ce diferite.

Același lucru se vede și la antestepa de dealungul Prutului (Pl. IX, Prof. 6.), ca și la aceea din nordul Moldovei.

LIMITĂ EXTERNĂ A ANTESTEPEI¹⁾. Cât privește limita externă a subzonei antestepiei, ea s'a stabilit acolo, unde, continuându-se cu micșorarea și rarirea pădurilor, precum și cu pipernicirea și chircirea tot mai pronunțată a puținelor esențe ce le populează, alături de care vegetația ierboasă de stepă și antestepă se întâlnește pestetot, după un timp oarecare pădurea și odată cu ea și antestepa dispare cu totul; de aici încolo ea fiind continuată prin numeroasele stuhișuri sau mărăcinișuri și prin rugăriile stepei. Paralel cu aceasta se mai constată, că solul și subsolul trece printre o degradare din ce în ce mai slabă, până ce se confundă cu acela al stepei oricare ar fi tipul căruia îi aparține.

CONDIȚIUNILE METEOROLOGICE ȘI CLIMATERICE ALE ANTESTEPEI. 1. PRECIPITĂȚIUNILE ATMOSFERICE. În ceeace privește cantitatea de precipitații ce o primește antestepa, după cum reiese din hărțile climatologice, din tabela XIII²⁾, precum și din schița climatologică a României³⁾ (Pl. III), se poate deduce următoarele:

În Oltenia, Muntenia de V. și centrală, antestepa primește în genere între 500 și 600 mm. în medie anuală de precipitații. Excepție dela aceasta fac câteva mici porțiuni, cum sunt: între Cujmiru și Vânu Mare (jud. Mehedinți), între Panaghia și Segarcea (jud. Dolj), Dorobanțu (jud. Teleorman) și porțiunea mai întinsă dintre București-Dărăști-Vidra-Oltenița-Obilești-Armășești și până aproape de Brănești (jud. Vlașca, Ilfov și Ialomița), unde cantitatea medie anuală de precipitații scade sub 500 mm.; pecând în prelungirea de antestepă din regiunea Ploieștilor, ea se ridică până la 700 mm.

În Muntenia de E, în Moldova și în Dobrogea, antestepa primește în genere o cantitate medie anuală de precipitații care variază între 400 și 500 mm., numai în câteva porțiuni și în legătură cu condițiunile locale această cantitate se ridică până la 600 mm., ca între Mizil-Pogoanele-Grindu-Urziceni (jud. Buzău și Ialomița), între Vaslui și Solești (jud. Vaslui), în regiunea Iașului și între Ringhilești și Hârlău (jud. Botoșani). Mai puține sunt porțiunile unde această cantitate scade sub 400 mm., cum

1) A se vedea Pl. I. Harta zonelor de vegetație lemnoasă din România.

2) Tabelă alcăuită după datele Observatorului Astronomic și Meteorologic.

3) Alcăuită după harta precipitațiunilor atmosferice din România, din lucrarea „Repartiția normală a precipitațiunilor în România” de G. D. ELEFTERIU. Extr. Bul. Soc. Reg. de Geogr. No. 1. 1913. București. 1913.

sunt: între Barcea-Tudor Vladimirescu-Nămoloasa (jud. Tecuci), într-o mică porțiune în jurul Cărăpceștilor (jud. Tutova), precum și în delta Dunărei.

SUBZONA ANTESTEPEI

XIII. Tabela mediilor lunare, anuale și pe anotimpuri a precipitațiunilor atmosferice din perioada 1896–1910.

LOCALITĂȚI	Altitud. în metri înălț. de mări	L U N I L E												Medii anuale	Medii pe anotimpuri			
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII		Iarnă	Primăvara	Vara	Toamna
Cujmiru . . .	110	25.9	41.2	28.0	34.9	55.8	66.8	29.3	25.9	39.8	43.4	38.8	33.9	463.7	101.0	118.7	122.0	122.0
Vârtop . . .	90	24.2	59.4	35.0	30.3	68.1	66.2	39.3	33.2	37.2	57.2	59.2	38.3	547.6	121.9	133.4	138.7	153.6
Caracâl . . .	95	24.2	40.5	34.7	44.4	59.7	78.9	52.9	49.1	38.5	41.1	47.6	34.7	546.2	99.4	138.8	180.9	127.2
Alexandria . . .	72	29.3	32.7	35.1	44.0	60.4	86.8	61.9	52.7	43.1	43.7	48.1	30.0	567.8	92.0	139.5	201.4	134.9
Drăgănești . . .	85	26.9	29.1	27.6	35.3	41.7	103.6	59.0	48.0	29.7	42.9	34.3	30.9	509.0	86.9	104.6	210.6	106.9
Bâneasa . . .	76	28.1	35.0	33.6	32.3	54.5	78.2	58.7	41.1	29.7	45.8	43.6	29.3	509.9	92.4	120.4	178.0	119.1
Obileștii Noi . . .	60	33.2	24.2	39.7	33.9	55.9	70.2	41.7	40.9	30.7	21.7	27.5	33.1	452.7	90.5	129.5	152.8	79.9
Tămădău . . .	95	26.2	22.9	34.1	37.6	55.2	84.7	39.5	40.0	36.3	43.2	34.6	28.9	483.2	78.0	126.9	164.2	114.1
Ploiești . . .	154	26.3	35.4	37.5	43.1	73.0	101.9	82.4	57.0	49.0	47.7	38.9	35.5	627.7	97.2	153.6	241.5	135.6
Buzău . . .	105	25.8	29.3	39.3	52.7	52.1	92.8	60.0	49.8	36.2	41.7	26.8	34.2	540.7	89.3	144.1	202.6	104.7
Pogoanele . . .	75	20.7	28.5	39.0	36.8	49.0	72.3	64.3	38.4	44.6	44.5	24.4	29.9	492.4	79.1	124.8	175.0	113.5
Urziceni . . .	55	22.8	26.5	30.0	40.6	56.2	83.6	59.9	47.5	45.4	40.0	26.5	28.5	507.5	77.8	126.8	191.0	111.9
Lehluiu . . .	53	42.4	45.6	61.7	69.8	105.1	121.7	80.0	47.2	49.6	48.8	40.4	49.0	761.3	137.0	236.6	248.9	138.8
Rusețu . . .	60	14.8	26.0	37.7	31.5	42.7	69.0	50.0	29.4	47.2	41.9	28.2	28.7	447.1	69.5	111.9	148.4	117.3
Râmniciu Sărat	127	27.0	36.6	54.5	55.4	72.7	105.1	64.5	51.2	48.5	50.1	35.0	46.8	647.4	110.4	182.6	220.8	133.6
Focșani . . .	60	18.4	35.0	41.9	48.2	50.9	90.1	47.3	43.8	39.4	40.4	31.5	39.0	525.9	92.4	141.0	181.2	111.3
Bujorul . . .	50	22.0	25.8	29.4	30.2	42.3	67.3	51.4	37.3	37.3	48.0	20.4	27.8	489.2	75.6	101.9	156.0	105.7
Oancea . . .	40	23.6	27.2	33.8	32.4	41.6	67.9	49.7	30.0	41.6	44.9	26.3	28.5	447.5	79.3	107.8	147.6	112.8
Tecuci . . .	40	27.1	28.8	42.5	39.6	51.2	76.9	49.3	35.9	39.0	43.8	29.9	31.2	495.2	87.1	133.3	162.1	112.7
Bârlad . . .	76	18.9	23.8	33.2	33.2	46.3	64.2	49.1	42.4	41.0	40.0	23.7	25.4	441.0	68.1	112.7	155.5	104.7
Vutcani . . .	160	21.2	30.4	31.9	44.2	46.3	69.6	60.9	36.0	37.1	42.0	27.5	24.3	471.4	75.9	122.4	166.5	106.6
Vaslui . . .	120	33.6	36.2	38.8	52.4	52.9	94.2	55.8	42.3	36.8	49.8	31.4	35.7	559.9	105.5	144.1	192.3	118.0
Iași . . .	100	26.7	30.3	38.2	46.1	42.4	78.9	66.9	43.7	42.5	40.7	30.6	26.8	513.8	83.8	126.7	189.5	113.8
Târgu Frumos	120	21.7	28.5	34.4	53.0	46.1	66.0	60.8	40.1	33.9	37.5	33.6	26.9	482.5	77.1	133.5	166.9	105.0
Bivolaru . . .	63	21.7	25.5	32.2	43.1	58.6	76.2	52.6	29.8	33.8	36.1	27.5	22.4	459.5	69.6	133.9	158.6	97.4
Trușești . . .	75	15.8	16.9	25.0	45.4	51.4	82.8	62.5	35.9	51.1	33.4	23.6	16.4	460.2	49.1	121.8	181.2	108.1
Rădăuți . . .	120	18.5	23.4	20.8	40.6	53.9	79.5	63.0	31.9	34.4	34.6	27.2	21.2	444.5	63.1	115.3	174.4	91.7
Isaceea . . .	20	24.4	26.4	33.1	33.2	40.7	49.5	46.0	26.2	32.3	52.7	26.4	29.9	420.8	80.7	107.0	121.7	111.4
Măcin . . .	15	25.2	27.1	47.2	38.7	58.3	86.2	46.0	37.9	34.1	50.4	24.7	28.5	504.3	80.8	144.2	170.1	109.2
Chilia Veche . . .	5	34.9	35.8	33.8	27.1	34.4	58.1	36.2	27.3	30.6	32.4	18.0	27.3	395.9	98.0	95.3	121.6	81.0
Tulcea . . .	24	29.7	34.2	39.3	38.4	35.0	57.1	46.6	31.2	45.1	45.8	27.1	33.6	463.1	97.5	112.7	134.9	118.0
Sulina . . .	2	17.6	26.0	24.2	29.8	28.1	58.1	45.3	21.0	22.9	38.3	22.2	27.5	361.0	71.2	82.1	124.4	83.4
Cuzgun . . .	130	34.3	36.0	44.6	39.8	59.1	89.7	46.7	26.3	35.8	38.5	24.9	36.6	512.3	106.9	143.5	162.7	99.2
Oltina . . .	120	31.4	32.1	33.7	36.9	51.2	75.4	47.3	26.5	36.7	33.4	25.4	27.2	457.2	90.7	121.8	149.2	95.5

Numai înjurul comunei Lehluiu (jud. Ialomița), deci în partea cea mai externă a antestepiei, cantitatea medie anuală de precipitații este coprinsă între 700 și 800 mm.

Cărei cauze se datorează existența acestei insule de abundență precipitații nu se știe încă; sub toate raporturile, nefiind vre o diferență între această porțiune și părțile învecinate. Orcum ar fi însă, în mersul vegetației lemnăsoase a acestei porțiuni nu se vede până în prezent nici un progres, ba din contră un regres, tradus prin dispariția quercineelor și înlocuirea lor prin *Ulmus campestris* L.

In Cadrilater, deși date în ceeace privește cantitatea de precipitații ce o primește antestepa nu avem, totuși judecând după omogenitatea solului și a vegetației antestepiei de aci cu aceea din Dobrogea; se pare că nici sub acest raport al precipitației ea nu diferă prea mult de aceasta din urmă, adică, că media anuală de pre-

cipitațiuni ce o primește antestepa din Cadrilater nu se îndepărtează prea mult, ea fiind în plus sau în minus de 400—500 mm.

Peste tot se constată în genere un maximum în Iulie și altu în Octombrie, în multe părți începând chiar din Septembrie; precum și două minime, una în iarnă-primăvară și altu în August-Septembrie.

Repartizarea pe anotimpuri a precipitațiunilor ne arată: că vara din cauza maximului bine marcat din Iunie este mai ploioasă ca celelalte anotimpuri, că iarna în genere este secetoasă, în fine că primăvara este mai ploioasă ca toamna.

Ocum s-ar repartiza ploaia, vegetația ierboasă destel de abundantă a pădurilor antestepiei începând dela finele lunei Martie până pela finele lui Iunie, în Iulie și mai ales în August este complet uscată, o reînviere a sa începând abia către toamnă. Prin urmare abundența vegetației ierboase se termină în minimul din Iulie-August. Același lucru se vede și la vegetația lemnoasă, a cărei mult puțina creștere începează și ea odată cu minimul din vară.

Din cele de mai sus se vede, că sub raportul precipitațiunilor antestepa se apropie foarte mult de partea externă a zonei forestiere.

2. TEMPERATURA. Trecând la cel de al doilea factor climatologic important sau la temperatură și aci se constată, atât din tabela XIV¹⁾, cât și din schița climatologică²⁾ a României (Pl. III.), următoarele:

SUBZONA ANTESTEPEI

XIV. Tabela mediilor lunare, anuale și pe anotimpuri a temperaturei din perioada 1887—1910

LOCALITĂȚI	Altitud. în m. de niv. mării.	L U N I L E												Medii lunare	Medii pe anotimpuri			
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII		Iarna	Primă- vara	Vara	Toamnă
Caracal	95	-4.0	-0.2	4.5	10.7	16.8	20.6	23.1	22.1	17.2	11.8	4.2	-0.5	10.5	-1.6	10.7	21.9	11.1
Alexandria . . .	72	-4.8	-1.0	4.2	10.4	16.9	20.0	22.6	22.0	17.1	11.6	4.0	-1.1	10.1	-2.3	10.5	21.5	10.9
Ghimpați	75	-4.2	-0.2	4.3	10.2	16.3	20.2	22.7	21.9	17.2	11.7	4.1	-0.7	10.3	-1.7	10.3	21.6	11.0
Ploiești	154	-3.3	-0.5	4.4	10.3	16.2	19.6	22.0	22.0	17.1	11.6	4.2	-0.5	10.3	-1.4	10.3	21.2	11.0
Buzău	105	-3.6	-0.5	4.0	10.1	16.4	19.7	22.2	22.1	17.3	11.8	4.2	-0.4	10.3	-1.5	10.2	21.3	11.1
Armășești . . .	70	-4.2	-1.1	4.0	10.2	16.3	19.9	22.4	22.1	17.2	11.5	3.9	-0.9	10.1	-2.1	10.2	21.5	10.9
Râmniciu Sărat	127	-3.2	-0.6	3.7	10.0	16.1	19.6	22.0	22.0	17.2	11.5	4.1	-0.7	10.2	-1.5	9.9	21.2	10.9
Focșani	60	-4.4	-1.4	3.4	9.9	16.3	19.5	21.9	21.6	16.6	11.2	3.5	-1.4	9.8	-2.4	9.9	21.0	10.4
Bârlad	76	-4.4	-1.5	3.2	9.7	16.2	19.3	21.9	21.5	16.2	10.6	3.4	-1.5	9.6	-2.5	9.7	20.9	10.1
Vaslui	120	-4.7	-1.9	2.8	9.3	15.7	19.1	21.2	20.6	15.9	10.2	3.0	-1.2	9.3	-2.6	9.3	20.3	9.7
Iași	100	-4.2	-1.6	3.2	9.7	16.3	19.3	21.6	21.1	16.3	10.4	3.5	-1.3	9.6	-2.4	9.7	20.7	10.1
Tulcea	24	-2.0	-0.2	3.7	10.2	16.6	20.7	22.9	22.4	17.4	12.2	5.3	0.7	10.8	-0.5	10.2	22.0	11.6
Isaccea	20	-2.4	-0.0	4.2	10.5	16.8	20.6	23.1	22.5	17.5	12.2	5.1	-0.3	10.9	-0.7	10.5	22.1	11.6
Sulina	2	-1.3	-0.7	3.9	9.4	16.0	20.0	22.4	22.1	17.7	13.2	6.1	1.6	11.0	-0.1	9.8	21.5	12.3

t

Subzona antestepiei din Oltenia, Muntenia și o parte din sudul Moldovei, ca și cea din Dobrogea, are în genere o temperatură în medie anuală care variază între 10 și 11°; în Moldova centrală, în virtutea variațiunii sale cu latitudinea, ea scade între 9 și 10°; iar în partea sa nordică între 8 și 9° și chiar sub 8°, mai ales în insulele sale din zona forestieră. Cu o temperatură medie anuală de 11° sau superioară acesteia,

1) Alcăuit după datele Observatorului Astronomic și Meteorologic.

2) Această schiță climatologică în ceeace privește temperatura, a fost alcăuită de G. MURGOCI după datele Observatorului Astronomic.

se întâlnesc porțiuni de antestepă în Oltenia de V., în câteva puncte din jurul insulei forestiere din nordul Dobrogei, dar mai ales în insulele de antestepă din delta Dunărei.

In Cadrilater, deși ne lipsesc cu totul datele referitoare la temperatură; totuși G. MURGOȚI ținând seama de asemănarea ce are acestă provincie cu Dobrogea și mai ales ținând seama de orografia sa, a figurat pe schița climatologică izotermele din această parte ca o prelungire a celor din Dobrogea, așa că temperatura antestepiei este și aici de $10-11^{\circ}$. O temperatură de 11° sau superioară acesteia, se întâlnește în Cadrilater în prelungirea același zone izotermale din Dobrogea, adică dealungul țărmului Mărei Negre. Aceasta din urmă este pusă în evidență prin aceea, că pe malul mărei între capul Șabla și localitatea Turcsuiuciuc se întâlnesc stufoșuri de *Ficus Carica* L.; arbust, care pecând în puținele localități din țară unde există spontan sau semispontan iarna de obiceiu degeră, pentru ca apoi în anul următor să nască alte tulpini și să fructifice, în această parte a țării Smochinul nu degeră niciodată.

Tot din tabela de mai sus se mai constată, că pecând în tot restul țării temperatura medie a lunei Decembrie este sub 0° , în Dobrogea și prin urmare și în Cadrilater ea se menține deasupra lui 0° , pentru ca în Ianuarie și Februarie să scoboare sub 0° ; iar în partea de SE. a Cadrilaterului vecina mărei și corespunzătoare văii Batova, temperatura nu scoboară mai niciodată sub 0° ¹⁾, în tot cazul temperatură medie a iernei aci este superioară tuturor celorlalte părți ale țării.

In ceeace privește mediile de temperatură pe anotimpuri, se constată de asemenea că pestetot media iernei este sub 0° și că aceea a toamnei e superioară primăverei. Relativ la temperatura medie a verei se vede, că ea este în genere de 21° în Muntenia și Oltenia, cu o depărtare deci de peste 24° între extreme; e sub această cifră în restul țării și cu o scădere treptată în spate nordul Moldovei, unde între extremele cele mai depărtate sunt aproape 23° .

In fine, în Dobrogea și foarte probabil și în Cadrilater, media temperaturei verei în antestepă este de $21-22^{\circ}$ și cu o îndepărtare între extreme de peste 22° , deci cu o medie a temperaturei estivale mai ridicată ca în restul țării și în același timp cu extremele mai apropiate față de Moldova și mai ales față de Muntenia și Oltenia. Această din urmă, unită cu temperatura nu prea scăzută a iernei, ne explică bogăția caracteristică a acestor părți în elemente mediteraneene, aspectul său deosbit și asemănarea antestepiei de aci cu aceea a podișului prebalcanic.

3. UMIDITATEA ATMOSFERICĂ RELATIVĂ. In strânsă legătură cu cantitatea de precipitațiuni, cu temperatura și cu curenții de aer din antestepă, este și umiditatea atmosferică relativă; factor, care joacă un rol foarte important în dezvoltarea pipernicită și chircită a arborilor din rarele păduri ale antestepiei. Alegerea naturală ce se face între esențele ce le populează și localizarea lor, ca și aspectul în genere al pădurei, fiind în mare parte datorite acestui important factor climatic. In afară de aceasta, însuși înaintarea sau retragerea pădurei din stepă este în mare parte regulată de acest factor.

In această privință tabela XV²⁾ în care sunt date mediile lunare, anuale și pe anotimpuri a umidității atmosferice relative pentru câteva localități din subzona antestepiei și pe o perioadă numai de 9 ani (1896-1905), ne arată următoarele:

1) G. MURGOȚI. Tara nouă, p. 22. București. 1913.

2) Intocmit după datele Observatorului Astronomic și Meteorologic.

SUBZONA ANTESTEPEI

XV. Tabela mediilor lunare, anuale și pe anotimpuri a umidităței relative din perioada 1896—1905.

LOCALITĂȚI	Altitud. în m. față de niv. mării	L U N I L E												Medii anuale	Medii pe anotimpuri			
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII		Iarnă	Primă-vară	Vara	Toamna
Caracal	95	87.4	84.1	79.6	72.9	71.7	69.0	66.3	66.8	73.5	81.9	85.7	89.0	77.4	86.8	74.7	67.4	80.4
Armășești . . .	70	82.6	82.1	76.0	69.2	69.6	74.1	66.7	63.1	68.6	78.1	81.4	87.1	74.9	83.9	71.6	68.0	76.0
Buzău	105	83.6	81.1	76.5	63.0	62.1	61.5	57.7	57.0	63.2	72.8	76.3	83.0	69.8	82.6	67.2	58.7	70.8
Focșani	60	81.8	79.1	76.9	62.3	62.8	62.8	58.2	58.9	64.6	74.0	77.9	83.6	70.2	81.5	67.0	60.0	72.2
Vaslui	120	86.3	82.6	79.3	65.5	63.2	65.1	61.1	60.1	66.9	77.3	80.9	88.0	73.0	85.6	69.3	62.1	75.0
Iași	100	80.4	77.4	78.0	68.0	67.9	67.7	66.5	65.6	68.2	78.0	77.8	81.7	73.1	79.8	71.3	66.6	74.7

Umiditatea atmosferică relativă prezintă pește tot un maximum ce corespunde lunilor Decembrie-Ianuarie, deci în iarnă și două minime, dintre care unul în Aprilie și începutul lui Mai mai slab, datorit probabil curentilor puternici de aer, cel al doilea în August. Aceste două minime se pare că provin din cauza interpunerei unui al doilea maximum, corespunzător maximului de precipitații din Mai-Iunie¹⁾ și care cel puțin pentru antestepă nu e general.

4. VÂNTUL. Un alt factor climateric important ale căruia efecte asupra vegetației lemnoase superioare, fie în bine sau în rău, se resimt pește tot mai ales în partea externă a antestepiei, este vântul.

In adevăr, în afară de intervenirea sa în diseminarea fructelor și semințelor ușor transportabile, de arbori sau și de alte plante, cum sunt de ex. cele de Ulm care însămânțate în mărăcinișurile stepiei dau naștere boschetelor de arbori de care s'a vorbit mai înainte și prin urmare începutul insulelor de antestepă; în afară de rolul său de regulator al ploilor și al umidității atmosferice relative și mai ales al temperaturii și care uneori se resimte în bine, alteori însă în rău pentru vegetație; vântul mai exercită și o acțiune distructivă pentru vegetația lemnoasă a antestepiei, întocmai ca și în subzona alpină inferioară.

Această acțiune în rău a vântului se manifestă în antestepă prin numeroasele dezrădăcinări la care dă naștere, cauzând adesea stricăciuni însemnate. Dezrădăcinările acestea sunt mai ales resimțite de esențele a căror sistem de rădăcini fasciculat se dezvoltă la o mică adâncime și mai ales când solul și subsolul ce le suportă este mobil, în care caz, nici cele cu sistemul de rădăcini pivotant nu sunt crutate. În această privință, numeroase sunt exemplele ce ne oferă antestepa, în fruntea tuturor stând însă pădurea Caraorman și mai ales pădurea Letea din delta Dunărei, ambele situate pe vechi coridoane litorale cu dune de nisip marine și care prezintă cele mai interesante exemple de asemenei distrugeri cauzate de vânt. Astfel, în pădurea Letea ravagiile destul de însemnate ce produce vântul sunt reprezentate prin ruperea tulpinilor arborilor (Tab. XXXII, Fig. B), dar mai ales prin numeroasele dezrădăcinări de Sâlcii, Plopi și chiar de Stejari destul de groși, ce se întâlnesc la fiecare pas. Faptul că aci se întâlnesc și Stejari dezrădăcinăți, esență care după cum se știe e pivotantă, se explică prin aceea că la o mică

1) G. MURGOCI. Zonele naturale de soluri în România, p. 7. Extr. An. Inst. Geol. al Rom. An. IV. Fasc. I. București. 1911.

adâncime în subsolul acestor cordoane se întâlnesc argile aluvionare bogate în săruri, de care rădăcinile ferindu-se, ele se resfiră la suprafață, aşa că vrând nevrând devin fasciculat, deci ușor dezrădinabile. Toate aceste ravagii din delta Dunărei, judecând după direcția inclinării tulpinelor rupte sau dezrădăinate, se pare a fi datorite vântului de V., SV. sau NV.

Această acțiune defavorabilă a vântului se îndeplinește mai cu succes iarna, când Crivățul venind cu furie și însoțit de viscole puternice, îngărmădește zăpada în pădurile din partea externă a antestepiei, singurele adăposturi mai însemnate ce le întâlnescă în calea sa. Odată cu această îngărmădire a zăpezelor în păduri și sub greutatea acestora, tulpinele tinere ale lăstarelor sau puerilor sunt îndoite și culcate la pământ, multe din ele chiar rupte, poziție pe care o păstrează toată iarna. Primăvara

după luarea zăpezelor, unele din acestea și de obicei un mic număr se ridică puțin, o inclinare a tulpinelor însă rămânându-le suvenir pentru toată viața. Multe însă rămân cu tulpinele îndoite și din care dau naștere la altele care se ridică în sus. Dintre cele rupte, o parte ne mai putând continua să trăească se usucă, o altă parte cicatrizându-și răurile cauzate în timpul îndoierii dau și ele tulpi ce se ridică în sus. În tot cazul partea bazilară a tulpinelor mărturisește toată viața acțiunea la care au fost supuse în vîrstă Tânără.

Tot acestui agent se atribue în mare parte strâmbarea și formele curioase, oarecum repente, ale bazelor tulpinilor arborilor din pădurile antestepiei (Fig. 7), mai ales ale acelora depe latura expusă vântului de NE.

SOLUL ANTESTEPEI. În antestepă se întâlnesc mai toate tipurile de soluri

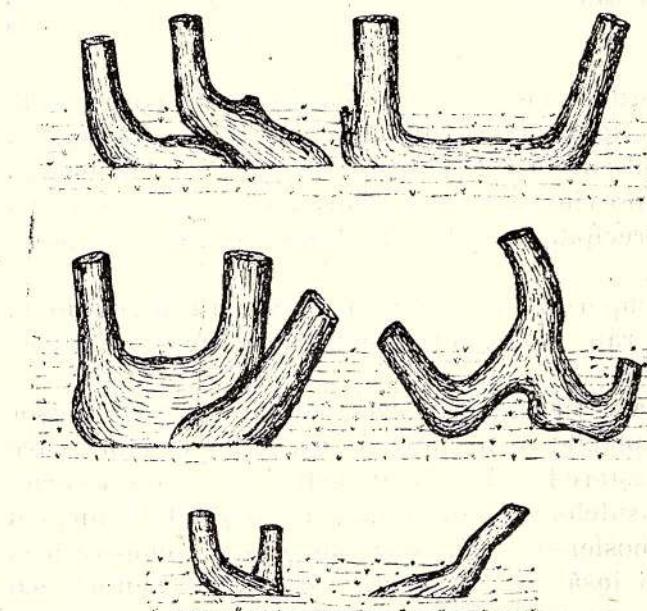


Fig. 7. Porțiunea bazilară oarecum repentă a tulpinelor cătorva Stejari din antestepa Bărăganului (jud. Ialomița). Partie à tendances rempantes des troncs de quelques chênes de l'avantsteppe de Bărăgan (distr. Ialomitza).

din stepă, care însă plecând dela această stare în care se găsesc mai ales în partea sa externă, trec printr-o degradare din ce în ce mai pronunțată a solului și subsolului; degradare, însoțită până la un timp oarecare de o tot mai mare înbogățire în humus a solului. Odată ajunsă la maximul de înbogățire în humus, deci în stadiul cernoziomului și care corespunde de obicei părții mijlocii a antestepiei; deși degradarea se continuă mai departe, totuși de astădată ea este însoțită de un proces cu totul contrar celui precedent, adică de o pierdere tot mai mare în humus, până la stadiul solului de pădure.

Este de remarcat, că și aci degradarea solului din depresiuni grație condițiunii de umiditate mai mare, precedă pe totdeauna degradarea solului din afara depresiunii.

Între tipurile de soluri zonale caracteristice antestepiei este cernoziomul degradat,

1) A se vedea Pl. II. Schița agrogeologică a României.

bineînțeles în diferite stadii de degradare începând dela partea externă către cea internă a antestepiei. Acest sol, după ce a trecut prin stadiul cernoziomului sub raportul bogăției sale mari în humus și ca o continuare a unei degradări începută deja mai dinainte, dar abia simțită de subsol, începe să capete o coloare ceva mai deschisă, o slabă nuanță cenușie, deci mai deschisă ca a cernoziomului ale cărui celelalte caractere, cum sunt de ex. structura, etc., sunt încă în parte păstrate; coloare, ce se tot accentuează în spre partea internă a antestepiei, unde de obicei trece pe nesimțiș la solul brun-roșcat sau cenușiu de pădure.

Această schimbare a coloarei este însoțită și de o schimbare în constituția sa fizică; profilul secțiunei cernoziomului degradat prezintând caractere, atât în ceeace privește solul cât și în ceeace privește subsolul, care'l deosebesc, pedeoparte de solul de pădure spre care tinde și decât care e mai Tânăr, pedealta de solul stepei propriuzise oricare ar fi tipul său, dela care a plecat și față de care este mai bătrân.

In adevăr, în secțiune un cernoziom degradat ajuns în stadiul de maximă înbogațire în humus, se prezintă format din următoarele orizonturi: (Fig. 8).

1. Un orizont superior A. sau de acumulare a humusului, nisipos sau argilos după natura rocei mume ce i-a dat naștere, de coloare închisă însă bătând în cenușiu, cu o nuanță diferită după stadiul la care a ajuns degradarea, cu structură grăunțoasă în păduri sau în locurile necultivate, fără structură sau cu structura stricată în părțile cultivate. Acest orizont suportă în păduri o pătură subțire de frunziș sau pătura moartă a pădurei, ce trece la sol printr'un slab suborizont de humus necomplect transformat.

2. Sub acest orizont superior și prinț'o trecere pe nesimțiș manifestată prinț'o culoare din ce în ce mai deschisă gălbie sau roșcată către partea inferioară sau manifestată prinț'un amestec de pete mai deschise cu altele mai închise, se ajunge la orizontul B. sau de tranziție, care este un început de schițare a orizontului de acumulare a ferului, aluminiului și manganului dela solul brun de pădure. Acest orizont a cărui culoare și definire ca orizont aparte se manifestă din ce în ce mai clar în spre zona forestieră, este și el mai argilos sau mai nisipos și cu o structură care deși mai mult sau mai puțin grăunțoasă la partea superioară, tinde spre cea nuciformă în adâncime. El este lipsit de concrețiuni calcaroase și de săruri, deci levigat până la o adâncime ce întrece 1 m. adâncime ce variază și ea cu stadiul degradării. In masa acestui orizont se văd numeroase tuburi și căsuțe de iernat ale râmelor, unele goale, altele pline cu dejectiuni de ale lor și pe care în multe părți se dezvoltă o abundantă vegetație de micelii de ale ciupercilor inferioare.

3. Continuând orizontul de tranziție levigat superior, apare cel de al treilea orizont, C. sau de acumulare a carbonaților, care începe odată cu apariținea prime-

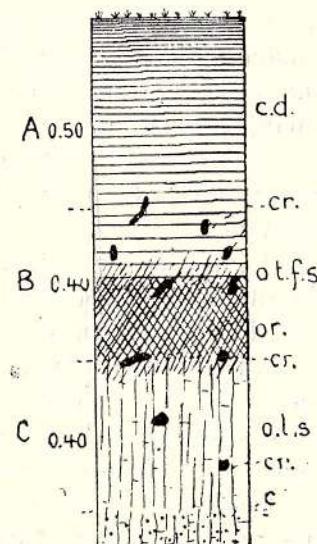


Fig. 8. Secț. solului și subsolului de cernoziom degradat din pădurea Odăile Mănciulescu de la S. de Fundulea (jud. Ilfov).

c.d.=cernoziom degradat; cr.=crotovine; o.t.f.s.=orizontul de tranziție fără săruri; or.=începutul de schițare a orizontului de acumulare a ferului, aluminiului și manganului; o.t.s.=orizont de tranziție cu săruri efflorescente; l.=loess; c.=concrețiuni calcaroase.

Coupe du sol et du sousol du tchernoziom dégradé de la forêt Odăile Mănciulescu S. du Fundulea (distr. Ilfov).

cd.=tchernoziom dégradé; cr.=croto-vines; o.t.f.s.=niveau de transition exempt de sels; or.=commencement d'une couche d'accumulation de Fer, d'Al. et de Mn.; o.t.s.=couche de transition avec des efflorescences; l.=loess; c.=concretions calcaires.

Scara. Echelle 1:20.

lor eflorescențe sau cu prima efervescență vizibilă ce o face cu un acid oarecare. Coloarea sa tot mai deschisă, dar cu pete și vine mai închise de sol răspândite pe un câmp deschis în jos, trece pe nesimțite la aceea a loessului characteristic, a marniei, etc. În acest orizont, ca și în cel imediat superior se întâlnesc tuburi și căsuțe de râme. Tot aici adeseori se vede un început de localizare a eflorescențelor în jurul îngustelor canale, deci un început de tubușoare concretionate de calcar. În această parte își fac apariția în genere primele concrețiuni calcaroase, care de obicei încep prin forme mici, regulate sau ramificate, pline sau goale (septarice), dar rari, numărul și mărimea lor crescând însă în jos. Înbogățirea aceasta în concrețiuni se face numai până la o anumită adâncime, de unde ele din nou se răresc și se micșorează până dispar; așa că concrețiunile sunt localizate cam în partea superioară a acestui orizont.

In genere în ultimele aceste două orizonturi și adeseori chiar în A. se întâlnesc numeroase urme de ale animalelor de stepă, urme, cunoscute sub numele de crotovine.

4. În fine ca ultim orizont și cel mai de bază, pe contul căreia au născut toate celelalte mai superioare apare roca mumă, reprezentată prin diferite roce, însă foarte greu de precizat unde se sfârșește, pentru ca de aici să înceapă orizontul C.

Acestei degradări, deși de obicei este supusă numai cernoziomul, nu este exclus însă ca și soluri mai tinere, ca de ex., cele bălani, castanii, lăcoviste, etc., să suferă și ele aceasta, cum este destul de frequent cazul pentru primele două tipuri în Dobrogea și Cadrilater, iar pentru cel de al treilea în Moldova.

Ocum ar fi însă și orcare ar fi tipul solului ce suferă degradarea, se pare că toate solurile mai înainte de a manifesta clar această degradare trebuie să treacă prin stadiul de maximum de înbogățire în humus. Până la acest stadiu se pare că avem deasupra cu partea externă sau mai Tânără a antestepei, iar de aici încolo și până la apariția tot mai clară a solului de pădure, corespunde părții sale mai vechi sau internă. Astfel începând dela Lehliu (jud. Ialomița) unde ultima pădure a antestepei e suportată de un cernoziom ciocolat prea puțin diferit de acela al stepei și mergând în sprijn V. până aproape de Sărulești (jud. Ilfov), solul se degradează din ce în ce mai mult, degradare, resimțită mai întâi de subsol, în același timp însă se înbogățește în humus, așa că până aici ar fi partea externă a antestepei; de aici încolo (în sprijn V.), deși degradarea se continuă, totuși humusul se înpuținează până la solul de pădure, această ultimă parte corespunzând antestepei interne. Același lucru se vede în sudul Moldovei, unde pădurea dela V. de Tulucești jud. Covurlui reprezintă partea externă a antestepei (Pl. VI, Schița III), iar cele depe la Bujor partea sa internă (Pl. IX, Prof. 6). În Moldova centrală și nordică, din trăcerea aceasta dela solul stepei la acela al antestepei se vede, că dintre cele două părți ale acesteia din urmă, cea mai bine dezvoltată și caracterizată este cea internă (Pl. V, Schița II).

Alături de acest tip de sol characteristic antestepei, în partea sa externă, după cum se vede și în schița de hartă a solurilor, se mai întâlnesc și soluri de ale stepelor vecine. Astfel în Moldova de N. și în puține locuri în Muntenia mai ales în vecinătatea marginii dealurilor, se întâlnesc cernoziom propriuzis; în Oltenia, Muntenia, Moldova, Cadrilater și numai pealocurea în partea de N. a Dobrogei, cernoziom ciocolat; apoi soluri castanii și bălani mai ales în Dobrogea și în Cadrilater, mai puțin însă în Oltenia și în Moldova sudică și nordică.

In afara de acestea, tot în subzona antestepei, între solurile intrazonale își mai fac apariția: în sudul județelor Mehedinți, Dolj și Teleorman, dealungul malului drept



al Ialomiței și Călmățuiului în județele Ialomița, Buzău și Brăila, apoi dealungul văii Bârladului în județul Tecuci, etc., nisipuri și dune continentale; iar pe cordoanele vechi litorale din delta Dunărei, etc., nisipuri și dune marine. Destul de des se întâlnesc în antestepă și lăcoviști, unele din ele chiar destul de degradate; apoi soluri schelete de diferite naturi, soluri scheleto-turboase mai ales pe ierete stâncoase din Dobrogea și Cadrilater, rendzine, etc.

SOLURI SÂRATURI. Incadrate în această subzonă se mai întâlnesc pe văi și pe coastele dealurilor și în legătură cu ivirile de marnă, mai ales în Moldova centrală și nordică, soluri sărate sau sărături, adesea acoperite cu puternice eflorescente saline și însotite uneori chiar de gloduri¹⁾. Mai puțin abundente sunt în antestepă din restul țării, în afară de insulele de antestepă din delta Dunărei, unde pe lângă că sunt mai frecuente, apoi au și o natură deosebită, marină. Acest din urmă fel de sol, deși face parte din subzona antestepiei, cu toate acestea el este cu totul inappropriu vegetațiunei lemnoase superioare. În această privință destul de instructiv este exemplul ce ni'l oferă sărăturile din depresiunile dela E. de Hasmacu Mare din pădurea Letea, în apropierea cărora esențele orcare ar fi felul lor se pipernicesc și se chircesc până dispar cu totul în sărături. Nu mai puțin interesante sunt încercările de a planta cu Salcâmi sărăturile dela N. de stațiune balneară Lacul Sărat din jud. Brăila, încercări, rămase zadarnice; precum și exemplele ce ne oferă perdelele de Salcâmi de pe domeniul Coroanei Domnița din jud. Brăila, care ori și unde traversează o depresiune cu sărături, Salcâmul se pipernicește și se chircește în apropierea depresiunei până dispare complet pe fundul ei, așa că toate perdelele sunt întrerupte în dreptul depresiunilor cu sărături.

Singurii arbuști care par a se acomoda până la un punct cu acest fel de sol, fără însă a îndrăzni să se instale în părțile cu puternice eflorescențe, sunt: *Caragana frutescens* D.C.²⁾ și *Tamarix gallica* L.

VEGETAȚIA ȘI ASPECTUL ANTESTEPEI. 1. **VEGETAȚIA ȘI ASPECTUL ANTESTEPEI DIN OLTEANIA, MUNTEANIA ȘI MOLDOVA.** În condițiunile arătate mai sus și în legătură cu variațiunile lor locale, vegetația antestepiei în general și cea lemnoasă în special, prezintă și ea mici variațiuni locale. Pretutindeni însă, atât în Oltenia și Muntenia, cât și în Moldova, quercinele predomină în pădurile cam cu același aspect ale antestepiei, la care se mai adaugă câțiva arbuști și subarbuști, cărora mai ales li se atribue mici variațiuni ce se constată în numărul și felul esențelor ce le populează.

Pentru a se putea vedea numărul mic și felul esențelor ce populează pădurile antestepiei, cum și variațiunile lor locale, este suficient să se cite câteva exemple din diferitele părți ale țării cisdanubiene. Astfel:

1. În pădurea dela V. de stația Segarcea de pe linia Craiova-Calafat (jud. Dolj), ca esențe ce intră în constituția pădurei s'au întâlnit următoarele:

Quercus conferta KIT

Malus silvestris MILL.

Quercus Cerris L.

Ulmus campestris L.

Pyrus communis L.

Acer tataricum L.

Dintre acestea, primele două predomină asupra celorlalte; *Ulmus campestris* L.

1) P. ENCULESCU. Câteva gloduri (ochiuri) în podișul Moldovei. Extr. „Dările de seamă ale șed. Inst. Geol. al Rom.” Vol. II. București. 1911.

2) P. ENCULESCU. *Caragana frutescens* D.C. în România și importanța sa. Extr. Bul. Soc. rom. de șt. An. XXI. No. 1 și 2. București. 1912.

este rar și formează mici asociațiuni; iar *Acer tataricum* L. este deasemenea rar și numai ca mici indivizi.

Alături de acestea, dintre arbusti și subarbusti s-au întâlnit următorii:

<i>Crataegus monogyna</i> JACQ.	<i>Rosa canina</i> L.
<i>Rhamnus cathartica</i> L.	<i>Cornus mas</i> L.
<i>Eonymus europaeus</i> L.	<i>Prunus spinosa</i> L.

Primul arbust care este și cel mai abundant însoțește grupele de arbori sau este diseminat și prin întinsele poene, unde mai ales formează mărăcinișuri desramificate, cu ramurile strâmbă, acoperite de licheni și chiar cu vârfurile uscate. Tot prin poene se mai întâlnesc: *Rosa canina* L. și *Prunus spinosa* L. Cât privește *Cornus mas* L., *Eonymus europaeus* L. și *Rhamnus cathartica* L., ele iau de obiceiu locul la umbra grupelor de arbori.

Tot vegetațiunei lemnoase îi aparțin numeroasele și întinsele mărăcinișuri de pe marginile pădurei și în care printre indivizii deș de *Prunus spinosa* L. se mai întâlnesc următorii subarbusti:

<i>Amygdalus nana</i> L.	<i>Rubus caesius</i> L.
<i>Cytisus hirsutus</i> L.	<i>Rubus fructicosus</i> L.
<i>Rosa austriaca</i> CRANTZ.	

Primul subarbust constituie adesea prin numeroși săi indivizi asociațiuni sau stușișuri ce de multe ori își dispută terenul cu mărăcinișurile din care fac parte.

In ceeace privește vegetația ierboasă a pădurei, se pot menționa că mai caracteristice următoarele plante:

<i>Anemone Pulsatilla</i> L.	<i>Echium rubrum</i> JACQ.
<i>Adonis vernalis</i> L.	<i>Convolvulus Cantabrica</i> L.
<i>Hypericum elegans</i> STEPH.	<i>Acanthus longifolius</i> Hospr.
<i>Althaea cannabina</i> L.	<i>Digitalis lanata</i> EHRH.
<i>Inula ensifolia</i> L.	<i>Teucrium Polium</i> L.
<i>Linosyris vulgaris</i> CASS.	<i>Marrubium peregrinum</i> β. LIN.
<i>Jurinea mollis</i> RCHB.	<i>Salvia Äthiopis</i> L.
<i>Centaurea orientalis</i> L.	<i>Stachys arenariaeformis</i> ROUY.
<i>Crupina vulgaris</i> CASS.	<i>Passerina annua</i> WIKSTR.
<i>Vinca herbacea</i> W. et KIR.	<i>Andropogon Gryllus</i> L.
<i>Onosma arenarium</i> W. et KIR.	<i>Hierochloa odorata</i> WAHLEMB.
<i>Echium altissimum</i> JACQ.	etc.

2. În pădurea Cornetu de pe partea dreaptă a râului Vedea și la SV. de stația Tigănești de pe linia Roșiori de Verde-Zimnicea (jud. Teleorman) s-au întâlnit următoarele esențe:

<i>Quercus Cerris</i> L.	<i>Quercus pedunculata</i> EHRH. în spre vale.
<i>Quercus conferta</i> KIR.	<i>Malus silvestris</i> MILL.
<i>Quercus pubescens</i> WILLD.	<i>Ulmus campestris</i> L.



Pyrus communis L.
Acer campestre L. rar.
Acer tataricum L.

Fraxinus Ormus L.
Carpinus Duinensis SCOP.

Ultimele două esențe cu totul streine regiunii, au o deosebită importanță nu numai prin raritatea lor în această parte a țării, dar mai ales prin aceea, că prezența lor ne indică, că însuși o parte din sudul județului Teleorman aparține regiunii cu elemente mediteraneene, reprezentând extremitatea sa cea mai de E. din șesul dela N. de Dunăre.

Alături de arborii mai sus cîtați se mai întâlnesc următorii arbuști și subarbusti:

Crataegus monogyna JACQ.
Rhamnus cathartica L.
Viburnum Lantana L.
Cornus mas L.
Ligustrum vulgare L.

Eonymus europaeus L.
Eonymus verrucosus SCOP.
Rosa canina L.
Prunus spinosa L.
Rhus Cotinus L.

Dintre acestia, *Crataegus monogyna* JACQ. care și aci este destul de abundant, se întâlnește atât pela umbra arborilor, cât și prin poene, în aceasta din urmă parte el fiind însoțit de *Rosa canina* L. și *Prunus spinosa* L.; pecănd *Rhamnus cathartica* L. și mai ales *Cornus mas* L., *Ligustrum vulgare* L. și cele două specii de *Eonymus*, se asociază mai adeseaori grupelor de arbori. Contra celor precedente, *Viburnum Lantana* L. care nu se întâlnește tocmai des în această parte a țării, ocupă locurile expuse soarelui și uscate. O importanță destul de mare o prezintă prin raritatea sa și *Rhus Cotinus* L., care de obicei formeză mai ales în micile poene stufoase întinse, dese și pitice.

Ca plante ierboase mai caracteristice, s'au întâlnit în această pădure următoarele:

Heleborus sp.
Adonis vernalis L.

Euphorbia glareosa M. BIEB.
Stipa capillata L. etc.

3. Pădurea Frasenu dela V. de stația Băneasa depe linia București-Giurgiu (jud. Vlașca) este formată din următoarele esențe:

Quercus conferta KIR.
Quercus Cerris L.
Quercus pubescens WILD.
Quercus pedunculata EHRH.

Ulmus campestris L.
Ulmus campestris β. *suberosa* KOCH.
Pyrus communis L.
Malus silvestris MILL.

iar dintre arbuști și subarbusti:

Crataegus monogyna JACQ.
Eonymus europaeus L.
Rosa canina L.

Prunus spinosa L.
Rhamnus cathartica L.
etc.

In fine, în mărăcinișurile depe marginea pădurei, alături de *Prunus spinosa* L. se mai întâlnesc:

Cerasus chamaecerasus LOIS. *Rosa austriaca* CRANTZ.
Rubus fructicosus L.

Vegetația ierboasă a pădurei numără și ea câteva plante mai caracteristice, cum sunt:

Anemone Pulsatilla L.
Adonis vernalis L.
Crupina vulgaris CASS.
Inula germanica L.

Centaurea orientalis L.
Digitalis lanata EHRH.
Andropogon Gryllus L.
etc.

Dintre acestea, ultima în mare abundență ocupă lumișurile pădurei.

4. In pădurea Negoești dela SE. de Aprozi (jud. Ilfov) s'au întâlnit următoarele esențe:

Quercus conferla KIR.
Quercus Cerris L.
Quercus pubescens WILD. rar.
Quercus pedunculata EHRH. f. rar.

Ulmus campestris L.
Pyrus communis L.
Malus silvestris MILL.

Alături de aceștia și populând poenele pădurei sau retrași la umbra grupelor de arbori, se mai întâlnesc dintre arbuzi și subarbuzi următorii:

Crataegus monogyna JACQ.
Rhamnus cathartica L.
Ligustrum vulgare L.
Evonymus europaeus L.

Prunus spinosa L.
Rosa canina L.
Rosa austriaca CRANTZ.
etc.

iar dintre cele scadente: *Clematis Vitalba* L.

Vegetația ierboasă a acestei păduri coprinde și ea câteva genuri și specii caracteristice antestepiei, cum sunt următoarele:

Dictamnus Fraxinella PERS.
Inula germanica L.
Digitalis lanata EHRH.
Phlomis pungens WILD. pe marg. pd.

Euphorbia glareosa M. BIEB. în poene.
Iris variegata L.
Andropogon Gryllus L.
etc.

5. In pădurea Groasa dela N. de comuna Vadu Pietros (jud. Ialomița) s'au întâlnit următoarele esențe:

Quercus conferta KIR.
Quercus pedunculata EHRH.
Ulmus campestris L.

Pyrus communis L.
Malus silvestris MILL.

iar ca arbuzi și subarbuzi:

Crataegus monogyna JACQ.
Evonymus europaeus L.
Prunus spinosa L.

Rosa canina L.
Rosa austriaca CRANTZ.

Populând mărăcinișurile din interiorul pădurei sau depe marginile ei, se mai întâlnesc în afara de *Prunus spinosa* L. și de *Rosa austriaca* CRANTZ. următorii subarbuzi:

Amygdalus nana L.
Cerasus chamaecerasus LOIS.

Rubus caesius L.

Tot în această pădure, între plantele ierboase mai caracteristice pentru antestepă se întâlnesc următoarele:

Inula germanica L.
Centaurea orientalis L.

Marrubium praecox JANKA.



Phlomis pungens WILLD.
Euphorbia glareosa M. BIEB.
Andropogon Gryllus L.

Hierochoa odorata WAHLEMB.
Stipa capillata L.
etc.

6. În pădurea dela E. de Tulucești (jud. Covurlui) (Tab. XXIII, Fig. B.) s'au întâlnit dintre arbori următorii:

Quercus conferta KIR.
Quercus pedunculata EHRL.
Ulmus campestris L.
Acer tataricum L.

Pyrus communis L.
Malus silvestris MILL.
Ulmus campestris β. *suberosa* KOCH.

Arborilor de mai sus li se mai asociază câțiva arbusti și subarbusti, cum sunt:

Crataegus monogyna JACQ.
Eonymus europaeus L.
Rhamnus cathartica L.
Viburnum Lantana L.
Ligustrum vulgare L.
Rosa canina L.

Rhus Cotinus L.
Prunus spinosa L.
Amygdalus nana L.
Cerasus chamaecerasus LOIS.
Rosa austriaca CRANTZ.
Cornus mas L.

In afara de acestea, în mărăcinișurile de care e înconjurată pădurea sau de care sunt presărate gologurile sale, ca și în cele răspândite prin locurile de cultură de pe Dealul Piscul Pădurarului, pe lângă *Prunus spinosa* L. obișnuitul subarbust al acestor asociațiuni și în afara de câțiva altii, se mai întâlnește genul *Rubus*, care adeseaori constituie el singur asociațiuni cu indivizi repenți sau Rugării. Tot aici se văd mărăcinișuri, din mijlocul cărora se ridică indivizi izolați de *Quercus* apărăți pe loc, dar mai ales se văd boschete de Ulm cu o creștere viguroasă și cu o vădită întindere în locurile de cultură ce le înconjoară (Tab. XXIV, Fig. A și B și Tab. XXII, Fig. B).

Mult mai importantă este vegetația ierboasă a acestei păduri, care prin situația sa în partea sudică a Moldovei, deci în banda de tranziție între vegetația Dobrogei și aceea a părței de dincoace de Dunăre, coprinde elemente din ambele părți. Astfel s'au întâlnit aici următoarele genuri și specii:

Adonis vernalis L.
Paeonia romonica BRANDZĂ
Hesperis tristis L.
Inula germanica L.
Inula Oculus Christi L.
Pyrethrum millefoliatum WILLD.
Artemisia pontica L.
Vinca herbacea W. et KIR.
Teucrium Folium L.
Phlomis pungens WILLD.
Phlomis tuberosa L.
Marrubium praecox JANKA

Haplophyllum Biebersteinii SPACH.
Dictamnus Fraxinella PERS.
Astragalus ponticus PALL.
Salvia nutans L.
Stachys arenariaefomis ROUY
Statice Besseriana ROEM. & SCH.
Euphorbia glareosa M. BIEB.
Iris variegata L.
Iris pumila L.
Andropogon Gryllus L.
Stipa capillata L.
etc.

7. În pădurea dela S. de comuna Focuri sau la E. de comuna Munteni (jud. Iași) (Tab. XXV, Fig. B.) s'au întâlnit dintre arbori următorii:



<i>Quercus pedunculata</i> EHRH.	<i>Malus silvestris</i> MILL.
<i>Quercus conferta</i> KIR. rar.	<i>Sorbus aucuparia</i> L.
<i>Ulmus campestris</i> L.	<i>Cerasus avium</i> MOENCH.
<i>Pyrus communis</i> L.	<i>Quercus sessiliflora</i> SALISB. rar în locurile umede.

Din enumărarea esențelor de mai sus se constată, că pe cînd în partea meridională a țării pădurile antestepiei sunt dominate de *Quercus Cerris* L. și *Q. conferta* KIR., iar *Q. pedunculata* EHRH. este în minoritate, adeseaori chiar foarte rar și numai pe văi, în depresiuni și în toate locurile mai umede; trecând în Moldova, prima quercinee aproape nu se mai întâlnește¹⁾, ea oprindu-se în partea de E. a Munteniei, de unde trece apoi în Dobrogea. Cea de a doua se ridică și pe podișul moldovean, în același timp însă se înpuținează și chiar dispare în sprijul Moldovei, în această ultimă parte luându-i locul *Quercus penduculata* EHRH. care ajunge a predomina în pădurile antestepiei, în unele părți în asociație chiar cu *Quercus sessiliflora* SALISB. În afară de acestea, deși pădurea sus amintită face parte dintr'una din insulele izolate ale antestepiei, totuși se vede că *Sorbus aucuparia* L. și *Cerasus avium* MOENCH. care în părțile meridionale ale țării se mențin în zona forestieră, în nordul Moldovei ele urmărind scoborârea generală a vegetației depășesc nu numai zona forestieră, dar și subzona antestepiei, ajungând până în insulele sale izolate din stepă propriu-zisă.

Pe lîngă arborii mai sus menționați, în pădurea de la S. de comuna Focuri se mai întâlnesc între arbuști și subarbusti următorii:

<i>Crataegus monogyna</i> JACQ.	<i>Prunus spinosa</i> L.
<i>Rhamnus cathartica</i> L.	<i>Amygdalus nana</i> L.
<i>Evonymus europaeus</i> L.	<i>Cerasus chamaecerasus</i> LOIS.
<i>Ligustrum vulgare</i> L.	<i>Rosa canina</i> L.
<i>Viburnum Lantana</i> L.	<i>Rosa austriaca</i> CRANTZ.
<i>Rhus Cotinus</i> L. foarte abundant.	<i>Rubus caesius</i> L.
<i>Cornus mas</i> L.	<i>Rubus fructicosus</i> L.

Între plantele ierboase caracteristice antestepiei se întâlnesc următoarele:

<i>Adonis vernalis</i> L.	<i>Centaurea orientalis</i> L.
<i>Hypericum elegans</i> STEPH.	<i>Phlomis pungens</i> WILLD. etc.

răspândite într'o abundență vegetație ierboasă de pădure, la care iarăși se constată elemente care din zona forestieră au scoborât până chiar în insulele izolate ale antestepiei de aci.

Din întreaga această enumărare se constată, că cu mici diferențe pădurile antestepiei, din Oltenia și până în nordul Moldovei sunt populate cam cu aceleași esențe, dintre care comune mai tutulor acestor păduri sunt următorii arbori:

<i>Quercus conferta</i> KIR.	<i>Pyrus communis</i> L.
<i>Quercus pedunculata</i> EHRH.	<i>Malus silvestris</i> MILL.
<i>Ulmus campestris</i> L.	

Dintre aceste cinci esențe, prima destul de abundență în toată partea meridională a țării, se înpuținează și chiar dispare în sprijul Moldovei; cea de a doua

1) Se menționează numai 3 h. în pădurea Ghermănești, trupul Roșana (jud. Făleiu). Statistica pădurilor Statului, p. 64. 1907. Minist. Agr. Ind. Com. și Dom. București.



cu totul contrară precedentei, e mai rară în prima parte a țărei, devine însă mai abundentă în cea de a doua.

La acești arbori mai mult sau mai puțin comuni pădurilor antestepiei, se mai adaugă în Oltenia și în Muntenia: *Quercus Cerris* L. și pealocurea *Ulmus campestris* β. *suberosa* KOCH, *Acer tataricum* L., chiar *Acer campestre* L. și *Quercus pubescens* WILLD.; iar în sudul județului Teleorman: *Fraxinus Ornus* L. și *Carpinus Duinensis* SCOP.

In Moldova, în pădurile antestepiei, în afară de cele cinci esențe comune de mai sus, se mai adaugă în mod local cam aceleiasi esențe ca și în Muntenia și Oltenia, cu singura deosibire că *Fraxinus Ornus* L. și *Carpinus Duinensis* SCOP. lipsesc cu totul din Moldova; deasemenea *Quercus pubescens* WILLD. și *Quercus Cerris* L. se par că lipsesc sau în tot cazul sunt rare aici; iar *Q. conferta* KIR. se întâlnează în spre N. În afară de aceasta, ca esențe noi, întâlnim mai ales în nordul Moldovei pe *Sorbus aucuparia* L. și *Cerasus avium* MOENCH., care deși numai ca indivizi tineri, totuși ajung chiar până în antestepă.

Cât privește arbuștii și subarbustii din pădurile antestepiei, se constată în generă o și mai mare omogenitate. Astfel se întâlnesc:

<i>Crataegus monogyna</i> JACQ.	<i>Prunus spinosa</i> L.
<i>Cornus mas</i> L.	<i>Amygdalus nana</i> L.
<i>Evonymus europaeus</i> L.	<i>Cerasus chamaecerasus</i> LOIS.
<i>Rhamnus cathartica</i> L.	<i>Rubus caesius</i> L.
<i>Rosa canina</i> L.	<i>Rubus fructicosus</i> L.
<i>Rosa austriaca</i> CRANTZ.	

care nu lipsesc mai din nici una din pădurile din partea externă a antestepiei.

La acestea se mai adaugă în unele părți următoarele:

<i>Evonymus verrucosus</i> SCOP.	<i>Rhus Cotinus</i> L.
<i>Ligustrum vulgare</i> L.	<i>Viburnum Lantana</i> L.
<i>Cytisus hirsutus</i> L.	

Dintre cei din urmă trei subarbusti, *Rhus Cotinus* L. și *Viburnum Lantana* L. deși rari în pădurile antestepiei din Oltenia și Muntenia, devin mult mai abundenți ca indivizi în Moldova. Cât privește cel de al treilea subarbust, acesta deși abundant în Oltenia, se rărește însă în Muntenia și în Moldova.

In fine, antestepa din Moldova pe lângă subarbustii mai sus menționați, mai numără încă alți trei subarbusti rari, dintre care doi proprii ei, iar cel de al treilea, deși destul de rar și el, ajunge însă până în centrul Dobrogei. Acești subarbusti sunt:

Sarothamnus vulgaris L.¹), subarbust, întâlnit până în prezent numai pe marginea pădurei Nemțeanca (jud. Tecuci), unde formează stufoșuri nu prea mari, și

Evonymus nana M. BIEB.²), întâlnit de I. CONSTANTINEANU în pădure la Bălteni (jud. Vaslui).

Ambii acești subarbusti ne mai fiind constatați până azi în alte părți ale țărei, rămân caracteristici antestepiei moldave.

In ceeace privește pe *Evonymus nana* M. BIEB., o rectificare credem necesară a se face, rectificare relativă la aria sa geografică, despre care D. GRECESCU în lucrarea

1) D. GRECESCU. Supliment la Conspectul florei României, p. 43. București, 1909.

2) D. GRECESCU. I. c. p. 40.

sa apărută în anul 1909 spune: «acest interesant subarbust face o săritură din Caucazia peste toată Rusia meridională unde nu a fost aflat și peste Marea Neagră, pentru ca să apară la noi în Moldova»; rectificare, ce dealtminteri o găsim făcută și în lucrarea foarte interesantă a lui JOSEPH POCZOSKI¹⁾, un studiu amănunțit sub raportul geografico-botanic al sudvestului Rusiei. În realitate însă, după cum susține și botanistul rus, lucrurile nu stau așa, căci *Evonymus nana* M. BIEB. în afară de Caucazia mai fiind aflat și în alte părți din antestepa sudvestică a Rusiei, ca în guvernământul Podoliei și la Cornești în Basarabia, prin urmare nu prea departe de granița noastră, nu poate fi vorba de nici o săritură în aria sa geografică, ci o legătură strânsă se stabilăște între antestepa Rusiei și aceea din Moldova, unde acest subarbust apare pentru ultima oară în prelungirea antestepiei de dealungul văii Bârladului. Aflarea să în această parte a antestepiei moldave este foarte importantă, nu numai din pricina rarităței sale, dar mai ales fiind că stabilăște legătura strânsă ce există între antestepele separate numai prin lunca Prutului.

Această strânsă legătură mai este pusă în evidență și de un alt subarbust, de *Caragana frutescens* D.C.²⁾, care foarte abundant în stepa și antestepa din partea de SV. a Rusiei, trece și dincolo de Prut³⁾, pentru a se stabili ca mici stușiuri pe Valea Lungă dela E. de Iași.

Același subarbust trece și la S. de Dunăre în antestepa Dobrogei, unde ca mici asociații a fost întâlnit în câteva puncte din partea sa centrală⁴⁾, accentuând prin prezența sa și mai mult caracterul deosbit al florei dobrogene, datorit amestecului ce se face între elementele oriental-mediteraneene și cele din partea meridională a Rusiei⁵⁾.

PĂDURILE DEPE DUNELE DE NISIP IVEȘTI—HANU CONACHI. Un tip deosbit de restul pădurilor din antestepă, dar cu oarecare asemănare sub raportul felului esențelor ce le populează după cum vom vedea cu pădurile insulelor de antestepă din delta Dunării, năl oferă pădurile stabilite pe dunele de nisip dintre Ivezți și Hanu Conachi (jud. Tecuci). În adevăr, în aceste păduri, în legătură cu solul și subsolul de nisip do dune ce le suportă, în afară de câteva dintre esențele tari, cum sunt:

<i>Quercus pedunculata</i> EHRH.	<i>Pyrus communis</i> L.
<i>Quercus conferta</i> KIR.	<i>Malus silvestris</i> MILL.
<i>Quercus sessiliflora</i> SALISB. mai rar.	<i>Acer tataricum</i> L., etc.

și de arbuștii și subarbuștii:

<i>Crataegus monogyna</i> JACQ.	<i>Rosa canina</i> L.
<i>Evonymus europaeus</i> L.	<i>Berberis vulgaris</i> L., etc.

se mai adaugă câteva esențe albe, uneori chiar destul de abundente pentru ca să predomină asupra celorlalte. Aceste din urmă esențe mult mai abundente în părțile cu dune mobile ca în cele unde dunele s'au fixat, deși primordial au ocupat foarte

1) Grundzüge der Entwicklung der Flora in Süd-west Russland, p. 381. Cherson. 1910.

2) P. ENCULESU. *Caragana frutescens* D. C. în România și importanța sa. Extr. Bul. Soc. rom. șt. An. XXI. No. 1 și 2. București. 1912.

3) Așa incât ceeace se susține în lucrarea Manuel de géographie botanique de O. DRUDE, trad. par GEORGES POIRIAULT la p. 353—354, este cu totul eronat.

4) P. ENCULESU. II. Contribuții la flora Dobrogei, p. 86. Extr. Bul. Soc. rom. șt. An. XXII. No. 1. București. 1913.

5) În vara anului 1918 am mai aflat acest subarbust pe coastele aprice basarabene (în partea lor inferioară) din spate lunca Prutului, între Măcărăști și Grozești (Basarabia).

probabil depresiunile dintre dune, azi în multe părți ele sunt acoperite de îngrămadările ulterioare ale nisipurilor.

Intre esențele albe de aci sunt de menționat următoarele:

Populus nigra L. *Populus tremula* L.
Populus alba L.

La acestea se mai adaugă stufoșurile dese și uneori destul de întinse de *Salix rosmarinifolia* B. *argentea* Sm., care deși ocupă depresiunile dintre dune, în multe părți se ridică și pe ele având tendința de a se consolida; scop, pe care dacă în unele părți și'l ajunge, în alte părți însă nisipul fiind spulberat de vânt, acest subarbust rămâne complet dezrădăcinat.

In același scop de a fixa nisipurile, s'au făcut plantațiuni de *Robinia pseudoacacia* L. atât aci, cât și pe nisipurile depe malul stâng al Vedei din dreptul comunei Frumoasă (jud. Teleorman), ca și pe cele din județul Mehedinți.

Interesant este faptul, că în pădurea dela N. de Hanu Conachi s'au întâlnit și câțiva indivizi în vîrstă de *Betula alba* L.

Orcare ar fi însă numărul și felul esențelor, pretutindeni se constată că pădurile antestepiei prezintă cam cu același aspect caracteristic, aspect, care este rezultanta luptei pentru existență a celor câteva esențe ce le compun cu condițiunile puțin favorabile datorite apropierei stepiei. Acest aspect, după cum se vede din tabelele XX—XXV, poate fi schițat astfel: pădurea se rărește tot mai mult în sprijne partea exterană a antestepiei, unde de obicei ajunge să fie reprezentată prin grupe de 2—3 sau mai mulți indivizi de Stejar și prin boschete de Ulm, separate între ele prin întinse poene populate cu o abundență vegetației ierboasă caracteristică în care gramineele predomină și din mijlocul cărorici colo se ridică ca indivizi izolați sau ca mici grupe câțiva dintre arbuștii și subarbuștii rezistenți, precum și întinse și dese mărăcinișuri sau stufoșuri.

Odată cu această rariră a pădurii și în legătură cu creșterea anuală tot mai redusă a arborilor, ei se prezintă tot mai piperniciți, mai scunzi și mai chirciți; chicire manifestate prin tulpieni de obicei strâmbă și acoperite cu un gros ritidom, care suportă încă de la o mică înălțime față de suprafața solului un coronament dezvoltat, cu ramuri dese, strâmbă, cu numeroase uscături și acoperite ca și tulpinele mai pestetot de Lichene. În afară de acestea, mai toți arborii prezintă partea bazilară a tulpinelor puțin repartă (Fig. 8), caracter datorită special vântului.

Un alt caracter ce nu-i oferă arborii pădurilor din antestepă este relativ la axul principal al tulpinei, căre contrar celor ce se vad în zona forestieră, se ascute aproape brusc, terminându-se prin numeroase ramuri ce pleacă din el.

Toate acestea denotă o înbătrânire prematură a arborilor, înbătrânire datorită condițiunilor grele în care sunt săliți să trăească.

Același aspect îl manifestă și arbuștii ce populează luminișurile sau care stau la umbra grupelor de arbori superiori, precum și subarbuști mărăcinișurilor sau stufoșurilor.

O înpotrivire destul de serioasă o găsește esențele pădurilor nu numai în condițiunile puțin prielnice oferite de apropierea stepei,

dar chiar și în insecte. În această privință numeroasele gale care acoperă frunzele Ulmului și Stejarului sau care înlocuiesc tinerele ramuri, ca în cazul Stejarului, etc., sunt probe destul de evidente în această privință.

O altă caracteristică a acestor păduri este aceea, că înmulțirea prin semințe a esențelor este în genere cu mult mai puțin practicată ca aceea prin lăstari adventivi, să că deși fructificația acestor esențe este foarte abundantă, totuși puțin se văd în pădurile antestepiei decât foarte rar. În legătură cu aceasta toate esențele ce au puțină de a se înmulții prin lăstari adventivi și care în genere sunt pe cale de propășire, vor lua locul celor ce sunt lipsite de acest favor al naturei. Astfel se explică cum în unele păduri ale antestepiei Stejarul dispără, iar Ulmul tinde să-i ia locul.

Ocum ar fi însă, este de remarcat, că pe văi în genere esențele și mai ales arborii găsindu-se în condițiuni mai bune ca pe podișuri sau câmpii, cresc mai înalți și mai drepti, constituind astfel păduri mai dese, fără însă ca în ele numărul esențelor să se mărească prea mult; să că pe văi aspectul descris mai sus este mai puțin clar.

2. VEGETAȚIA ȘI ASPECTUL ANTESTEPEI DIN DOBROGEA ȘI CADRILATER. Pentru antestepa din aceste părți ale țărei, câteva exemple luate din diferite puncte, vor fi suficiente ca să dea o idee generală de numărul ceva mai mare ca în restul țărei al esențelor ce populează pădurile sale, cum și de felul lor oarecum deosbit. Astfel din numărul mare de păduri studiate, vom cita următoarele:

1. În pădurea de pe Dealul Vărăriei dela S. de Somova (jud. Tulcea) (Tab. XXVI, Fig. A) s-au întâlnit următoarele esențe:

<i>Quercus conferta</i> KIR.	<i>Ulmus campestris</i> L.
<i>Quercus pubescens</i> WILLD.	<i>Pyrus communis</i> L.
<i>Quercus pedunculata</i> EHREH. rar.	<i>Pyrus elaeagnifolia</i> PALL. ¹⁾
<i>Carpinus Duinensis</i> SCOP.	<i>Malus silvestris</i> MILL.
<i>Fraxinus Ornus</i> L.	<i>Prunus Mahaleb</i> L.

iar dintre arbuști și subarbuști :

<i>Crataegus monogyna</i> JACQ.	<i>Viburnum Lantana</i> L.
<i>Cornus mas</i> L.	<i>Rhus Cotinus</i> L.
<i>Ligustrum vulgare</i> L.	<i>Rosa canina</i> L.
<i>Evonymus verrucosus</i> SCOP.	<i>Prunus spinosa</i> L. etc.

Alături de aceste esențe (arbori, arbuști și subarbuști), luminișurile destul de întinse al pădurei sunt ocupate de o abundantă și variată vegetație ierboasă, care între alte genuri și specii mai enumără și următoarele plante caracteristice antestepiei:

<i>Adonis vernalis</i> L.	<i>Centaurea orientalis</i> L.
<i>Paeonia romanica</i> BRANDZĂ	<i>Convolvulus Cantabrica</i> L.
<i>Hesperis tristis</i> L.	<i>Ajuga Laxmanni</i> BENTH.
<i>Inula germanica</i> L.	<i>Marrubium praecox</i> JANKA
<i>Crupina vulgaris</i> CASS.	<i>Teucrium Polium</i> L.
<i>Jurinea arachnoidea</i> BUNG.	<i>Stachys angustifolia</i> M. BIEB.

1) P. ENCULESU. II. Contribuțione la flora Dobrogei, p. 87. Extr. Bul. Soc. rom. șt. An. XXII No. 1. București. 1913.



Stachys arenariaeformis ROUY. *Stipa capillata* L.
Euphorbia glareosa M. BIEB. etc.

2. In stufoarele depe Marele și Micul Caratepe (jud. Tulcea) și pe un sol cernoziom degradat s-au întâlnit următoarele esențe:

<i>Quercus conferta</i> KIR.	<i>Pyrus communis</i> L.
<i>Quercus pubescens</i> WILLD.	<i>Pyrus elaeagnifolia</i> PALL.
<i>Ulmus campestris</i> L.	<i>Carpinus Duinenensis</i> SCOP.
<i>Acer tataricum</i> L.	<i>Fraxinus Ornus</i> L.

iar dintre arbuști și subarbusti:

<i>Crataegus monogyna</i> JACQ.	<i>Prunus spinosa</i> L.
<i>Rhamnus cathartica</i> L.	<i>Amygdalus nana</i> L.
<i>Cornus mas</i> L.	<i>Rosa canina</i> L.
<i>Rhus Cotinus</i> L.	<i>Rosa primpellifolia</i> LIN. etc.

Vegetația ierboasă a acestor stufoare numără și ea câteva genuri și specii mai caracteristice, cum sunt următoarele:

<i>Glaucium corniculatum</i> CURT.	<i>Phlomis tuberosa</i> L.
<i>Lepidium perfoliatum</i> L.	<i>Marrubium praecox</i> JANNA
<i>Reseda lutea</i> L.	<i>Teucrium Polium</i> L.
<i>Inula germanica</i> L.	<i>Stachys angustifolia</i> M. BIEB.
<i>Inula Oculus Cristi</i> L.	<i>Stachys arenariaeformis</i> ROUY.
<i>Pyrethrum millefoliatum</i> L.	<i>Statice Besseriana</i> ROEM. & SCH.
<i>Linosyris villosa</i> D.C.	<i>Androsace maxima</i> L.
<i>Centaurea diffusa</i> LAM.	<i>Euphorbia glareosa</i> M. BIEB.
<i>Centaurea orientalis</i> L.	<i>Asparagus verticillatus</i> L.
<i>Phlomis pungens</i> WILLD.	<i>Stipa capillata</i> L. etc.

3. In pădurea depe dealul dintre mina murli de Sus la Camena (jud. Tulcea) s-au întâlnit următoarele esențe:

<i>Quercus conferta</i> KIR.	<i>Pyrus communis</i> L.
<i>Quercus pubescens</i> WILLD.	<i>Pyrus elaeagnifolia</i> PALL.
<i>Quercus pedunculata</i> EHRH.	<i>Carpinus Duinenensis</i> SCOP.
<i>Ulmus campestris</i> L.	<i>Fraxinus Ornus</i> L.
<i>Malus sylvestris</i> MILL.	

Alături de acești arbori se mai întâlnesc, fie la umbra grupelor ce de obiceiu formează, fie răspândiți prin poene, următorii arbuști și subarbusti:

<i>Crataegus monogyna</i> JACQ.	<i>Rhamnus cathartica</i> L.
<i>Cornus mas</i> L.	<i>Rhus Cotinus</i> L.
<i>Evonymus verrucosus</i> SCOP.	<i>Rosa canina</i> L.
<i>Ligustrum vulgare</i> L.	<i>Rosa austriaca</i> CRANTZ.
<i>Prunus spinosa</i> L.	<i>Cerasus chamaecerasus</i> LOIS.

In această pădure, ca și în mai toate celealte, este de remarcat faptul, că cu cât scoporăm în spatele valea Camena, cu atât unele din esențele depe deal își înpută-

nează numărul indivizilor sau chiar dispar cu totul, pecând altele noi apar, cum sunt dintre arbori :

Acer campestre L.
Acer tataricum L.

Corylus Avellana L.
etc.

iar dintre arbusti și subarbusti :

Cornus sanguinea L.

Viburnum Lantana L. etc.

Vegetația ierboasă coprinde și aci câteva plante caracteristice antestepiei, cum sunt următoarele :

Adonis vernalis L.
Anemone Pulsatilla L.
Paeonia romanica BRANDZĂ
Glaucium corniculatum CURT.
Reseda lutea L.

Rapistrum perenne BUNG.
Teucrium Polium L.
Andropogon Gryllus L.
Stipa capillata L.
etc.

4. In stufoarele insulei de antestepă depe malul Dunărei dela N. și S. de Hârșova (jud Constanța) s'au întâlnit următoarele esențe :

Quercus Cerris L.
Ulmus campestris L.
Pyrus communis L.
Carpinus Duinensis SCOP.
Fraxinus Ornus L.

Acer campestre L.
Acer tataricum L.
Prunus Mahaleb L.
Morus sp., vulgarizat.

iar ca arbusti și subarbusti :

Crataegus monogyna JACQ.
Cornus mas L.
Cornus sanguinea L.
Evonymus europaeus L.
Evonymus verrucosus SCOP.
Rhamnus cathartica L.
Ligustrum vulgare L.
Berberis vulgaris L.

Viburnum Lantana L.
Sambucus nigra L.
Prunus spinosa L.
Rosa canina L.
Rhus Cotinus L.
Jasminium fruticans L.
Cytisus hirsutus L.

Dintre elementele scadente se întâlnesc :

Vitis vinifera L. și *Clematis Vitalba* L.
Periploca graeca L. rar.

Tot acestei insule de antestepă ii mai aparțin stufoarele de *Celtis australis* L. depe malurile stâncoase ale Dunărei de la N. și S. de Hârșova; apoi mărăcinișurile dese dar pitice de *Zizyphus vulgaris* LAM.¹⁾ depe coasta pietroasă a malului Dunărei dintre Hârșova și dealul Celea Mare și cele din punctul zis „la Tabie“ la N. de Hârșova; precum și unicul stufoare spontan de *Ficus Carica* L. depe stâncile ce înclined în spre N. portul Hârșova (Tab. XXIX, Fig. A).

¹⁾. P. ENCULESU. III. Contribuții la flora Dobrogei, p. 418, Extr. Bul. Soc. rom. șt. An. XXII, No. 6, București. 1914.

Vegetația ierboasă a acestor stufoșuri enumără și ea destule plante caracteristice, între care sunt și următoarele:

<i>Reseda lutea</i> L.	<i>Vinca herbacea</i> W. et KIT.
<i>Reseda inodora</i> RCHB	<i>Convolvulus Cantabrica</i> L.
<i>Dianthus pseudarmeria</i> M. BIEB.	<i>Salvia Æthiopis</i> L.
<i>Gypsophila glomerata</i> PALL.	<i>Salvia nutans</i> L.
<i>Gypsophila paniculata</i> L.	<i>Marrubium praecox</i> . JANKA
<i>Dictamnus Fraxinella</i> PERS.	<i>Teucrium Polium</i> L.
<i>Haplophyllum Biebersteinii</i> SPACH.	<i>Ceratocarpus arenarius</i> L.
<i>Scabiosa ucranica</i> L.	<i>Euphorbia Gerardiana</i> JACQ.
<i>Cephalaria corniculata</i> ROEM. & SCH.	<i>Asparagus verticillatus</i> L.
<i>Achillea compacta</i> WILLD.	<i>Iris pumila</i> L.
<i>Artemisia pontica</i> L.	<i>Stipa capillata</i> L.
<i>Echinops ruthenicus</i> M. BIEB.	<i>Agropyrum cristatum</i> BESS.
<i>Cynanchum acutum</i> L.	etc.

5. Crângul din partea dela SV. de stația Mircea Vodă (jud. Constanța) este format din următoarele esențe:

<i>Quercus conferta</i> KIR.	<i>Carpinus Duinensis</i> SCOP.
<i>Quercus pubescens</i> WILLD.	<i>Fraxinus Ornus</i> L.
<i>Quercus pedunculata</i> EHRH. rar și înspre vale.	<i>Acer campestre</i> L.
<i>Ulmus campestris</i> L.	<i>Acer tataricum</i> L.
<i>Ulmus campestris</i> β. <i>suberosa</i> KOCH.	<i>Prunus Mahaleb</i> L.
<i>Pyrus communis</i> L.	

La acești arbori se asociază următorii arbuști și subarbusti:

<i>Crataegus monogyna</i> JACQ.	<i>Evonymus europaeus</i> L.
<i>Ligustrum vulgare</i> L.	<i>Evonymus verrucosus</i> SCOP.
<i>Viburnum Lantana</i> L.	<i>Cornus mas</i> L.
<i>Rhamnus cathartica</i> L.	<i>Cornus sanguinea</i> L. rar.
<i>Berberis vulgaris</i> L. f. abundant.	<i>Sambucus nigra</i> L. rar.
<i>Prunus spinosa</i> L.	<i>Jasminium fruticans</i> L.
<i>Rosa canina</i> L. (cu var. sale).	<i>Caragana frutescens</i> D.C. ¹⁾ .
<i>Cytisus hirsutus</i> L.	<i>Rhus Cotinus</i> L.

iar dintre cele scadente:

Vitis vinifera L. și *Clematis Vitalba* L.

Ceva mai la V. de acest crâng și pe același mal al văii Carasu încep să apară mărăcinișuri formate de *Paliurus acaleatus* LAM. ²⁾.

In ceeace privește vegetația ierboasă a acestui crâng, ca este destul de caracteristică antestepiei prin genurile și speciile ce coprinde, între care enumărăm pe cele următoare:

1). P. ENCULESU. II. Contribuțione la flora Dobrogei, p. 86. Extr. Bul. Soc. rom. șt. An. XXII. No. 1. București, 1913.

2). P. ENCULESU. III. Contribuțione la flora Dobrogei, p. 421. Extr. Bul. Soc. rom. șt. An. XXII. No. 6. București, 1914.



<i>Adonis flamea</i> JACQ.	<i>Jurinea arachnoidea</i> BUNG.
<i>Adonis vernalis</i> L.	<i>Centaurea orientalis</i> L.
<i>Hypericum elegans</i> STEPH.	<i>Crupina vulgaris</i> CASS.
<i>Dictamnus Fraxinella</i> PERS.	<i>Convolvulus Cantabrica</i> L.
<i>Trigonella monspeliaca</i> L.	<i>Phlomis pungens</i> WILLD.
<i>Trigonella gladiata</i> STEV.	<i>Phlomis tuberosa</i> L.
<i>Medicago orbicularis</i> ALL.	<i>Statice Besseriana</i> ROEM. & SCH.
<i>Achillea compacta</i> WILLD.	<i>Iris pumila</i> L.
<i>Inula germanica</i> L.	<i>Asparagus verticillatus</i> L.
<i>Inula Oculus Christi</i> L.	<i>Stipa capillata</i> L. etc.

6. Trecând în partea sudică a Dobrogei, în pădurea Csáca și anume în partea sa de pe dealul Hagi Durac Sârti dela V. de Esechioi (jud. Constanța) (Tab. XXVIII, Fig. A și B), aci s'au întâlnit următoarele esențe:

<i>Quercus conferta</i> KIR.	<i>Quercus pubescens</i> WILLD.
<i>Quercus Cerris</i> L.	<i>Carpinus Duinensis</i> SCOP.
<i>Fraxinus Ornus</i> L.	<i>Pyrus communis</i> L.
<i>Ulmus campestris</i> L.	<i>Pyrus elaeagnifolia</i> PALL.
<i>Ulmus campestris</i> β <i>suberosa</i> KOCH.	<i>Malus silvestris</i> MILL.

iar dintre arbuști și subarbuști:

<i>Crataegus monogyna</i> JACQ.	<i>Rhamnus cathartica</i> L.
<i>Eonymus europaeus</i> L.	<i>Prunus spinosa</i> L.
<i>Eonymus verrucosus</i> SCOP.	<i>Rosa canina</i> L. (cu variet. sale).
<i>Cornus mas</i> L. rar..	etc.

apoi *Vitis vinifera* L. dintre cele scadente.

Numărul acestor esențe, arbori, arbuști și subarbuști merge crescând în spre fundul văei, unde în legătură cu o umiditate mai mare, pădurea propriuzisă cu toate esențele și caracterele ei stăpânește, constituind un desis de nestăbătut; pecând sus pe deal, în afară de puținele esențe indicate, chiar în pădure se ridică trei movile destul de mari și dispuse în linie dreaptă după direcția N-S, pe unele din aceste movile chiar s'au stabilit arbori (Tab. XXVIII, Fig. B).

7. În pădurea din partea cea mai externă a subzonei antestepiei din Dobrogea de S., situată pe malul drept al văei Docuzaci în dreptul cătunului Cealmagea (jud. Constanța), s'au întâlnit următoarele esențe:

<i>Quercus conferta</i> KIR.	<i>Acer tataricum</i> L.
<i>Quercus Cerris</i> L.	<i>Carpinus Duinensis</i> SCOP.
<i>Quercus pubescens</i> WILLD.	<i>Fraxinus Ornus</i> L.
<i>Pyrus communis</i> L.	<i>Prunus Mahaleb</i> L. etc.

iar dintre arbuști și subarbuști:

<i>Crataegus monogyna</i> JACQ.	<i>Eonymus verrucosus</i> SCOP.
<i>Rhamnus cathartica</i> L.	<i>Viburnum Lantana</i> L.
<i>Cornus mas</i> L.	<i>Prunus spinosa</i> L.
<i>Cornus sanguinea</i> L.	<i>Rosa canina</i> L.
<i>Rhus Cotinus</i> L.	etc.



ZONELE DE VEGETATIE LEMNOASA DIN ROMANIA

Tot aici își fac apariția dintre plantele ierboase mai caracteristice următoarele:

Centaurea diffusa LAM.

Marrubium praecox JANKA

Asparagus verticillatus L.

Stipa capillata L. etc.

8. Constituind stufișurile ce acoperă malul de S. abrupt și stâncos al lacului Mangalia în fața izvoarelor sulfuroase (jud. Constanța), s-au întâlnit dintre arbori următorii:

Ulmus campestris L.

Pyrus communis L.

Prunus Mahaleb L.

iar dintre arbuști și subarbusti:

Eryngium europaeum L. f. abundant.

Eryngium verrucosum L.

Cornus mas L.

Cornus sanguinea L.

Rhamnus Cathartica L.

Ligustrum vulgare L.

Rosa canina L.

Crataegus monogyna JACQ.

Viburnum Lantana L.

Jasminium fruticans L.

Prunus spinosa L.

Berberis vulgaris L.

Rhus Cotinus L.

Cytisus nigricans L.¹⁾

Rubus caesius L.

La acestea se asociază dintre cele scadente:

Clematis Vitalba L.

și

Hedera Helix L.

Pe malul opus al lacului Mangalia și în apropiere de izvoarele sulfuroase, se întâlnesc alte stufișuri formate aproape din aceleasi esențe, arbori, arbuști și subarbusti, cu singura deosebire că aici își fac apariția pe coastele stâncoase din apropierea izvoarelor sulfuroase stufișuri de *Celtis australis* L. și numeroase mărăcinișuri de *Paliurus aculeatus* LAM., la care se mai adaugă: *Vitis vinifera* L. și *Periploca graeca* L.²⁾ dintre cele scadente. Tot acestei insule de antestepă îi aparține și exemplarul semispontan³⁾ de *Ficus Carica* L.

In ceeace privește vegetația ierboasă destul de abundantă a acestei insule și ea coprinde numeroase și interesante genuri și specii destul de caracteristice, dintre care cităm următoarele :

Buffonia tenuifolia L.

Ajuga Laxmannii BENTH.

Gypsophyla glomerata PALL.

Teucrium Polium L.

Scabiosa ucranica L.

Plumbago europaea L.⁴⁾.

Achillea compacta WILLD.

Statice latifolia SMITH.

Echinops ruthenicus M. BIEB.

Statice Besseriana ROEM. & SCH.

Centaurea diffusa LAM.

Salsola Kali L.

Convolvulus Cantabrica L.

Asparagus verticillatus L.

Digitalis lanata EHRH.

Iris pumila L.

Salvia ethiopis L.

Agropyrum cristatum BESS.

Marrubium praecox JANKA

Stipa capillata L., etc.

¹⁾ P. ENCULEȘCU. Contribuțiuie la flora Dobrogei, p. 24. Extr. Bul. Soc. rom. șt. An. XXII. No. 1. București, 1913.

²⁾ D. BRANDZĂ. Vegetațiuie Dobrogei, p. 21. Extr. Ann. Acad. Rom. Ser. II. Tom. IV. Sect. II. București, 1884 și Flora Dobrogei, p. 268. București, 1898.

³⁾ Zic semispontan, pentru că el se găsește într'un loc unde după buturugile de Viță și după restul din gardul de Gleditschie ce s'a mai păstrat, arată că aici a fost mai înainte vie ce s'a filoxerat și în care foarte probabil Smochinul a fost plantat.

⁴⁾ P. ENCULEȘCU. II. Contribuțiuie la flora Dobrogei, p. 89. Extr. Bul. Soc. rom. șt. An. XXII. No. 1. București, 1913.



9. Trecând în Cadrilater și anume în antestepa din partea sa de V., întâlnim în pădurea din apropierea comunei Turcesmil (jud. Durostor) următoarele esențe:

<i>Quercus conferta</i> KIR.	<i>Acer tataricum</i> L.
<i>Quercus pubescens</i> WILLD.	<i>Pyrus communis</i> L.
<i>Quercus pedunculata</i> EHRL. rar.	<i>Malus silvestris</i> MILL.
<i>Ulmus campestris</i> L.	

iar dintre arbusti și subarbusti pe următorii:

<i>Crataegus monogyna</i> JACQ.	<i>Rhus Cotinus</i> L. foarte abundent.
<i>Ligustrum vulgare</i> L.	<i>Prunus spinosa</i> L.
<i>Cornus mas</i> L.	<i>Rosa canina</i> L.
<i>Cornus sanguinea</i> L.	<i>Viburnum Lantana</i> L.
<i>Eonymus europaeus</i> L.	<i>Cerasus chamaecerasus</i> LOIS.
<i>Rhamnus cathartica</i> L.	etc.

Vegetația ierboasă a acestei păduri numără și ea câteva plante caracteristice antestepiei, între care menționăm următoarele:

<i>Dictamnus Fraxinella</i> PERS.	<i>Digitalis lanata</i> EHRL.
<i>Althaea pallida</i> W. et KIR.	<i>Salvia Ethiopis</i> L.
<i>Inula ensifolia</i> L.	etc.

În pădurea antestepiei de mai la E. de aceasta, în afară de esențele amintite mai sus se mai întâlnesc încă și următoarele:

<i>Carpinus Duinensis</i> SCOP.	<i>Pyrus elaeagnifolia</i> PALL.
<i>Fraxinus Orni</i> L.	etc.

10. În fine în pădurea dela V. de comuna Duvaniuvasi (jud. Caliacra) din antestepa dela E., s'au întâlnit între arborii următorii:

<i>Quercus conferta</i> KIR.	<i>Pyrus communis</i> L.
<i>Quercus Cerris</i> L.	<i>Pyrus elaeagnifolia</i> PALL.
<i>Quercus pedunculata</i> EHRL.	<i>Malus silvestris</i> MILL.
<i>Ulmus campestris</i> L.	<i>Corylus Avellana</i> L.
<i>Acer tataricum</i> L.	

iar ca arbusti și subarbusti:

<i>Crataegus monogyna</i> JACQ.	<i>Rosa canina</i> L.
<i>Rhamnus cathartica</i> L.	<i>Prunus spinosa</i> L.
<i>Ligustrum vulgare</i> L.	etc.

Mai la S. de această pădure, în stufișurile ce acoperă coastele stâncoase și cu expunere sudică din apropierea cătunului Teche, în afară de esențele de mai sus, s'au mai întâlnit următoarele:

<i>Carpinus Duinensis</i> SCOP.	<i>Prunus Mahaleb</i> L.
<i>Fraxinus Orni</i> L.	<i>Quercus pubescens</i> WILLD., etc.

iar ca arbusti și subarbusti:

<i>Paliurus aculeatus</i> LAM.	<i>Viburnum Lantana</i> L.
<i>Jasminium fruticans</i> L.	<i>Rosa canina</i> L. (cu var. sale).



Tot antestepiei de E. îi aparțin stușurile de *Ficus Carica* L. spontan din peninsula Caliacra, ca și de pe întreg malul Mărei Negre ce se întinde între această peninsulă și până cam în dreptul localității Turcsuiuciuc. În această parte, singura unde spontaneitatea Smochinului nu se mai discută, după cele ce mi-au fost comunicate cu multă bunăvoie de G. MACOVEI și G. MURGOCI, el formează stușuri dese ce ajung până la 2—3 m., înălțime și care spre deosebire de celelalte puncte unde a mai fost semnalat până azi în restul țării nu degeră nici iarna.

Din exemplele citate mai sus se vede clar, că în afara de mici variații locale, aproape aceleași esențe, arbori, arbuști și subarbushii populează pădurile antestepiei din Dobrogea și Cadrilater. În general numărul acestor esențe și mai ales al arbustilor și subarbustilor este mai mare ca în pădurile antestepiei cisdanubiane, aceasta fiind în legătură cu asocierea cătorva elemente ce țin de domeniul florei mediteraneene orientale și a sudului Rusiei.

Ocum ar fi însă și aci quercinele reprezentate prin speciile: *Quercus cerris* KIR., *Q. Cerris* L., *Q. pubescens* WILLD. și numai pe alocurea *Q. pedunculata* EHREH., predominantă asupra tuturor celorlalte esențe. În afara de aceasta, la constituirea pădurilor mai iau parte pe lângă quercine unele esențe mai mult sau mai puțin comune tutelor pădurilor și altele ce se întâlnesc numai ici și colo.

Din prima grupă fac parte următoarele esențe, arbori, arbuști și subarbushii:

<i>Ulmus campestris</i> L.	<i>Crataegus monogyna</i> JACQ.
<i>Ulmus campestris</i> ♂ <i>suberosa</i> KOCH.	<i>Cornus mas</i> L.
<i>Prunus Mahaleb</i> L.	<i>Euonymus europaeus</i> L.
<i>Pyrus communis</i> L.	<i>Euonymus verrucosus</i> SCOP.
<i>Pyrus elaeagnifolia</i> PALL.	<i>Rhamnus cathartica</i> L.
<i>Malus silvestris</i> MILL.	<i>Rhus Cotinus</i> L.
<i>Acer tataricum</i> L.	<i>Prunus spinosa</i> L.
<i>Carpinus Dulinensis</i> SCOP.	<i>Rosa canina</i> L. (cu var. sale).
<i>Fraxinus Ormus</i> L.	

Apoi :

Vitis vinifera L. și *Clematis Vitalba* L.

Destul de răspândiți sunt și următorii doi subarbushii:

Viburnum Lantana L. și *Jasminium fruticans* L.

acesta din urmă fiind propriu mai ales părții centrale și sudice a Dobrogei, de unde se continuă și în antestepia de E. a Cadrilaterului.

Din cea de a doua grupă de esențe sau a arborilor, arbustilor și subarbustilor mai puțin răspândiți în pădurile antestepiei, sau care se întâlnesc numai pe alocurea, fac parte următorii :

<i>Acer campestre</i> L.	<i>Amygdalus nana</i> L.
<i>Corylus Avellana</i> L.	<i>Cerasus chamaecerasus</i> LOIS.
<i>Cornus sanguinea</i> L.	<i>Cytisus nigricans</i> L.
<i>Ligustrum vulgare</i> L.	<i>Cytisus hirsutus</i> L.
<i>Berberis vulgaris</i> L.	<i>Spiraea crenata</i> L.
<i>Rosa pimpinellifolia</i> LIN.	<i>Caragana frutescens</i> D.C.
<i>Sambucus nigra</i> L.	

iar dintre cele scadente:



*Hedera Helix L.**Periploca graeca L.*

La această din urmă grupă mai pot fi adăugați câțiva arbuști și subarbusti, care ne mai fiind până în prezent menționati în pădurile antestepiei din nici o altă parte a țărei, sunt caracteristici acestei subzone din Dobrogea și Cadrilater, astfel sunt:

Celtis australis L., întâlnit numai la Hârșova și Mangalia.

Ficus Carica L., menționat ca și precedentul pe stâncile dela Hârșova și semi-spontan la Mangalia; în plus, acest din urmă subarbust a mai fost întâlnit pe țărmul Mării Negre între peninsula Caliacra și localitatea Turcsuiuciuc.

Paliurus aculeatus LAM., se întâlnește constituind mărăcinișuri în toată Dobrogea și în partea de SE. a Cadrilaterului, dar care nu se mărginește numai în antestepă, ci trece și în stepă.

Zizyphus vulgaris L., aflat până în prezent numai în două localități și anume: în insula de antestepă dela Hârșeva și în antestepă dela V. de Greci (jud. Tulcea).

Prezența acestor din urmă subarbusti, ca și marea abundență în indivizi a esențelor: *Carpinus Duinensis* SCOP., *Fraxinus Ornus* L., *Pyrus elaeagnifolia* PALL., fac ca antestepa din Dobrogea și Cadrilater să se prezinte ca un facies cu totul altul față de aceea din restul țărei, dar asemănător antestepiei de pe podișul prebalcanic, prin intermediul căreia se pune în legătură cu aceea din sudvestul Munteniei și din sudul Olteniei, cu care până la un punct se înrudește; deci se stabilește o legătură tocmai între regiunile cu elemente mediteraneene.

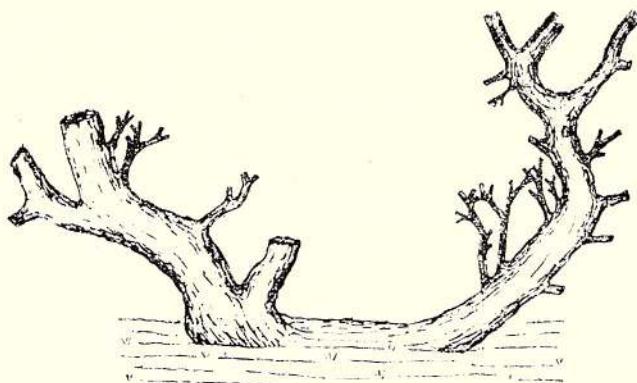


Fig. 9. Aspectul chiricit și repent al unui individ de *Quercus* din antestepa dela V. de Ceamurli de Sus (jud. Tulcea).

Aspect ratatiné et rabougri d'un individu de *Quercus* de pavantsteppe de W. de Ceamurli de Sus (distr. Tulcea).

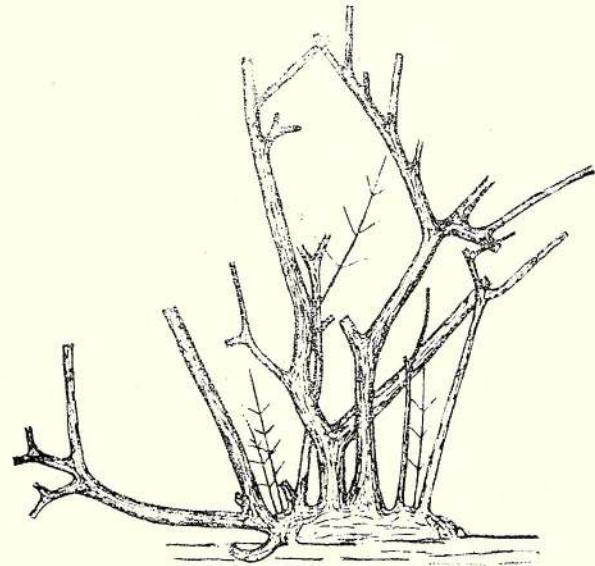


Fig. 10. Aspectul chiricit al unui individ de *Cornus mas* L. din antestepa dela V. de Ceamurli de Sus (jud. Tulcea).

Aspect rabougri d'un individu de *Cornus mas* L. de pavantsteppe de W. Ciamurli de Sus (distr. Tulcea).

Orcare ar fi însă numărul, felul și răspândirea esențelor (arbori, arbuști și subarbusti) ce populează pădurile antestepiei din Dobrogea și Cadrilater, păstetot se constată că ele se prezintă aproape cu același aspect ca și în restul țărei. În adevăr,

pădurea și aci odată ajunsă în partea de sus a coastelor, dar mai ales sus pe podișuri sau dealuri, se rărește foarte mult, ajungând adesea să fie formată din grupe mai mari sau mai mici de arbori, ce adăpostesc le umbra lor cățiva dintre arbuști sau subarbuști, separate între ele prin poene întinse (Tab. XXVI—XXX.). Aceste poene sunt populate de o abundență și variată vegetație ierboasă, care între altele cuprinde după cum s'a văzut, numeroase plante proprii acestor păduri sau chiar de stepă și din care îci și colo se ridică indivizi izolați, grupe de indivizi sau chiar asociații mai mult sau mai puțin întinse de arbuști sau subarbuști (mărăcinișuri sau stușișuri).

Paralel cu această rarire a pădurii, arborii la rândul lor se pipernicesc și se chircesc tot mai mult, prezentându-se de obiceiu cu tulpini strâmbă ce suportă încă dela o mică înălțime rămuri dese, deasemenea și ele în mare parte strâmbă, multe chiar uscate și acoperite de foarte numeroase licheni; pipernicire și chircire de caro nu sunt scuți nici arbuștii și subarbuștii (Fig. 9—12). Acest aspect de suferință și de înătrânire înainte de vremea de esențe, se dătoresc și aci condițiunilor grele în care trăesc.

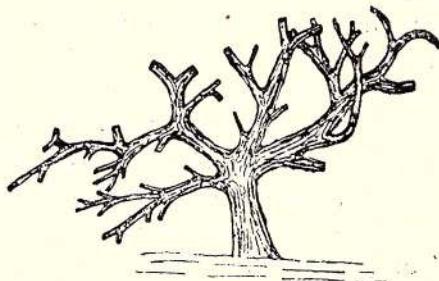


Fig. 11. Aspectul chircit al unui individ de *Pyrus elaeagnifolia* PALL. din antestepa dela SV. de Camena (jud. Tulcea).

Aspect rabougri d'un individu de *Pyrus elaeagnifolia* PALL. de l'avantsteppe de SW. de Camena (distr. Tulcea).

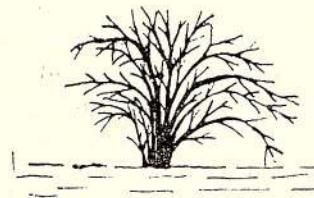


Fig. 12. Aspectul chircit al unui individ de *Crataegus monogyna* JACQ. din antestepa dela N. de Congagea (jud. Tulcea).

Aspect rabougri d'un individu de *Crataegus monogyna* JACQ. de l'avantsteppe de Congagea (distr. Tulcea).

Ocum ar fi însă, pecând pe podișuri, dealuri și în partea superioară a coastelor stăpânește pădurea cu aspectul de antestepă mai sus arătat; cu cât scoborâm în sprijinul văilor și mai ales în această ultimă parte, ele își schimbă cu totul aspectul de antestepă înlocuindu-l prin acela al pădurii propriu-zise. În adevăr, grație condițiunilor mai favorabile, în special de umiditate ce le oferă văile, pădurile din această parte sunt formate din maximul de esențe și în loc de a fi rare ca cele ale antestepiei, constituiesc desigur de nestrăbătut, cu arborii, arbuștii și subarbuștii bine dezvoltăți și drepti. Prin urmare, pădurile de pe văi, contrar celor de pe podișuri și dealuri, au toate caracterele celor din zona forestieră.

Acestei brusce schimbări de aspect ce se observă în toată Dobrogea și Cadrilater, unită cu numărul ceva mai mare al esențelor ce intră în constituția pădurilor antestepiei și cu asocierea de elemente oriental-mediterraneene, se dătoresc tipul dobrogean al antestepiei din aceste părți ale țării, tip cu totul deosebit de acela al antestepiei din restul României.

3. VEGETAȚIA ȘI ASPECTUL ANTESTEPEI DIN DELTA DUNĂREI. Un ultim tip de antestepă nu-i oferă cele trei insule ale sale din delta Dunăriei, insule, reprezentate prin pădurea Letea, Caraorman și prin resturile de pe grindul Chilia.

a. PĂDUREA LETEA¹⁾. Dintre cele trei insule de antestepă, aceea reprezentată prin pădurea Letea având o suprafață de 3150 h.²⁾, ocupă cea mai mare parte a grindului cu același nume situat între brațele Sulina și Chilia. Această pădure, înconjurată fiind de toate părțile de bălți cu stuh suportat chiar de plaur, are o formă aproape triunghiulară, al cărui vârf atinge brațul Chilia la Periprava, pecând baza sa se găsește între Letea—Satu Nou și Sviștofca.

Intre aceste din urmă două localități, pădurea Letea continuându-se printre un răriș de arbori și apoi prin întinse și dese mărăcinișuri de *Hippophaë rhamnoides* L., formează un pinten ce scoară cu mult mai la S. de baza indicată și care se oprește la malul Mărei Negre, după ce însă și aceste din urmă mărăcinișuri au încetat mai jos de punctul zis «la Cardon».

Intreg acest grind ce suportă pădurea Letea reprezintă un vechi cordon litoral cu dune de nisip marin, unele fixate prin vegetația ierboasă sau lemoasă, altele încă mobile, separate între ele prin depresiuni mai mult sau mai puțin adânci și a căror direcție generală ca și a dunelor ce le separă se pare a fi NE-SV., adică mai mult sau mai puțin paralelă cu malul mărei, direcție, modificată ulterior de acțiunea vântului. Acest grind, ca și întreaga deltă a Dunărei, fiind născut pe socrateală mărei, asupra originei marine a nisipurilor ce-i formează solul nu mai începe nici o indoială, ea fiind destul de clar pusă în evidență, în afară de vegetația halofilă (Tab. XXXVII, Fig. A.) strâns înrudită cu aceea de pe marginea mărei, și de nivelul bogat în cochiliile marine ce se întâlnesc pestetot la o mică adâncime în aceste nisipuri, sau chiar este pus la zi în depresiuni. La rândul său nisipul dunelor este suportat de o argilă aluvionară nisipoasă bogată în săruri, căreia îi aparțin sărăturile cu puternice eflorescențe ce se întâlnesc în depresiunile din partea de S. și E. a acestui grind, acolo unde pătura de nisip suprapusă se subțiază.

In condițiuni ca acestea, de maximum de umiditate atmosferică datorită bălților ce inconjoară acest grind și apropierei mărei, precum și de mare umiditate din sol, dat fiind faptul că pânza de apă freatică aci se întâlnescă la o mică adâncime, prin urmare în condițiuni destul de prielnice vegetației în genere, dar contrabalansate până la un oarecare punct prin natura și proprietățile solului și mai ales prin subsolul său bogat în săruri, ia naștere tipul special ce ne oferă această insulă a antestepiei. În adevăr, în condițiunile arătate esențele albe ce își găsesc aci locul destul de favorabile pentru ele, își dispută terenul și în multe părți chiar înving celealte esențe, acestea din urmă nepătând suporta aceste condiții decât în anumite părți ale pădurei, în tot cazul ferindu-se de depresiunile prea umede, de cele cu sărături, ca și de porțiunile cu dune mobile.

ELEMENTELE LEMNOASE CE INTRĂ ÎN CONSTITUȚIA PĂDUREI LETEA ȘI ASPECTUL LOR. În legătură cu cele expuse mai sus, în această pădure se întâlnesc în ordinea frecvenței lor următoarele esențe:

Populus alba L.

Fraxinus oxyphylla M. BIEB.

Fraxinus Pallisae WILMOTT. cu var. sale³⁾.

Populus nigra L.

Pyrus communis L.

Malus silvestris MILL.

Salix alba L.

Salix fragilis L.

¹⁾ I. P. CHIHAIJA. Pădurile Dobrogei, Rev. St. An. X, p. 196. București, 1880.

²⁾ Dr. GR. ANTIPA. Câteva probleme științifice și economice privitoare la delta Dunărei, p. 34. Extr. Ann. Acad. rom. Ser. II. Tom. XXXVI. Sect. șt. București, 1914.

³⁾ MARIETTA PALLIS. The structure and history of plav: the floating feu of the delta of the Danube, p. 248. Extr. Linnean Society's Journal-Botany. Vol. XLII. July. 1916.



Quercus pedunculata EHRH.

Populus tremula L.

Ulmus campestris L.

Quercus conferta KIR.

Salix triandra L.

Alnus glutinosa GAERTN.

Tilia parvifolia EHRH.

Corylus Avellana L.

La acești arbori se asociază următorii arbuști și subarbuști :

Crataegus monogyna JACQ.

Prunus spinosa L.

Salix rosmarinifolia BARGENET SM.

Salix purpurea L.

Salix cinerea L.

Ephedra distachya L.

Rosa canina L.

Rosa dumetorum THUIE.

Rhamnus Frangula L.

Rhamnus cathartica L. rar.

Berberis vulgaris L.

Ligustrum vulgare L.

Eonymus europaeus L.

Cornus mas L.

Cornus sanguinea L.

Viburnum Opulus L.

Tamarix gallica L.

Hippophaë rhamnoides L.

Rubus caesius L.

iar dintre plantele lemnioase scadente se întâlnesc următoarele :

Vitis vinifera L.

Clematis Vitalba L.

Periploca graeca L.

Hedera Helix L.

In fine parazit pe quercine se întâlnește destul de des *Loranthus europaeus* L.

Dintre aceste esențe, *Populus alba* L. este destul de abundant, poate chiar mai abundant ca toate celelalte esențe. Atingând cele mai mari dimensiuni, 20—25 m. în înălțime și până la 1 m. grosime în diametru (Tab. XXXIII, Fig. A), el a rămas în urma extragării celorlalte esențe mai de valoare aproape singurul arbore cel mai suportă încă nisipurile din apropierea comunei Periprava, cât și cele din partea de S. a pădurei, unde de obicei ca indivizi izolați și foarte bine dezvoltăți se ridică ici și colo. Nici în restul pădurei însă *Populus alba* L. nu este mai puțin abundant și mai puțin dezvoltat. Această esență de o valoare submediocră se găsește aci pestetot în condițiunile cele mai favorabile existenței sale, grație cărora și mai ales dublului său mijloc de înmulțire învinge în lupta pentru existență pe cele mai multe dintre celelalte esențe, pe care le copleșește prin asociațiunile întinse și dese la care ea dă naștere. În adevăr, pestetot indivizii în vîrstă sunt inconjurați pe suprafațe uneori destul de mari, de stufoșuri dese de lăstari născuți pe cale adventivă din rădăcinele arborilor ce le formează punctul de plecare (Tab. XXXII, Fig. B). Aceste stufoșuri de multe ori sunt aşa de dese, că nu permite nici unei alte esențe a se stabili în ele. Nu mai puțin se folosește *Populus alba* L. și de înmulțirea prin semințe, care îi permite de a se extinde până la distanțe cu mult mai mari, distanțe până la care nu ar putea ajunge prin primul mijloc de înmulțire. În această privință, numeroși pueri ce se întâlnesc adeseaori în grupele formate de celelalte esențe, dar mai ales grupele de pueri ce nu rareori se văd în depresiunile dintre dune și departe de orce arbore mare, acolo unde de obicei celelalte esențe nu îndrăznesc să se stabili, ne arată în deajuns extinderea mare ce tinde să ia *Populus alba* L. în detrimentul celorlalte esențe, înpădurind până și numeroasele și întinsele poene de care este presărată această pădure.

Din cele de mai sus se vede clar, că dacă această stare de lucruri va mai dăinui încă mult timp, fără a se lua măsuri de reprimare contra întinderei și copleșirei

acestei esențe, desigur că va veni un timp, când în lupta pentru existență și în condițiuni așa de prielnice, *Populus alba* L. va învinge pe cele mai multe alte esențe, care copleșite vor dispărea cu totul; aceasta cu atât mai mult, cu cât la majoritatea esențelor tari în frunte cu quercinele, exceptând însă *Fraxinus oxyphylla* M. BIEB., în condițiuni de maximum de lumină ca acelea în care se găsesc, deși fructifică foarte mult, cu toate acestea înmulțirea prin semințe este foarte redusă.

Alături de asociațiunile datorite speciei de mai sus, se mai întâlnesc pâlcuri cu mult mai redus de *Populus tremula* L. (Tab. XXXIII, Fig. B.), cum și altele mai reduse și stabilite mai ales în apropierea bălților și în locurile cu abundentă umiditate, formate de *Populus nigra* L., ambele manifestând și ele o vădită propăsire.

Populând locurile umede și vecinătatea bălților, își mai fac apariția în afară de cele precedente: *Salix fragilis* L., *S. triandra* L., *S. alba* L., *S. cinerea* L., și *S. purpurea* L., precum și *Alnus glutinosa* GAERTN., *Viburnum Opulus* L., *Rhamnus Frangula* L., *Tamarix gallica* L., etc.

In ordinea frecuenței, după esențele albe urmează *Fraxinus oxyphylla* M. BIEB. cu numeroasele lui forme, care iubind și el locurile mai umede, se grupează de obiceiu în depresiuni, unde ajunge de multe ori să formeze aproape singur asociațiuni dese și destul de mari, cu un subarboret de pueți des și greu de străbătut. Foarte adeseaori în această esență se întâlnește și ca indivizi izolați sau în grupe mici diseminate în luminișurile pădurei și chiar acoperite în parte de dunele de nisip (Tab. XXXII, Fig. A. și Tab. XXXI, Fig. A și B), unde condițiunile ne fiindu-i prielnice înmulțirei sale, pueți sunt mai rari sau chiar lipsesc cu totul. În afară de aceasta, *Fraxinus oxyphylla* M. BIEB. nu lipsește nici din grupele formate de celelalte esențe, nici chiar din Hasmacuri, unde mai în totdeauna manifestă o abundentă înmulțire.

Cât privește celelalte esențe, ele formează de obiceiu boschete de diferite dimensiuni, stabilite în depresiunile întinselor poene, adesea amenințate sau acoperite în parte de nisipuri (Tab. XXXII, Fig. A), sau grupe mai mari numite Hasmacuri, cum sunt de ex.: Hasmacul Ungurului, Hasmacu Mare, etc., de forme lunguețe, ca fâșii mai mult sau mai puțin înguste și lungi, cu o direcție care pare a fi NE.—SV., adică tocmai aceea a depresiunilor dintre dune, în care foarte probabil la început s'au stabilit.

In constituția Hasmacurilor care reprezintă și partea principală a acestei păduri, în afară de esențele albe și de *Fraxinus oxyphylla* M. BIEB., se mai întâlnesc următoarele esențe:

- | | |
|-----------------------------------|-------------------------------|
| <i>Quercus pedunculata</i> EHRLH. | <i>Pyrus communis</i> L. |
| <i>Quercus conferta</i> KIR. | <i>Malus silvestris</i> MILL. |
| <i>Ulmus campestris</i> L. | |

la care se mai adaugă ca indivizi rari, ce nu es din întunecimea desisurilor Hasmacurilor:

- | | |
|--------------------------------|-------------------------------|
| <i>Tilia parvifolia</i> EHRLH. | și <i>Corylus Avellana</i> L. |
|--------------------------------|-------------------------------|

Dintre arbuștii și subarbuștii care alături de esențele de mai sus iau parte la formarea Hasmacurilor, fie că pătrund până în interiorul lor, fie că formează numai o bandă deasă ce le mărginește în sprij poene, sunt de remarcat următorii:



<i>Crataegus monogyna</i> JACQ.	<i>Prunus spinosa</i> L.
<i>Rosa canina</i> L.	<i>Cornus mas</i> L.
<i>Rosa dumetorum</i> THUIL.	<i>Cornus sanguinea</i> L.
<i>Ligustrum vulgare</i> L.	<i>Evonymus europaeus</i> L.
<i>Rhamnus cathartica</i> L.	<i>Rubus caesius</i> L.
<i>Berberis vulgaris</i> L.	

Mai rar și numai pealocurea se mai asociază acestora:

<i>Hippophaë rhamnoides</i> L.	<i>Rhamnus Frangula</i> L.
<i>Tamarix gallica</i> L.	<i>Sambucus nigra</i> L.

Primele două sunt destul de abundente pe nisipurile din partea de N. a pădurei, dar mai ales în prelungirea din partea sa de S. ce ajunge până la mare, unde ele constituiesc mărăcinișuri și stușișuri întinse și foarte dese, ce au fixat în mare parte dunele de nisip. Ambii acești subarbusti, dar mai ales *Tamarix gallica* L. scoboară până și în depresiunile cu slabă sărătură, cum se vede destul de bine în partea dela E. de Hasmacul Mare.

Cât privește cei din urmă doi subarbusti, ei se întâlnesc mai rar și de obicei în locurile cu mare umiditate; pecând *Rhamnus Frangula* L. își are stațiunea predilectă chiar în vecinătatea bălților.

Cu mult mai abundentă este aci vegetația scadentă, reprezentată prin:

<i>Periploca graeca</i> L.	<i>Vitis vinifera</i> L.
<i>Clematis Vitalba</i> L.	<i>Hedera Helix</i> L.

la care se mai adaugă dintre plantele ierboase și semilemninoase, următoarele:

<i>Humulus Lupulus</i> L.	<i>Polygonum Convolvulus</i> L.
<i>Convolvulus saepium</i> L.	<i>Polygonum dumetorum</i> L., etc.

Toate acestea prin marea lor abundență, ele nelipsind nici din boschetele izolate și cu atât mai mult din Hasmacuri, dar mai ales prin numeroasele lor tulpi lungi și subțiri, la unele din ele foarte ramificate și care se ridică pe arbusti și pe arbori, dau pădurei un aspect particular, aspect ce se exagerează și mai mult toamna prin coloritul diferit al frunzelor lor: roșu vișinu până la roșu închis pentru frunzele de *Vitis*, galben pentru cele de *Periploca*, galben brun pentru *Clematis* și *Humulus*, verde în permanență pentru *Hedera*, ce se înpestrițează cu colorile frunzelor arborilor ce le susțin.

In ceeace privește primele patru a căror viață e mai lungă, acestea grătie diferitelor mijloace de susținere cu care le-a înzestrat natura: peșiolul frunzelor, cârcei, rădăcini aeriene sau grătie volubilităței, își ridică tulpinele lor lungi și subțiri dealungul arborilor și arbustilor, fie ținându-se strâns lipite de ei ca în cazul Ederei, fie numai agățate din distanță sau răsucite în jurul lor ca în cazul celorlalte, în chipul acesta ajungând adesea până la înălțimi foarte mari. Uneori tulpinele și ramurile lor se pierd în coroana arborilor ce le susțin, alte ori căutând a ești la lumină se ridică până deasupra coroanei, iar când alungirea întrece ramurile arborului, ne mai având pe ce se susține atârnă în jos, dând astfel arborilor un aspect plângător. Numeroase sunt cazurile, mai ales pentru *Vitis vinifera* L., *Clematis Vitalba* L. și mai puțin pentru *Periploca graeca* L., când ele înbracă întreaga coroană a arborilor celor mai înalți, în acest caz tulpinele lor atingând adesea 20–25 m. înălțime și o grosime la bază de până 1 dm.

Cele mai obișnuite și mai numeroase cazuri de complectă îmbrăcare sunt atunci, când arborii ce le servă ca suport sunt mai scunzi, și mai numeroase încă, în cazul rhuștilor,



Orcare ar fi felul esențelor ce populează Hasmacurile, o dezvoltare destul de mare în partea lor centrală, dar care descrește printr-o pipernicire din ce în ce mai pronunțată în spate margini, cum și un desis de nestrăbătut, le este foarte adeseori caracteristic, desis care este și mai mult mărit prin elementele scadente și volubile, ale căror tulpini adesea trec depe un arbore pe altul, făcând prin aceasta și mai anevoieasă străbaterea lor; săpt ce amintește intrucâtva pădurile tropicale cu caracteristicile lor Liane.



Fig. 13. *Vitis vinifera* L. ridicat pe *Populus alba* L. din pădurea Letea (delta Dunărei), asociat cu *Periploca graeca* L.

Vitis vinifera L., associée avec *Periploca graeca* L., soutenus par *Populus alba* L. Forêt Letea (delta du Danube).

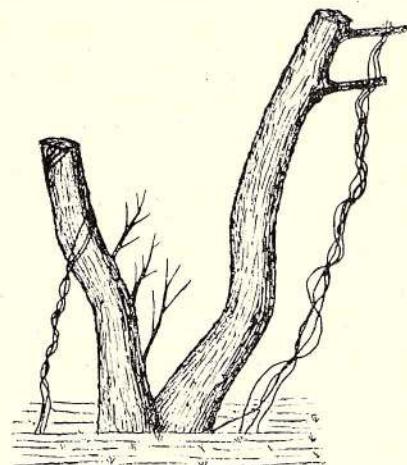


Fig. 14. *Periploca graeca* L. ridicată pe *Quercus pedunculata* EHRH. din pădurea Letea (delta Dunărei).

Periploca graeca L., soutenu par le trone de *Quercus pedunculata* EHRH. Forêt Letea (delta du Danube).

Trecând în fine în lumișurile intinse ale pădurei, care de obiceiu se prezintă și ele ca fășii mai mult sau mai puțin neregulate și alungite paralel cu Hasmacurile, deci corespunzând dunelor de nisipuri, chiar aci arborii nu lipsesc cu totul, ci din distanță în distanță își fac apariția grupe nu prea mari de arbori (Tab. XXXIV, Fig. A), arbuști și subarbusheti piperniciți și chirciți (Tab. XXXII, Fig. A), între care se întâlnesc următorii:

Quercus conferta KIT.

Pyrus communis L.

Quercus pedunculata EHRH.

Malus silvestris MILL.

Ulmus campestris L.

etc.

care formează de obicei grupe, fie singure, fie în asociatie cu:

Crataegus monogyna JACQ.

Berberis vulgaris L.

Prunus spinosa L.

Rosa canina L.

Eonymus europaeus L.

Tot în lumișurile acestea, se mai întâlnesc destul de des, mai ales în depresiunile mai umede, stușurile de *Salix cinera* L., *S. purpurea* L.; iar pe dune, întinse și dese stușuri de *Salix rosmarinifolia* Ș. argentea Sm., acestea din urmă servă în mare parte la fixarea dunelor. Același scop de fixare îl indeplinește și întinsele stușuri de *Ephedra distachia* L., ai cărei numeroși indivizi ramificați dela bază sunt așa de pitici, încât sunt întrecuți de ierburi în care sunt amestecați (Tab. XXXI, Fig. B).

VEGETAȚIA IERBOASĂ CARACTERISTICĂ A PĂDUREI LETEA. În ceeace privește vegetația ierboasă a acestei păduri, este de remarcat un mare complex de plante, datorită naturii diferite a solurilor de aci. Astfel, pe cînd în Hasmacuri vegetația de pădure predomină, în depresiunile umede și în cele cu sărătură cea limnoasă și halofilă; iar în poene și în boschetele mici de arbori, vegetația arenarie alături de cea de antestepă are deplina stăpânire.

Între acestea din urmă s-au remarcat ca mai caracteristice următoarele:

Helianthemum vulgare GAERTN.

Plantago arenaria W. et KIT.

Helianthemum procumbens DUN.

Kochia arenaria ROTH.

Sirenia angustifolia RCHB.

Corispermum canescens KIT.

Dianthus giganteus D'URV.

Polygonum arenarium W. et KIT

Gypsophila paniculata L.

Euphorbia Gerardiana JACQ.

Asperula setulosa BOISS.

Asparagus pseudoscaberrimus GREC.

Scabiosa ucranica L.

Allium guttatum STEV.

Helichrysum arenarium D.C.

Andropogon Gryllus L.

Gnaphalium luteo-album L.

Stipa capillata L.

Centaurea arenaria M. BIEB.

Stipa pennata L.

Cynanchum acutum L.

etc.

b. PĂDUREA CARAORMAN. Ca și precedenta, această pădure care reprezinta a doua insulă a antestepiei din delta Dunării, este înconjurată de toate părțile de bălți cu stuh și situată pe un vechi cordon literal al mărei, ce suportă încă și azi dune de nisip marin, unele fixate, altele încă mobile și separate între ele prin depresiuni mai mult sau mai puține adânci, care par a avea ca și dunele o direcție NE.-SV. Spre deosebire însă de depresiunile de pe grindul Letea, aci o mare parte din ele se umplu cu apă în timpul creșterilor Dunării și pe care o păstrează în tot timpul anului, depresiuni, care după declarația oamenilor din localitate, înainte de facerea canalului Sulina erau ocupate de pădure, dar care în urmă fiind inundate a făcut ca pădurea să dispară, lăsând locul său vegetației limnoase și halofile de azi.

In condițiuni ca acestea cu totul identice celor de pe grindul Letea, adică cu un maximum de umiditate în sol și în atmosferă și suportată de nisipuri marine ce au la bază o argilă aluvionară bogată în săruri, pădurea Caraorman se asemănă cu celei precedente, atât în ceeace privește felul vegetației, cât și în ceeace privește conținarea sa; deci recheamă aspectul general al acesteia,



In adevăr, întreaga vegetație lemnosă, arbori, arbuști și subarbusti, ca și vegetația ierboasă ce s'a indicat în pădurea Letea, se întâlnește și aci; cu singura deosebire, că în această insulă a antestepiei și în legătură cu înlocuirea a o mare parte din depresiuni prin bălti, vegetațunea limnoasă și chiar mici petice de stuh întrerup des grupele de arbori. În afară de aceasta, deși pădurea Caraoman ocupă aproape în întregime grindul cu același nume având o suprafață de 1650 h¹), cu toate acestea ea este reprezentată prin grupe mai mult sau mai puțin mari de arbori, arbuști și subarbusti, sau chiar prin Hasmacuri separate prin poene întinse și alungite după direcția NE.—SV., ce corespund dunelor mobile.

c. **INSULA DE ANTESTEPĂ DEPE GRINDUL CHILIA.** În sine o ultimă insulă a antestepiei era reprezentată prin pădurea ce ocupa mai înainte prelungirea sudestică și partea de V. a grindului cuaternar Chilia, care deși dispărută azi, totuși puțini arbori ce s'au mai păstrat, precum și declarațiunile oamenilor din localitate, ne vorbesc îndeajuns despre existența sa. Această veche pădure, deși suportată nu de dune de nisip marin ci de loess, se pare totuși, că sub raportul vegetațunei se asemăna celor două precedente.

ASPECTUL MARIN AL INSULELOR DE ANTESTEPĂ DIN DELTA DUNĂREI. Orcare ar fi însă origina insulelor de antestepă din delta Dunărei, pădurile lor, în legătură cu condițiunile cu totul speciale în care se găsesc, se manifestă cu un aspect ce le deosebesc de restul subzonei antestepiei din celelalte părți a cărei. În adevăr, extrema abundență și marea prosperitate a esențelor albe față de celelalte, precum și desigururile de nestrăbătut cu multe elemente scadente ce le formează vegetația Hasmacurile din depresiuni și din care nu lipsesc nici esențele albe, alături de întinsele și deseile mărăcinișuri și stușuri de *Hippophaë rhamnoides* L. și de *Tamarix gallica* L., ne redau în totul aspectul pădurilor din luncile râurilor. Cu totul contrar acestora însă, pipernicirea și chircirea destul de pronunțată ce o manifestă în genere esențele tari, arbori, arbuști și subarbusti, depe marginile Hasmacurilor, dar mai ales arborii izolați (Tab. XXX, Fig. A și B) și miciile lor grupe răspândite printre dunele de nisip, precum și vegetația ierboasă arenarie și de antestepă din întinsele lor poene, recheamă aspectul antestepiei.

Prin urmare, această antestepă prezintă în parte aspectul pădurilor de lunci, în parte pe acela al pădurilor de antestepă; aşa că s'ar părea că este vorba de o trecere dela una la cealaltă. În realitate însă și în legătura tocmai cu condițiunile speciale ale acestei părți, avem de afacere cu o antestepă de un tip special marin; fapt dovedit în deajuns, în afară de vegetația sa ierboasă arenarie și halofilă înrudită cu aceea de pe țărmul mării și prin marea abundență a lui *Fraxinus oxyphylla* M. BIEB., esență care aparținând Rusiei meridionale se pare că nu se mai întâlnește în restul țării; cum și prin întinsele și piticile stușuri de *Ephedra distachya* L., gnetacee caracteristică în genere stepei din vecinătatea Mării Negre.

ORIGINA ANTESTEPEI. După cum am arătat și mai sus, antestepa reprezintă proiecția din vechea stepă cea mai recent cucerită prin înaintarea pădurei și în care chiar sub ochii noștri se mai continuă jocul de oscilație,²⁾ de înaintare sau retragere caracteristică oricarei subzone de trecere, după cum condițiunile ce le oferă o regiune oarecare sunt sau nu favorabile înaintării pădurei. Cum că antestepa reprezintă

¹⁾ DR. GR. ANTIPA I. c.

²⁾ DR. G. MURGOCĂ Granita între pădure și stepă. Extr. Rev. Păd. An. XXI. August-Septembrie. București. 1907.

porțiunea din stepă luată de curând în stăpânire de pădure, există numeroase probe ce ne vorbesc în această privință:

1. Aspectul deosebit, datorit răriri, pipernicirei și chircirei tot mai pronunțată a esențelor ce le populează pădurile sale; cum și localizarea în aceste păduri numai a unui restrâns număr de anumite esențe, conformate din puncte de vedere al unei mai mari rezistențe la condițiuni puțin prielnice și în legătură cu această uniformitatea caracteristică a acestor păduri, ne arată în deajuns vîrsta lor Tânără.

2. În același sens ne vorbesc și numeroasele resturi din vegetația lemnoasă și ierboasă a vechei stepe, care după cum am văzut mai sus se întâlnesc în număr destul de mare în mai toate pădurile din partea externă și centrală a antestepiei, mai puțin în partea sa internă și alături elemente mai mult sau mai puțin propii acestor păduri.

3. Un indiciu în această privință nîl dă înșuși solul său, care se găsește într'un stadiu de degradare din ce în ce mai avansat începând din partea externă către cea internă a antestepiei, aşa că el este mai evoluat ca al stepei, dar mai puțin ca al zonei forestiere. În același sens ne vorbesc numeroasele resturi de galerii de ale animalelor de stepă sau crotovinele ce ni le-a păstrat solul și mai ales subsolul, adesea închizând în ele chiar părți sau schelete întregi de ale acestor animale.

4. Un alt indiciu destul de sigur și care ne dă până la un punct oarecare puțină de a calcula vîrsta relativ Tânără a acestei ultime stabiliri a pădurei în stepă, sunt movilele. Despre aceste construcții artificiale se știe astăzi, că atât la noi cât și pestetot unde se găsesc, sunt caracteristice stăpelor fără păduri; aşa că dacă azi se întâlnesc mobile în unele părți ale țărei presărate cu păduri sau chiar înglobate în ele (Tab. XXVII, Fig. B), aceasta ne arată până la evidență că înaintarea pădurei în vechea stepă din acele părți, s'a făcut după construirea lor. În afară de aceasta, cum în aceste părți probe despre o veche stepă se întâlnesc destul de des chiar în sănul vegetației spontane, ea ne dovedește, că înaintarea sau stabilirea pădurei deși s'a făcut după ridicarea movilelor, totuși nu a trecut timp destul de suficient pentru ca să se șteargă orce urmă a vechiei stepe.

5. Valurile romane cunoscute în genere sub numele de «Valul lui Traian», ne indică și ele în unele părți o instalare recentă a pădurei în stepă. Astfel între Cerna-Vodă și Ivrinez (jud. Constanța), în depresiunea ce însoțește în sprij N. valul lui Traian, se întâlnesc dese stufoșuri de arbori, arbuști și subarbushii, a căror instalare desigur s'a făcut în această depresiune după scoaterea pământului necesar ridicării valului.

6. O ultimă probă ni-o procură monumentul dela Adamclisi (jud Constanța) (Pl. XXX, Fig A), ridicării căruia cel puțin astăzi î se atribue un rol de observare la mari distanțe. În vederea acestui scop, desigur că el a trebuit să fi fost construit pe stepă fără păduri sau în tot cazul la marginea cea mai de E. a pădurei, pentru că de aci să se poată observa neînăpărat de vreun obstacol până departe în sprij E. Azi însă acest monument se găsește în antestepă, înconjurat de pete de păduri de proveniență mai recentă față de ridicarea monumentului; ceva mai mult, se văd chiar arbori tineri dezvoltăți pe ruinele sale, deci o instalare cu totul modernă.

2. SUBZONA STEPEI PROPRIUZISE.

Syn. Zona vegetației stepelor danubiane și pontice¹⁾; = Regiunea bărăganelor (stepelor)²⁾; = Stepă³⁾.

CONSIDERĂȚIUNI GENERALE. Stepa, stepa propriuzisă sau stepa fără păduri, numită încă și stepă caldă, spre deosebire de subzona alpină superioară sau stepă rece cu care se asemănă până la un punct sub raportul aspectului vegetației lemnoase și a felului său de a se asocia, reprezintă acea parte din zona stepei, unde în legătură cu condițiunile sale climaterice, de sol și subsol, după cum vom vedea cu totul potrivnice vegetației lemnoase superioare spontane, ea fiind învinsă în lupta cu aceste condiții, încețează cu totul de a mai exista în această parte. În această subzonă vegetația lemnoasă superioară spontană este înlocuită prin piticile dar desele mărăcinișuri sau stufoșuri formate de anumiți subarbusti și care sunt cantonați de obiceiu în depresiunile stepei. În rândul lor acestea asociații se pipernicesc tot mai mult în spre zonele de soluri mai tinere (castanii), chiar dispar de multe ori, fiind înlocuite în aceaste din urmă parți printr-o altă asociație de vegetație lemnoasă cu indivizi repenți sau prin Rugarie, care este și cea mai inferioară, care și ea în majoritatea cazurilor dispără pe solurile și mai tinere sau bălăne.

Prin urmare, în mersul vegetației lemnoase din stepă caldă, în raport cu condițiunile climaterice și cu succesiunea tipurilor de soluri, se trece în general dela mărăcinișuri sau stufoșuri la Rugarie, cu care se sfârșeste vegetația lemnoasă; adică întocmai ca și stepă rece, unde după cum am văzut, în legătură cu condițiunile sale speciale tot mai puțin prielnice în sens altitudinal, dela asociațiunile de *Vaccinium*, *Rhododendron*, etc., se trece la cele repente dar foarte dese de *Azalea* și în multe părți înalte ale munților la asociațiunile pitice de *Salix*, acestea din urmă două de obiceiu terminând vegetația lemnoasă din stepă rece.

INTINDEREA ȘI DESVOLTAREA SUBZONEI STEPEI PROPRIUZISE. ÎN OLTEANIA ȘI MUNTEANIA. Urmărind dela V. în spre E. mersul subzonei stepei propriuzise se constată, că în Oltenia și Muntenia de V., după cum rezultă și din harta zonelor de vegetație lemnoasă din România, ea constituie o bandă destul de neregulată și desintreruptă de prelungirile antestepiei și care începând din sudvestul județului Mehedinți și până aproape de Giurgiu, însoțește lunca Dunării ce o separă de aceiași subzonă de pe podișul prebalcanic.

In toată această parte, stepă actuală reprezentă numai un rest din vechea și intinsă stepă de altădată, dezvoltarea sa fiind în raport indirect cu aceea a antestepiei. Astfel fiind, ea se prezintă cu o dezvoltare mai mare în Oltenia ca în Muntenia de V., în care parte din urmă stepa propriuzisă ingustându-se din ce în ce mai mult în spre E., în spre vechiul Burnas, dispără cu totul între Giurgiu și Oltenia.

După această mică intrerupere a stepei propriuzise datorită înaintării pădurii până la Dunăre, ea reapare în partea răsăriteană a Munteniei, unde având în față stepă dobrogeană, ocupă cea mai mare suprafață din întreaga țară. În adevăr, cea mai mare parte din roditorului șes al județelor: Ialomița, Brăila, Buzău, Râmnicu Sărat⁴⁾ și o mică porțiune din județul Putna, dacă se exceptează subzonă antestepiei și cele câteva

¹⁾ D. GRECESCU. Conspectul florii României, p. 754. București. 1898.

²⁾ A. PROCOPIANU-PROCOPOVICI, în harta generală pentru vegetația țărilor dacice, publicată în 1902 în lucrarea «România și țările locuite de români» de G. MURGOȚI și I. POPA BURCA; apoi cu o mică modificare publicată în 1906 în lucrarea «Chestiunea împăduririlor artificiale în România» de D. R. RUSESCU.

³⁾ EM. de MARTONNE. La Valachie. Paris. 1902.

⁴⁾ P. S. AURELIAN. Terra nostra. Schiță economică asupra României, p. 110. București. 1875.



insule ale sale, aparține în întregime stepei propriu-zise, cunoscută în general sub numele de Bărăgan, specificându-se după județul căruia aparține în: Bărăganul Ialomiței, Brăilei, Buzăului, etc.

Orcare ar fi dezvoltarea acestei subzone, pește tot ea stăpânește șesul plan, monoton și destul de plăcitor pentru excursionist, care cât poate zări cu ochii nu întâlnește aci nici un obstacol natural mai de seamă. Singurile variațiuni orografice ce se întâlnesc în această parte a stepei propriu-zise și care încrucișă strică această monotonie sunt movilele, care în număr destul de mare se înalță ici și colo pe șes. Aceste construcții artificiale, constituiesc unu din caracterile esențiale ale acestei subzone nu numai din România, dar și din toate țările ce ne înconjoară: Bulgaria, Rusia, etc.

O altă accidentație de teren, însă nu în plus față de nivelul șesului ca cea precedentă, ci în minus, o reprezintă crăvorile, dolinele sau dolile, depresiuni de care este scorbută întreaga suprafață a stepei, mai ales aceea a Bărăganului, întocma ca o piele mâncață de vârsat. Aceste depresiuni, orcare ar fi forma, mărimea și adâncimea lor, fie că au născut prinț'o tasare locală a subsolului poros de loess, fie că reprezintă resturi dintr'un vechi relief preloessian ce s-au păstrat după depunerea acestei roce și care în urmă s'au mai accentuat prin tasare locală datorită adunării și stagnării un timp oarecare a apelor de ploi, au o importanță deosebită, încrucișând ele sunt singurele porțiuni din subzona stepei propriu-zise ocupate în mare parte de vegetația lemnoasă. Răspândito pe întreaga suprafață a șesului ocupată de subzona stepei, aceste depresiuni devin tot mai numeroase în partea de răsărit a Munteniei, în Bărăgan; abundența lor mare din această ultimă parte, probabil stă în legătură cu marea dezvoltare a păturii de loess ce acoperă șesul, cum și cu vechile dune de nisip.

Dintre aceste depresiuni, mai ales în Bărăganul dela N. de valea Ialomiței, unele prin adâncimea lor ajungând sau chiar scoborând sub nivelul pânzei de apă freatică superficială, captează în anotimpii când ea este ridicată apa încărcată cu săruri a acestei pânze, constituind lacurile sărate¹⁾ (Tab. XXX, Fig. B.) cu care este presărată această parte a Bărăganului și care se adaugă la lacurile sărate născute dealungul sau în cursul de jos al afluenților obturați ai văilor principale. În timpul verii, nivelul pânzei freatici scăzând, apa acestor lacuri se evaporează în parte sau în total, depunând sărurile ce le conține ca abundente eflorescențe saline. Aceste lacuri sărate destul de caracteristice și ele stepelor, constituiesc stațiuni predilecte pentru vegetația ierboasă halofilă. Cât privește vegetația lemnoasă, ea se ferește preluindeni de ele, nevoind nici chiar să se apropie de solul lor sărat.

În sine, ca accidentații orografice locale mai sunt de menționat dunele de nisip continental și depresiunile dintre ele adesea ocupate de lacuri sărate, cum sunt cele întâlnite în sudul Olteniei și dealungul malului drept al Ialomiței, Călmățuiului, Buzăului etc., care constituiesc stațiuni mult căutate de vegetația ierboasă arenarie și halofilă.

2. IN MOLDOVA. Trecând pe podișul moldav, subzona stepei propriu-zise care la prima vedere se deosebește de aceea din Oltenia și Muntenia prin orografia sa accidentată, ocupă în întregime extremitatea cea mai de S. a acestui podiș²⁾, stabilind o legătură directă între stepa sudului Basarabiei și aceea a Bărăganului, continuitate întreruptă numai prin larga luncă a Prutului. În această parte, stepa deși accidentată, deci diferită de aceea de mai la S., totuși avându-se în vedere subsolul său reprezentat în genere prinț'o groasă manta de loess, ea are o mai mare înrudire cu această din urmă, decât cu stepa din partea de răsărit a centrului și nordului Moldovei.

¹⁾ Raport asupra lucrărilor Secțiunii Agrogeologice pe anul 1906—1907, întocmit de G. MURGOCĂ după lucrările sale și ale d-lor D. R. RUSESCU, EM. I. PROTOPOPOVESCU PACHE și P. ENGRĂDĂSCU. Ext. Rap. Direcț. Inst. Geologic. An. I. 1907, București. 1098.

²⁾ c. F. ROBESCU. Administrația pădurilor (Notă asupra pădurilor din Moldova) Rev. st. p. 233. An. II. București. 1871.



Urmărită în spre N., subzona stepei propriuzise după ce e intreruptă pe o distanță destul de mare prin înaintarea recentă a pădurei din dreptul județului Covurlui, ea reapare ca o îngustă fâșie ce însoțește până mai sus de Huși lunca Prutului, având în față în toată această lungime subzona stepei propriuzise din Basarabia, cu care se asemănă sub toate raporturile; aşa că o legătură strânsă între aceste stepă se manifestă destul de clar.

In fine, după o a doua intrerupere datorită de data aceasta nu numai antestepiei dar și zonei forestiere, stepă reapare pentru ultimaoară pe podișul din partea de E. a nordului Moldovei. În această parte ea se prezintă ca o bandă continuă și destul de dezvoltată, dar puternic gătuită prin înaintarea zonei forestiere și a antestepiei din județul Botoșani. În dreptul căreia această subzonă este redusă la o foarte îngustă fâșie ce însoțește lunca Prutului și prin care se leagă partea sa de S. ce aparține județului Iași, cu cea de N. ce aparține în mare parte județului Dorohoi.

Această din urmă stepă, deși azi este în parte separată de cea basarabeancă prin interpunerea unei bande înguste de antestepă ce însoțește malul stâng al Prutului, totuși o perfectă asemănare¹⁾, atât în ceeace privește orografia și hidrografia, cât și în ceeace privește solul²⁾, subsolul, condițiunile climaterice și vegetația în genere, ne indică continuitatea lor de altădată.

In stepă moldovă, ca și în aceea cu care se asemănă în totul din partea corespunzătoare a Basarabiei și cu care și azi este în strânsă legătură în unele părți, legătură care foarte probabil se facea mai înainte pe o scară cu mult mai întinsă, nu lipsesc nici caracteristicile mobile, care în număr destul de mare se văd ridicându-se, fie izolate, fie în grupe, pe mai toate părțile mai înalte ale dealurilor, aducând astfel o mică variație în monotonia acestei stepă.

O asemănare între stepele separate prin lunca Prutului o găsim mai ales în subsolul lor, care pecând în partea sudică este reprezentat prin loess, în partea centrală și nordică din contră, prin argile și mai ales marne pontice, sarmatice sau chiar subsarmatice. În legătură cu această natură diferită a subsolului este faptul că cteristic, că pecând în partea sudică sărăturile sunt mai puțin numeroase, în partea centrală și nordică ele sunt destul de abundente, întâlnindu-se pe mai toate văile ce înbrăzdează stepă, pe coastele dealurilor, precum și or și unde ese la zi subsolul acesta bogat în săruri. Nu numai atât, dar chiar foarte probabil există o deosibire cât de mică, între compoziția chimică a sărăturilor sudice și cele provenite din spălarea marnelor din partea centrală și nordică a stepei propriuzisă, deosibire, care până la un punct este pusă în evidență de vegetația lor halofilă întrucâtva diferită.

Cât privește depresiunile atât de numeroase în stepă depe șes, aci tocmai din cauza subsolului în mare parte diferit și mai ales din cauza orografiei lor mai accidentate, ele se întâlnesc mai rar. In fine, o ultimă turburare a monotoniei stepelor din partea nordică a Moldovei și Basarabiei o introduc insulele recifale „Toltry“, a căror prezență atrage după sine stabilirea unei vegetații ierboase sexicole³⁾.

3. IN DOBROGEA ȘI CADRILATER. In Dobrogea și în Cadrilater subzona stepei propriuzise prezentând un tip cu totul special, ocupă o suprafață destul de mare, putem spune chiar că în această privință ea vine imediat după Bărăgan, cu care este strâns legată.

¹⁾ Asemănare constatată cu ocazia unei excursiuni agrogeologice și botanice din Basarabia centrală și nordică, din sudul Podoliei și vestul Chersonului, făcute în luna Iunie 1910, în preună cu G. MURGOȚI și A. NOBOKOVICHEV dela Universitatea din Odessa.

²⁾ T. PORUCIC. Pământurile Basarabiei. extr. din «Viața agricolă». No. 13-14. București. 1913.

³⁾ A. PROCOPIANU-PROCOPOVICI. Enumerația de plante vasculare dela Stanca Ștefănești. Contribuționi la studiul faunei, florei și geologiei țărei. Publ. Soc. Nat. din România, No. 2 și 3. București. 1901 și 1902.



In adevăr, stepa propriuzisă ocupă mai toată suprafața Dobrogei, dacă se scoate insula forestieră din partea sa de NV. și antestepa ce o înconjoară, apoi zona forestieră și antestepa sa din partea de SV., precum și cele câteva insule izolate ale antestepiei. Maximul de dezvoltare îl atinge însă stepa în partea centrală a Dobrogei, unde ea se intinde peste toată suprafața sa dela malul mărei până la acela al Dunărei. Rezumată în genere la V. pe antestepă, iar la E. pe Marea Neagră, stepa se continuă cu o dezvoltare destul de mare în spre S., în care parte îngustându-se puțin trece în nouă provincie, a cărei parte de E. și NE. o ocupă, oprindu-se la malul Mărei.

Peste tot suprafața sa mai mult sau mai puțin ondulată este presărată de numeroase movile de forme și dimensiuni diferite, izolate sau grupate (Tab. XXXVI, Fig. A și B), unele din acestea mai păstrând încă și astăzi indicii destul de evidente despre originea lor artificială, indicii manifestate prin depresiunile vizibile ce le înconjoară și din care s'a scos pământul cu care s'au ridicat.

Această stepă, deși sub raportul orografiei sale accidentate se asemănă cu aceea din Moldova, totuși sub raportul condițiunilor climaterice, de sol și subsol, dar mai ales sub raportul vegetației sale spontane, se deosebește nu numai de aceasta, dar și de stepa din restul țării.

Intr'adevăr, aci sărăturile continentale sunt mai puțin răspândite, în schimb însă sărăturile marine sunt mult mai abundente. Aceste sărături, orcare ar fi natura și originea lor, împreună cu dunele de nisip depe țărmul mărei și cu numeroasele iviri de roci, etc., constituiesc tot atâtea stațiuni de predilecție pentru diferențele asociațiuni de plante ierboase, cum sunt asociațiunile: arenarie și halofilă continentală și marină, saxicolă, etc., care introduc o mare variație în vegetația ierboasă a stepei propriuzise de aci.

CONDIȚIUNILE METEOROLOCICE ȘI CLIMATERICE ALE SUBZONEI STEPEI PROPRIU ZISĂ. **1. PRECIPITAȚIUNILE ATMOSFERICE.** În această privință hărțile meteorologice și climaterice existente, precum și schița climatologică a României (pl. III) și tabela XVI, ne indică următoarele:

În Oltenia și Muntenia de V. media anuală de precipitații ce o primește subzona stepei propriuzise variază între 500 și 600 mm., numai în câteva porțiuni reduse ca suprafață, cum sunt: între Gârla Mare—Cetatea (jud. Mehedinți), Dăbuleni-Vădăstrița-Corabia (jud. Romanați-Dolj), precum și în porțiunea Zimnicea-Bragadiru (jud. Teleorman-Vlașca), această medie scoboară sub 500 mm. Deci în toată această parte a stepei propriuzise media anuală de precipitație nu numai că nu e prea scăzută, dar încă nu se constată nici o diferență între ea, antestepă și zona forestieră.

În Muntenia de E., porțiunea din stepa propriuzisă ce primește între 500 și 600 mm. de precipitații, ocupă o suprafață egală cu aceea unde media anuală de precipitații scoboară sub 500 mm. Cea mai scoborâtă medie anuală se întâlnește în porțiunea stepei propriuzise dintre Brăila—Vădeni—Vâlcelele—Lacu Sărat (jud. Brăila-Râmnicu Sărat) și în porțiunea coprinsă între Dunăre-Stelnica-Tăndărei-Gura Ialomiței (jud. Ialomița), care primesc sub 400 mm. Nu lipsesc din Bărăgan nici porțiuni, unde media anuală de precipitații se ridică până la 700 mm., cum este în porțiunea care atingând lunca Dunărei depe la Chiseletu și până mai la E. de Ciocănești (jud. Ilfov-Ialomița), se prelungesc în spre interiorul stepei înglobând insula de maximum de precipitații dela Lehliu. O a doua porțiune mult mai restrânsă ca suprafață este indicată în jurul comunei Iazu (jud. Ialomița), unde deși nimic deosebit nu se vede față de părțile înconjurate, totuși media anuală a precipitațiunilor este cea mai ridicată din întreagă stepă, adică variază între 700 și 800 mm.

Trecând din Dobrogea, vedem că subzona stepei propriuzise primește în genere

sub 400 mm. de precipitațuni în medie anuală, mai ales în partea sa de E., centrală și sudică, prin urmare și în Cadrilater; medie care se ridică până la 500 mm. în partea sudică sau sudvestică a insulei forestiere sau în porțiunea coprinsă între Dunăre-Hârșova-Docuzol-Carahanman, etc. și marginea externă a antestepiei.

Din cele de mai sus se vede, o accentuare în scădere treptată a mediei anuale de precipitațuni dela V. în spre E., adică dela media anuală de 500-600 mm. căt este în Oltenia și Muntenia de V., ajunge la 400-600 mm. în Muntenia de E., sub 400 sau între 400 și 500 mm. în Dobrogea și în Cadrilater.

In Moldova, subzona stepei propriuzise primește în genere între 400-600 mm. de precipitațuni în medie anuală, numai între Pechea-Piscu și marginea antestepiei (jud. Tecuci) și într-o mică porțiune din jurul Săvenilor (jud. Dorohoi) această medie scăbată sub 400 mm.

SUBZONA STEPEI PROPRIUZISE

XVI. Tabela mediilor lunare, anuale și pe anotimpuri a precipitațiunilor atmosferice din perioada 1896-1910.

LOCALITĂȚI	Altitud. în m., față de niv. marei	L U N I L E												Medii anuale	Medii pe anotimpuri			
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII		Iarnă	Primăvară	Vară	Toamnă
Calafat	85	34.3	45.7	32.7	51.6	53.8	60.2	54.5	51.3	46.1	50.6	44.7	44.9	570.4	124.9	138.1	166.0	141.4
Ciupereni	50	29.8	44.2	30.3	45.3	54.5	58.7	48.2	52.6	40.8	54.4	48.2	43.5	550.5	117.5	130.1	159.5	143.4
Dăbuleni	70	21.4	27.0	25.6	29.0	59.7	53.1	26.6	31.4	42.9	32.1	42.2	32.3	423.3	80.7	114.3	111.1	117.2
Vădastra	90	22.1	28.1	39.1	39.5	52.6	67.2	37.4	30.4	39.6	36.5	42.6	28.4	463.5	78.6	131.2	135.0	118.7
Turnu Măgurele	40	28.3	38.6	40.7	37.8	55.5	77.7	55.9	45.0	31.6	43.4	42.2	32.8	529.5	99.7	134.0	178.6	117.2
Bragadiru	80	23.8	31.6	28.2	38.4	53.5	87.1	57.0	49.7	28.1	31.5	38.7	25.5	493.1	80.9	120.1	193.8	98.3
Oltenița	30	31.0	34.1	43.2	36.4	52.8	86.4	50.9	49.6	41.8	48.9	40.5	40.7	556.7	105.8	132.4	186.9	131.2
Chiseletu	45	32.6	39.8	50.3	64.1	82.4	106.8	63.6	47.2	46.5	48.0	50.1	40.7	672.1	113.1	196.8	217.6	144.6
Mizil	86	19.9	22.5	28.2	41.0	55.9	103.0	57.8	48.3	36.0	40.6	26.6	26.6	506.4	69.0	125.1	209.1	103.2
Slobozia	50	21.6	25.5	33.5	34.2	47.7	86.6	52.8	38.0	46.6	36.8	25.8	29.3	478.4	76.4	115.4	177.4	109.2
Grindu	75	16.2	22.1	32.4	33.8	49.2	66.1	53.4	39.6	44.3	42.1	23.3	24.6	447.1	62.9	115.4	159.1	109.7
Ciuilnița	53	22.9	32.9	31.3	32.4	52.9	84.4	43.7	27.0	30.2	25.5	28.4	24.7	436.3	80.5	116.6	155.1	84.1
Călărași	28	43.3	34.9	39.4	42.4	62.4	87.9	46.4	32.1	52.1	38.4	33.2	35.1	547.6	113.3	144.2	166.4	123.7
Stelnica	18	25.3	28.7	36.4	34.9	41.0	78.5	33.5	19.5	31.7	27.7	23.9	27.0	408.1	81.0	112.3	131.5	83.3
Brăila	28	19.8	22.2	34.1	32.0	39.9	67.8	40.2	30.5	28.0	33.5	21.0	26.3	395.3	68.3	106.0	138.5	82.5
Cioara Doicești	53	21.7	31.7	46.5	39.7	77.0	84.0	60.0	25.1	45.8	45.4	43.9	34.5	555.3	87.9	163.2	169.1	135.1
Viziru	20	22.9	28.3	41.4	41.6	48.7	88.9	67.1	29.8	53.1	45.1	29.4	34.5	523.8	85.7	126.7	188.8	127.6
Ianca	32	15.0	27.4	38.0	35.8	40.7	87.6	52.8	36.1	41.1	37.7	25.6	26.5	464.3	68.9	114.5	176.5	104.4
Vâlcelele	59	12.6	21.7	35.8	24.1	38.8	57.4	33.6	26.0	24.9	32.6	18.1	21.7	347.3	56.0	98.7	117.0	75.6
Corbu	45	13.9	27.3	38.5	33.1	44.7	68.7	51.2	27.5	32.6	40.7	21.3	31.2	430.7	72.4	116.3	147.4	94.6
Galați	30	30.6	24.5	33.4	29.6	41.7	79.1	44.6	30.6	39.4	44.6	20.1	30.0	448.2	85.1	104.7	154.3	104.1
Piscu	37	24.1	34.5	34.1	31.6	53.5	71.8	44.4	32.2	37.4	38.6	22.1	29.9	454.2	88.5	119.2	148.4	98.1
Pechea	50	20.3	16.8	25.3	22.3	41.5	61.1	39.0	27.7	29.6	32.6	18.2	25.6	360.6	62.7	89.1	128.4	80.4
Fâlcium	30	21.3	23.1	29.7	37.9	47.7	58.5	47.5	36.7	43.3	36.6	24.8	23.8	430.9	68.2	115.3	142.7	104.7
Podu Ilaoei	70	20.3	20.4	28.5	39.6	43.5	59.5	62.7	35.3	31.9	30.9	23.9	22.5	419.9	63.2	111.6	157.5	86.7
Sipotele	70	30.8	18.2	27.9	46.2	47.4	74.9	45.5	32.5	33.9	24.9	15.2	22.7	420.1	71.7	121.5	152.9	74.0
Ștefănești	70	20.8	29.2	30.4	42.2	51.9	66.3	55.0	34.2	41.4	28.6	24.6	19.0	443.6	69.0	124.5	155.5	94.6
Săveni	100	26.8	19.1	25.6	24.8	74.3	52.5	47.3	17.7	30.5	23.1	20.4	18.3	380.4	64.2	124.7	117.5	74.0
Sarichioi	30	22.9	24.1	26.9	28.6	31.7	53.1	45.1	23.4	38.2	27.5	18.5	24.7	364.7	71.7	87.2	121.6	84.2
Jurilofca	35	22.0	29.1	30.5	27.4	38.3	58.8	44.7	16.3	22.3	36.1	21.4	21.0	367.9	72.1	96.2	119.8	79.8
Casimcea	155	34.6	27.2	27.6	32.8	39.4	68.9	64.1	33.0	41.0	32.8	20.1	24.7	446.2	86.5	99.8	166.5	93.9
Constanța	36	32.8	34.1	28.3	28.6	27.6	44.4	41.0	30.1	31.4	34.5	24.4	35.1	392.3	102.0	84.5	115.5	90.3
Mangalia	32	23.3	19.6	19.8	25.3	32.8	40.0	27.8	18.0	29.4	35.7	20.7	32.8	325.2	75.7	77.9	85.8	85.8
Cogălăc	100	32.0	33.7	41.2	42.3	33.4	81.0	74.6	22.4	40.8	45.4	29.8	32.9	509.5	98.6	116.9	178.0	116.0
Cerna Vodă	24	22.3	22.6	30.0	33.3	39.2	68.4	39.4	24.0	24.5	30.8	23.8	28.4	386.7	73.3	102.5	131.8	79.1
Megidia	50	22.1	27.0	30.6	32.0	44.7	59.7	48.5	18.0	30.5	31.5	23.4	31.5	399.5	80.6	107.3	126.2	85.4

Prin urmare, sub raportul mediei anuale de precipitațuni se constată, că subzona stepei propriuzise din Oltenia, Muntenia de V. și o parte din cea de E., primește aceeași cantitate de precipitațuni ca și antestepa și zona forestieră din șes; iar



restul suprafeței Bărăganului, stepa Moldovei în genere, precum și o suprafață destul de însemnată din aceea a Dobrogei, primește aceeași cantitate de precipitații ca și antestepa. O deosebire între cantitatea medie anuală a precipitațiunilor ce o primește stepa și aceea ce o primește subzona vecină sau antestepa, se constată numai în cele două porțiuni destul de întinse din Bărăgan și celelalte două mai restrânse din stepa Moldovei, dar mai ales în stepa de E., centrală și sudică a Dobrogei, precum și în aceea din Cadrilater.

In ceeace privește mersul precipitațiunilor în cursul anului, se constată din mediile lunare coprinse în tabela de mai sus, că ele cresc din Ianuarie până în Mai – Iunie, apoi descresc până în August-Septembrie, cresc iarăși până în Octombrie, pentru ca din nou să descrească în iarnă. De aci rezultă, că repartiția precipitațiunilor în cursul anului prezintă două maxime, una la începutul verei și altul în toamnă, separate prin două minime, unul în iarnă și altul la finele verei și începutul toamnei, deci intocmai ca la antestepă.

Din repartiția precipitațiunilor pe anotimpuri, ca și la antestepă se vede, că iarna este cel mai secetos anotimp, cu toate acestea aproape în toți anii, aceste porțiuni deschise ale țării ocupate de stepă sunt cutreerate de viscole îngrozitoare, în timpul căroră zăpada adusă de furiosul Crivăț sau spulberată de pe stepă împreună cu o parte din sol, se grămădește în locurile mai adăpostite și înnamețind fântâanele, tărlele, etc., face ca orice viețuitoare să se ascundă, iar stepa să ia aspectul unui pustiu nelocuit, pe care îl mai străbat numai haitele de lupi și alte animale sălbaticе pornite în căutarea hranei lor.

Vara din contră, deși mai ploioasă la începutul său și în legătură cu maximul din Iunie, totuși în Iulie și mai ales în August, seceta obișnuită cu vânturi calde ce bat aproape în permanentă, cu vârtejuri și cu o atmosferă plină de praf, face ca vegetația ierboasă a stepei să se usuce în câteva zile, iar când această ține un timp mai îndelungat și această nu e un caz tocmai rar, seceta este resimțită chiar și de puțina vegetație lemnoasă, care deși ascunsă în depresiuni și adânc înrădăcinată, totuși adeseori și ea se veștejește.

2. TEMPERATURA. In ceeace privește acest al doilea factor climateric important, din schița climatologică și din celelalte hărți existente, precum și din tabela XVII, se constată următoarele:

SUBZONA STEPEI PROPRIUZISE.

XVII. Tabela mediilor lunare, anuale și pe anotimpuri a temperaturelor din perioada 1887–1910.

LOCALITĂȚI	Altitud. în m. față de niv. mării	L U N I L E												Medii anuale	Medii pe anotimpuri			
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII		Iana	Primăvara	Tara	Toamna
Corabia	50	-3.8	-0.4	5.4	11.4	17.2	20.7	23.3	22.5	18.0	12.3	4.8	-0.4	10.9	-1.5	11.3	22.2	11.7
Turnu Măgurele	40	-3.2	-0.2	5.7	11.9	17.7	21.1	23.5	22.8	18.3	12.8	5.1	-0.2	11.3	-1.2	11.8	22.5	12.1
Giurgiu	27	-3.4	-0.0	5.4	11.6	17.4	20.9	23.4	22.8	18.1	12.7	4.9	0.3	11.1	-1.2	11.5	22.4	11.9
Călărași	28	-3.4	-0.1	5.0	11.0	17.0	20.6	22.9	22.5	17.8	12.6	5.0	-0.0	10.9	-1.2	11.0	22.1	11.8
Periști	29	-2.8	-0.7	4.6	11.0	16.8	20.6	23.1	22.5	17.7	11.9	4.7	-0.6	10.7	-1.4	10.8	22.1	11.4
Brăila	28	-3.4	-0.6	4.3	10.8	17.3	20.6	22.6	17.6	12.2	4.5	-0.4	10.7	-1.5	10.8	22.0	11.4	
Galați	30	-3.5	-0.6	4.1	10.4	17.0	20.4	22.8	17.6	11.9	4.3	-0.5	10.5	-1.5	10.5	22.0	11.3	
Constanța	36	-1.2	-1.2	4.3	9.2	15.3	19.5	22.3	24.4	18.4	13.9	6.8	1.6	11.2	-0.3	9.6	22.0	13.0

Subzona stepei propriuzise din Oltenia de V. are o temperatură medie anuală de peste 11°, în restul Olteniei, în Muntenia de V., în Dobrogea și în Cadrilater ea va-



riază între 10 și 11°, numai dealungul Dunărei și a malului mării temperatură depășește media anuală de 11°.

In Bărăgan și în stepă din sudul Moldovei, media anuală a temperaturii deși depășește 10°, nu atinge însă 11°; pe când în restul Moldovei, deși temperatura trece peste 9°, nu ajunge nicăieri la 10°.

Cât privește celelalte variațiuni ale temperaturii referitoare la mersul său anual, și pe anotimpuri, cum și variațiunile în raport cu latitudinea, cu apropierea mării etc., se constată același lucru ca și la antestepă.

3. UMIDITATEA ATMOSFERICĂ RELATIVĂ. În strânsă legătură cu precipitațiunile, cu temperatura și mai ales cu vântul, stă starea de umiditate relativă a atmosferei, factor climatic de o foarte mare importanță pentru dezvoltarea și răspândirea vegetațiunii în genere. Din nefericire, după cum se vede din tabela XVIII, nu posedăm date relative la acest factor decât pentru câteva lăcalități din apropierea Dunărei și a bălților sale, sau depe țărmul mării, date care nu reprezintă cătuși de puțin valoarea reală a acestui factor din interiorul stepei.

SUBZONA STEPEI PROPRIUZISE.

XVIII. Tabela mediilor lunare, anuale și pe anotimpuri a umidităței relative din perioada 1896–1905.

LOCALITĂȚI	Altitud. în m. față de niv. mării	M E D I I L U N A R E												Medii anuale	Medii pe anotimpuri			
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII		Iarnă	Primăvara	Vară	Tamă
Corabia	50	86.9	84.9	80.2	72.9	70.8	69.4	64.4	65.4	70.8	79.0	85.2	87.8	76.5	86.5	74.6	66.4	78.3
Turnu Măgurele	40	86.1	84.2	75.0	66.2	68.4	67.5	64.6	64.8	75.6	78.6	83.1	87.1	75.1	86.0	69.9	65.6	79.1
Brăila	28	87.3	83.4	80.7	69.2	66.4	68.6	65.8	63.3	69.0	77.7	85.6	87.9	75.4	86.2	72.1	65.9	77.4
Galați	30	89.1	79.9	77.5	68.6	64.1	66.2	64.4	63.9	68.0	76.2	80.4	85.3	73.6	84.8	70.1	64.8	74.9
Constanța	36	86.9	83.9	83.0	80.2	80.1	78.7	76.8	77.3	87.5	86.7	86.8	87.3	82.9	86.0	81.1	77.6	87.0

In adevăr, dacă în general nu se constată mari diferențe între media anuală a precipitațiunilor din stepă și antestepă și în unele părți chiar din zona forestieră din șes; neputință însă a vegetațiunii lemnoase superioare spontane de a se instala în această subzonă, ne arată până la evidență, că cel puțin acest factor climatic trebuie să înregistreze o valoare minimă față de aceea cerută de dezvoltarea acestei vegetații, numai astfel putând fi explicată contrazicerea de mai sus.

4. VÂNTUL. Un factor climatic care joacă un rol destul de important în subzona stepei propriuzise este vântul, el este acela căruia i se datoră climatul său escesiv, tot lui i se atribue în mare parte lipsa vegetației lemnoase superioare spontane. Insuși mărăcinișurile sau stufoșurile prin nanismul și desimea indivizilor ce le compun, par a fi o formă obișnuită de lupă a subarbustilor stepei în contra acțiunii mecanice și fiziologice a vântului, deci întocmai ca și în stepa rece.

In adevăr, prin marea sa frecuență în această subzonă complet deschisă, unde nici un obstacol mai de seamă nu i se pune în cale în timpul iernii ori din care direcție ar veni, dela NE sau dela V., face ca temperatura să scadă cu mult sub 0° și de multe ori chiar brusc. El este acela care aduce viscolele îngrozitoare ce întunecă stepele, producând geruri destul de temut nu numai pentru puțina vegetație lemnoasă, dar chiar pentru cea ierboasă. Vară din contră, intervenției de altminteri destul de deasă a acestui agent se datoră ridicarea până la maximum a temperaturii, care însotită și de o secetă mai îndelungată, face ca vegetația ierboasă destul de luxuriantă a stepei să se usuce în scurt timp, iar cea lemnoasă să se ofilească.



În afară de aceasta, prin acțiunea sa mecanică de transport el intervine în disemnarea plantelor, fie ele ierboase sau lemnoase, bineînțeles numai a celor care posedă fructe conformate în acest scop. În această privință papusele composelor cu care se umple atmosfera la cea mai mică adiere a vântului în timpul verii, ca și rostogolirea Cuirilanilor (*Salsola Kali L.*), a tulpinilor de Spinu vântului (*Eringium campestre L.*), etc., ce cu toți le-am văzut alergând pe câmp mânate de vânt, sunt de ajuns ca să ne arate această acțiune de disemnare a vântului. Tot unui transport de felul acesta a samarelor de *Ulm*, se datorează apariția acestei esențe în mărăcinișurile stepelor, adesea ori la distanțe destul de mari de locul de proveniență a acestor fructe.

Acțiunea de transport a vântului mai este pusă în evidență și prin măturarea și îngrămadirea tulpinelor de plante și a tutelor resturilor organice în depresiuni, ca și în toate părțile mai adăpostite ale stepei, din a căror descompunere provine mareă cantitate de humus a acestor părți.

Un alt caz cu mult mai interesant, din nefericire și până la un punct oarecare de distrugere pentru vegetațiunea lemnoasă a stepei, îl manifestă vântul iarna, când vine însotit de viscole.

În timpul acestor viscole, zăpada adusă de vânt și cea spulberată depe stepe împreună cu pulberi de sol, este îngrămadită în părțile sale mai adăpostite reprezentate în genere prin depresiunile ocupate de mărăcinișuri sau stușiuri, care sub greutatea zăpăzei sunt culcate la pământ sau chiar rupte, în această poziție rămânând toată iarna. Primăvara încă se continuă cu distrugerea arbuștilor acestor asociațiuni lemnoase ale stepei, căci ei având ramurile încleștate în zăpadă, pe măsură ce ea se topește, pe aceiași măsură ei sunt îndoiați mai tare, până ce cei mai mulți sfârșesc prin ruperea ramurilor sau chiar a tulpinei, fie de la bază sau ceva mai sus. În tot cazul, după luarea zăpezei foarte adeseaori se întâlnesc mărăcinișuri sau stușiuri de acestea culcate la pământ, cu indivizii în mare parte rupti și acoperiți în total sau înparte în afară de diferite resturi organice și de o pătură groasă de câțiva centimetri de sol adus de vânt sau de un sol de transport. Dintre indivizii unui astfel de mărăciniș sau stușii, o parte fiind numai îndoiați se ridică cu timpul în sus, o inclinare a tulpinelor lor reamintind totuși această acțiune a vântului; alții, deși rămân pentru toată viața culcați la pământ, totuși continuă să trăiască; în fine dintre indivizi rupti, o parte cicatrizându-li-se rana trăesc mai departe, alții se usucă.

Această acțiune a vântului, pedeoparte este defavorabilă vegetației lemnoase a stepei prin stricăciunile ce-i aduce, pedealtăparte îi este și folositoare, căci prin îngrămadirea în fiecare an a unei pături de sol de transport ce tinde spre o nivela încrețită dar continuă a depresiunilor, se produce o îngropare tot mai adâncă a tulpinilor subarbustilor într'un sol levigat și bogat în substanțe organice, deci li se procură subarbustilor condiții mai favorabile. Însuși distrugerea parțială sau totală a subarbustilor le este de folos, căci în acest caz înmulțirea adventivă care este și cea obișnuită a lor, prin chiar faptul ruperei tulpinelor este exagerată, așa că în locul unei tulpi rupte, în anul următor se văd născând câteva altele noi. Cu chipul acesta mărăcinișurile sau stușiurile își măresc densitatea, deci capătă o mai mare rezistență în lupta contra acestui agent destul de dăunător.

Nu mai puțin suferă depe urma acțiunei vântului și vegetația lemnoasă superioară cultivată, cum și plantațiunile de salcâmi, care de departe de a' influența¹⁾,

¹⁾ I. ST. MURAT. Influența pădurei asupra iuțelei vântului. Extr. Ann. Acad. rom. Ser. II. Tom. XXIX, Sect. șt. București. 1907.

în majoritatea cazurilor se aleg cu numeroase ramuri sau tulpini rupte și cu numeroase dezerădăcinări.

In fine acțiunea vântului asupra plantelor se mai exercită și pe cale fizologică, căci mărind transpirația față de absorbția destul de redusă, provoacă un dezechilibru între aceste două funcții; de aici și sforțările ce fac plantele de a-și economisi pe cât posibil apă, prin fel de fel de dispoziții, cum sunt: reducerea suprafaței foliare, cutinizarea, răsucire în diferite moduri a limbului, micșorarea numărului stomatelor și felurita lor așezare, formarea unui țesut de rezervă pentru apă, etc.

SOLURILE SUBZONEI STEPEI PROPRIUZISE. Sub raportul solului această subzonă ne apare destul de complexă, putem spune chiar mai complexă ca toate celelalte zone și subzone. Astfel în subzona stepei propriuzise se întâlnesc următoarele tipuri de soluri zonale:

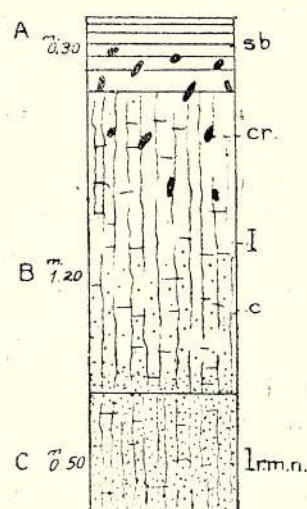


Fig. 15. Secț. solului și subsolului bălan, brun deschis (dela Medgidia) (jud. Constanța după Em. Protopopescu Pake)

sb = solbălan; cr = crotovine; I = loess; c = concrezioni marnoase; lr.m. n. = loess nisip, roca mumă. Efervescență dela 0.15 cm.

Coup du sol et sous-sol bălan, brun clair de Medgidia (distr. Constanța), d'après Em. Protopopescu Pake.

sb = sol bălan (blanc); cr = crotovines; I = loess; c = concrétions marneuses; lr.m. n. = loess saibleux, roche mère du sol. Effervescence du sol avec HCl. commence à 0.15 cm.
Scara. Echelle. 1: 30.

cioasă-gălbue, cu o foarte slabă structură, cu crotovine și cu urme de viermi. Treccerea la subsol se face pe nesimțite și prin intermediul unei bande de tranziție mai mult sau mai puțin dezvoltate.

2. Un orizont imediat inferior B. sau de acumulare a carbonaților, nisipos cu structura loessului, însă ceva mai închis ca aceasta către partea sa superioară, mai

SOLUL BĂLAN. Reprezentând în genere tipul cel mai puțin înaintat în procesul de solificare și care în unele părți continuă să se formeze și azi, solul bălan constituie, după cum se vede în schița de hartă a solurilor (Planșa II), o îngustă și des intreruptă bandă, ce se întinde în tot lungul Dunărei corespunzător stepei și unde el ocupă terasele sale inferioare sau chiar pe cea superioară. Deasemenea se mai întâlnește dealungul Siretului, mai ales la confluența acestuia cu Dunărea, deci în stepa din sudul Moldovei, etc.

Pe suprafețe mai mari însă, acest sol se întâlnește numai în Dobrogea și ca o continuare a acestuia și în stepa din NE. Cadrilaterului; mai ales în prima parte, se poate zice că el este solul dominant al stepei propriuzise.

Solul bălan se prezintă în general cu o culoare albicioasă-gălbue, el este sărac în humus, nisipos sau argilo-nisipos și foarte bogat în săruri solubile, a căror prezență este pusă în evidență cu HCl dela suprafață sau dela o mică adâncime (0.10—0.15 cm).

După analizele ce posedăm¹⁾ se vede că acest sol conține: până la 0.15% K₂, iar Az. 0.26%, deși humusul este redus la 1—2^{1/2}%; Al₂O₃ și Fe₂O₃ este în cantitate mare 5.5—7%; P₂O₅ 0.15%; în mare cantitate e și calcea, ce se găsește mai ales sub forma de CaCO₃.

În secțiune solul bălan se arată format din următoarele orizonturi:

1. Un orizont superior A., de grosimi variabile, nisipos și cu abundente săruri, ce formează mai ales spre baza sa bogate și florescente saline. El este de culoare brun-deschisă sau albicioasă-gălbue, cu o foarte slabă structură, cu crotovine și cu urme de viermi. Treccerea la subsol se face pe nesimțite și prin intermediul unei bande de tranziție mai mult sau mai puțin dezvoltate.

1. G. MURGOCI. Zonele naturale de soluri în România, p.11. Extr. An. Inst. Geol. al Rom. An. IV. Fasc. I. București. 1911.

deschis și trecând la loessul tipic către cea inferioară. Acest orizont prezintă și el eflorescențe, tuburi și căsuțe pline sau goale lăsate de viermi, dar mai ales numeroase sunt crotovinele cei împozițează masa. În unele părți aceste crotovine conțin chiar schelete ale animalelor de stepă ce au trăit în galeriile acestei, umplute contemporan sau ulterior fie cu sol, fie cu loess, de unde și coloarea lor mai închisă sau mai deschisă ca aceea a orizontului în care sunt diseminate.

3. Un ultim orizont C. sau al rocei mume, îl formează loessul tipic nisipos și nealterat, foarte greu de fixat de unde începe. Acest orizont adeseori este lipsit de concrețiuni calcaroase; iar crotovinele sunt mai puțin abundente.

Diferențierea aceasta în orizonturi aci este numai aparentă, căci dacă ne raportăm la un sol mai înaintat în solificare, vedem că în realitate avem un singur orizont, care este A+B+C.

In multe părți orizontul superior fiind spălat, solul este reprezentat prin orizontul B. sau chiar prin C., când și cel de al doilea orizont este spălat. Aceste soluri numite loessoide, se întâlnesc destul de des în apropierea falezelor de loess ce mărginesc văile sau pe coastele cu pante repezi. Orcum ar fi însă, prezența acestor soluri loessoide atrage după sine stabilirea unei vegetații ierboase speciale sărace și cu porțiunea lor subterană ce adeseori întrece în lungime 1-1.50 m. și dintre care menționăm ca mai des întâlnite: *Euphorbia Gerardiana* JACQ., *E. glareosa* M. BIEB., *Kochia* sp., etc.

In ceeace privește vegetația lemnoasă, ea se ferește în genere a se instala, nu numai pe solurile loessoide, dar chiar pe solul bălan.

Deși solul bălan dealungul Dunărei pare a se asemăna în totul celui din Dobrogea, cu toate acestea judecând după faptul că în prima parte solul bălan este cu totul lipsit de vegetație lemnoasă, pecând în Dobrogea el suparată uneori chiar mărcinișuri sau stufoșuri ale stepei, se pare că o diferență de vîrstă stă între aceste soluri bălăne, cel din Dobrogea fiind cu mult mai vechi ca cel din restul țărei.

SOLUL CASTANIU. Acest sol se întâlnește în coprinsul stepei României pe suprafețe mai mari ca precedentul, unde el formează o bandă destul de neregulată și întreruptă, care se întinde în tot lungul Dunărei corespunzător stepei, adică dela Calafat și până la Galați. Cele mai mari suprafețe însă le ocupă el în Bărăgan. În Moldova, solul castaniu se întâlnește în stepa sa sudică, apoi în câteva puncte și pe suprafețe reduse dealungul Prutului în stepa centrală și nordică.

In Dobrogea și Cadrilater solul castaniu se întâlnește deosemenea, însă aci el ocupă suprafețe mai mici față de aceleia ale solului bălan.

In secțiune acest sol se prezintă format din următoarele orizonturi (Fig. 16).

1. Un orizont superior A. sau de acumulare a humusului, care aci este în cantitate ceva mai mare, până la 5%, de unde și coloarea sa ceva mai închisă ca a solului bălan, brun-castanie. El este nisipos sau chiar argilo-nisipos și cu structură mai pronunțată grăunțoasă, mai adânc spălat de săruri

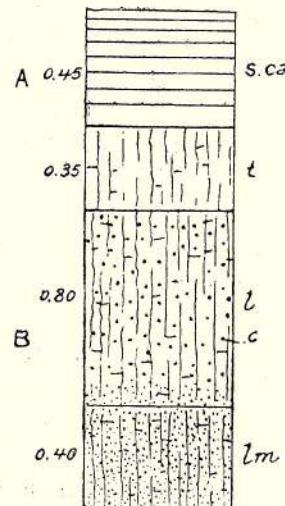


Fig. 16. Secț. solului și sub-solului castaniu din Viziru și Insurăței (jud. Brăila) după Em. Protopopescu Pake.

s. ca.=sol castaniu; t.=orizont de tranziție; l.=loess; c.=concrețiuni calcaroase; l=loess, nisipos. Efervescentă începe delă adâncimea de 0.35 cm.
Coup du sol et du sous-sol châtain entre Viziru et Insurăței (distr. Brăila) d'après Em. Protopopescu-Pake.

s. ca.=sol châtain; t.=niveau de transition; l.=loess; c.=concrétions calcaires; l=loess sableuse. L'effervescence commence à 0.85 cm.

Scara. Echelle. 1: 30.

(0.25—0.35 cm.) și chiar sub această adâncime, cu urme de viermi și cu crotovine. În ceea ce delă orizontul acesta la cel imediat inferior se face pe nesimțite și prin intermediul unui orizont de tranziție destul de gros, reprezentat printr'un amestec de pete sau vine mai deschise de loess cu altele mai închise de sol. Acest orizont de tranziție este nisipos, bogat în săruri ce formează esferezente, cu numeroase tuburi și căsuțe de iernat lăsate de viermi, unele goale, altele pline cu materii pământoase (dejecțiuni de ale lor), pe care se văd adeseori frumoase cristale aciculare de săruri, cu numeroase crotovine și mai rar chiar cu vinișoare concreționate de CO_3Ca .

2. Un orizont imediat inferior B. sau de acumulare a carbonaților, reprezentat prin loess caracteristic, nisipos, cu mici și rari concrețiuni calcaroase către partea superioară, care însă se înpuținează și dispar în spate cea inferioară.

3. În fine un ultim orizont C. sau al rocei mume, reprezentat adesea tot prin loess însă nealterat, care însă este foarte greu de precizat de unde începe și unde sfărșește.

Ca și la precedentul diferențierea în orizonturi și aci este în parte aparentă, căci dacă orizontul A. nu se prezintă cu caractere bine definite, orizonturile B și C. sunt încă nediferențiate, ele constituind un singur orizont, care este B+C.

Oricare ar fi structura sa, analizele¹⁾ ce s-au făcut asupra acestui sol nu îl arată destul de bogat în substanțe nutritive, astfel încât el conține: Az. 0.15-0.20%; K₂O. 0.10-0.30%; P₂O₅. 0.11-0.16%; Al₂O₃. și Fe₂O₃ mai reduse ca la timpul precedent.

Ambele aceste două tipuri pe care le-am descris, reprezintă în genere solul stepei uscate, caracterizată între altele prin lipsa vegetației lemnoase, care de abia ca rugării începe să se manifeste în partea centrală, dar mai ales în cea internă a bandei solului castaniu. Nu mai puțin caracteristică stepei uscate este și vegetația ierboasă ce o suportă aceste soluri.

Prezenței acestor soluri în partea de E. a Bărăganului și în stepa sudului Moldovei, deci în vecinătatea stepei dobrogene, se atribue, între altele stabilirea unora dintre elemente ierboase ale acesteia din urmă și dincoace de Dunăre; prin urmare nașterea bandei de trecere între vegetația ierboasă a celor două stepă separate prin lunca Dunărei.

CERNOZIOMUL CIOCOLAT. Contra celor două tipuri de soluri precedente, cernoziomul ciocolat ocupă în coprinsul stepei cisanubiane suprafațe destul de mari; numai în Dobrogea și în Cadrilater el este redus la mici și neînsemnante petice, răspândite printre solurile precedente ale stepei. Oricare ar fi însă suprafațele ce le ocupă, trebuie făcută o deosebire în acest tip de sol după subsolul ce lă suportă, adică între cernoziomul ciocolat născut pe loessul Olteniei, Munteniei, Moldovei sudice, Dobrogei și Cadrilaterului și între cernoziomul ciocolat din cea mai mare parte a stepei din partea răsăriteană a centrului și nordului Moldovei și care în genere are ca subsol argile sau marne bogate în săruri. Pe aceasta se bazează în parte deosebirea stepei propriu-zise din centrul și nordul Moldovei, de aceea din restul țării, precum și apropierea ei de stepa Basarabiei.

Însoțit subsolul de nisip și pietriș, cum se întâlnește în diferitele părți ale țării în mod cu totul local, pare a înpune acestui tip de sol caractere specifice de diferențiere, manifestate la exterior prin vegetația lor întrucâtva diferită.

Acest sol, fie el nisipos, argilo-nisipos sau argilos, având 6—8% humus, se prezintă în genere cu o coloare mai închisă, ciocolată sau căfenie închisă. Ceeace este mai carac-

¹⁾ G. MURGOI. I. c. p. 11.



teristic pentru cernoziomul ciocolat, este pătura destul de groasă spălată de săruri, care atinge 0.40—0.60 cm. Tot cu acest sol începe în genere a se face o localizare a diferențelor produse din sol, prin urmare un început în direcția separării lor pe orizonturi ceva mai bine precizate.

In ceeace privește compoziția chimică, analizele¹⁾ ce s-au făcut până acum acestui sol, îl arată ca fiind foarte bogat în substanțe nutritive, astfel el conțin: K₂O. 0.13 — 0. 56%; Az. 0.18 — 0.35%; P₂O₅. 0.10 — 0. 46%.

In secțiune cernoziomul ciocolat se prezintă format din următoarele orizonturi: (Fig. 17).

1. Un orizont superior A. sau de acumulare a humusului, de coloare închisă cafenie sau ciocolată, nisipos, argilo-nisipos sau argilos, cu structură grăunțoasă caracteristică, grăunți devenind din ce în ce mai mari în spire partea inferioară, cu tuburi și căsuțe de viermi și cu crotovine. Trecerea la orizontul inferior se face și aci încetă cu încetă și prin intermediul unei mic orizont de tranziție mai deschis ca solul dar mai închis ca subsolul, cafeniu deschis, bătând în roșcat. Acest orizont corespunde orizontului B. sau de acumulare a ferului și manganului dela solurile cu un proces de solificare mai înaintat. El este reprezentat printr'un amestec de pete și prelungiri închise de sol, cu altele mai deschise de subsol, în masa cărora se disting crotovine, iar către partea inferioară chiar vinișoare concreționate de C₀₃Ca.

2. Un orizont mai inferior B. sau de acumulare a carbonațiilor, reprezentat prin loess ceva mai închis către partea superioară, mai deschis către cea inferioară, cu vinișoare concreționate, cu concrețiuni calcaroase mici, rotunde sau neregulate, cu eflorescențe, cu tuburi și căsuțe de viermi, cu crotovine, etc.

In stepa din partea de E. a Moldovei centrale și nordice, mai ales acolo unde loessul lipsește, orizontul B. este reprezentat prin argile, dar mai ales prin marne cu concrețiuni calcaroase și cu pete gălbui-roșcate feruginoase. Câteodată acest orizont este reprezentat și prin nisipuri, mai rar chiar prin pietrișuri.

3. In fine, în adâncime urmează ca ultim orizont roca numă orcare ar fi natura sa, în tot cazul însă foarte greu de stabilit de unde începe și unde se termină.

CERNOZIOMUL PROPRIUZIS. Un ultim tip zonal de sol îl reprezintă cernoziomul propriuzis, care aparținând acestei subzone nu se întânește decât în stepa din nordul Moldovei și că mici pete în dealurile din Muntenia, în regiunea Mizilului²⁾; el lipsește în Oltenia, în Dobrogea și în Cadrilater. Acest sol în general este argilos, foarte bogat în humus, de unde și coloarea sa neagră, spălat de săruri pe o adâncime mai mare, iar tendința de localizare a sărurilor mai pronunțată ca la tipul precedent.

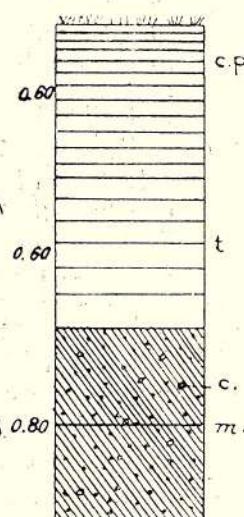


Fig. 17. Secț. solului și subsolului de cernoziom ciocolat dela gara Ghimpăti (jud. Ialomița) după Em. Protopopescu Pake.

sec.—cernoziom ciocolat; cr.—crotovine; t.—niveluri de tranziție; l.—loess; c.—concrețiuni marnoase. Efervescentă începe dela 0.40 cm.

Coup du sol et du sous-sol de cernoziom ciocolat, station Ghimpăti (distr. Ialomița) d'après Em. Protopopescu Pake.

sec.—cernoziom ciocolat; cr.—crotovines; t.—niveau de transition; l.—loess; c.—concretions marneuses. L'effervescence commence à 0.40cm. Scara : Echelle. 1:30

stepa dela marginea

¹⁾ G. MURGOI. I. c. p. 13

²⁾ Studiat cu deamănatul de Em. PROTOPOPOSCU PAKE.

In secțiune cernoziomul propriuzis se prezintă format din următoarele orizonturi: (Fig. 18).

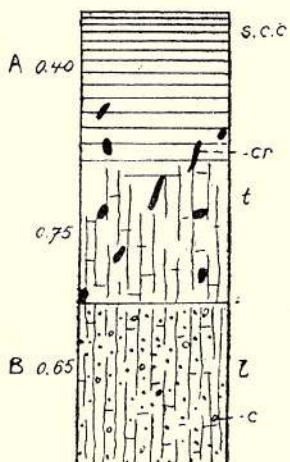


Fig. 18. Secț. solului și subsolului de cernoziom propriuzis de pe D. Înăpărătesc dela E. de com. Mileanca (județul Dorohoi)

cp.= cernoziom propriuzis; t= orizont de tranziție; m.= marne; c.= concrețiuni calcaroase.

Coup du sol et du sous-sol du tchernoziom proprement dit D. Înăpărătesc E. du village Mileanca (distr. Dorohoi).

cp.= tchernoziom proprement dit; t= nivau de transition; m.= marne; c.= concretions calcaires.

Scara. Echelle. 1 : 30

depresiuni, al căror sol aproape întotdeauna este mai înaintat în degradare ca cel cee-l înconjoară.

E foarte interesant de urmărit evoluția oarecum grăbită a solului din depresiunile stepei și în legătura cu aceasta și a vegetației ce o suportă, ambele fiind o consecință a gradului de umiditate mai mare aci, ca în părțile vecine ei¹⁾.

In adevăr, în aceste depresiuni adunându-se apă în mai mare cantitate, fie în urma ploilor sau a topirei zăpezii, ele formează primele puncte din zonele de soluri mai tinere, castanii, unde sărurile din sol fiind duse în adâncime va naște o pătură nu prea groasă levigată de săruri, pătură care în genere câștigă în grosime cu cât ne apropiem și apoi intrăm în zona cernoziomului. Paralel cu aceasta, dar corespunzător unui anumit grad de spălare a solului, începe să apară tocmai în aceste depresiuni prima vegetație lemnoasă cu tulpini subțiri și repente, reprezentată prin genul *Rubus*, ce constituie rugăriile ce le acoperă fundul. Numai apoi și în această primă vegetație lemnoasă, s'au stabilit subarbustii mărăcinișurilor sau stușiurilor.

Odată cu apariția acestei din urmă vegetațiuni, spălarea solului și a subsolului este dusă mai departe, pedeoparte prin reținerea în timpul ierniei a unei mari cantități de zăpadă, pădealtă parte prin împiedicarea pierderii cu ușurință a apei din sol și subsol în timpul de uscăciune, aceasta din urmă grație însuși a formațiunii

¹⁾ P. ENCULESU. Evoluția succesiivă a solului și subsolului din depresiuni și paralel cu aceasta și a vegetației spontane ce o suportă din stepe uscate până în zona forestieră. Viața agricolă. An. XI. №. 12. București. 1920.

nilor lemnoase ce ie suportă și a frunzișului lor, cum și a resturilor organice aduse și îngrămădite de vânturi și care constituesc o pătură protectoare în contra unei ușoare evaporațiuni a apei. În condițiunile acestea, pedeoparte se continuă cu o mai mare activitate spălarea solului și subsolului de sărurile vătămătoare vegetației lemnoase, deci nașterea unui orizont levigat tot mai gros, pedealtăparte solul depresiunilor se înbogătește necontenit în humus provenit din descompunerea frunzișului și a resturilor organice aduse de vânt, precum și din chiar abundenta lor vegetație ierboasă.

Ingroșarea păturei levigate a depresiunilor se face nu numai în spre partea sa inferioară, prin spălare de către ape a sărurilor, dar și către cea superioară, prin adăugarea necontenită de pături subțiri de sol de transport.

Astfel continându-se, solul ajunge la stadiul când este destul de adânc spălat de săruri și destul de bogat în humus, deci la un maximum de înbogătire în humus, la stadiul antestepiei, bineînțeles numai în depresiuni, pe când dejuri în prejurul său predomină solul stepei orcare ar fi tipul căruia aparține. În acest stadiu probabil se găsește solul depresiunilor, când în mijlocul mărăcinișurilor apar primii arbori superiori, deci începutul insulelor de antestepă.

De aci înainte solul depresiunilor intră în a doua fază, în care se constată o pierdere din cantitatea de humus, orcare ar fi operația prin care se face aceasta, sau de degradare prematură față de solurile înconjурătoare, care încă se găsesc în prima fază și care se termină cu podzoul de depresiuni.

In afara de tipurile de soluri indicate mai sus și care constituesc mai mult sau mai puțin bande sau zone continue, intercalate în ele și aducând o oarecare perturbare în această zonalitate, se mai întâlnesc în subzona stepei propriu-zise următoarele soluri intrazonale :

SĂRĂTURI SAU SOLURI DE SĂRĂTURĂ. Aceste soluri după originea și compoziția lor chimică încrucișă diferită, manifestată la exterior prin vegetația lor ierboasă deosemenea oarecum diferită, pot fi divizate în: sărături marine și sărături continentale.

SĂRĂTURI MARINE. Ele se întâlnesc în tot lungul litoralului Mării Negre și mai ales acolo unde malurile sale sunt puțin înalte sau înlocuite prin plaje, apoi în jurul tutelor lacurilor de origină marină, fie că ele aici comunică sau nu cu marea, pe prispele de nisip ce le separă de aceasta din urmă, pe vechile coridoane litorale, etc. Ele sunt în genere nisipoase sau chiar nisipuri impregnate cu săruri; nu sunt rare însă nici sărăturile marine argiloase, acestea din urmă întâlnindu-se mai ales pe fundul lacurilor a căror apă s'a evaporat. Orcum ar fi însă, eflorescențe abundente și o vegetație halofilă marină le acoperă mai întotdeauna.

SĂRĂTURI CONTINENTALE. Constituind unul din tipurile de soluri intrazonale caracteristice stepelor, ele se întâlnesc pe totdeauna în stepă, din Oltenia și până în nordul Moldovei, ca și în Dobrogea. Sărături în stepa Olteniei, Munteniei și Moldovei sudice, se întâlnesc de obicei pe marginile lacurilor sărate, fie că ele au născut din vechi afluenți obturați, fie că ocupă depresiunile mai adânci dintre dune sau din stepe. Astfel se întâlnesc sărături în jurul băltilor : Fundata, Sărătuică, Schiauca, Strachina, Jârlău, Balta Albă, Balta Amară, Coada Encei, etc.; apoi în jurul lacurilor sărate mai mult sau mai puțin permanente dintre dunele de nisip din sudul județului Dolj, cum și în jurul lacurilor sărate din Bărăgan : Lacul Sărat, Lutul Alb, Ianca, Iazu, Plop, Movila Miresei, Batogu, Tătaru, Amara, Chichinețu, Pleașcu, etc. Numeroase sărături se mai întâlnesc răspândite pe luncile diferențelor văi largi, cum sunt: Călmă-

țuiu, Buzău, Siretu în cursul de jos, etc., precum și ale altor văi mai mici din întreaga stepă.

In Dobrogea, sărăturile continentale sunt ceva mai restrânse și nu se întâlnesc decât în Balta Slatina și pe câteva văi, cum sunt: Pecineaga, Carasu, etc., dar mai ales în jurul limanurilor fluviatice ce însoțesc Dunărea pe partea sa stângă.

In general aceste sărături se prezintă cu colori mai mult sau mai puțin încise, ajungând chiar până la aceea a cernoziomului, foarte deseoară ele sunt acoperite cu o pătură subțire de podzol de sărătură constituit numai din silice și care formează de obicei cruste subțiri. Sub acesta urmează un orizont negru, argilos, compact și cu structura prismatică, suportat la rândul său de un alt orizont, în care deși coloare încisă se menține încă, o slabă nuanță gălbie adesea intervine, iar sărurile care sunt mult mai abundente aci formează o rețea de canalicule concreționate. Ca ultim orizont urmează subsolul, reprezentat printr'un lehm compact, galben, sărat și chiar cu cristale de gips.

Oricum ar fi însă, aceste sărături în majoritatea cazurilor sunt acoperite la suprafață de abundente eflorescențe saline, formate în genere din: cloruri, carbonați, sulfati, etc. și care se prezintă, fie în stare pulverulentă, fie ca cruste sau chiar cristalizate sub forma de cristale aciculare, acestea din urmă mai ales în crăpături și în urmele vitelor. Prin albeță caracteristică a acestor eflorescențe, precum și prin prezentarea lor ca pete colorate în roz¹⁾ sau albastru²⁾, acestea din urmă colori datorite vegetației lor halofile, ele atrag în genere atenția escursiorilor încă dela distanțe destul de mari.

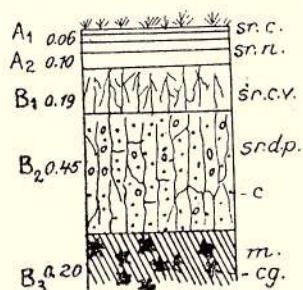


Fig. 19. Secț. solului și subsolului de sărătură de pe D. Mitreni, V. de com. Mileanca (jud. Dorohoi).

Src = sărătură cenușie; srn = sărătură neagră; srvc = sărătură cenușie cu vine de săruri; srdp = sărătură deschisă prismatică; c = concrețiiuni; m = marnă; cg = concrețiiuni de gips.

Codul de unușol salé «Sărătură», D. Mitreni, V. de village Mileanca (distr. Dorohoi).

Src = sol salé gri-cendre; srn = couche salée noire; srvc = couche salée avec des veines de sels; srdp = couche salée de couleur claire à structure prismatique; c = concrétiions; m = marne; cg = concrétiions de gypse.

Scara. Echelle 1:30

cernoziomului și cu numeroase vinișoare albe de săruri concreționate.

¹⁾ Datorită coloarei roz ce o capătă ţesutul succulent al plantelor halofile: *Salsola*, *Suaeda*, *Kochia*, etc.

²⁾ Coloare cu care apar din depărtare sărăturile ce suportă o abundentă vegetație de *Statice Gmelini*. WILLD.

2. Un orizont mai inferior B., cu trei suborizonturi: B¹ de coloare neagră-cenușie, bogat în săruri solubile ce formează pete și vinișoare albe, fără carbonat de calciu și cu structura șisto-prismatică; B², cu aceeași structură ca precedentul însă mai puțin clară și mai deschis ca coloare, cu concrețiuni albe de forme și mărimi diferite și cu mici pete gălbui feruginoase; în fine B³, marnă gălbie compactă, cu numeroase suprafete de alunecare, cu pete gălbii-brune și altele negre și cu concrețiuni de gips.

In strânsă legătură cu sărăturile și cu aluviunile argiloase, dar independent de stepă căreia aparțin, se întâlnesc coșcovele, mici depresiuni de forme și mărimi diferite, dar foarte apropiate între ele, născute prințro tasare locală și mai pronunțată a aluviunilor în punctele unde infiltrarea apei a fost mai favorizată, deci în legătură cu intesecția crăpăturilor ce nasc în asemenea soluri argiloase când se usucă.

VEGETAȚIA SĂRĂTURILOR. Orcare ar fi răspândirea și felul acestor sărături, un lucru le caracterizează pe toate în general și anume faptul, că sunt inproprii orcarui fel de vegetație lemnoasă, după cum au arătat încercările de a fi plantate pe cale artificială. Nu numai atât, dar chiar și vegetația ierboasă a stepei se ferește de ele, numai cea halofilă este singura care le populează, dispunându-și și această diferențele sale genuri și specii în zone mai mult sau mai puțin concentrice sau în pete¹⁾ după gradul de concentrație a sărurilor; în tot cazul însă, părțile cu eflorescențe abundente rămân mai întotdeauna absolut goale.

NISIPURI ȘI DUNE. În această categorie de soluri intrazonale, după natura și originea lor, se pot deosebi: nisipuri și dune marine, ce se întâlnesc însotind plajele litoralului Mărei Negre sau pe vechile cordoane litorale, unele sunt fixate, altele încă mobile și cu o vegetație ierboasă arenarie caracteristică lor; nisipuri și dune²⁾ continentale, ce se întâlnesc în stepă din partea sudică a Olteniei și în Bărăgan, în această din urmă parte, ele însotesc malul drept al văilor: Ialomița, Călmățuiu și Buzău. Dintre acestea, unele sunt încă mobile, mare parte însă s-au fixat, fie pe cale naturală prințro vegetație ierboasă arenarie, fie pe cale artificială și mai ales prin plantații de Salcâmi.

Ocupând suprafete cu mult mai restrânse ca cele precedente, în subzona stepei propriu-zise își mai fac apariția în mod local: soluri de lăcoviste, soluri loessoide, apoi soluri schelete de diferențe naturi, soluri scheleto-turboase, abundente mai ales în stepă Dobrogei și a căror prezență atrage după sine stabilirea unei vegetații saxe-cole foarte interesantă.

VEGETAȚIUNEA LEMNOASĂ A SUBZONEI STEPEI PROPRIUZISE. În legătură cu condițiunile climaterice, de sol și subsol arătate mai sus, partea țărei stăpânită de stepă propriu-zisă este cu totul lipsită de o vegetație lemnoasă superioară spontană.

Această însă nu însemnează că vegetațiunea lemnoasă lipsește cu desăvârșire din stepă, căci ea este reprezentată chiar și aci prin anumite formațiuni monotone, dese și pitice de subarbusti sau prin mărăcinișuri sau stufoșuri, după cum predomină în ele elemente cu mărăcini sau nu. Formațiuni lemnoase, care după cum s'a arătat mai sus, ocupă locmai părțile stepei cu condiții mai favorabile sau depresiunile, de care nu se îndepărtează decât mai rar și în special depresiunile solurilor mai evolute sau ale cernoziomului.

Acstea mărăcinișuri sau stufoșuri, deși astăzi își au redus foarte mult numărul din cauza dezvoltării crescânde a agriculturii, care prin noile mijloace de a lucra pământul și în special prin desfundările adânci le amenință cu exterminare, cu toate

²⁾ P. ENCULESU. Raport asupra campaniei de lucru din anul 1914.

acestea, altădată ele erau cu mult mai numeroase¹⁾). Dovadă despre această mare extensiune a lor în trecut o găsim în foarte numeroasele resturi, care grație puternicei și adânciei înrădăcinări a subarbuștilor, precum și înmulțirei lor adventive, opunându-se cu înversunare chiar desfundărilor adânci s-au păstrat până azi, atât prin locurile de cultură, cât și dealungul haturilor ce separă diferențele proprietăți, dar mai ales dealungul drumurilor de care, șoseelor și a căilor ferate, singurele părți unde se mai păstrează vechea vegetație a stepei, în afară de cea înglobată de mărăcinișuri. Tot în sprijinul acestei mari extensiuni a lor de altădată, vin și declarațiunile oamenilor bătrâni din stepă, care spun despre Bărăgan: că agricultura se făcea mai înainte pe o scară restrânsă și numai în jurul comunelor sau cătunelor, iar restul Bărăganului era nelucrat, părlog și acoperite de întinse și dese leze de mărăcini, care alături de abundenta vegetație ierboasă a stepei, formau desisuri de nestrăbătut în care te mâncau lupii ziua în ameaza mare.

ELEMENTELE LEMNOASE COMPOLENTE ALE MĂRĂCINIȘURILOR SAU STUFIȘURILOR ȘI MODUL LOR DE ASOCIARE IN STEPĂ. Oricare ar fi extensiunea de azi a mărăcinișurilor sau stufișurilor față de cea din trecut, se vede că ele sunt constituite atât în Oltenia și Muntenia, cât și în Moldova, dintr'un restrâns număr de subarbuști, care se asociază în diferite moduri.

Acești subarbuști aparțin la următoarele genuri și specii:

Prunus spinosa L. = Coțobrel, Mărăcine, Porumbar, Scorombar, Tânăr.

Amygdalus nana L. = Migdal păsăresc, Migdal pitic.

Cerasus chamaecerasus Lois. = Cireș pitic, Cireș de bărăgan.

Rosa austriaca CRANTZ. = Trandafir de câmp, Trandafir pitic, Trandafirași.

Rubus caesius L. = Mur, Rug.

Rubus fruticosus L. = Mur negru.

Dintre acești subarbuști, primul este cel mai răspândit, aşa de răspândit chiar, că mai niciodată nu lipsește din aceste asociațiuni. La acesta în unele părți ale stepei se asociază cel de al doilea sau cel de al treilea subarbust sau chiar amândoi, pentru că împreună să constituie un mărăciniș-stufiș. În acest ultim caz, cum cele trei elemente își dispută de obiceiu terenul depresiunei lor, ele formează subasociațiuni curate și mai mult sau mai puțin separate.

Destul de dese sunt cazurile, când *Amygdalus nana* L. sau *Cerasus chamaecerasus* Lois. formează fiecare în parte stufișuri; după cum deasemenea dese sunt și stufișurile născute din asociația acestor doi subarbuși.

Foarte răspândit este și *Rubus fruticosus* L., dar mai ales *Rubus caesius* L., cel dintâi aparținând mai ales stepei interne, cel de al doilea mergând până în partea cea mai externă a stepei, unde termină, vegetația lemnoasă. În adevară, *Rubus caesius* L. nu numai că înpăslește prin tulpinele sale repente, lungi și subțiri mărăcinișurile sau stufișurile stepei, dar mai ales în Bărăgan și anume în spre partea sa externă și cu tipuri de soluri tinere, în special în spre solul castaniu, el înlocuște asociațiunile de subarbuști din depresiuni, constituind el singur altele sau Rugăriile. În ceeace privește pe *Rosa austriaca* CRANTZ., ea fiind un element secundar, pecând în unele mărăcinișuri sau stufișuri se întâlnește ca indivizi numeroși, în altele el lipsește cu totul. Din aceiași categorie mai face parte *Cytisus Heuffelii* WIERZB.

¹⁾. Aspectul din trecut al mărăcinișurilor și stufișurilor stepei ne-a fost dat nouă să o vedem în mod treător și în mic, în zilele grele de după răsboiul mondial. În adevară, chiar în vara anului 1919, mare parte din ogoare ne fiind lucrate timp de 2—3 ani de zile, asociațiunile de subarbuști lăsate în pace de om luase o dezvoltare luxuriantă, acoperind suprafețe întinse pe ogoarele înțelenite și răspândite în mijlocul unei vegetații ierboase deasă și înaltă de 1.50—2 m.

care căteodată se întâlnește în asociațiunile lemnoase ale stepei sau chiar în afara din ele.

Tot în stepele Olteniei, Munteniei și Moldovoi, dar mai ales pe cernoziomul ciocolat nisipos din Bărăgan, se văd uneori ridicându-se din mijlocul leselor de mărăcini indivizi izolați sau mici grupe de indivizi prierniciți și ramificați dela bază de *Ulmus campestris* L.; foarte rareori indivizi izolați, chirciți și des ramificați de *Crataegus monogyna* Jacq., *Rosa canina* L. sau chiar de *Pyrus communis* L.

SUCESIUNEA VEGETAȚUNI LEMNOSE SPONTANE IN STEPĂ. Urmărind în Bărăgan mersul vegetațunei lemnoase dela cernoziomul ciocolat în spre solul bălan, prin urmare dela centrul stepei în spre partea sa externă, se constată în general și în raport cu succesiunea tipurilor de soluri și o succesiune mai mult sau mai puțin regulată, atât în ceeace privește felul asociațiunilor lemnoase și intinderea lor, cât și în ceeace privește dezvoltarea elementelor lor constitutive. Astfel, corespunzând solului castaniu intern, mai vechi și cernoziomului ciocolat, stepa propriu-zisă suportă în depresiunile sale numeroase și întinse mărăcinișuri sau stuhișuri cu indivizi bine dezvoltăți, care de multe ori se ridică și pe câmp. Cu cât ne apropiem sau pătrundem în zona solului castaniu extern, mai Tânăr, cu atât numărul și suprafața ocupată de mărăcinișuri se micșorează și odată cu aceasta și dezvoltarea indivizilor, care în această parte sunt grupați de obiceiu în partea cea mai adâncă a depresiunilor. După un timp oarecare de rărire și pipernicire treptată, mărăcinișurile sau stuhișurile dispar cu totul, pentru a face loc unei înguste bande în care aceste formațiuni lemnoase sunt înlocuite prin Rugării, care la rândul lor se micșorează în spre solul bălan, atât ceeace privește suprafața ce ocupă, cât și în ceeace privește dezvoltarea indivizilor, până ce pe acest ultim tip de sol dispar și ele și odată cu aceasta dispare și orce urmă de vegetație lemnoasă spontană.

Această succesiune mai mult sau mai puțin clară se întâlnește în toate părțile stepei, unde există o succesiune și a tipurilor de soluri până la cel mai Tânăr (solul bălan), în afara de Dobrogea și Cadrilater, unde deși solul predominant este cel bălan și castaniu, însă acestea fiind de vîrstă mai înaintată față de acelea al stepei cisdanubiane, asociațiunile de subarbusti se întâlnesc tocmai pe aceste soluri. În legătură cu aceasta, și succesiunea urmărită în Bărăgan nu mai este posibil de constatat aci.

In adevăr, stepa dobrogeană este preserată de numeroase mărăcinișuri sau stuhișuri cantonate în depresiuni, pe coastele cu pante repezi sau chiar pe pereți abrupti și stâncosi, constituite din aceiași subarbusti ca și în restul stepelor țărei, cu singura deosebire, că aci deseori se văd înălțându-se din ele indivizi chirciți de: *Rosa canina* L., *Crataegus monogyna* Jacq., *Pyrus communis* L., precum și indivizi sau mici boschete de *Ulmus campestris* L. și *Quercus*.

Ceeace caracterizează însă sub raportul vegetațunei lemnoase această stepă, este întâlnirea în diferitele sale părți, chiar în cele mai uscate, a numeroase și uneori destul de întinse mărăcinișuri de *Paliurus aculeatus* Lam., chiar de *Jasminium fruticans* L. = Iasomie sălbatică, subarbusti proprii numai acestei stepă și care țin de domeniul florei mediteraneene. Destul de caracteristică este și aflarea pe nisipurile litorale a micii gnetacee *Ephedra distachya* L.

Prezența acestor din urmă trei subarbusti, alături de celealte caractere deduse din vegetația ierboasă caracteristică și în mare parte diferită de aceea a stepelor din restul țărei, precum și din caracterele sale climaterice, oro-hidografice, de sol și subsol, au făcut că această stepă să se deosebească de toate celealte ale restului țărei,

COMPARAȚIA ÎNTRE STEPA PROPRIUZISĂ ȘI SUBZONA ALPINĂ SUPERIOARĂ. Orcare ar fi elementele lemnoase ce se întâlnesc în stepă și orcare ar fi modul lor de asociere și de succesiune, se poate vedea până la un punct oarecare o asemănare între această subzonă și subzona alpină superioară sau stepă rece.

Intr'adefăr, după cum în această din urmă parte pădurea lipsește cu totul, iar vegetația lemnoasă este reprezentată prin câțiva subarbusti, care căutând să acorde condițiunilor de trai puțin prielnice ce le oferă stepă rece, se adună în stufișuri pitice și foarte dese, acestea asociațiuni fiind formăriile lor obișnuită de a preîntâmpina condițiunile defavorabile și de a asigura perpetuarea speciei; tot astfel în stepă caldă pădurea lipsind, ea este înlocuind prin dese și piticile mărăcinișuri și stufișuri, ce stau ghemuite în depresiuni și din care abia dacă își ridică capul. În afară de această, ca și în stepă rece, puținii subarbusti capătă în spatele extenției a stepelor calde o talie tot mai mică, deci tot mai apropiată de cea ierboasă adică până la cea repentă.

CAUZELE CARE ÎNPIEDICĂ INSTALAREA ȘI DEZVOLTAREA VEGETAȚIUNEI LEMNOASE SUPERIOARE SPONTANE ÎN SUBZONA STEPEI PROPRIUZISE. Între cauzele cărora li se atribuează în genere înpiedicarea instalării și dezvoltării vegetației lemnoase superioare spontane în subzona stepei propriuzise, sunt următoarele:

1. Cantitatea medie anuală de precipitații în general mică, care în mare parte a stepelor variază între 400—500 mm., iar în alte părți scoboară chiar sub 400 mm.; pe cînd vegetației lemnoase superioare ca să se dezvolte normal, îi trebuie peste 500 mm. de precipitații în medie anuală.

2. Temperatura subzonei stepei cu extremitatea destul de îndepărtată este deosebită neprielnică vegetației lemnoase superioare, ea fiindu-i dăunătoare atât prin maximale sale exagerate ce le atinge vara, cât și prin minimele la care scoboară în timpul iernii.

3. O cauză destul de însemnată care se opune instalării și dezvoltării vegetației lemnoase în stepă caldă, ca și în cea rece, o constituie însă vîntul, care suflă aproape în permanență în aceste părți deschise. Acțiunea sa unită cu temperatura și cu media anuală a precipitațiunilor destul de scăzută în unele părți ale stepelor, face ca să nu se mai păstreze echilibrul dintre transpirație și absorbiție diminuată.

Efectul acestui dezechilibru dacă este simțit de subarbusti și de vegetația ierboasă înzestrată de natură cu diferite dispozitive speciale pentru a-l putea preîntămpina, cu atât mai mult va fi resimțit de vegetația lemnoasă superioară, care în afară că este aproape lipsită de asemenea dispozitive, apoi mai prezintă în genere și o mare suprafață transpiratorie.

4. În strânsă legătură cu media anuală scăzută a precipitațiunilor, cu temperatura și mai ales cu acțiunea vîntului, stă umiditatea atmosferică, care în instalarea și dezvoltarea vegetației lemnoase superioare joacă un rol mai important ca umiditatea din sol. Relativ la acest factor climatic, deși ne lipsesc date pentru subzona stepei propriuzise, totuși din cele arătate mai sus se pare că el atinge valori inferioare celor necesare vegetației lemnoase, constituind prin aceasta o piedică mai însemnată acestui fel de vegetație.

5. Ca o consecință a gradului redus de umiditate din sol și atmosferă, a temperaturii, etc., intervin ca un factor precum pădurile solul și subsolul stepei, care prin marea sa bogăție în săruri solubile vătămătoare vegetației lemnoase și prin mica adâncime dela care în genere încep să se manifeste, se opune și ea instalării vege-

tațiunei lemnoase superioare în stepă, săruri, care după G. TANFILEV sunt vătămătoare mai ales în starea lor Tânără.

6. O cauză care se opune în multe părți cu toată tăria nu numai instalărei și dezvoltării vegetațiunei lemnoase superioare, dar chiar și plantațiunilor, o constituie profunziunea mare la care se găsește pânza de apă freatică, profunziune, care nu poate fi învinsă de rădăcinile arborilor, oricare ar fi felul lor.

VEGETAȚIA IERBOASĂ A SUBZONEI STEPEI PROPRIUZISE¹⁾. Fără a intra în detaliu, putem spune că vegetația ierboasă a subzonei stepei propriuzise, prin numeroasele elemente destul de caracteristice ce ea coprinde, intervine pe lângă celelalte condiții, în tot cazul mai mult ca cea lemnoasă, în determinarea individualităței sale ca subzonă aparte, cum și în aceea a subdiviziunilor sale.

Această vegetație ierboasă, prin marele număr și prin variantele plante ce ea coprinde, cum și prin diferențele asociațiuni: halofilă marină și continentală, arenarie marină și continentală, saxicolă, etc., ce le înglobează, face ca ea să se prezinte mai puțin monotonă ca cea lemnoasă. Monotonia această dispără și mai mult, dacă se consideră stepa în diferențele părți ale tăriei, unde în afară de elementele comune, se întâlnesc și altele mai mult sau mai puțin proprii. Astfel stepa din partea de răsărit a centrului și nordului Moldovei, înrudită fiind și chiar legată cu aceea a Basarabiei, coprinde între-altele și elemente podolice, ce sunt rare sau lipsesc cu totul în restul stepei. Stepa din sudul Moldovei, interpusă fiind între aceea din sudul Basarabiei și între Bărăgan, având însă în față și stepa Dobrogeană, are și ea elemente ce o deosebesc de celelalte stepă. În fine stepa din Muntenia de V. și Oltenia, înrudită, până la un punct cu cea din Bulgaria, își are și ea elemente proprii; zic până la un punct, căci în unele părți Dunărea ce desparte stepa română de cea bulgară, pare a forma și o limită netă între flora lor lemnoasă sau ierboasă. În această privință este suficient să menționăm stufișurile de *Syringa vulgaris* L. ce acoperă malul bulgar al Dunării din regiunea Nicopolului, mărăcinișurile de *Paliurus aculeatus* LAM. din partea de mai la V. de această localitate, etc., care deși în mare abundență la S. de Dunăre, nu se întâlnesc sau nu au fost până în prezent menționate în partea dela N. de acest fluviu. Același lucru se vede și în dreptul Bărăganului, unde pecând în Cadrilater antestepa și zona forestieră cu elemente mediteraneene stăpânește, la N. de Dunăre nu a fost menționat nici un caz, în care să se vadă o trecerea a acestor elemente.

Cât privește flora ierbosă a stepei din Dobrogea și Cadrilater, prin numeroasele și interesantele sale plante, multe proprii ei, apare că o individualitate de sine stătătoare, dar care nu se oprește la Dunăre ca în cazurile de mai sus, ci se pare că trece pealocurea și puțin mai la V., constituind o bandă de tranziție în care se face un amestec între elemente ierboase ale acestor două stepe contigue.

Tot sub raportul vegetațiunei ierboase, o slabă deosebire se mai constată între stepa Olteniei și a unei părți din aceea a Munteniei de V. și între restul său de mai la E; în prima parte elementele ierboase mediteraneene fiind mai abundente, ca în cea de a doua parte.

In afară de aceste diferențe mari ce ne prezintă vegetația ierboasă în diferențele părți ale stepei, ea mai manifestă chiar pe suprafete restrânse altele mai mici, ce privesc numai anumite plante, care preferă un anumit tip de sol pe care se dezvoltă

¹⁾ În această privință a se vedea:

D. BRANDZA. Despre vegetația României și exploratorii ei, p. 321. Discurs de recep. la Acad. Ext. Ann. Acad. rom. Ser. II. Tom. II. Sect. II. București. 1880.

D. GRECESCU. Conspectul florei României, p. 758, 759... București. 1898; etc.

mai viguros și în număr mare de indivizi, fără însă ca să lipsească depe celelalte tipuri de soluri; precum și altele proprii anumitor soluri zonale sau intrazonale. Orcum ar fi însă, se constată că în afară de plantele mai mult sau mai puțin comune tuturor stepelor și de cele proprii fiecareia din ele și care în genere nu depășesc limitele acestei subzone, se mai întâlnesc însă și elemente indiferente, ce trec până în partea externă a zonei forestiere; ceva mai mult, unele înaintează chiar până în partea sa centrală. Nu lipsesc nici cazuri, când se constată că elemente ierboase din zona forestieră ajung până în stepă.

Spre deosebire de vegetația ierboasă de azi în care domină elementele ruderale, aceea a stepei vechi a fost reprezentată prin graminee, care deși mai puțin abudente ca în stepă rece, totuși au fost destul de frecuente și aci.

Un caracter de deosibire între vegetația ierboasă de azi a stepei calde, față de aceea a stepei reci este, că plantele ierboase anuale în genere predomină asupra celor bisanuale sau perene, asemându-se însă cu aceasta sub raportul grabei ce pun în îndeplinirea ciclului evolutiv, ce corespunde perioadei cu umiditate abundantă; aşa că până în Iulie când de obicei începe seceta, semințele să fie ajunse la maturitate și astfel să fie asigurată perpetuarea speciei. O asemănare până la un punct între cele două stepă extreme, ni-o dă și dezvoltarea mai exagerată a porțiunii subterane față de cea aeriană, caracter ce este pus în evidență mai ales de vegetația arenarie și halofilă.

In fine caracteristic vegetației ierboase a stepelor, sunt diferitele dispozitive cu care natura a înzestrat în mod diferit plantele stepei, dispozitive grație cărora ele pot preînțâmpina condițiunile grele de trai ce le oferă stepă în general și în primul rând pentru a preînțâmpina dezechilibrul dintre transpirație și aborbsiție. Între aceste diferite dispozitive, cele mai comune sunt următoarele: reducerea suprafeței transpiratorie, îndeplinită prin: micșorarea limbului, răsucirea lui în dilerite feluri, chiar suprimarea lui completă, apoi prin cutinizarea sau acoperirea frunzelor cu peri deși, prin reducerea umărului stomatelor sau așezarea lor în dilerite feluri (în cripte) etc., prin înmagazinare de apă de rezervă în țesuturi speciale, etc.

CICLUL DE SUCCESIUNE AL VEGETAȚIEI IERBOASE. Aci este locul a aminti un fenomen foarte important ce se observă destotot, atât în lumea vegetației lemnoase după cum am arătat în treacăt, cât și în lumea vegetației ierboase și care este destul de clar manifestat de vegetația ierboasă a stepei, adică fenomenul ciclului de succesiune al diferitelor genuri și specii de plante ierboase spontane în același loc. În adevăr, se observă că într'un an oarecare predominantă în vegetația ierboasă a unei regiuni anumite genuri sau specii de plante, care deși au făcut abundente semințe, prin urmare ne-am așteptă după aceasta la o mai mare frecuență a lor, cu toate acestea în anii următori se constată că acele genuri și specii devin rare, iar în locul lor devin abundente altele și aşa mai departe; până când după o perioadă oarecare vine din nou rândul genurilor sau speciilor de mai sus să devie abundente în indivizi. Care este ordinea acestei succesiuni? Cât ține perioada până să apară din nou în abundență anumite genuri sau specii? Dar mai ales care este cauza acestei succesiuni? etc. Toate acestea constituiesc tot atâtea probleme de studiat și dezlegarea lor ne va da desigur explicarea științifică a rotației întrebunțătă de mult timp în agricultură și care va putea fi aplicată cu destul folos în silvicultură, pomicultură, horticultură, etc.

ASPECTUL GENERAL AL SUBZONEI STEPEI PROPRIUZISE. În ceeace privește aspectul general al acestei subzone, o monotonie din toate punctele de vedere îi este mai mult

sau mai puțin caracteristică, monotonie și mai mult exagerată prin lipsa complectă a pădurilor și prin înlocuirea lor prin mărăcinișuri sau stușișuri de asemenea și ele destul de monotone.

STEA PROPRIUZISĂ PLANĂ. Parcugând stepele plane, escursionistul după un timp oarecare cade într-o melancolie datorită insuși acestor intinderi nemărginite acoperite cu o abundantă vegetație ierboasă, arsă și ea de soare în timpul verei și din mijlocul căreia se înalță numeroase mărăcinișuri sau stușișuri de dimensiuni variate.

In aceste părți, unde în afară de movile ce se ridică ici și colo; în afară de miciile pâlcuri de arbori (Salcâmi) din jurul tărlelor, armanelor, a puținelor locuințe omenești și de cele câteva plantațiuni mai întinse de Salcâmi, etc.; în afară de șirele de păe ce se înalță destul de des pe stepă, ca mărturii ale abudentelor recolte din trecut și de care sunt capabile aceste mănoase câmpii; în afară de înaltele cumpene ale puțurilor, care destul de rar se văd și ele ridicându-se ca niște gâturi gigantice; tot acestea abia distingându-se în departare prin atmosferă încărcată de praf și veșnic în vibrație din cauza temperaturei ridicate din timpul verei; încolo privirea escursionistului nu este înpiedicată de nici un obstacol natural. Nici o pădure cât de mică, nici un arbore spontan izolat, nici o asociație omenească, nimic, în afară de depresiunile cu sărături sau de ridicăturile de nisip (dune), nu intervine ca să varieze monotonia acestor șesuri întinse și plane ca masa.

Pe aceste câmpii lipsite cu totul de umbre și în căldura tropicală a veriei, omul a cărei viață este strâns legată de cultura pământului ce posedă, se întâlnește pestetot, aci el își petrece cea mai mare parte a anului și de multe ori, mai ales când distanțe mari îl desparte de locul său de cultură, având mălai la sac și apă la butoi, el stă aci împreună cu toată familia și cu vitele sale întreaga săptămână, fără a se înapoi în comuna sau cătunul în care își are gospodăria. Această activitate se resimte pestetot, începând din primăvară până toamna târziu.

Iarna din contră, mai ales în timpul viscolelor ingrozitoare ce intunecă stepă, ea apare ca un pustiu nemărginit și nelocuit, în care în afară de vâijiul crivățului și de urletele lupilor, nimic nu se mai aude, nimic nu se mai vede.

Nu rareori se văd în timpul secetelor de vară, ridicându-se depe drumuri nori groși de praf sau vârtejuri prevăzute de secetă, care spulberând tot ce le ese în cale, se înalță până dispar în sus, aspect și mai exagerat în timpul furtunelor, dar care în curând se schimbă, căci ploile torențiale ce urmează adeseori după aceste furtuni, curățind atmosfera de praf și udând pământul, reinviază vegetația, care acum spălată apare oarecum altfel.

Din când în când drumul albit de praf ca și vegetația din vecinătatea sa traversează văi mai mult sau mai puțin adânci și largi, cu apă sau seci, în acest din urmă caz adesea cu fundul acoperit de sărături cu o vegetație săracă și pipernică. Aceste văi, prin condițiunile mai lesnicioase ce oferă traiului omului, în prima linie prin abundență mai mare a apei, fie în râuri, izvoare sau din pânza freatică puțin adâncă, cum și prin adăpostul ce îl oferă contra vântului, etc., reprezintă singurele părți din stepă unde stau ascunse diferențele comune și cătune, căteodată așa de apropiate între ele, încât se țin lanț.

Chiar și aceste asociații omenești răspândite pe fundul sau coastele uscate ale văilor, prin aspectul lor golași și săracăios, constituiesc o caracteristică specială a acestor stepe.

In adevăr, lipsa vegetației lemnoase superioară chiar aci este destul de simțită, puținii arbori, cum sunt: Salcâmul, Plopul, Ailantul, etc. și cei câțiva pomi ro-

ditori, deși întreținuți prin cultură, totuși se manifestă de obiceiu cu aspecte pitice și bolnăvicioase, puse destul de clar în evidență prin ramificația lor deasă și încă dela bază, prin ramurile și tulpinele lor în general strâmbe, prin creșterea lor anuală mică, etc.

Foarte deseori se întâlnesc cazuri, când acești arbori ajunși la o vîrstă nu prea înaintată, unii din ei atacați de cloroză, alții chiar fără această, încep să prezinte ramuri întregi uscate, chiar vîrful tulipinelor. Odată intrați în această fază de poire, arborii orcare ar fi felul lor, de cele mai multe ori nu și mai pot reveni, ci după un timp oarecare trebuie să dispară.

In legătură cu aceasta stă aspectul golași ce ne oferă comunele și cătunele stepei, la care dela distanțe destul de mari li se pot număra cu ușurință casele ce le compun; prin urmare se prezintă cu un aspect cu totul altul de acela al localităților din zona forestieră, unde ele apar ca niște dese crânguri, în care în afara de turlele bisericilor nu se poate vedea aproape nimic, care și ele numai câteodată se ridică deasupra vegetației lemnoase reprezentată mai ales prin Salcâmi.

In astfel de condiții, la care se mai adaugă: temperatura ridicată a stepei, vînturile ce bat aproape în permanență răscolind praful, raritatea râurilor și lipsa lacurilor, acestea din urmă adesea numai iluzorii și reprezentate prin *fata morgana* sau *apa morților*, dar mai ales lipsa apei de băut, face ca excursionistul după o sedere mai mult sau mai puțin îndelungată în aceste stepe, să le părăsească cu totul dezgustat, căutând alte părți cu aspect mai variat și mai bogat ca aci.

STEPA PROPRIUZISĂ ACCIDENTATĂ. Trecând în stepa accidentată, deși cu o orografie mai variată, totuși și ea apare cu un aspect destul de monoton. In adevăr și în această stepă, în afara de o succesiune destul de regulată de dealuri diferit dispuse, cu coame mai late sau mai înguste ce suportă o abundentă vegetație ierboasă din mijlocul căreia unde și unde se ridică mărăcinișuri sau stufoșuri și depe care ici și colo se înalță movile; dealuri separate în genere prin văi adânci, mai late și străbătute de mici cursuri de apă în mare parte temporale, sau mai înguste și seci, în acest caz cu fundul și coastele dealurilor presărate cu numeroase sărături cu pete de eflorescențe, vegetația halofilă fiindu-le cea obișnuită (Tab. XXXVIII, Fig. A); încolo, nici o pădure și nici chiar arbori izolați, nu se zăresc nicăieri¹⁾.

Și în această stepă accidentată, ca și în cea plană, în legătură cu mai marea abundență pe văi a apei atât de necesară omului și vitelor și pe care o găsesc cu înlesnire în pânza freatică superficială, în mici cursuri de apă, dar mai ales în numeroasele iazuri artificiale create în acest scop, toate asociațiunile omenești stau ascunse în văi, așa că privită din depărtare, stepa pare și aci cu totul nelocuită. Numai ici și colo arbori izolați sau în grupe și care țin de grădinele ce se ridică până pe muchiile dealurilor, ne demască locuințele omenești ascunse. Chiar și pe aceste văi, în legătură mai ales cu subsolul reprezentat prin marne bogate în săruri ce sunt vătămătoare vegetației lemnoase, chiar și celei artificiale, pe lângă celelalte condiții ale stepei, localitățile apar cu un aspect și mai sărăcăios și mai golași (Tab. XXXV, Fig. B și Tab. XXXVIII, Fig. B).

Orcare ar fi însă aspectul subzonei stepei propriuzise, pestetot lipsa destul de simțită a pădurilor, face ca populația să se servească drept combustibil, de burueni, pae, coceni, stuh când el există în împrejurimi, chiar și de bălegarul vitelor. Acesta din urmă, bătătorit cum este de vite, tăiat vara în bucăți, apoi uscat și păstrat la adăpost de

¹⁾ ION IONESCU. Agricultura română din județul Dorohoi, p. 148. București. 1866.

ploae, constituie tezecul, tizecul sau tizicul, combustibil foarte prețios și destul de răspândit în gospodăria rurală din stepă. În strânsă legătură cu acest fel de combustibil, este și miroslul destul de caracteristic de care este izbit călătorul de cum intră în stepă.

În fine tot lipsei pădurilor și prin urmare scumpetei lemnului în stepă, se datorează modul special de a și construi omul locuința, care de obicei este făcută dintr'un fel de cărămizi de pământ amestecat cu pae, uscate numai la soare și întrebuințate sărătătoare fără a fi arse, sau din chirpici, precum și din pământ amestecat cu pae și bătut cu maiu.

DIVIZIUNEA SUBZONEI STEPEI PROPRIUZISE. Înănd seama de diferențele caractere: oro-hidrografice, climaterice, de sol și subsol și ca o consecință a acestora de diferențele manifestate de vegetație în genere, subzona stepei propriuzise din coprinsul României poate fi subdivizată în: ¹⁾ 1. Stepa danubiană, 2. Stepa ucrainiană și 3. Stepa pontică sau maritimă.

1. STEPA DANUBIANĂ. Reprezentată prin stepa plană a Olteniei și Munteniei, la care se mai adaugă stepa accidentată din sudul Moldovei, ea este caracterizată în genere printr'un climat danubian ²⁾, ce trece în sprijne E și NE la cel ucrainian, pe când în sprijne V manifestă o nuanță mediteraneană. De asemenea este caracterizată și prin solul său ce aparține tipurilor zonale: bălan, castaniu, cernoziom ciocolat și cernoziom propriuzis, la care se mai adaugă dintre cele intrazonale: nisipuri și dune continentale, soluri loessoide, sărături, etc., toate suportate în genere de o pătură mai mult sau mai puțin groasă de loess. Destul de caracteristice acestei stepă sunt numeroasele depresiuni cu care este presărată, precum și lacurile sărate născute din afluenții obturați, în depresiunile dintre dune sau în depresiunile mai adânci ale stepei din estul Munteniei; toate înconjurate de o abundentă vegetație ierboasă halofilă caracteristică.

In ceeace privește vegetația lemnoasă, această stepă nu diferă întrunimic de aceea din restul țării cisdanubiane; în schimb însă vegetația sa ierboasă coprinde elemente cei sunt mai mult sau mai puțin proprii, cum și altele, care deși trec în stepă vecine, o caracterizează însă prin abundență și dezvoltarea indivizilor lor.

Chiar în această stepă, se constată o deosebire între partea sa corespunzătoare stepei Olteniei, la care ca un slab răsunet se mai adaugă o mică porțiune din sudul județelor Teleorman și Vlașca și între restul său de mai la E.; prima parte înănd de un climat mai mediteranean, cea de a doua de un climat mai continental și în trecere în sprijne cel ucrainian. Deosebire bazată pe condițiunile lor climaterice întrucâtva diferențiate și în legătură cu aceasta pe diferențele manifestate de flora lor ierboasă.

2. STEPA UCRAINIANĂ. Acestei a doua subdiviziuni îi aparține stepa accidentată de dealungul Prutului din partea mijlocie a Moldovei, dar mai ales aceea din partea sa nordestică. Această stepă, ca și aceea din Basarabia a cărei prelungire ultimă în sprijne V. formează, este caracterizată printr'un climat septentrional sau ucrainian, ce trece în sprijne N la cel polon, dar mai ales prin solul său în genere argilos și de tipul cernoziomului ciocolat și a cernoziomului propriuzis, soluri suportate de marne sarmatice sau subsarmatice bogate în săruri și numai îci și colo de loess.

Caracteristic pentru stepa ucrainiană, în afară de orografia, solul și subsolul său, mai este lipsă lacurilor sărate, dar mai ales abundența sărăturiilor care se întâlnesc dealungul mai tutelor văilor și ori și unde în stepă subsolul ese la zi sărături, a căror

¹⁾ D. GRECESCU. Conspectu florei României, p. 754. București. 1898.

²⁾ EMM. de MARTONNE. Traité de géographie physique, p. 220. Fasc. 2. Paris.

P. Enculescu. — Zonele de vegetație lemnoasă.

săruri provenind nu din loess sau din procesul formării solului ca în stepa danubiană, ci din spălarea marnelor, suportă și o vegetație halofită diferită de a celorlalte stepe.

Considerând vegetația acestei stepe se constată, că cea lemnoasă nu ne indică vre-o deosebire, în schimb însă cea ierboasă în afară de elementele comune și celorlalte stepe, mai coprinde și elemente mai mult sau mai puțin proprii și înrudite cu ale Rusiei, unde chiar multe din ele își au centrele de disperziune. Acest fapt, a fost dovedit de A. PROCOPIANU-PROCOPOVICI¹⁾, care studiind numai vegetația dela Stâncă Ștefănești (jud. Botoșani), a găsit între altele și elemente podolice. Destul de caracteristice pentru această stepă sunt elementele ierboase, care deși nu toate proprii ei, totuși găsindu-se aci în condiții mai bune, iau o mai mare dezvoltare, mai ales în ceeace privăsteabundența indivizilor.

STEPA PONTICĂ SAU MARITIMĂ. Din aceasta, face parte stepa Dobrogei și a Cadrilaterului. Ea este caracterizată: printr'o orografie accidentată, printr'un climat de tranziție între cel danubian, ucrainian și helenic, influențat și de apropierea mării, cum și prin solul său bălan și castaniu nisipos, suportat în majoritatea cazurilor de loess și la care se mai adaugă: sărături marine și continentale, nisipuri și dune marine, etc. Ivirile și pereții stâncosi ai văilor cu solul lor schelet sau scheleto-turbos mai abundente ca în celelalte stepe și pe care s'a stabilit o vegetație saxicolă caracteristică, ii constituiesc una din particularitățile sale. Caracteristica mai de seamă însă a acestei stepe față de celelalte două precedente, o constituie după cum am văzut mai sus, vegetația sa lemnoasă, care în afară de subarbustii celorlalte stepe, mai coprinde câțiva alții proprii ei.

Nu mai puțin îi stabileste individualitatea și vegetația sa ierboasă, care coprinde între altele și numeroase elemente ce aparțin în genere florei mediteraneene oriental-europeene sau asiatică, alături de elemente de ale stepei din sudul Rusiei.

PLANTAȚIUNILE DE SALCÂMI.

CONSIDERAȚIUNI GENERALE. Lipsa vegetațiunii lemnoase superioare spontane din subzona stepei propriuizise și în legătură cu aceasta procurarea cu greutate și mare scumpete a lemnului de foc și de construcții; dar mai ales influențele binefăcătoare ce se atribuează pădurii în moderarea climatului excesiv al acestei subzone, au făcut ca omul să se gândească încă de mult timp la remediarea acestor neajunsuri, sau la înpădurirea pe cale artificială a acestor câmpii lipsite cu desăvârșire de această podoabă a naturei, care este pădurea.

In România, deși lipsa pădurilor din stepă și neajunsurile ce decurg din acesta au fost resimțite deja de multă vreme²⁾, totuși nu s'a recurs la remediarea lor decât în ultimele câteva decenii, în care timp s'au cheltuit și continue încă și azi să se mai cheltuească sume însemnate de bani în acest scop. Ca rezultat al acestor cheltuieli sunt cele câteva plantațiuni de Salcâm, unele destul de întinse și care se văd ridicându-se mai ales în Bărăgan și în stepa Dobrogei, mai rar în aceea a Moldovei nordice sau care fixează dunele de nisip mobile continentale sau marine³⁾.

Dintre aceste plantațiuni, în Bărăganul Brăilei se întâlnesc ca mai însemnate următoarele: plantațiunea dela Lacul Sărat, Ianca, Cioara, Colțea, Bordeiul Verde, Mihai Bravu, etc; iar în Bărăganul Ialomiței: plantațiunile dela N și NE de comuna Vlad

¹⁾ Enumerația plantelor vasculare dela Stâncă Ștefănești. Publ. soc. natur. din Rom. No. 2, p. 20 și No. 3, p. 24. București. 1901-1902.

²⁾ D. R. RUSESCU. Chestiunea împăduririlor artificiale din România, Anexe. București. 1909 și CH. Descrierea pădurilor din județul Brăila (Schiță). Rev. șt. p. 205, 220. An. XI. București. 1880.

³⁾ A se vedea Pl. I. Harta zonelor de vegetație lemnoasă din România.



Tepes, plantațiunile dela S și SE de stația Mărculești, plantațiunea dele Sudiți, resturi din întinsa plantațiune dela Hagieni, etc. În afară de acestea, întreaga stepă a Bărăganului este presărată de o mulțime de alte plantațiuni mai mici, făcute din inițiativă particulară, a Statului sau a Domeniilor Coroanei, cum sunt: cele din jurul târlelor, armanelor, conacelor, a stațiunilor de cale ferată și a cantoanelor, precum și perdelele ce însoțesc tăeturile căilor ferate sau cu care sunt întretăiate Domeniile Coroanei, etc.

În stepa Dobrogeană¹⁾, plantațiuni de Salcâmi s-au făcut mai ales în județul Constanța, mai puțin în județul Tulcea, astfel sunt: plantațiunile dela Caraomer, Caramurat, Hasancea, Murfatlar, Sarighiol, etc.; apoi plantațiunile de pe țărmul mărei: dela Comarova, Tuzla, dela N de Caraharman, dela NE de Caracoium, etc.

Unele din aceste plantațiuni de Salcâmi, mai ales acelea stabilite în părțile nisipoase, pe dunele de nisip vechi sau noi, pe văi, ca și în orice altă parte a stepei unde nefiind sărături, iar pânza de apă freatică întâlnindu-se la o mică adâncime, se prezintă în genere cu o mai bună reușită, putem spune chiar că sunt cele mai bine reușite dintre plantațiunile de Salcâmi din stepă propriuzisă. În adevăr, aceste plantațiuni se prezintă ca masive compacte, cu arbori cu o creștere anuală relativ mare, drepti, bine dezvoltăți și cu rare uscături. Mai mult încă, ele sunt singurele plantațiuni la care în genere se vede și o stare de progresiune, manifestată prin numeroși pueri adventivi, care adăugându-se la arborii plantați, contribuiesc la o mai mare îndesire a lor. Cu mult mai clară este progresia ce o manifestă Salcâmul, atunci când puerii de pășind perimetru plantăjunei, se răspândesc pe locurile de cultură învecinate, ajungând adeseaori până la distanțe destul de mari (10—12 m.).

O altă parte a acestor plantațiuni din Bărăgan sau din Dobrogea, fiind stabilite în porțiuni de ale stepei cu subsolul reprezentat printr-o pătură groasă de loess, sau în porțiuni de ale stepei, unde deși această rocă este mai subțire, însă se reazemă pe alte roci fizurate, calcare, etc., apă freatică găsindu-se la o adâncime mare, aceste plantațiuni în genere abia se pot menține în porțiunile stepei ce ocupă și nici aceasta în toate părțile; deci manifestă mai mult caracter de regresiune decât de progresiune. În general, aceste din urmă plantațiuni de Salcâmi se prezintă ca masive mai puțin compacte, cu arbori cu creșterea anuală mică, de unde și aspectul chircit și pipernic, complectat cu o stare bolnavicioasă a lor, manifestată prin numeroasele uscături de care sunt atinse ramuri sau chiar tulpini întregi și prin acoperirea tutelor părților arborilor cu o abundantă vegetație de Lichene. Aspect și mai exagerat în anumite părți ale acestor plantațiuni, unde fără a se putea da pentru un moment vre-o explicație, se vede o progresivă pipernicire și chircire a arborilor până la dispoziția lor complectă, născând astfel golurile de diferite dimensiuni cu care adesea sunt presărate aceste plantațiuni; goluri, care cu toate sfotările făcute de specialiști în scop de a fi complectate, foarte adeseori se arată cu totul recalcitrante.

În afară de această, dacă uneori se văd și în aceste plantațiuni ici și colo pueri adventivi, aceasta ne indică nu o tendință de progresiune a Salcâmului, ci mai mult o efortare de menținere a lui în aceste porțiuni din stepă propriuzisă.

In fine în alte porțiuni ale stepei, unde orcare ar fi solul și subsolul său, apă freatică însă găsindu-se la adâncimi foarte mari, încercările de a înpădurii pe cale artificială aceste porțiuni ale stepei au rămas în genere zadarnice. Din această categorie face parte vechea plantațiune de Salcâmi de pe partea înaltă a Bărăganului din vecină-

¹⁾ B. N. PRETORIANU. Impădurirea terenurilor cedate satelor din Dobrogea. Minist. Agr. Ind. Com. și Dom. București. 1906.

tatea stației Hagieni, care deși la început ocupa o suprafață de 500 h., azi abia se mai văd Salcâmi înprăștiați ici și colo pe această suprafață, fie în grupe nu prea mari, fie ca indivizi izolați, restul suprafeței sale redat fiind din nou agriculturei.

Aceasta fiind starea actuală a plantațiunilor de Salcâmi din Bărăgan și din stepă Dobrogei, se deduce: că pe cît de ușor s'a ajuns la ideia înăduririi artificiale a stepiei, peatât de greu s'a prezentat punerea în practică a acestei idei. În adevăr, două sunt dificultățile de invins în această privință și anume: care anume porțiuni din stepă propriu-zisă pot fi înădurite în așa fel ca cu puțină cheltueală să se atingă scopul urmărit și al doilea cu ce anume esențe se poate face această înădurire artificială.

ALEGAREA PORTIUNILOR DIN STEPA PROPRIUZISĂ APTE PENTRU PLANTĂIUNI. În ceea ce privește prima dificultate ce nu-o prezintă chestiunea înăduririlor artificiale sau alegerea porțiunilor din stepă apte pentru plantațiuni, din disperziunea actuală a acestora se vedea clar, că fără a se ține seama de condițiunile speciale mai mult sau mai puțin locale: climaterice, de sol, subsol, de adâncimea pânzei de apă freatică și de mersul natural al vegetației lemnioase spontane; s'au stabilit plantațiuni de Salcâmi în orice parte a stepiei, ca și cum orice parte a ei ar fi fost potrivită pentru această. În realitate lucrurile nu stau tocmai așa și nereușita complectă a unora din aceste plantațiuni, precum și reușita submediocră a altora, după cum am văzut mai sus, neinvederează în deajuns această lipsă de alegere a porțiunilor din stepă cele mai prielnice pentru asemenea plantațiuni.

Acest neajuns a fost resimțit de însuși silvicultorii și în primul rând de inspecțorul silvic D. R. RUSESCU¹⁾, care fiind însărcinat cu întocmirea unui proiect de înădurire a Bărăganului, nu s'a mulțumit ca predecesorii săi a face plantațiuni de Salcâmi în orice parte a lui, ci a luat chestiunea în studiu dintr'un punct de vedere mai științific, ocupându-se între altele și de diferențele condițiuni speciale de climă, sol, subsol și de apă subterană a Bărăganului, adică de toate condițiunile de care trebuie să se țină seamă în fixarea locului ce va suporta pădurea artificială.

In același timp, G. MURGOCI folosindu-se de prețioasele date referitoare la sol, subsol și la adâncimea apei, obținute de D. R. RUSESCU prin numeroasele sondajii ce a făcut în Bărăgan, cum și de datele membrilor Secțiunei Agrogeologice²⁾ a Institutului Geologic al României; a întocmit împreună cu D. R. RUSESCU o schiță de hartă a Bărăganului³⁾, pe care sunt indicate porțiunile din această stepă ce pot fi înădurite, schiță care până la un punct este destul de justă și poate fi utilizată în acest scop.

MERSUL NATURAL AL VEGETAȚIUNEI LEMNOASE SPONTANE. Chiar în aceste din urmă două lucrări, nu mai vorbesc de cele mai vechi, vedem însă că nu s'a ținut cătușu de puțin seamă de mersul natural al vegetației lemnioase spontane, care reprezintă rezultanta tuturor condițiunilor subzonei stepei propriu-zise, poate să ne dea și ea date prețioase în această privință.

In adevăr, după cum am arătat mai sus, pe cînd pe cernoziom care este în genere solul cel mai evoluat al acestei subzone, vegetația lemnioasă spontană, deși reprezentată prin subarbusti, totuși ea este destul de abundentă și constituie asociații pe suprafațe destul de mari și cu elemente mai dezvoltate, chiar cu arbori izolați.

¹⁾ Chestiunea înăduririlor artificiale din România. București. 1906.

²⁾ G. MURGOCI, EM. I. PROTOPOPESCU-PAKE și P. ENCULESU.

³⁾ Raport asupra lucrărilor Secțiunei Agrogeologice pe anul 1906–1907, tab. IV. Întocmit de G. MURGOCI după lucrările sale și ale d-lor D. R. RUSESCU, EM. I. PROTOPOPESCU-PAKE și P. ENCULESU. Ext. Rap. Direct. Inst. Geol. An. Inst. Geol. An. I. 1907. București. 1908.



sau ca mici grupe pipernicite ce se ridică din mijlocul lor; pe măsură însă ce trecem în zonele tipurilor mai puțin evolute, castaniu sau bălan, pe aceeași măsură și asociațiunile lemnoase spontane ale stepei își micșorează atât frecvența și suprafața ce o ocupă, cât și dezvoltarea elementelor lor componente, până ce chiar dispar cu totul. Dacă se compară acest mers al vegetației lemnoase spontane, cu acela ce ni'l manifestă însuși plantațiunile de Salcâmi, mai ales în Bărăgan, unde în genere iau aspecte de o răusită tot mai slabă în spre solul bălan; se constată, că până la un punct există o corelație între aceste două feluri de vegetații lemnoase, aceleași cauze de care este influențată vegetația lemnoasă spontană, influențând, poate chiar mai puternic și asupra vegetației plantate. Așa că în alegerea porțiunilor din stepă propriu-zisă apte pentru plantațiuni de Salcâmi, pe lângă celelalte condiții ce trebuie să le îndeplinească aceste porțiuni, nu trebuie să se piardă din vedere nici starea vegetației lemnoase spontane din acea parte a stepei.

Din cele de mai sus rezultă: că cernoziomul, fie el ciocolat sau propriuzis, reprezentând în genere solul părților celor mai umede ale stepei propriuzise și care cel puțin în Oltenia și Muntenia urmează de obiceiu imediat după stepă cu păduri, ne indică și porțiunile din stepă sortite să poarte mai cu succes, față de celelalte tipuri de soluri, plantațiuni de Salcâmi, mai ales când apa freatică este la o mică profunzime.

Dacă în Bărăgan și în restul stepei Munteniei, ca și în aceea a Olteniei și a sudului Moldovei, cernoziomul servă până la un punct ca un criteriu pentru alegerea stepă cisdanubiană cu soluri castanii, cum și porțiuni cu soluri bălăne sau castanii din stepă dobrogeană, nu pot fi apte pentru asemenea înpăduriri artificiale, când ele se găsesc în condiții prielnice. În această privință mersul natural al vegetației lemnoase spontane, în special frecvența și extinderea asociațiunilor ei, cum și dezvoltarea indivizilor lor, ne pune în măsură până la un punct oarecare de a prevedea gradul de reușită al plantațiunei ce s'ar stabili pe una din porțiunile stepei cu aceste feluri de soluri.

În ceeace privește stepa din partea răsăriteană a centrului și nordului Moldovei, deși solul său este reprezentat prin cernoziom, cum însă în majoritatea cazurilor el este suportat de marne bogate în săruri, reușita plantațiunilor pare a fi mai dubioasă chiar ca în restul stepelor țărei, fapt de altminterea dovedit, în afară de rara și pipernicita vegetație lemnoasă din comune și cătune, prin însuși vegetația lemnoasă spontană rară și pipernică a acestei stepă.

ALEGAREA ESENȚELOR PENTRU PLANTAȚIUNI. a. **ESENȚELE INDIGENE.** Trecând la cea de a doua parte a chestiunei înpăduririlor artificiale ale stepei sau la alegerea esențelor cele mai potrivite pentru acest scop, se constată, că și în această direcție natura nu a fost întrunimic consultată, nu vorbesc de a o imita. Astfel vedem, că au fost întrebuită în plantațiuni dintre esențele indigene următoarele: Frasenu, Arțaru, Arțaru tătarasc, Stejaru, Salba moale, Măru, Păru, Lemnu cainesc, Păducelu, Ulmu, Teiu, Mălinu, Fagu, Pinu, Molidu, etc.; esențe, dintre care numai dela căteva se putea aștepta o reușită mai mult sau mai puțin bună, cele mai multe erau însă menite ca după un timp oarecare diferit după esență și după o mai lungă sau mai scurtă perioadă de lâncezire să dispară. Așa de exemplu, nu se putea aștepta dela Molid, Pin, Arțar, Tei, etc., o bună reușită, căci date fiind condițiunile de vegetație prosperă a lor cu totul diferite de aceleia ale stepei, nu puteau decât să dispară cât mai neîntârziat.

Adresându-ne însă vegetației lemnoase din vecinătatea stepei, se constată, că

aci nu se pot planta decât numai acele esențe indigene, care au cea mai mare puțință de a se apropia de această subzonă, prin urmare numai esențele ce intră în constituția pădurilor antestepiei. Nu numai atât, dar nici toate esențele antestepiei dintr'o anumită parte a țărei, nu pot fi plantate în stepa dintr'o altă parte a ei. Așa de exemplu, *Carpinus Duinensis* Scop., *Fraxinus Ormus* L., etc., esențe care deși destul de potrivite pentru stepa Dobrogei, foarte probabil însă ar reuși mai puțin bine în Bărăgan, fiind însă cu totul exclusă reușita lor în stepa nordului Moldovei, etc.

Prin urmare, când este vorba de a se planta o anumită porțiune din stepă, după ce s'a făcut alegerea porțiunei, mai este nevoie de a se studia antestepa cea mai apropiată, ea fiind singură care poate da indicațiuni mai sigure în ceeace privește esențele de întrebuițat.

b. ESENȚELE ACCLIMATIZATE. Cât privește esențele introduse și acclimatizate în România, vedem că s'au întrebuițat în plantațiuni următoarele: Nucu, Nucu american, Dudu, Caisu, Zarzăru, Prunu, Catalpa, Castanu bun, Castanu sălbatic, Oțetaru, Ailantu, Gledicia, etc., dar mai ales *Salcâm*¹⁾ (*Robinia Pseudacacia* L.), care singurul fiind cel mai potrivit pentru acest scop, formează și esența predominantă a plantațiunilor, pecând toate celelalte sfârșesc după un timp nu prea lung.

Această din urmă esență, deși acclimatizată, însă prin calitățile sale specifice se pretează foarte bine pentru înpădurirea stepelor, ea putând crește în anumite condiții până în stepele cele mai uscate cu soluri castanii și bălăne.

Pe acest din urmă tip de sol, Salcâmul pe lângă că întâlnesc condițiunile cele mai protivnice, prin urmare atinge maximul de pipernicire și chircire, apoi el mai este foarte deseori decimat de cloroza, din cauza căreia numeroși arbori au frunzele depe întreaga tulpină sau numai depe unele dintre ramuri galbene chiar în timpul perioadei de vegetație. Frunzele clorozate, fie că au limbul complect galben, fie că numai dealungul nervurelor se mai păstrează puțin coloarea verde, sunt în genere mai puțin dezvoltate ca cele verzi și de obiceiu cad înainte de timp, astfel că arbori întregi sau numai unele ramuri ale lor rămân fără frunze chiar în toiul verei. Pe lângă acestea, ramurile ce suportă frunzele clorozate, prin deasă lor ramificație, se prezintă cu un aspect cu totul deosebit de cele neatacate de această boală. Toate aceste părți ale Salcâmului atacate de cloroza, mai curând sau mai târziu vor fini prin a se usca. În afară de Salcâm, care în mare număr de indivizi clorozați, izolați sau grupați, se întâlnesc mai ales pe toată marginea de E a Bărăganului și unde contrastează prin coloritul lor galben cu majoritatea indivizilor cu frunze verzi în masa căroră sunt diseminăți, cloroza mai atacă și diferenți alți arbori, fie ei roditori sau nu, cum sunt: Dudu, Gutuiu, etc.

Cauza acestei boale s'a atribuit mult timp marei cantități de CO_3Ca din sol și subsol, absorbită în mod normal de rădăcinile arborilor, fără însă a se putea explica, pentru că la unii arbori numai anumite părți ale lor sunt atinse de cloroza.

ARKADIJ DEMENTIEF din Tiflis²⁾ ocupându-se de cloroza, arată că ea se datorește marei cantități de CO_3Ca ce o ia arboarele din pământ, nu însă în mod normal, în acest caz el având puțință de a'și regula absorbațiunea față de CO_3Ca și neabsorbind decât atât căt ii trebuie, ci în cazuri anormale, când peri absorbantii ai rădăcinilor dintr'o parte oare-care sunt roși de insecte din pământ. În acest ultim caz, arborii ne mai putându-și regula absorbiunea față de CO_3Ca , el se introduce în mare cantitate, având

¹⁾ I. P. S. AURELIAN. Cultura Salcâmului. Econom. naț., p. 73. An. I. No. 10. București. 1883.

²⁾ La chlorose des plantes et les moyens de la combattre. Ann. d. l. Sc. agr. fr. et étrang. Tom. II. Fas. 1 Paris. 1904.



ca consecință apariția clorozei în părțile aeriene ale arborelui corespunzătoare rădăcinelor atacate de insecte. Ca o confirmare a acestei ipoteze, el face o serie de experiențe tăind vârful perilor absorbanți de pe anumite rădăcini și apoi udând planta cu o soluție de fucsină, vede că numai frunzele de pe ramurile corespunzătoare rădăcinilor cu peri absorbanți tăiați se colorează în roșu.

Alții¹⁾ au încercat să atribue cloroza unor microorganisme, lipsei ferului, etc.

PLANTАȚIUNILE DEPE DUNELE DE NISIPURI. În afara de plantațiuni ce s-au făcut în diferitele părți ale Bărăganului și ale stepei dobrogene urmărindu-se scopul deja arătat mai sus, se mai întâlnesc plantațiuni pe dunele de nisip mobil²⁾, în aceste părți avându-se în vedere în prima linie împiedicarea înaintării nisipurilor în locurile de cultură învecinate. Astfel de plantațiuni s-au făcut pe nisipurile mobile ce însoțesc Dunărea în mai tot lungul stepei Olteniei și care având în genere pânza de apă freatică la o mică adâncime, s-au pretat destul de bine pentru acest scop. Rămânea de văzut numai, cu ce anume esențe se putea face fixarea acestor nisipuri. În această privință din numeroasele încercări ce s-au făcut cu diferite esențe, cum sunt: Stejaru, Dudu, Gledicia, Pinu silvestru, Pinu maritim, Salcâmu, etc., s'a văzut că acesta din urmă este cel mai potrivit pentru plantațiuni.

Primele încercări de a împiedica mișcarea nisipurilor prin plantațiuni, au pornit din inițiativă particulară; astfel în 1852 prințul AL. ȘTIRBEI întrebuințând Salcâmul, a făcut pe domeniul său dela Băilești primele plantațiuni. După acesta, între 1860—1870 prințul OBRENOVICI a fixat nisipurile sburătoare depe domeniul său dela Desa, etc.

Aceste prime încercări au servit ca exemplu de imitat pentru Domeniul Coroanei și care făcând plantațiuni de Salcâmi a fixat nisipurile dela Sadova; pentru Epitropia Madona Dudu care a făcut întinse plantațiuni de Salcâmi pe nisipurile depe valea Maglavitu și chiar pentru Stat care a fixat prin asemenea plantațiuni nisipurile depe moșiile Ciupercenii și Piscu Tunari.

Un puternic stimulent a fost și pentru diferiții proprietari mari și mici, chiar și pentru țărani, care văzând foloasele ce aduc plantațiunile de Salcâmi, au plantat acest arbore ori și unde nisipurile mobile amenințau cu cotropire locurile de cultură; așa că azi cea mai mare parte din nisipurile nobile din sudul județelor Mehedinț, Dolj și Romanați sunt fixate. În legătură cu aceasta, toată partea stepei cu nisipuri mobile din sudul Olteniei care altădată se prezenta ca un deșert, azi este prosărată de numeroase pâlcuri mai mult sau mai puțin întinse de Salcâmi.

Același scop s'a urmărit și cu cele câteva plantațiuni de Salcâmi depe dunele de nisip din diferitele puncte ale literalului Mărei Negre.

ÎNPĂDURIREA NATURALĂ. În fine, orcare ar fi scopul urmărit cu înpădurirea stepei propriuzise și orcare ar fi dificultățile de invins, credem necesar a mai aminti un fapt destul de interesant și asupra căruia s'a atras atenția încă dela înpădurirea naturală a poenelor zonei forestiere. După cum deja s'a arătat în această parte și cu atât mai mult în stepă unde condițiunile sunt destul de prolinice vegetațiunii lemnoase, nu trebuie pierdut din vedere faptul, că natura procedează în înpăduririle sale cu totul altfel de cum procedează omul. În adevăr, ea pornește dela subarbusti, cari pe măsură ce prepară condițiuni mai prielnice (în special solul și sub-

¹⁾ J. A. CL. ROUX. *Traité historique, critique et expérimental des rapports des plantes avec le sol et de la chlorose végétale*. Paris. 1900.

²⁾ ERNEST C. GHEORGHIU. *Studiu asupra înpăduririlor nisipurilor din România*. Extr. Rev. păd. An. XVII, București. 1903.

solul) pentru o vegetație mai superioară, îi urmează arbusti, care la rândul lor ducând mai departe prepararea acestor condițiuni, fac posibilă instalarea în chiar mijlocul lor a arborilor; prin urmare o simbioză dela cea mai inferioară până la cea mai superioară vegetație lemnosă.

Omul din contră, neglijind cu totul acest mers regulat al instalării vegetației, se silește și instala deosebitul arbori superiori chiar în stepă, unde însuși subarbustii proprii acestei subzone sunt rari sau chiar lipsesc cu totul, în loc ca începând încet cu încet cu subarbusti și trecând prin stadiul arbustilor, să ajungă numai după aceea a planta arbori în mijlocul acestora. Numai urmându-se calea aceasta s-ar putea desigur obține plantații bine reușite, cu stabilitate mare și chiar cu o progresie în părțile învecinate.

ORIGINA VEGETAȚIUNEI SUBZONEI STEPEI PROPRIUZISE. În ceea ce privește originea vegetației subzonei stepei propriu zise, A. PROCOPOANU-PROCOPOVICI¹⁾ spune următoarele :

«Vegetația stepelor noastre este fără îndoială descendenta timpului de stepă din cuaternar. După trecerea apogeului glaciar, îndulcirea climatului a imprimat florei de stepă — ca și tutul celorlalte flori ale vegetației de altfel — migrații spre sud. De atunci începând, sub influența climatului devenit mai întâi continental și apoi mai umed, arealul acestei floare a fost supus unor continue fluctuații de expansiune și de restrângere; niciodată însă nu i-a lipsit continuitatea sau legătura cu marele areal al stepelor Rusiei meridionale, din care face parte ca un extrem sud-vestic colțisor, fapt care explică bogăția ei, mai ales în părțile cum este de exemplu Dobrogea centrală, unde stațiunile ce ocupă sunt foarte variate».

¹⁾ I. c.

CAPITOLUL V.

REGIUNEA BOGATĂ IN ELEMENTE MEDITERANEENE.

CONSIDERAȚIUNI GENERALE. Considerând vegetația lemnosă spontană de pe întreg teritorul țării românești fără deosebire de zone și subzone de vegetație, se constată, că deși ea în general se asemănă delă un capăt până la celaltă al ei, totuși în partea sa de V, în Oltenia și chiar într'o mică porțiune din Muntenia, precum și în Dobrogea și Cadrilater, în legătură cu nuanță mai dulce ce o capătă climatul țării, pe lângă elementele lemnosă mai mult sau mai puțin comune, se mai întâlnesc câteva altele proprii numai acestor părți. Prezența acestor interesante elemente lemnosă înrudite sau chiar caracteristice regiunii mediteraneene est-europene, dar mai ales răspândirea și cantonarea lor numai în aceste părți ale țării, a făcut ca aceste părți să se deosbească de restul țării, constituind o regiune aparte sau regiunea bogată în elemente mediteraneene¹⁾. Nu mai puțin caracteristică acestei regiuni este și vegetația sa ierboasă, care între altele cuprinde și ea numeroase genuri și specii proprii. Deasemenea caracteristic este și faptul, că numai aci s-au putut cu ușurință aclimatiza unele din arborii sudului Europei.

1. REGIUNEA CU ELEMENTE MEDITERANEENE DIN OLTEANIA DE V și VNV. Din această regiune face parte Oltenia și mai ales partea sa de V și VNV și care reprezintă prelungirea în sprij N a aceleia din Bulgaria și Serbia. Ca și aceasta din urmă, ea este caracterizată printr'o bogăție destul de mare în elemente lemnosă și ierboase mediteraneene sau cu nuanță mediteraneană, bogăție, ce stă în strânsă legătură cu condițiunile sale climaterice speciale și prin urmare cu felul solului său deosebit de acela al restului țării. În adevăr, în această parte a Olteniei media anuală a precipitațiilor variază delă 600 mm. și până la peste 900 mm., cu maximul delă începutul verii deplasat în genere mai în sprij primăvara; iar medie anuală a temperaturei destul de ridicată și ea, variează delă aproape 10° până la peste 11° . În legătură cu aceste condiții climaterice, solul însuși înregistrează și el diferențe destul de pronunțate față de acela din restul țării, în general el fiind mai roșu și chiar reprezentant prin terra rossa pe calcare. Rezultă dar, că atât clima, cât și solul, manifestă în această parte a Olteniei caracter deosebite de ale restului țării, dar appropriate de ale regiunii mediteraneene, fapt dovedit și mai mult prin vegetația sa în genere.

2. REGIUNEA CU ELEMENTE MEDITERANEENE DIN ESTUL OLTEANIEI și SUDUL JU-

1) Pentru prima oară indicată în România de A. PROCOPIANU-PROCOPOVICI în harta generală pentru vegetație a țării dacice, inserată într-o lucrare «România și țările locuite de români» de G. M. MURGOȚI și I. POPA-BURCA și apoi în lucrarea «Chestiunea impăduririlor artificiale din România» de D. R. RUSESCU.



DEȚELOA TELEORMAN ȘI VLAȘCA. În afară de această parte din apusul Olteniei, dar ca un răsunet al acesteia sau mai binezis ca un rest destul de șters al vechei și mări întinderi de altădată a acestei regiuni, se mai întâlnesc chiar și astăzi îci și colo, dar destul de rar, câteva elemente lemnoase mediteraneene reprezentate mai ales prin: *Carpinus Duinensis* Scop. și *Fraxinus Ornis* L., nu numai în restul suprafeței Olteniei, dar chiar și la E de Olt, în sudul județelor Teleorman și Vlașca, ajungând chiar până la Giurgiu. În toată această din urmă parte, dacă pedeoparte elementele mediteraneene apar unde și unde mai mult ca resturi izolate, iar pedealtă parte condițiunile climaterice și felul solului diferă prea puțin de acela al regiunilor învecinate; pătura groasă de subsol roșu ce urmează imediat solului actual și care în genere merge aproape mâna cu această dispersiune a elementelor mediteraneene, ne indică în deajuns întinderea sa de altădată și din care starea de față reprezintă numai un slab relict. În legătură cu răspândirea acestor elemente, să și dezvoltarea mai mare ce am atribuit acestei regiuni¹⁾, față de cea indicată de A. PROCOIANU-PROCOPOVICI.

3. INSULE CU ELEMENTE MEDITERANEENE DIN VECINATATEA VĂEI PĂCURA MARE (JUD. BUZĂU). Tot acestei regiuni și foarte probabil reprezentând un rest din partea cea mai de E a ariei sale întinse din trecut, îi aparține insula reprezentată prin porțiunea dealurilor ce învecinesc valea Păcurea Mare (jud. Buzău), unde în mod cu totul izolat, apare deodată și în mare abundență de indivizi *Carpinus Duinensis* Scop., însoțit de *Fraxinus Ornis* L. și de *Rhus Cotinus* L.²⁾.

Această insulă, deși astăzi se prezintă cu totul izolată la marginea dealurilor din partea de E a Munteniei, totuși în trecut se pare că se leagă cu regiunea de mai la V, formând cu ea un tot, după cum ne dovedește întâlnirea destul de frecuentă și mai pestetot în zona marginală a dealurilor din Oltenia și chiar până în județul Buzău, a lui *Fraxinus Ornis* L., despărțit de tovarășul său obișnuit *Carpinus Duinensis* Scop., probabil în urma schimbării în spre înăsprirea a climatului acestei părți a țărei și față de care primul a putut perzista, pecând cel de al doilea a dispărut.

ELEMENTE LEMNOASE MEDITERANEENE ȘI CANTONAREA LOR. Oarecare ar fi întinderea și caracterele acestei regiuni, ea coprinde următoarele elemente lemnoase mediteraneene :

<i>Celtis australis</i> L.	<i>Castanea sativa</i> MILL.
<i>Pinus Pallasiana</i> LAMB.	<i>Juglans regia</i> L.
<i>Ficus Carica</i> L.	<i>Carpinus Duinensis</i> SCOP.
<i>Syringa vulgaris</i> L.	<i>Fraxinus Ornis</i> L.
<i>Corylus Colurna</i> L.	<i>Periploca graeca</i> L.

Dintre acestea, *Celtis australis* L. a fost până în prezent menționat numai pe stânci, la Vârciorova; iar *Pinus Pallasiana* LAMB. în valea Țesnei³⁾. De asemenea rar și *Ficus Carica* L., care este menționat numai pe munții Banatului în vecinătatea vechei granițe și pe terra rossa de pe calcarele dela Runcu (jud. Gorj). Ceva mai răspândite sunt: *Syringa vulgaris* L. și *Corylus Colurna* L.⁴⁾, care se ridică mai mult sau mai puțin dealungul marginii munților, în tot cazul primul mai mult ca cel de al doilea, dar fără a depăși valea Jiului; iar *Castanea sativa* MILL., deși apare

1) A se vedea Pl. I Harta zonelor de vegetație lemnoase din România.

2) P. ENCULESCU. II. Contribuția la flora Dobrogei, p. 92. Bul. Soc. rom. șt. An. XXII. No. 1. București. 1913.

3) D. GRECESCU. Conspectul florei României, p. 514, 539. București. 1898.

4) D. GRECESCU. I. c. p. 393 și 529.



după cum am văzut la subzona Fagului numai pe colo la marginea munților, totuși el trece și la E. de această vale. Cât privește *Juglans regia* L., el este mai răspândit ca celelalte precedente, întâlnindu-se în stare spontană atât în pădurile dela marginea munților până ceva mai la răsărit de valea Oltului, cât și în pădurile din regiunea dealurilor. Cu mult mai răspândit este *Carpinus Duinensis* Scop. și tovarășul său nedespărțit *Fraxinus Ornus* L., care deși în mare abundență în partea de V și NV a Olteniei, se mai întâlnesc ici și colo nu numai în restul suprafeței sale, cum este de ex. în regiunea Craiovei, dar și dincolo de Olt, în pădurea dela SV de stația Tigănești, în pădurea Bivolița la E de Roșiorii de Vede, toate în partea sudică și centrală a județului Teleorman; precum și mai departe în spate E în județul Buzău.

In fine *Periploca graeca* L., care a fost menționată numai depă urmele vechei cetăți Smârda de lângă Giurgiu¹⁾.

De remarcat este și faptul, că deși *Syringa vulgaris* L. și *Paliurus aculeatus* Lin. se întâlnesc în mare număr de indivizi pe podișul prebalcanic bulgar, la Rusciuc, Nicopole, Lom Palanca, Vidin, etc., unde de multe ori acoperă cu stufoșurile lor malul Dunării din spate Bulgaria, cu toate acestea până în prezent nu au fost menționați acești doi subarbusti din părțile românești corespunzătoare; aşa că în acest caz, Dunărea care este o graniță politică, este în același timp și o graniță floristică.

Destul de caracteristic pentru partea apuseană a regiunei bogate în elemente mediteraneene din România este și aclimatizarea Măslinului sălbatic (*Olea europaea* L.). În această privință, după informațiunile prețioase ce posedăm dela PROF. L. MRAZEC, un individ de un astfel de Măslin, având dimensiuni destul de mari, a existat până în ultimul timp într-o veche curte boerească din Craiova, azi însă din nefericire, în urma noilor construcții ce s-au făcut în acea curte, Măslinul acesta a căruia prezență avea o deosebită importanță pentru omul de știință, a fost distrus. De asemenea I. POPESCU-VOIȚEȘTI ne-a atras atenția asupra unor Măslini sălbatici dela Târgu Jiu.

Faptul că Măslinul fără vre-o îngrijire deosebită s'a putut aclimatiza cu ușurință și în așa fel ca să poată ajunge până la mari dimensiuni, ca cel indicat dela Craiova, dovedește îndeajuns climatul deosebit al Olteniei față de acela al restului țărei, punându-i totdeodată în evidență nuanța sa mediteraneană.

REGIUNEA BOGATĂ ÎN ELEMENTE MEDITERANEENE DIN DOBROGEA ȘI CADRILATER. Cea de a doua parte a regiunei bogate în elemente mediteraneene din România este reprezentată prin întreg teritorul Dobrogei și Cadrilaterului. În această parte a țărei, deși condițiunile climaterice și prin urmare și felul solului diferă de acela din Oltenia de V și VNV, totuși prin elementele sale lemnoase mediteraneene sau cu nuanță mediteraneană destul de abundente, însă care nu depășesc Dunărea, ea se asemănă cu această regiune. În adevăr, în Dobrogea și în Cadrilater, în strânsă legătură cu apropierea mării și cu vecinătatea climatului helen²⁾, în afară de temperatura a cărei medie anuală în genere este mai ridicată, încolo, atât sub raportul precipitațiunilor care variază între mai puțin de 400 mm. și 600 mm., cât și sub raportul solului, această parte a regiunei bogată în elemente mediteraneene se deosebește de cea din Oltenia, apropiindu-se însă de aceea din sudul Europei (Peninsula Balcanică) și de aceea din Asia Mică; înrudire, care până la un punct se stabilește și sub raportul vegetației sale lemnoase și ierboase.

ELEMENTELE LEMNOASE MEDITERANEENE DIN DOBROGEA ȘI CADRILATER. Elementele

¹⁾ D. GRECESCU. I. c. p. 395.

²⁾ EM. de MARTONNE. Traité de géographie physique. Carte des climats. Fas. 2. Paris.



lemnăoase ale acestei a doua parte a regiunii bogate în elemente mediteraneene sau cu nuanță mediteraneană, sunt reprezentate prin următorii arbori, arbuști și subarbushă:

<i>Juglans regia</i> L.	<i>Zizyphus vulgaris</i> L.
<i>Carpinus Duinensis</i> Scop.	<i>Syringa vulgaris</i> L.
<i>Fraxinus Ornus</i> L.	<i>Ficus Carica</i> L.
<i>Fraxinus oxyphylla</i> M. BIEB.	<i>Jasminium fruticans</i> L.
<i>Pyrus elaeagnifolia</i> PALL.	<i>Periploca graeca</i> L.
<i>Celtis australis</i> L.	<i>Ephedra distachya</i> L.
<i>Paliurus aculeatus</i> LAM.	

Din cele de mai sus se vede, că numărul elementelor lemnăoase mediteraneene din Dobrogea și Cadrilater este mai mare ca al celor din Oltenia de V și NV, aceasta din cauza celor câteva elemente noi, care pornind din Caucazia, Crimeea, Asia-Mică, etc., își extind aria lor până în Europa sudestică, căreia ii aparține și această parte a țării noastre. Faptul acesta, este manifestat de altminterea și de vegetația ierboasă, care între altele cuprinde și elemente ce și au punctul de origine tocmai în aceste părți ale sudestului Europei și ale vestului Asiei ¹⁾.

Destul de caracteristic pentru această parte a regiunii bogate în elemente mediteraneene, este aclimatizarea și marea extindere ce a luat Migdalul în cultură. (*Amygdalus communis* L.), care se întâlnește destul de des prin grădini, vii, etc.; deosemenea viața indigenă oloagă, cultivată la noi în sudul Munteniei și Olteniei, dar mai ales în Dobrogea și Cadrilater, precum și în Bulgaria și Serbia, pare să fi și ea proprie mai ales acestei regiuni.

VEGETAȚIA IERBOASĂ IN GENERE A REGIUNILOR BOGATE IN ELEMENTE MEDITERANEENE. În ceeace privește vegetația ierboasă a regiunii bogate în elemente mediteraneene ²⁾, ea este compusă din numeroase genuri și specii proprii fiecărei din cele două părți ale sale, alături de altele ce le sunt comune sau care trec mai departe esind chiar din această regiune.

Oricum ar fi însă, cele două părți ale acestei regiuni din România, deși complete separate între ele, una ocupând extremitatea de V, cealaltă pe cea de SE, totuși se pun în legătură una cu alta prin intermediul aceleiași regiuni depe podișul prebalcanic al Bulgariei și Serbiei.

¹⁾. P. ENCULES CU. Contribuțiuie la flora Dobrogei. Bul. Soc. rom. șt. An. XXII. No. 6. București. 1914.

²⁾. În această privință a se vedea:

D. BRANDZA. Vegetațiuie Dobrogei. Extr. Ann. Acad. rom. Ser. II. Tom. IV. Sect. II. București. 1884.

D. BRANDZA. Flora Dobrogei. București. 1898.

D. GRECESCU. Conspectul florei României, p. 753. București. 1898 și Supliment la Conspectul fl. României.

ZACIU. C. PANȚU. Plante vasculare din Dobrogea. Publ. soc. natur. No. 3. 1902.

P. ENCULES CU și IULIU PRODAN. Contribuțiuie la flora Dobrogei. Bul. Soc. rom. șt. An. XXI. No. 5. București. 1912.

P. ENCULES CU. II. Contribuțiuie la flora Dobrogei. Bul. Soc. rom. șt. An. XXI. No. 1. București. 1913.

IULIU PRODAN. Contribuțiuie la flora României. Extr. Ann. Acad. rom. Ser. II. Tom. XXXVI. Sect. șt. București. 1914.

P. ENCULES CU. III. Contribuțiuie la flora Dobrogei. Bul. Soc. rom. șt. An. XVII. No. 6. București. 1914, etc.



RÉSUMÉ

I-ère PARTIE

CONDITIONS ORO-HYDROGRAPHIQUES, CLIMATIQUES ET CONDITIONS DU SOL

La disposition plus ou moins régulière de la végétation, en général, sur le territoire roumain (dans l'ancien Royaume) en zones et en sous-zones se succédant dans le sens de l'altitude, est une conséquence immédiate de variations dans les conditions hydrographiques, climatiques et celles du sol; c'est pourquoi dans la première partie de notre ouvrage nous donnons un court aperçu de toutes ces conditions, nous réservant de traiter dans la seconde partie la question de la végétation ligneuse qui fait l'objet de cet ouvrage.

La liaison entre la végétation, l'orographie, l'hydrographie, le climat et le sol est si étroite qu'une variation de ces quatre derniers facteurs, si petite qu'elle soit, a pour conséquence un changement dans le monde végétal. Même la roche a dans certains cas une influence assez importante sur la végétation qu'elle supporte, influence qui se manifeste par l'espèce de ses éléments constitutifs et surtout par l'aspect particulier qu'elle présente.

L'influence de tous ces facteurs sur la végétation ressort assez clairement de ce qui suit:

La steppe haute ou steppe froide prédomine dans toutes les parties élevées de l'arc carpathique où dans les conditions de climat alpin et sur un sol représenté par le type squeletto-tourbeux, tourbeux ou par la tourbe elle-même, les arbres supérieurs depuis une certaine altitude refusent de s'établir dans ces régions où ils sont remplacés par des associations fréquentes et toujours plus rabougries d'arbustes et sous-arbustes déterminés. Plus haut même ces derniers se raréfient et disparaissent peu à peu faisant place aux associations les plus naines, donc les plus rapprochées de l'état herbacé.

Cette steppe occupe des surfaces d'autant plus grandes que les parties hautes des montagnes sont plus étendues; elle manque totalement sur les hauteurs moins élevées.

La grande zone forestière, en tant que la plus développée des trois zones de végétation de notre pays, limitée en haut par la steppe froide qu'elle circonscrit là où elle existe et en bas par la steppe chaude, recouvre de ses forêts à essences variées toute la région des hautes montagnes et des collines, recouvre de même une partie de la surface des plateaux et même une partie de la plaine. Elle domine donc toutes ces contrées du pays où règne un climat favorable aux arbres supérieurs, c'est-à-dire où la moyenne annuelle des précipitations croît dans le sens de l'altitude, commençant de la quantité minime de précipitations réclamée par les arbres supérieurs et où l'humidité atmosphérique croît elle aussi, tandis que la température décroît avec l'al-



titude. En conséquence, la zone forestière a pris possession de toutes les régions où le sol est représenté par les types les plus évolués de notre pays, c'est-à-dire par le sol de forêt et le podzol.

Même dans l'aire de cette zone, les variations du climat et du sol manifestées dans le sens de l'altitude, ont donné à certaines essences la possibilité de se développer davantage dans ses différentes parties, de sorte qu'elles prédominent sur leurs voisines qui, fréquemment vaincues dans la lutte pour l'existence, disparaissent tout-à-fait de leur milieu. Ainsi les Conifères, seuls ou associés au Hêtre, ou bien seulement à ce dernier, dominent les monts élevés; le Hêtre prédomine dans la région des hautes collines, le Hêtre et le Chêne dans la région de collines basses, de coteaux et aussi dans les parties plus élevées des plateaux; tandis que le Chêne souvent associé à beaucoup d'autres essences dans la plaine. La subdivision de la zone forestière en trois sous-zones, disposées dans le sens de l'altitude, est en liaison avec cette prédominance.

Cet étagement plus ou moins régulier de la végétation ligneuse de la zone forestière est souvent troublé dans la région des monts et des collines par l'intercalation de dépressions grandes ou petites, qui par leurs conditions climatériques différentes de celles des régions voisines, provoquent une certaine perturbation, attirant ainsi sur leur sol certaines essences absolument étrangères à la sous-zone dans laquelle elles sont situées.

Les roches elles-mêmes suivant leur espèce peuvent provoquer souvent des troubles locaux dans cette succession. Ainsi sur les calcaires compacts de même que sur d'autres roches dures, la végétation ligneuse des forêts se présente en général sous un aspect différent de celui de forêts établies sur d'autres espèces de roches, bien que ces dernières se trouvent à leur voisinage. Cet aspect différent ne peut être expliqué que par des conditions de vie distinctes offertes aux arbres, par la présence de ces roches. (Tab. IX).

La présence de roches gypseuses et surtout marneuses qui le plus souvent supportent des sols noirs moins évolués par rapport à ceux de la zone forestière, implique un monde végétal tout-à-fait étranger à la sous-zone dans laquelle ces roches font leur apparition. Cette modification locale de la flore peut être mise d'une part sur le compte de la composition chimique de ces roches, de l'autre sur le compte de leurs propriétés physiques particulières, qui, en contrebalançant l'influence des autres facteurs, ont fait évoluer le sol né sur elles plus lentement que dans le cas d'autres roches. En rapport avec ceci, nous rencontrons encore actuellement des régions parfois assez étendues correspondant à des apparitions des roches mentionnées plus haut, souvent entourées de toutes parts de forêts, dans lesquelles domine encore la steppe chaude, bien que d'après leurs conditions morphologiques et climatériques, elles devraient être couvertes de forêts.

Dans la plaine et dans quelques parties des plateaux, la zone forestière représente l'envahissement plus ou moins récent par la forêt de la steppe qui dominait jadis. Ce refoulement de la steppe a eu lieu avec le plus d'intensité là où les voies suivies par la forêt dans sa descente des collines, des coteaux ou des parties hautes des plateaux, c'est-à-dire les vallées, furent plus longues, plus nombreuses, plus rapprochées ou même confondues et arrosées de cours d'eau permanentes. Par conséquent, la forêt a conquis au cours des temps toutes les parties de l'ancienne et vaste steppe où par suite de l'abondance des eaux courantes, elle a pu influencer plus aisément le climat et le sol de la steppe, tous deux défavorables aux arbres.



Toutes les parties de l'ancienne steppe traversées de vallées rares, courtes et pauvres en eau ou desséchées, ou bien dont les rives étaient recouvertes de sols salés, font partie encore aujourd'hui en majeure partie du domaine de la steppe chaude.

Dans la steppe chaude, à partir d'un moment déterminée la forêt disparaît, ce qui est en relation avec le climat spécial de cette steppe dans lequel le facteur humidité enregistre des valeurs inférieures à celles nécessaires aux arbres et comme conséquence le sol y est représenté par des types moins évolués que ceux de la zone forestière, tels que : le sol brun clair, le sol châtaignier et le tchernozem, conditions généralement nuisibles aux arbres supérieurs spontanés. Bien que les arbres supérieurs disparaissent de la steppe chaude, la végétation ligneuse toutefois continue à y exister quand même, représentée par de nombreux buissons et broussailles, c'est-à-dire par des associations touffues de sous-arbustes rabougris qui s'établissent en général aux endroits les plus favorables c'est-à-dire dans les dépressions. Même ces associations, dans les parties les plus sèches et à sol brun clair de la steppe, se raréfient de plus en plus, jusqu'à disparaître souvent tout-à-fait de ces dernières, après avoir passé par la forme la plus inférieure, donc la plus proche de la forme herbacée c'est-à-dire par des *Rugării* (associations de Ronces).

En général, la zone forestière ne s'arrête pas brusquement au voisinage de la steppe froide, pas plus que dans la steppe chaude, mais elle est toujours encadrée de deux bandes de largeurs différentes, dans lesquelles, en liaison avec l'état de transition du climat et du sol, se manifeste un effort de la végétation ligneuse supérieure de s'accommoder aux conditions précaires offertes par ces deux steppes.

La conséquence de cet effort est l'aspect spécial de la forêt en ces régions, caractérisé par un appauvrissement et un rabougrissement de plus en plus prononcés des arbres supérieurs, jusqu'à la disparition complète de ces derniers. Sur ces bandes, comme une conséquence de la lutte toujours plus âpre de la végétation ligneuse supérieure dans les conditions de la steppe, on observe (d'ailleurs plus clairement sur la bande proche de la steppe chaude) une sélection naturelle des essences qui composent les forêts voisines de la steppe où d'habitude subsistent les espèces les plus résistantes qui elles aussi finissent par disparaître et avec elles prennent fin les dernières forêts.

Ainsi donc, la zone forestière est limitée de deux sous-zones de transition ou de deux avant-steppes.

Outre l'influence des variations climatériques sur la végétation dans le sens de l'altitude, étant donné que la Roumanie fait partie par sa position géographique du climat danubien et ukrainien, mais entre en contact avec le climat polonais au N et hellénique au S, l'influence de ces quatre climats se ressentira dans sa végétation spontanée. Par suite, sur son territoire, se retrouveront entre autres des éléments plus ou moins particuliers à chacun des climats énoncés.





Institutul Geologic al României

II-ème PARTIE

LES ZONES DE VÉGÉTATION LIGNEUSE DE ROUMANIE.

En relation étroite avec les conditions morphologiques, climatériques et celles du sol la Roumanie (l'ancien royaume), par rapport à sa végétation ligneuse, peut être divisée en trois degrés ou zones de végétation, subdivisées à leur tour en plusieurs sous-zones. Chacune de ces zones et sous-zones de végétation a des caractères plus ou moins propres et une végétation ligneuse indépendante, surtout en ce qui concerne l'association de ses éléments constitutifs, son espèce et son aspect en général.

Le passage d'une zone ou sous-zone à une autre qui lui est immédiatement inférieure ou supérieure s'opère le plus souvent insensiblement, par un mélange des espèces et des genres ligneux des zones et sous-zones contigües. Ce passage insensible est dû aux tentatives de la végétation ligneuse de s'accommoder aux nouvelles conditions de vie rencontrées dans les zones ou sous-zones supérieures ou inférieures.

Dans cette succession de zones et de sous-zones de végétation, il faut en général observer deux faits :

1. L'enrichissement des genres et des espèces ligneux atteint son maximum dans la partie moyenne de la zone forestière ;

2. Le maximum de développement des individus est atteint vers la partie supérieure de cette zone.

Les zones de végétation ligneuse de Roumanie, subdivisées à leur tour en sous-zones, sont les suivantes : (Pl. I, VIII et IX).

I. ZONE ALPINE :	{ 1) Sous-zone alpine supérieure, steppe haute ou steppe froide. 2) Sous-zone alpine inférieure, avant-steppe haute ou avant-steppe froide.
II. ZONE FORESTIÈRE :	{ 1) Sous-zone des Conifères. 2) Sous-zone du Hêtre. 3) Sous-zone du Chêne.
III. ZONE DE LA STEPPE :	{ 1) Avant-steppe, avant-steppe chaude ou steppe à forêts. 2) Steppe chaude ou steppe proprement dite.

I. ZONE ALPINE. A cette zone appartiennent les prairies alpines c'est-à-dire les parties qui commencent sur les sommets les plus élevés et s'étendent jusque là où les forêts de Conifères et parfois celles de Hêtre cessent de se présenter en massifs et tentent de s'adapter aux conditions moins favorables de cette steppe haute ou froide. Cette zone est caractérisée par le fait que la forêt s'y raréfie de plus en plus et que les arbres deviennent toujours plus rabougris vers les parties



hautes des montagnes, jusqu'à leur disparition totale. Certains sous-arbustes forment dans leur prolongement des buissons touffus mais; eux aussi deviennent plus rares et réduisent leur périmètre avec l'altitude croissante. Il existe donc ici sous le rapport de la progression de la végétation ligneuse une analogie avec ce qui se passe dans la steppe chaude.

Sous le rapport de sa végétation ligneuse et de son aspect différent au voisinage de la zone forestière de celui des sommets élevés, la zone alpine peut être divisée en deux sous-zones, à savoir, une sous-zone supérieure ou alpine supérieure et une sous-zone inférieure ou sous-zone alpine inférieure faisant la transition vers la zone forestière.

1) LA SOUS-ZONE ALPINE SUPERIEURE. Nommée aussi steppe haute ou froide; elle est représentée par les prairies sans arbres des sommets des hautes montagnes. Ces parties se présentent en général comme des îles plus ou moins grandes et à bords irréguliers, dont le développement étant lié à une altitude déterminée dépassant 2000 m., est le mieux représenté dans l'arc des Carpates méridionaux, fait défaut ou existe par endroits seulement dans les Carpates orientaux.

Le domaine de cette sous-zone commençant près des sommets les plus hauts s'étend jusqu'à la limite supérieure de croissance de *Pinus montana* DU ROI. en certains endroits et de *Juniperus nana* WILLD. en d'autres, limite qui ne se maintient pas à la même hauteur tout le long de l'arc carpathique roumain, mais qui en suivant la descente manifestée par la zone forestière vers le N du pays, s'abaisse elle aussi dans cette partie à une altitude de 1700 m. au-dessus du niveau de la mer.

En analysant tous les facteurs climatériques (précipitations, température, humidité atmosphérique, insolation, vent, etc.), on voit nettement que cette steppe froide est soumise au climat alpin, dont l'influence est reflétée par des espèces de sol plus ou moins acides tels que des sols squelette-tourbeux, tourbeux ou même par des tourbes supra-aquatiques, souvent fort riches en Diatomées. (Pl. II et III).

C'est à l'influence néfaste de ce climat et par suite aussi du sol qu'est due l'absence complète d'arbres et d'arbustes dans cette steppe. Toutefois, même ici, la végétation ligneuse ne fait pas absolument défaut; elle est représentée par quelques sous-arbustes tels que: *Rhododendron Kotschyi* SIMK., *Vaccinium Vitis Idaea* L., *V. Myrtillus* L., *V. uliginosum* L., *Azalea procumbens* L., *Salix retusa* L., *S. reticulata* L. et *S. herbacea* L., qui grâce à divers dispositifs anatomiques et morphologiques dont les a doués la nature se sont adaptés aux conditions de vie de cette steppe. Ces sous-arbustes sont réunis généralement en associations naines et touffues, souvent même aux branches couchées sur le sol et qui ne s'élèvent que peu au-dessus des herbes environnantes.

A la partie supérieure de la steppe froide, cette monotone végétation de sous-arbustes rabougris s'étoile de plus en plus, tandis que ses genres et ses espèces se raréfient peu à peu; seuls subsistent d'habitude *Azalea procumbens* L. et les trois espèces de Saules nains, qui sont les termes finaux de la végétation ligneuse dans les parties hautes de nos montagnes. Représentés par la forme la plus inférieure, donc la plus rapprochée de la forme herbacée, ces derniers termes de la végétation ligneuse constituent des associations qui s'étalent à la surface du sol tourbeux, sans dépasser le niveau de l'abondante végétation herbacée, représentée elle aussi par un monde végétal caractéristique pour les parties élevées de ces monts, non-seulement par ses genres et ses espèces, mais aussi par ses caractères. (Tab. I. et VIII).

2) LA SOUS-ZONE ALPINE INFÉRIEURE. Cette sous-zone faisant la transition entre la



steppe froide et la zone forestière, a été dénommée aussi avant-steppe haute ou avant-steppe froide. Sous forme d'une bande continue mais de largeur différente suivant les montagnes, qui circonscrit les prairies alpines, ou bien sous forme d'îles isolées qui couronnent les sommets plus élevés, elle domine la portion des monts de haute altitude dans laquelle a lieu le mouvement oscilatoire de la forêt, c'est-à-dire d'avancement ou de recul de la steppe froide, impliqué par l'effort de la végétation ligneuse supérieure de s'accommoder aux conditions de vie peu favorables que lui offre la steppe froide.

En bas, l'avant-steppe froide prolongeant la première sous-zone s'étend jusqu'à où la forêt cessant de former des massifs se raréfie davantage et où les arbres se rabougrissent pour disparaître finalement. Cette limite inférieure subit de nombreuses variations locales déterminées par la manière d'exposition des versants et surtout par l'action du vent; en général pourtant, elle descend de plus en plus bas vers le N du pays où elle arrive même à une altitude de 1400 m. (dans les montagnes du district de Suceava).

Dans cette avant-steppe représentant le passage de la forêt à la steppe froide, on enregistre des caractères transitoires aussi bien sous le rapport des conditions climatiques que sous le rapport du sol. Ce dernier, dans la partie inférieure de l'avant-steppe, est représenté surtout par un type de transition entre le podzol des forêts de Conifères et les sols tourbeux et squeletto-tourbeux qui prédominent dans sa partie moyenne et supérieure, donc par un sol toujours moins podzolisé vers le haut et dans lequel sont disséminés de nombreux lambeaux plus ou moins grands de tourbe supra-aquatique de mousses.

Dans ces conditions transitoires, la végétation ligneuse supérieure, en cherchant à s'accommoder, donne naissance à des divers types fort intéressants de terminaison de la forêt vers le haut: (Tab. II—VII).

En dehors des quelques essences, qui tentent de s'élever de la zone forestière jusque dans la partie inférieure de cette avant-steppe et des sous-arbustes, qui, dépassant la limite nord atteignent la steppe froide, il faut citer parmi les éléments ligneux propres à cette avant-steppe: *Pinus montana* DU ROI., *Juniperus nana* WILLD., *Alnus viridis* L., etc., qui forment souvent sur des surfaces assez étendues des broussailles touffues et inextricables à individus tortus et rampants à leur partie basale, qui à peine dépassent 0,70—1,50 m., comme s'ils craignaient de s'éloigner de l'atmosphère tiède de la surface du sol.

A côté de ces associations ligneuses, on rencontre encore, souvent comme individus isolés, dans la partie inférieure de cette avant-steppe ou dans ses vallées humides, mais parfois aussi plus bas dans la zone forestière: *Rosa adenophora* KIT., *Daphne Blagaiana* FREYER., *Salix Silesiaca* WILLD., *S. hastata* L., *S. Kitaibeliana* WILLD., etc.

En ce qui concerne l'origine de la végétation de la zone alpine, A. PROCOPIANU-PROCOPOVICI est d'avis que la flore de la zone alpine est celle de l'apogée glaciaire.

II. LA ZONE FORESTIÈRE. Cette zone, qui est la mieux représentée dans notre pays, constitue une bande continue mais de largeur fort variable, qui, interposée entre les deux steppes, embrasse de ses forêts toute la région des monts, des collines et des bas collines, une grande partie de la surface du plateau moldave et des Plateaux dobrodgien et du Quadrilatère, s'abaissant en Olténie et en Munténie centrale et occidentale même loin dans la plaine.

La limite supérieure et inférieure sont fixées là où la forêt cessant de se présen-

ter en massifs compacts se raréfie de plus en plus et où ses essences constitutives en général peu nombreuses dans ces dernières régions, commencent à manifester visiblement un caractère souffreteux dû aux conditions défavorables qu'offre à la végétation ligneuse supérieure spontanée le voisinage des autres zones. Aussi bien vers la steppe froide que vers celle chaude, les limites de la grande zone forestière sont irrégulières, à cause des nombreuses sinuosités saillantes et rentrantes qu'elles présentent et qui sont dues aux conditions plus ou moins favorables rencontrées par la forêt au cours de sa progression. Ainsi vers le haut la zone forestière envoie de nombreux prolongements le long des vallées préservées du vent, parfois au loin jusque dans la steppe froide, tandis qu'au contraire, elle s'arrête vers le bas sur les côtes et les crêtes des montagnes exposées aux vents permanents. C'est le même motif qui détermine la forêt de céder souvent à la steppe froide tous les sommets plus élevés, isolés et battus des vents dans toutes les directions, même les sommets des monts de hauteur moyenne.

A la partie inférieure, la limite assez irrégulière de la zone forestière est en liaison avec les prolongements que cette dernière envoie le long des vallées, parfois jusqu'au loin dans la steppe chaude, comme c'est le cas en Olténie, en Munténie occidentale et centrale, en Moldavie méridionale, en Dobroudja et dans le Quadrilatère. Toutefois même dans cette partie, les cônes de déjection et les terrasses inférieures de certaines vallées plus importantes, grâce à leur sous-sol perméable offrant des conditions de steppe, ont supporté pendant longtemps et supportent en partie encore aujourd'hui les prolongements de la steppe dans la zone forestière.

Dans la Munténie orientale, le nombre restreint des vallées descendant des monts, leur pauvreté en affluents, leur très grand éloignement réciproque, de même que l'abondance des sols salés qu'on y rencontre parfois, impliquent une descente très peu prononcée de la forêt dans la plaine.

Dans une grande partie de la Moldavie centrale et septentrionale, les conditions de plus grande humidité des vallées étant compensées par la richesse en sels des marnes et des argiles dans lesquelles sont creusées ces vallées, la forêt n'envoie pas de prolongements le long de ces dernières comme c'est le cas en général, mais la steppe pénètre ici dans la zone forestière. Les prolongements de cette dernière dans la steppe correspondent dans ces parties aux arêtes des collines à sous-sol plus perméable et dénué de sels nuisibles aux arbres.

En liaison avec les conditions plus ou moins favorables à l'extension de la forêt, la zone forestière se présente elle aussi avec des largeurs différentes. Ainsi en Munténie, elle descend des monts et recouvre la région de collines et de coteaux et seulement par endroits elle arrive jusque dans la plaine elle-même. En Munténie occidentale et centrale, la zone forestière prend un développement toujours plus grand et surtout dans la région de Bucarest, où grâce aux conditions locales tout-à-fait favorables, elle arrivait autrefois jusqu'au Danube, interrompant de cette manière la zone de la steppe. Dans la Munténie orientale, la zone forestière est en général plus étroite, car dans la plaine elle n'a pu empiéter que fort peu sur la steppe. Un faible avancement de la forêt est également visible dans le Sud de la Moldavie. Passons à la Moldavie centrale; ici la zone forestière domine à peu près entièrement le plateau, si on fait abstraction de la steppe le long des vallées du Bârlad et du Pruth, donc la forêt recouvre toute la partie élevée, à sous-sol géologiquement favorable, de ce plateau. Par contre, sur le plateau moldave septentrional, la zone forestière est plus étroite, étant localisée ici sur les hauteurs qui accompagnent la vallée du Sereș et surtout sur celles de la portion N.NW du district de Dorohoi.



Dans l'ancienne Dobrodja, la zone forestière apparaît comme une île dans la steppe dominant les hauteurs W et NW du district de Tulcea et la partie SW du district de Constantza; mais dans le Quadrilatère, elle recouvre en grande partie la surface de cette région, moins la steppe de son extrémité E et NE, ainsi que deux de ses fragments au S et à l'W.

En ce qui regarde le développement de cette zone sur les hauteurs des monts, on remarque en général une plus grande continuité entre elle et la zone forestière au-delà des Carpathes dans tout l'arc des monts qui s'étend de la vallée de Prahova vers l'E et ensuite au N, que dans le reste de l'arc carpathique à l'W de cette vallée.

Dans l'aire même de la zone forestière et en liaison avec certaines roches, on rencontre des îles de steppe plus ou moins grandes, de même qu'on rencontre souvent dans cette dernière zone des îles de la zone forestière.

En tenant compte de l'espèce des essences qui entrent comme élément dominant dans la constitution des forêts et de leur distribution géographique comme individus, la zone forestière se subdivise à partir de sa partie supérieure jusqu'à sa partie inférieure en trois sous-zones, à savoir : (Pl. I).

- 1) La sous-zone des Conifères.
- 2) La sous-zone du Hêtre.
- 3) La sous-zone du Chêne.

1) LA SOUS-ZONE DES CONIFERES. Caractérisée par ses forêts éternellement vertes, denses, humides, sombres et assez monotones, cette sous-zone constitue une bande à peu près continue, de largeur fort variable, qui s'étend le long des Carpathes en couronnant leurs hauteurs qu'elle recouvre tantôt partout ou circonscrit la steppe froide.

Dans cette sous-zone plus que dans toute autre, on peut distinguer facilement deux parties, à savoir : une partie supérieure, moins développée, dans laquelle les massifs sont formés à peu près seulement de Conifères et une deuxième inférieure, mais plus développée, qui constituant le passage à la sous-zone du Hêtre, montre en général une décroissance progressive aussi bien dans l'abondance que dans le développement des individus de Conifères qui se perdent dans la masse dense des forêts de Hêtre.

C'est avec ces caractères que la sous-zone des Conifères, suivie le long des Carpathes, nous présente le développement suivant.

Dans les montagnes du district de Mehedinți, cette sous-zone est très peu représentée, au moins actuellement où il semble que les Conifères sont en voie de régression dans cette partie. Cette tendance des Conifères de disparaître en cet endroit doit être imputée à la collaboration de conditions défavorables pour les Conifères, survenues artificiellement à la suite d'une exploitation néfaste et de la paissance des bestiaux. En outre, comme facteur décisif intervient aussi probablement l'intoxication du sol, qui provoque le cycle ou la succession des espèces de la végétation ligneuse. Probablement que cette intoxication est due elle-même à de vieux massifs de Conifères d'autrefois, qui auraient accumulé jadis dans le sol qui les supportait des substances nocives à eux-mêmes, laissant en même temps de manière naturelle un sol propice à l'essence qui en général leur disputait partout le terrain de là, la disparition des Conifères et leur substitution par le Hêtre dont ce sera probablement aussi une fois le tour d'être remplacé par quelque autre essence.

À partir de l'Olténie, vers l'arc des Carpathes et de là vers le Nord de la



Moldavie, la sous-zone des Conifères prend un développement de plus en plus grand sur ses deux parties, mais surtout sur la partie de transition. Parallèlement à celle-ci et suivant l'abaissement de toute la zone forestière, elle descend de plus en plus au N du pays et continue ainsi jusque dans la Russie centrale où la sous-zone des Conifères arrive à dominer même sur le plateau.

Sur tout ce parcours de la zone forestière, on constate souvent un remplacement local des Conifères par le Hêtre, le Bouleau, le Peuplier tremble, etc., ainsi que des cas où les Conifères ont substitué le Hêtre.

La limite supérieure de cette sous-zone, établie en général entre 1800—1500 m., est généralement fort irrégulière, très souvent saillante ou rentrante, toutefois avec une tendance générale à s'abaisser vers le Nord de la pays.

Quant à la limite inférieure de cette sous-zone, à cause du mélange intime des essences des deux sous-zones contigües, elle est très irrégulière et donc très difficile à préciser. Mais en général, à partir de 1400 m. d'altitude à laquelle s'est fixée dans l'Olténie occidentale, elle s'abaisse continuellement vers le Nord de la Moldavie, de sorte que dans le district de Suceava les derniers individus de Conifères se rencontrent à une altitude de 500 ou même de 400 m.

Relativement à cette dernière limite, la répartition géographique actuelle de *Juniperus communis* L. paraît devoir nous faire connaître, au moins pour quelques parties du pays, l'extension ancienne de la sous-zone des Conifères et donc aussi la limite inférieure de répartition de ceux-ci, alors plus basse qu'aujourd'hui. En effet, le fait que ce sous-arbuste qui n'atteint que rarement la taille d'un arbuste accompagne les autres essences caractéristiques de la sous-zone des Conifères du pays tout entier et qu'en Moldavie leurs limites inférieures se superposent, nous laisse supposer que l'abaissement qu'a subi son aire en Munténie et en Olténie ne serait autre chose qu'un reste de l'ancien et dernier abaissement de cette sous-zone tout entière, dont il a seul partiellement gardé jusqu'à aujourd'hui le contour inférieur. Ceci peut être expliqué par le fait qu'étant probablement moins sensible et moins prétentieux envers les conditions de vie réclamées par les autres Conifères, ses compagnons habituels, il leur a survécu pendant un temps plus long. Ainsi, l'extension actuelle du *Juniperus* nous indiquerait dans une certaine mesure l'extension de l'ancienne sous-zone des Conifères dans ses parties inférieures.

La sous-zone des Conifères qui domine les sommets des monts, se trouve en général dans les conditions les plus favorables au développement luxuriant de ces essences, c'est-à-dire dans des conditions de précipitations maximales, qui dans la partie interne de cette sous-zone atteignent une moyenne de 1000—1200 mm., dans des conditions d'humidité atmosphérique intense, de température dont la moyenne annuelle comporte moins de 9° et d'une faible action des vents, sauf à sa partie supérieure.

Ces conditions climatériques impliquent un sol également très favorable représenté par le type du podzol squelette ou même par le podzol proprement dit dans lesquels sont intercalés souvent à la partie supérieure des sols tourbeux et même des lambeaux de tourbe supra-aquatique.

Parmi les essences de cette sous-zone qui croissent dans ces conditions de climat et de sol, il faut citer en premier lieu *Abies excelsa* POIR. et *A. pectinata* D. C., présentant des variations locales fort nombreuses quant à leur dispersion géographique, et qu'on rencontre dans toute la sous-zone des Conifères. De ces deux, c'est le premier qui sur les sommets s'élève le plus haut, tandis que le second erre



souvent dans les forêts de Hêtre ; la seule exception se rencontre dans les montagnes de la partie NW du district de Mehedintzi, où *Abies excelsa* POIR. manque presque tout-à-fait et où de rares représentants de *Abies pectinata* D. C. s'élèvent jusqu'au voisinage de la steppe froide.

A ces deux Conifères viennent s'ajouter quelques autres qui, soit comme individus isolés, soit sous forme de groupes plus ou moins grands, se rencontrent eux aussi ça et là dans la sous-zone des Conifères, tels que : *Pinus silvestris* L., *P. obliqua* SANT., *Juniperus communis* L., *Taxus baccata* L. et *Larix sibirica* LEDEB. Les uns sont situés à la partie supérieure de cette sous-zone, les autres dans sa partie moyenne ou inférieure, sur toute son étendue ou répartis seulement localement.

A la partie supérieure de la sous-zone des Conifères, on rencontre souvent certains sous-arbustes de la sous-zone alpine inférieure, tels que : *Pinus montana* DU ROI., *Alnus viridis* D. C., diverses espèces de *Vaccinium*, *Juniperus nana* WILD., *Rhododendron*, etc.

Une essence qui apparaît souvent en assez forte proportion dans cette sous-zone menaçant en maint endroit de refouler les Conifères, est *Fagus silvatica* L. qui, dans la partie externe de la sous-zone des Conifères, forme d'épaisses forêts au milieu desquelles s'élèvent des individus isolés ou des groupes de Conifères. En beaucoup d'endroits, le Hêtre, mélangé en proportion égale avec les Conifères, s'étend jusque dans la partie moyenne de cette sous-zone, réduisant ainsi les massifs de Conifères à une bande étroite ; ailleurs, même cette bande cède le pas au Hêtre et celui-ci alors atteint le bord supérieur de la forêt où il se termine par sa lisière habituelle.

Outre les essences mentionnées, on trouve encore dans la partie externe et plus rarement même dans la partie interne de cette sous-zone quelques arbres à feuilles caduques (*Acer pseudo-platanus* L., *Sorbus aucuparia* L., *Betula alba* L., *Salix Capraea* L., *Tilia parvifolia* EHRH., etc.), puis de nombreux sous-arbustes dont les uns atteignent même la steppe froide.

Tout-à-fait localement et surtout grâce à l'existence des dépressions, comme en Olténie et en Munténie, ou au voisinage des îles de steppe anciennes ou actuelles comme dans le district de Neamtz, *Quercus sessiliflora* SALISB., et même *Q. conferta* KIT., peuvent s'associer aux essences de cette sous-zone.

De nombreuses essences faisant partie de sous-zones inférieures réussissent en se cantonnant au fond de vallées plus importantes à atteindre la sous-zone des Conifères, leur nombre toutefois diminue au fur et à mesure qu'on avance dans cette sous-zone.

Enfin, dans les lieux très humides, *Alnus incana* WILD. soit seul, soit associé à *Alnus glutinosa* GAERTN., se rencontre avec diverses espèces de Saules, etc.

L'analyse des essences constituant les bois de la sous-zone des Conifères, surtout de celles de la partie interne, démontre que leur nombre est assez réduit par rapport à celui des sous-zones inférieures.

Les sous-arbustes des massifs de Conifères sont en général même très fortement réduits, les seules parties plus riches en sous-arbustes étant les clairières, les parois abruptes et rocheuses, les lisières des forêts, etc.

Une caractéristique des sombres massifs de Conifères est leur pauvreté en végétation herbacée phanérogame, remplacée par de nombreux Cryptogames vasculaires et cellulaires. Le nombre des plantes herbacées phanérogames augmente toutefois lentement lorsque nous approchons de la partie de transition de cette sous-zone.

En ce qui regarde l'origine des forêts de Conifères, A. PROCOPIANU-PROCOPOVICI les considère comme des descendantes des forêts glaciaires, qui au cours des siècles et en liaison avec les variations de climat ont subi fréquemment des mouvements d'abaissement vers les parties moins élevées et d'autres fois d'élévation. C'est à ces mouvements qu'il attribue la monotonie si caractéristique des forêts de Conifères.

Ce mouvement des Conifères s'observe encore de nos jours, il a pour conséquence leur élévation au NW de l'Olténie et leur abaissement jusque sur le plateau du N de la Moldavie.

Quant à leur monotonie, loin de diminuer, elle s'accentuera encore par la tendance qu'ont certaines essences rares à disparaître, soit naturellement, soit par l'intervention de l'homme; telles sont: *Taxus baccata* L., *Larix sibirica* LEDEB. et même *Abies pectinata* D. C., surtout en Olténie, de sorte que sous peu la monotonie des bois de Conifères sera encore plus prononcée qu'actuellement.

LES PLANTATIONS DE CONIFERES. En liaison avec la raréfaction des massifs de Conifères, avec la rentabilité et la valeur de leur bois, on a cherché à planter des Conifères sur toutes les unités orographiques de notre pays et même dans la plaine, sans que toutefois ces tentatives fussent couronnées de succès.

Dans la plaine, les plantations de Conifères correspondent toutes à la région recouverte de sol de forêt, elles consistent en divers Conifères spontanés ou même importés, parmi lesquels ceux qui semblent le mieux réussir sont: *Pinus silvestris* L. et *P. austriaca* HOESS. sans que ceux-ci mêmes donnent toutefois partout des résultats satisfaisants.

Des essais similaires furent tentés sur le plateau moldave, indiquons comme plantations typiques de ce genre celles de la ferme de Fântânele (distr. de Bacău). Dans cette contrée, grâce à ses conditions climatériques, à son sol podzol, à son altitude et à sa latitude différentes de celles de la plaine, non-seulement les Conifères indigènes ont réussi, mais même quelques-uns de ceux qui furent importés (*Pinus Strobus* L.). La parfaite réussite de ces plantations est mise en évidence par leur appréciable croissance annuelle (0,80—1,50 m.) et surtout par la régénération par voie naturelle et par l'extension de ces essences aussi bien dans la forêt touffue que dans les parties déboisées avoisinantes. Les pousses de Pin qui s'observent sur la colline au N du hameau de Secături (distr. de Bacău) à une distance de 50—100 m. à l'E de massifs de Pins plantés, démontrent nettement ce dernier fait. (Tab. XII).

En tenant compte de l'analogie existant sous le rapport des conditions oro-hydrographiques, de sol et de climat entre cette ferme-ci et nombreux autres parties situées sur le plateau moldave, aussi bien à droite qu'à gauche du Sereth, nous pouvons soutenir l'opinion fondée sur cette bonne réussite, que des massifs de Conifères se développeront facilement partout où règnent les conditions réunies à Fântânele.

Relativement aux plantations de la région de collines et de monts, ces deux unités orographiques présentant en général des conditions bien plus favorables aux Conifères que les deux précédentes, la réussite de l'entreprise ne paraît plus douceuse. Il suffirait de l'intervention de capitaux et d'hommes énergiques et éclairés pour qu'en peu de temps il soit possible de boiser non-seulement les parties dénudées et les clairières des forêts, mais même pour régénérer des forêts entières peuplées aujourd'hui d'essences de moindre valeur.

2) LA SOUS-ZONE DU HÊTRE. Cette seconde sous-zone forme une bande continue qui se prolongeant par celle des Balkans (Serbie), ceint au S et à l'E l'arc carpa-

thique, occupant en général les versants les moins élevés d'où elle s'abaisse dans la région des collines et même sur une partie des coteaux; en Moldavie elle domine sur une grande portion du plateau.

Les limites de cette sous-zone sont aussi bien en haut qu'en bas fort irrégulières et difficiles à préciser à cause du fréquent mélange du Hêtre avec les Conifères et le Chêne sur des étendues souvent très grandes. Sa limite inférieure en Olténie et en Munténie jusqu'à Pitești réside dans la région de collines; dans le reste de la Munténie, elle suit de près le contour externe, bien marqué, de la région des collines. Cette limite décrit une infinité d'ondulations en haut et en bas, dues à la plus ou moins grande facilité avec laquelle la zone forestière a pu baisser de niveau, abaissement que le Hêtre a suivi de près. C'est ainsi que la limite inférieure de la sous-zone du Hêtre décrit des sinuosités plus ou moins prononcées, correspondant aux cônes de déjection à l'extrémité des collines et aux terrasses des vallées de Jiu, d'Argeș, de Dâmbovitza, de Ialomitza, de Prahova, de Buzău, de Râmnicu-Sărat, etc.; ces sinuosités dont le sous-sol est représenté par de grossiers dépôts de graviers très perméables ont été et sont encore partiellement aujourd'hui dominées par des prolongements de l'ancienne steppe.

Ces cônes de déjection étant relativement récents, la forêt les a envahis plus tard bien entendu après qu'ils avaient dépassé le stade de la steppe et de l'avant-steppe que certaines de ces saillies ont abandonné depuis longtemps, comme celles qui correspondent aux vallées de Jiu, d'Argeș et en partie de Buzău; les autres cependant, comme celles qui correspondent à la vallée de Dâmbovitza, de Prahova, de Râmnicu-Sărat, etc., sont en train de passer du stade de l'avant-steppe à celui de la forêt proprement dite.

Par suite du fait que la forêt a pris tardivement possession de ces sinuosités, le Hêtre dont l'apparition dépend étroitement de tout un complexe de conditions, à savoir: un sol complètement lèvigué du type du podzol, un certain degré d'humidité et de température et un consortium du maximum d'essences constituant d'habitude l'avant-garde, le Hêtre, disons-nous, n'a pu s'installer encore sur ces cônes de déjection et c'est de là que résultent les saillies de sa limite inférieure.

Parallèlement au prolongement vers SE des collines entre les vallées de Ialomitza et de Prahova, la limite inférieure de la sous-zone du Hêtre décrit elle aussi un prolongement dans la direction indiquée. Dans cette même partie, grâce aux conditions de la plaine favorables à la forêt, conditions dues à l'existence d'un étroit réseau de rivières telles que l'Argeș et la Ialomitza et de leurs nombreux affluents, ensuite de vallées voisines ou même confondues, la forêt plus que n'importe où ailleurs a pu descendre prématurément des collines dans la plaine. Le Hêtre, ayant des conditions avantageuses et une avant-garde puissante de forêts, s'est abaissé lui aussi dans la plaine où il apparaît sous forme de deux îles d'intrusion, l'une dans la forêt de Ciolpani, au monastère de Tzigănești, l'autre dans la forêt près du hameau de Curcubeu.

Lorsqu'on passe en Moldavie, la sous-zone du Hêtre, outre la région des monts et des collines qu'elle domine complètement, recouvre aussi une grande partie du plateau entre le Sereth et le Pruth, à savoir toutes les parties offrant des conditions hospitalières sous le rapport orographique, climatérique, du sol et du sous-sol, c'est-à-dire les hauteurs voisines du Sereth, et toute la région centrale plus haute au S de la vallée de Bahluiu, où cette sous-zone se prolonge jusque près de la rive du Pruth.

La limite externe de cette sous-zone est ici assez irrégulière, à contour saillant et



rentrant sur tout son parcours; il faut mentionner comme les plus importantes de ces sinuosités, les saillies profondes le long des vallées du Bârlad et du Vaslui, mais surtout le prolongement de cette sous-zone jusqu'à l'W de Huși. En étudiant la répartition du Hêtre dans ce dernier prolongement, on voit qu'il forme des massifs compacts entre Huși-Oltenești et Corni, tandis qu'entre Huși et jusqu'en amont de Bunești on rencontre des individus isolés ou de petits groupes cantonnés dans les vallées profondes et humides. De cette distribution, il ressort que le Hêtre de la région de Huși-Oltenești-Corni formait à une époque pas très éloignée de la nôtre une île tout-à-fait isolée du reste de la sous-zone plus septentrionale à laquelle elle s'est reliée plus tard en constituant le prolongement actuel, qui interrompt la sous-zone du Chêne; cette dernière s'étend au N de l'île de hêtre dans la région de la vallée du Bârlad jusque dans celle du Pruth.

Le Hêtre apparaît encore dans deux îles correspondant aux parties élevées du plateau entre Bârlad et Pruth, l'une à l'E de la ville de Bârlad et l'autre plus au S de la précédente, dans la région de Berești-Talisman-Bălăbănești (distr. de Tutova; ces deux îles sont la continuation du prolongement précédent.

Sur la plateau moldave septentrional, le Hêtre domine les hauteurs qui accompagnent le cours du Sereth, ainsi que celles de la partie W et NW du district de Dorohoi. Dans cette partie, sa limite externe suit parallèlement la vallée de Bahluiu et après avoir effectué un grand avancement dans la direction Târgu-Frumos—Roman correspondant à l'ancien prolongement de la steppe, elle se dirige vers N et NE et se termine au Pruth, près de Darabani.

Dans la Dobroudja, on n'a signalé que des îlots clairsemés de Hêtre, dans la vallée Fagilor, à Luncavitza, etc., tous localisés dans l'île forestière au NW du district de Tulcea; de même, dans le Quadrilatère seulement sur les hauteurs entre la vallée de Batova et la frontière bulgare. Sur tout le reste de la superficie du Quadrilatère, le Hêtre manque totalement même dans le Deliorman, bien qu'un peu au S de la frontière, sur territoire bulgare, il apparaît dans la forêt entre les localités de Beș-Tepę et de Djivel.

De l'étude de la limite externe de la sous-zone du Hêtre, il ressort qu'en Oltenie et en Munténie jusque dans la vallée de Prahova, cette limite s'arrête à une distance assez grande de la limite inférieure de la zone forestière, tandis que dans le reste du pays avec de rares exceptions, elle en est fort voisine et par endroits même se confond avec cette dernière.

Il résulte aussi qu'en général et au moins dans les conditions en présence, le Hêtre manifeste une tendance d'avancer et à envahir peu à peu les anciennes forêts de Chêne.

Dans cette sous-zone, la végétation ligneuse trouve des conditions assez favorables en ce qui concerne aussi bien le climat que le sol.

Si nous analysons tour à tour les divers facteurs les plus importants du climat, nous constatons que cette sous-zone reçoit une quantité de précipitations assez grande, qui dans sa partie interne s'élève à une moyenne annuelle de 900—1000 mm., mais qui diminue à sa partie externe; la température varie entre 8—11° de moyenne annuelle et l'humidité atmosphérique est encore assez considérable. (Pl. III).

En étroite liaison avec ces conditions, le sol se montre assez propice aux essences qu'il porte; il est représenté en général par le type de podzol et par le podzol squelette. En outre on rencontre aussi par endroits dans la sous-zone du Hêtre des lambeaux de sols de forêt podzolisés, des sols gris de forêt, des sols squeletto-



tourbeux sur de petites parcelles et seulement en quelques endroits des lambeaux de tourbe de lieux marécageux ou subaquatiques. (Pl. II).

Dans les conditions mentionnées, déterminées elles-mêmes par la position géographique de cette sous-zone, une luxuriante végétation ligneuse se développe, dans laquelle prédomine surtout dans la partie interne et moyenne, *Fagus silvatica* L., formant des massifs compacts, auquel viennent s'ajouter encore quelques autres espèces à feuilles caduques et quelques Conifères, ces derniers à l'intersection de ces deux sous-zones. Dans la partie moyenne et surtout dans la partie externe de cette sous-zone, s'associent au Hêtre, dont l'opulence diminue peu à peu, de nombreux autres éléments ligneux, arbres, arbustes et sous-arbustes, et l'on peut dire que de toute la zone forestière, c'est ici que les forêts sont le plus riches en essences.

Dans cette même région, viennent s'ajouter au nombre appréciable d'arbres, d'arbustes et de sous-arbustes communs à cette sous-zone tout entière, en Olténie et en Munténie, les essences suivantes : *Carpinus Duinensis* Scop., *Fraxinus Ornus* L., *Rhus Cotinus* L., *Quercus conferta* Kit. et *Q. Cerris* L., *Prunus Mahaleb* L., *Castanea sativa* MILL., *Juglans regia* L., *Syringa vulgaris* L., etc.

Une essence assez abondante dans le sous-zone du Hêtre est *Betula alba* L., qui bien que peu importante au point de vue pratique, il est davantage au point de vue de sa répartition géographique. En effet, si on suit le Bouleau de l'W à l'E puis vers le N, on remarque qu'à partir du district de Mehedinți il est peu signalé dans la région des monts. Au fur et à mesure que nous avançons vers l'E et le N, son aire s'élargit; le Bouleau s'abaisse jusque dans la région des collines où il forme par endroits des forêts entières en s'élevant en même temps toujours plus haut dans les montagnes. Parallèlement à cette amplification continue de son aire vers le N, des individus de *Betula alba* L. prennent eux aussi une extension toujours plus grande dans cette direction. Ainsi en Moldavie, le Bouleau dans son ascension arrive souvent jusqu'aux approches de la sous-zone alpine inférieure où il refoule fréquemment d'autres essences plus valeureuses; tandis qu'en bas nous le rencontrons même sur une partie de la surface du plateau à gauche du Sereth, à savoir sur les parties élevées dans les districts de Tecuci, Tutova, Bacău, Roman, Vaslui, Iassy, Botoșani et Doroḥoi.

Quant à la limite méridionale et orientale de la répartition du Bouleau, sous l'influence du climat habituellement plus doux de l'Olténie, elle se tient éloignée de celle du Hêtre, dont elle s'approche dans la Munténie occidentale; en deçà de Pitești, les limites externes de ces deux essences sont parallèles et fort rapprochées, pour s'éloigner de nouveau l'une de l'autre en Moldavie, d'où elles convergent ensemble de nouveau jusqu'à ce qu'elles atteignent le Pruth.

En dehors de cette limite, le Bouleau apparaît encore en Olténie sous forme d'îles en quelques endroits et surtout en Moldavie sur les hauteurs de la région Voinești-Mogoșești-Bârnova-Ciurea; dans cette contrée, il semble lutter plutôt pour sa conservation que pour atteindre une extension plus considérable.

Comme dans la sous-zone précédente, les dépressions sub-carpathiques et même intracollinaires de l'aire de la sous-zone du Hêtre, provoquent par leurs conditions entièrement différentes de celles des régions voisines de profondes perturbations locales dans la végétation, amenant des forêts où prédomine le Chêne à s'établir sur leur sol, tandis que tout autour prédomine le Hêtre. C'est ainsi que dans la dépression subcarpathique d'Olténie, bien que partout le sol soit du type podzol, le Chêne prédomine (dépression de Târgu-Jiu) dans les parties les plus basses de la dépression (*Quercus pedunculata* EHREH., *Q. conferta* Kit., *Q. Cerris* L. et quelques autres espèces peu nombreuses),



tandis que sur les coteaux plus ou moins élevés qui coupent transversalement la dépression, les forêts sont formées d'un grand nombre d'essences, parmi lesquelles se trouve souvent le Hêtre. (Tab. X).

Le nombre assez différent des essences de ces deux sortes de forêts, de même que leur aspect très particulier, les premières se présentant en général comme de piétres forêts à essences rabougries, tandis que les deuxièmes comme des massifs compacts et touffus, nous démontrent que ces dernières sont plus anciennes que les premières.

Dans les forêts de Hêtre, les sous-arbustes sont un peu plus abondants que dans les forêts de Conifères ; cette abondance augmente vers la partie externe de cette sous-zone sous-zone.

Il en est de même pour la végétation herbacée qui à l'ombre épaisse des forêts de Hêtre de la partie interne de la sous-zone est assez riche au printemps avant la saison, mais plutôt pauvre pendant le reste de l'année ; elle s'enrichit toutefois beaucoup en genres et en espèces vers la partie moyenne et surtout au bord externe de la sous-zone.

Quant à l'origine des forêts de cette sous-zone, A. PROCOPIANU-PROCOPOVICI nous démontre, qu'elles descendent directement des forêts qui existaient dans la région inférieure de nos montagnes à l'apogée glaciaire même, mais, qui sous l'influence des variations de notre climat ont subi elles aussi au cours des temps des mouvements d'abaissement et d'élévation.

A partir de ce moment toutefois, la forêt de Hêtre n'est pas restée immobilisée dans les lieux qu'elle occupait, mais a effectué de continuels mouvements d'avance et de retrait, il est vrai avec une tendance à avancer, fait qu'on peut constater partout à la limite externe de sa sous-zone.

3) LA SOUS-ZONE DU CHÊNE. La sous-zone du Chêne qui représente la dernière subdivision en sens descendant de notre grande zone forestière, se présente en général comme une bande continue, toutefois de largeur variable, s'étendant d'un bout du pays à l'autre et dominant la région des collines, des coteaux et une grande partie de la surface des plateaux ; elle descend en quelques endroits plus ou moins jusque dans la plaine elle-même.

Cette sous-zone, interposée entre celle de Hêtre et la zone de la steppe, présente des limites externes et internes fort irrégulières.

Dans sa partie interne, en liaison avec le mélange de Chêne et de Hêtre qu'on observe sur des surfaces souvent assez étendues, cette sous-zone présente une bande de transition plus ou moins large qui semble avoir été recouverte dans le passé seulement d'anciennes forêts de Chêne. La largeur de cette bande de transition est en général proportionnelle à la largeur de la sous-zone du Chêne ; toutes deux sont assez considérables en Olténie ; à partir de là elles se réduisent peu à peu vers l'E de la Munténie et le S de la Moldavie.

La largeur de cette bande, ainsi que celle de la sous-zone, sont réduites aussi dans le N de la Moldavie, sauf dans la partie WNW du district de Dorohoi ; en échange, dans toute la partie moyenne du plateau moldave, elles prennent une extension assez remarquable.

En Dobroudja, la sous-zone du Chêne est représentée par l'île forestière des hauteurs de sa partie NW et par la petite portion parallèle avec l'ancienne frontière de la partie SW de cette province ; dans le Quadrilatère, à part la steppe et l'avant-steppe et les



deux petites parcelles d'avant-steppe du S et de l'W, tout le reste de la superficie de cette région appartient à la sous-zone du Chêne.

Quant à la limite externe de cette sous-zone, elle se trouve fixée là où, en dehors d'autres considérations de sol, sous-sol, de végétation herbacée, etc., la forêt commence d'une part à s'éclaircir de plus en plus et à prendre un aspect fort rapproché de celui de la sous-zone de l'avant-steppe chaude. D'autre part se réduit progressivement le nombre des essences composantes, en sorte que prédominent seulement certaines espèces de *Quercus* associées à quelques autres essences, en tout cas avec les seules espèces qui peuvent supporter allègrement les nouvelles conditions de vie dues au voisinage de la steppe. Cette limite en général est fort irrégulière, présentant de nombreuses parties saillantes et rentrantes qui correspondent à la faculté plus ou moins grande qu'a eue la forêt d'avancer dans la steppe.

En ce qui concerne leur âge, les forêts de la sous-zone du Chêne par rapport au temps de la formation du loess, peuvent être divisées en deux catégories: A) Les forêts Chêne quaternaires, B). Les forêts de Chêne préhistoriques ou l'avant-steppe des forêts de Chêne quaternaires.

A). **LES FORETS DE CHÊNE QUATERNAIRES.** A cette catégorie appartiennent toutes les anciennes forêts de la sous-zone du Chêne, c'est-à-dire toutes celles qui depuis le début du quaternaire, (en tout cas avant la déposition du loess, roche sur laquelle le Chêne ne se rencontre pas) se sont plus ou moins maintenues dans les contrées qu'elles occupent encore en grande partie aujourd'hui. Ces forêts de même que celles des sous-zones supérieures ne sont pas restées insensibles lors des variations climatériques du quaternaire, mais parallèlement à ces changements, elles ont amplifié ou restreint leur aire à plusieurs reprises; la dernière oscillation les a localisé dans la région de collines, de coteaux et sur les parties hautes des plateaux non-recouvertes de loess, d'où ensuite elles ont descendues dans la steppe, plus ou moins, selon les endroits et selon que les conditions qui s'offraient à elles étaient plus ou moins favorables. C'est de cette façon qu'est née l'ancienne avant-steppe, aujourd'hui occupée par des forêts de la seconde catégorie ou par des bois de Chêne préhistoriques.

Il est fort difficile de préciser l'extension passée des forêts de Chêne quaternaires, à cause des modifications qu'elles ont subies au cours des temps; toutefois on peut supposer que la bande de transition entre la sous-zone du Chêne et celle du Hêtre représente en grande partie le lieu occupé par les forêts de Chêne dans le Quaternaire.

Aujourd'hui ces bois constituent une bande occupant la partie interne de la sous-zone du Chêne, qui se rétrécit continuellement vers la partie orientale de la Munténie. Ainsi, tandis qu'en Olténie, cette bande commençait environ à la marge des collines pour aboutir à celle des monts et s'arrêtait dans la Munténie occidentale (jusqu'à Pitești) au-dessus des collines moyennes, dans la Munténie centrale, la bande suit le bord externe des collines en devenant de plus en plus étroite.

Partout le bord externe de cette bande présente de nombreuses parties rentrantes dues aux nombreux prolongements avant-coureurs envoyés par la steppe le long des cônes de déjection et des terrasses inférieures des vallées des cours d'eau principaux. Parmi ces anciens prolongements, ceux à l'W de la rivière Arges ont disparu entièrement, recouverts par les forêts de Chêne préhistoriques, tandis que ceux à l'E de cette rivière, c'est-à-dire ceux qui se trouvent le long des vallées de Dâmbovitza-Ialomitza, Prahova, Teleajen, Buzău Râmnicu-Sărat, etc., appartiennent encore en grande partie à l'avant-steppe, ou sont en voie de passer dans le domaine de la zone forestière.

Au cours du quaternaire, après la déposition du loess, la forêt est descendue des

collines et des coteaux dans la plaine, par endroits davantage, comme en Olténie occidentale, en Burnas et surtout dans la région au WNW de Bucarest, dans d'autres moins, ou pas du tout comme dans la région de Ploiești-Buzău-Râmnicu Sărat-Focșani. En Moldavie, à droite du Sereth, les bois de Chêne quaternaires forment ici aussi une bande au bord des collines, qui devient plus étroite vers le N, interrompue par les prolongements qu'envoyait l'ancienne steppe le long des vallées les plus importantes (sur les cônes de déjection et les terrasses inférieures) et surtout par celui du NE de la Moldavie, échelonné dans la direction Târgu Frumos-Miclăușeni-Sabaoani-Tzifesti-Piatra Neamț. Dans la suite, ce prolongement étant envahi par une forêt de Chêne plus jeune dans la portion Târgu Frumos-Miclăușeni-Roman-Secueni-Hărțești-Dulcești-Hălaucești, seule son extrémité occidentale a subsisté en tant que steppe jusqu'à plus tard. Les autres prolongements de la steppe ont subi un envahissement plus récent qui a respecté quelques points où, grâce à la roche-mère, la forêt n'a pu s'établir que bien plus tard, de sorte que ces lieux se sont conservés longtemps comme îles de steppe où d'avant-steppe encloses dans la zone forestière. Ces îles sont au nombre de deux, à savoir: l'une petite au confluence du Tazlău et du Trotușu au N d'Onești (distr. de Bacău) et l'autre de dimensions plus grandes, commençant au N NE de Fălticeni et qui se continue en Bucovine dans la région de Suceava; toutes les deux présentent encore actuellement des caractères d'avant-steppe, aussi bien en ce qui regarde le sol que par la végétation herbacée et ligneuse.

Si nous passons au plateau à gauche du Sereth, la surface occupée par les bois de Chêne quaternaires est assez vaste, car outre qu'elle occupe les parties élevées qui accompagnent le cours de cette rivière en amont de Nicorești, elle s'étend aussi sur l'entièreregion comprise entre le cours supérieur du Bârlad et celui du Bahlu și et se prolonge de là jusqu'au voisinage du Pruth. Parallèlement à celui-ci, la forêt de Chêne quaternaire, tout en se tenant sur les hauteurs du plateau, descend vers le S jusqu'à Corni (distr. de Fălcium), en formant un prolongement qui sépare la steppe le long du Pruth de celle le long de la vallée du Bârlad. Dans la continuation méridionale de ce prolongement, sur les parties hautes, on rencontre encore des îles de forêts de Chêne quaternaires à l'Est de Bârlad et dans la région de Berești-Bălăbănești. Ces deux îles fort distantes l'une de l'autre, représentant les premiers points boisés de cette contrée, ont servi aux régions voisines comme centre de développement, c'est ici que les premiers Hêtres ont fait leur apparition spontanée.

Interrompue par l'ancien prolongement de la steppe, la forêt de Chêne quaternaire, suivant les hauteurs le long du Sereth, se continue vers le N comme une bande étroite au début, mais qui s'élargit d'autant plus qu'elle s'approche davantage du Pruth où elle prend fin.

En général, la limite externe de la bande formée par ces forêts correspond à peu près à la limite externe de la zone forestière sur le plateau moldave, car en dehors de son prolongement vers le S entre Pruth et Bârlad et d'un autre plus petit vers l'E entre Sulitză et Botoșani, seuls endroits où en raison de la nature plus favorable du sous-sol la forêt a progressé sensiblement, ce n'est que fort peu ou même pas du tout, que la forêt a pu avancer en deçà dans les vastes steppes de la Moldavie septentrionale et orientale. Dans ces parties, c'est le sous-sol, représenté par des marnes sarmatiennes ou salifères supérieures riches en sels, qui a empêché la forêt de recouvrir la steppe.

Dans la partie méridionale de la Moldavie toutefois, en liaison avec la nature différente des roches-mères (loess, sable, graviers, argile, etc.), plus favorables



à la forêt, cette dernière a pu se propager plus facilement et prendre possession d'une grande partie de l'ancienne steppe.

Dans la Dobroudja, la forêt de Chêne quaternaire se présente comme une seule île dans la steppe, localisée sur les hauteurs septentrionales; cette île, en rapport avec les deux centres orographiques, le plateau de Babadag au S et les hauteurs surplombant la vallée de Taitza au N, était séparée en deux portions par la pénétration de la steppe dans la direction Ortachioi-Nalbant. Ces deux parties se sont réunies plus tard, toutefois encore aujourd'hui on voit un étranglement dans la direction indiquée.

De ce vieux centre boisé, la forêt est descendue plus tard dans la steppe environnante, spécialement dans les parties mieux arrosées par des vallées nombreuses.

Egalement anciennes, probablement quaternaires, sont les forêts des hauteurs rocheuses de Bes-Tepe, Hagighiol, Denis-Tepe, etc., qui s'élèvent comme des îlots du milieu du manteau de loess.

Dans le Quadrilatère, ce sont seulement les forêts des hauteurs au S de la vallée de Batova et celles du centre du Deliorman, c'est-à-dire de la région comprise entre la frontière et les localités: Salihler-Kioseabdi-Dogrular, etc., qui font partie de cette catégorie, c'est à-dire celles des endroits où le loess précisément disparaît. C'est dans ces centres boisés en premier lieu, mais surtout dans le Deliorman, que les forêts du Quadrilatère, de même que celles de la partie SW de l'ancienne Dobroudja, puisent leur origine.

Située dans la partie interne de la sous-zone du Chêne, donc plus loin de la steppe, la végétation ligneuse de ces forêts quaternaires est encore assez favorisée en Roumanie sous le rapport des conditions climatériques, fait qui ressort de l'analyse des facteurs climatériques principaux. Ainsi, la moyenne annuelle des précipitations varie le long de la bande formée par ces forêts entre 600-700 mm., s'élevant en quelques endroits même à 800 mm.; cette moyenne correspond à la partie interne de la sous-zone; vers la partie externe, elle est en-dessous de ces chiffres. L'humidité atmosphérique, d'après les quelques données que nous possédons, semble être encore assez grande, surtout dans la partie interne de ces forêts. Quant à la température, sa moyenne annuelle subit un abaissement graduel de l'W vers l'E et le N; en Olténie, sa moyenne varie entre 10° et 11°; autour de 10° en Monténie; entre 9 et 10°, souvent en s'abaissant même à 8°, dans le Nord de la Moldavie; enfin en Dobroudja et dans le Quadrilatère, la moyenne annuelle est en général de 9°—10° et en quelques endroits de 11° ou même supérieure à 11°. Le vent se présente avec des effets plus modérés que dans les sous-zones inférieures, son action se bornant à déraciner les arbres subsistant comme reproducteurs dans les parties déboisées.

Dans de telles conditions climatériques, le sol dominant dans ces bois est représenté par le type zonal le plus évolué chez nous, c'est-à-dire par le podzol, qui alterne avec le podzol squelette. A ces sols s'associent encore là et là des rendzines en liaison avec les apparitions de calcaires ou de marnes, des sols marécageux avec ou sans tufs calcaires, des sols tourbeux, même des tourbes subaquatiques en quelques endroits; puis des sols squeletto-tourbeux, surtout abondants en Dobroudja et dans le Quadrilatère, où ils sont dus aux apparitions des roches et qui en provoquant dans les forêts de Chêne l'établissement d'une végétation d'avant-steppe tout-à-fait étrangère à celles-ci, procurent à ces dernières un aspect quelque peu particulier.

Dans ces bois comme partout ailleurs, la présence de calcaires et de marnes



riches en calcaire a pour conséquence de provoquer un aspect singulier à la végétation qu'elles supportent, manifesté d'habitude par une atrophie et un rabougrissement prononcés.

Ces conditions climatériques étant encore assez avantageuses pour la végétation ligneuse, la forêt de Chêne quaternaire est formée d'un mélange de très nombreux éléments ligneux, arbres, arbustes et sous-arbustes, parmi lesquels pourtant prédominent les quercinées, représentés par: *Quercus sessiliflora* SALISB., *Q. pendunculata* EHRH., *Q. conferta* KIR., *Q. Cerris* L. et *Q. pubescens* WILLD. et occupant chacune l'endroit qui lui est le plus propice. Ces quercinées manifestent aussi des variations le long de la bande de forêts de Chêne quaternaires, c'est-à-dire de l'W à l'E et ensuite vers le N, car des cinq espèces qui se rencontrent en Olténie et en Munténie deux seulement atteignent l'extrémité septentrionale de la Moldavie, les trois autres s'arrêtant en général plus bas. Ainsi, *Q. conferta* KIR. qui peuple surtout la partie externe de ces forêts en Munténie et en Olténie, se raréfie en Moldavie; *Q. Cerris* L. et *Q. pubescens* WILLD. se maintiennent seulement en Olténie et en Munténie au bord externe des forêts, et c'est seulement en Olténie que *Q. Cerris* L. parvient jusqu'à la lisière des monts. Toutes ces cinq quercinées se rencontrent aussi à la partie externe des forêts de Chêne quaternaires de Dobroudja et du Quadrillatère.

Ces quercinées sont accompagnées d'un très grand nombre d'autres essences, des arbres, des arbustes et des sous-arbustes, auxquel s'adjoignent à la partie interne *Fagus silvatica* L. et *Betula alba* L., qui sont habituellement plus ou moins communs aux forêts de Chêne de cette catégorie.

C'est seulement en Olténie et dans quelques endroits en Munténie, que les essences suivantes s'associent également à elles, à savoir: *Juglans regia* L., *Syringa vulgaris* L., *Fraxinus Ornus* L., *Carpinus Duinensis* Scop., *Prunus Mahaleb* L., *Corylus tubulosa* WILLD., *Rhus Cotinus* L., etc.; les deux premières sont presque uniquement propres à l'Olténie.

Partout, les forêts de Chêne quaternaires se présentent avec le même aspect de massifs compacts, formés d'un mélange d'un maximum d'essences. Seules font exception les forêts de la lisière des collines voisines des steppes actuelles ou de leurs anciens prolongements, telles que celles qui supportent les collines marginales de la partie de l'E de la vallée de Prahova et celles des collines bordant à l'E et à l'W l'ancien prolongement de steppe qui a envahi la vallée commune de Dâmbovitza-Ialomitza, où sous l'influence des steppes, ces forêts se présentent sous forme de massifs plus clairsemés, constitués surtout de *Quercus*, auquel viennent s'ajouter à peine quelques autres essences.

En Dobroudja et dans le Quadrillatère, la forêt de Chêne quaternaire est formée d'un mélange de toutes les essences mentionnées et en outre de: *Fraxinus oxyphylla* M. BIEB. (rare), *Spiraea crenata* L., *Cotoneaster integerrima* β nigra WAHL., *Pyrus elaeagnifolia* PALL., *Rosa pimpinellifolia* LIN., etc., toutes localisées sur les sommets et les affleurements rocheuses de la région de forêts quaternaires. Ces apparitions rocheuses donnent à ces bois un aspect quelque peu différent de celui des autres forêts; ils sont en effet parsemés de nombreuses parcelles où sur un sol squeletto-tourbeux se développe un végétation d'avant-steppe, de sorte qu'en pleine forêt on rencontre fréquemment des parcelles d'avant-steppe. (Tab. XIV-XVI).

Ce qui est caractéristique pour ces forêts comme aussi pour une partie de celles de la catégorie suivante, c'est l'abondance très grande des arbustes, lorsque la forêt est encore jeune; toutefois proportionnellement à la croissance de la forêt, c'est-à-dire



avec l'augmentation d'ombre, cette abondance diminue pour disparaître tout-à-fait quand la forêt forme des massifs compactes.

Quelques arbres, même de ceux de I-ère et de II-ième grandeur, partagent à peu près le même sort, mais naturellement dans un intervalle de temps plus long et par bonheur précisément ceux, qui à l'état jeune étouffent les autres essences.

Tout ceci nous montre, que c'est la Nature elle-même qui nettoie dans les forêts les éléments usurpateurs.

Si par suite de diverses circonstances dues surtout à intervention de l'homme et à la paissance des bestiaux, des clairières plus ou moins grandes existent encore ou ont existé dans les bois de Chêne quaternaires, celles-ci une fois abandonnées à elles-mêmes se sont naturellement reboisées ou sont en voie de le faire. Il ressort de ceci que, le développement naturel des forêts ne s'effectue pas directement au moyen d'arbres supérieurs — comme les hommes ont tenté en vain et à diverses reprises de le provoquer—mais au moyen de sous-arbustes, qui en se développant forment des broussailles ou des buissons, et c'est seulement ensuite que dans ces associations elles-mêmes commencent à apparaître les arbres supérieurs. Une fois ceux-ci apparus, les sous-arbustes, autrement dit les premiers occupants, étant ombragés se retirent vers la lisière pour disparaître finalement.

B) LES FORETS DE CHÊNE PREHISTORIQUES. A cette seconde catégorie appartiennent les forêts de Chêne plus récentes que les précédentes, c'est-à-dire toutes celles qui ont résulté de l'envahissement de la steppe par la forêt de Chêne quaternaire ou mieux de l'avant steppe de celle-ci. Cette invasion a eu lieu après que le loess fût déposé, ou plus exactement avant la construction des tumulus, qui ne se rencontrent jamais dans ces forêts.

L'avance de la forêt dans la steppe dans le passé, s'est effectuée certainement comme aujourd'hui, par un mouvement oscillatoire, correspondant à une progression quand les conditions étaient propices et à un recul quand elles étaient défavorables; en tout cas, le mouvement de progression étant prédominant, la forêt a pu prendre possession d'une partie de l'ancienne et vaste steppe. La progression s'est effectuée le long des vallées qui descendent des collines, d'où ensuite la forêt s'est élevée peu à peu et au fur et à mesure que se créaient par son influence des conditions favorables, même sur la plaine. Rares sont les forêts qui sont apparues directement dans l'ancienne steppe, en se développant à partir des broussailles et des buissons de celle-ci. Cet empiètement de la forêt sur la steppe a été plus ou moins accentué, suivant que les conditions oro-hydrographiques, climatériques, de sol et de sous-sol lui étaient plus ou moins propices. C'est ainsi qu'elle a avancé davantage dans les parties de l'ancienne steppe arrosées par des vallées nombreuses, riches en eau, descendant directement des collines et là où les vallées ont été plus larges ou plus rapprochées l'une de l'autre; au contraire, la forêt a peu ou point avancé là, où les vallées étaient rares, étroites, sans eau, ou n'arrivaient jusqu'aux collines, ou bien là, où les vallées manquaient totalement.

L'empietement plus ou moins grand de la forêt sur la steppe, dans le passé comme aujourd'hui, a encore été influencé par la nature elle-même et par les propriétés physiques et certainement même chimiques du sol et du sous-sol, car il est bien connu, que les sols et les sous-sols plus perméables sont plus propices aux forêts que les moins perméables (argiles, marnes riches en sels, etc.), qui introduisent un retard dans les procès de dégradation et donc dans la préparation du sol apte à porter la forêt proprement dite. C'est à ce fait qu'est dû l'empietement particulier des forêts sur la steppe du nord et du centre de la Moldavie par rapport à celui du

reste du pays, empiétement, qui, ne s'est pas effectué le long des vallées, mais le long des crêtes à sol et sous-sol plus perméable, évitant le fond et les versants des vallées où se trouvent des marnes salées et des argiles, qui ont fait partie encore longtemps du domaine de la steppe.

Intercalées entre l'avant-steppe chaude et la bande de forêts de la catégorie précédente, les bois de Chêne préhistoriques constituent ici une bande interrompue et de largeur fort variable.

Ainsi en Olténie, la bande de ces forêts est en général étroite dans les intervalles entre les rares vallées qui la traversent, tandis que le long de ces vallées, elle prend un développement plus grand. C'est à cette catégorie qu'appartiennent aussi les forêts de Chêne d'un faciès spécial de la dépression sub-carpathique et de celle de Cărbunești.

Lorsqu'on passe en Munténie, la bande des forêts de Chêne préhistoriques prend un développement de plus en plus grand jusque dans la région au WNW de Bucarest, où elle atteint son maximum. Ce développement de plus en plus prononcé dans la direction de l'Est, a été déterminée par l'association dans cette contrée des larges vallées: d'Argeș, Dâmbovitza, Ielomitză, Prahova, débouchant des collines, et dont les affluents riches en eau, ont leurs vallées très rapprochées, confondant même quelque fois leurs lits. Aux vallées se sont adjoints de nombreux lacs s'enfilant le long de quelques-unes d'entre elles et qui, en influençant le climat, ont facilité aussi l'abaissement de la forêt jusqu'au Danube, ou non loin de ce fleuve.

Dans cette même région, à partir du Jiu et jusque dans la vallée de Dâmbovitza, de manière plus accentuée toutefois dans les districts de Teleorman, Vlașca et partiellement d'Ilfov, on constate, que jadis la forêt préhistorique descendait beaucoup plus bas qu'actuellement; elle arrivait dans la partie orientale de la rivière Vedea jusqu'au Danube et à l'W de cette rivière elle occupait toute l'avant-steppe actuelle et une bonne partie de la steppe. Le fait que la forêt se trouve actuellement plus au nord par rapport à son extension passée, nous démontre que nous avons à faire à une région dans laquelle ont eu lieu au cours des temps des oscillations de la forêt de Chêne préhistorique, qui en partie continuent encore aujourd'hui. Une conséquence de ces oscillations, dues certainement à une variation des conditions climatériques, est le désacord qui se constate dans toute cette contrée entre le sol, la végétation spontanée et la présence des tumulus, de sorte que nous avons la possibilité de reconstituer en quelque sorte le passé de cette contrée. En effet, en tenant compte de la présence des tumulus maintenant souvent englobés dans ces forêts, tandis que ces constructions de l'homme font absolument défaut dans la bande des forêts préhistoriques, en tenant compte de la structure du sol, à savoir de ses horizons A et B, le premier appartenant à un sol de steppe, le second à un sol des régions de forêts proprement dites, en considérant enfin la végétation ligneuse et herbacée caractéristiques pour l'avant-steppe, nous pouvons expliquer l'anomalie de cette bande d'oscillations de la manière suivante: Au cours de la dernière oscillation de la forêt préhistorique vers le S, celle-ci a pris possession d'une grande partie de la plaine en Munténie et en Olténie, qu'elle a occupée pendant un temps assez long pour pouvoir se développer un horizon assez épais, dans lequel a eu lieu l'accumulation d'hydrates de fer, de manganèse et d'aluminium, c'est-à-dire l'horizon B. Ensuite, la forêt s'est retirée de nouveau vers le N sur une certaine distance correspondant à la partie parsemée de tumulus, recouverte bientôt en échange par la steppe sans forêt. Pendant ce temps, l'horizon A du sol a regagné l'humus qu'il avait perdu, c'est-à-dire qu'il s'est formé le tche-

rnozem regradé que nous voyons encore actuellement; en même temps l'homme a élevés les tumulus et les animaux de steppe ont donné naissance aux *crotovines* qu'on trouve même dans l'horizon d'accumulation des hydrates de fer, d'aluminium et de manganèse.

Par la suite, la forêt de Chêne préhistorique a avancé de nouveau vers le S, sans atteindre toutefois son ancienne limite, de sorte qu'actuellement la partie externe de cette bande d'oscillations de la forêt, appartient en grande partie au domaine de la steppe; sa portion centrale se trouve dans le stade de l'avant-steppe, mais en voie de régression vers la steppe et quant à la portion interne, bien que son sol et sa végétation se soient entièrement modifiés à la suite de l'invasion de la forêt, qui remonte très loin dans le passé, elle fait partie de la bande d'oscillations de la forêt préhistorique comme nous l'indique la présence des tumulus et certains caractères présentés par le sol (*crotovines*).

L'île d'avant-steppe de la région de Costești (distr. d'Argeș et de Teleorman), ainsi que celle au Sud de la ville de Slatina (distr. d'Olt), semblent être les restes actuels de la steppe qui a remplacé la forêt après sa retraite.

La rencontre dans la partie méridionale du district de Teleorman de quelques essences (*Carpinus Duinensis* Scop., *Fraxinus Ornus* L., etc.) aujourd'hui entièrement étrangères à la région et qui semblent être des restes d'une ancienne flore méditerranéenne, doit être en rapport avec le dernier recul de la forêt dans la partie sudique du district mentionné.

Dans cette même contrée, les horizons de sol fossile (1—2) intercalés dans le loess, nous montrent que de pareilles oscillations ont eu lieu aussi pendant le temps de la formation du loests, c'est-à-dire avant la dernière oscillation de laquelle nous nous sommes occupés plus haut.

On constate encore une tendance de régression de la vieille forêt de Chêne préhistorique et son remplacement par l'avant-steppe ou même par la steppe, dans la région au S de la localité de Dadilov (distr. de Vlașca), ainsi que dans la portion comprise entre la vallée de Dâmbovitza et celle du Sabar au SE de Bucarest.

Par contre, on trouve aussi des contrées, dans lesquelles on peut constater une tendance des anciens prolongements de la steppe, conservés encore comme avant-steppe, de se confondre dans la zone forestière. Ce fait est mis en évidence par l'ancien prolongement de la steppe qui atteignait le cône de déjection commun aux vallées de Dâmbovitza et de Ialomitza au S de Târgoviște, prolongement qui, bien que séparé depuis longtemps du Bărăgan qui l'émettait, par l'avancement de la forêt, s'est conservé pourtant comme avant-steppe à son extrémité NW. Actuellement, cette dernière partie est en voie de passer dans le domaine des forêts préhistoriques. Il en est de même pour le prolongement de la steppe le long du cône de déjection de la Prahova. (Pl. I.).

A l'E de Ploiești, dans toute la Munténie orientale et dans une petite portion au S de la Moldavie à droite du Sereth, la forêt quaternaire n'est pas descendue des collines ou seulement fort peu par endroits, en sorte qu'on peut dire que la bande des forêts de Chêne préhistoriques manque à peu près totalement dans cette partie du pays.

C'est à ces forêts de Chêne plus nouvelles qu'est due l'interception dans la portion de Miclăușani-Roman-Secueni-Bârjoveni-Hârtzești-Dulcești-Hălăucești, de l'ancien prolongement émissaire de la steppe du NW de la Moldavie jusqu'à Piatra-Neamț où il s'est conservé en partie même jusqu'à nos jours.



Sur le plateau à gauche du Sereth, on constate que dans sa partie méridionale, aussi bien les conditions oro-hydrographiques, que celles du sol étant assez favorables, la forêt quaternaire des îles qui au début occupaient les hauteurs de la région de Berești-Drăgușeni-Bălăbănești, s'est étendue dans toutes les directions, mais surtout vers le S et le SE, qui sont aussi les directions des vallées de cette partie de la Moldavie. Elle a avancé le long de ces vallées comme en Olténie et en Monténie, en donnant naissance aux forêts de chêne préhistoriques de ces endroits.

Dans la partie centrale et nord-est du plateau moldave, conséquemment à la constitution géologique différente de ces contrées, la forêt semble ne pas avoir utilisé dans sa progression les vallées, qui sont creusées en général dans des marnes riches en sels ou dans des argiles, mais seulement les crêtes des collines et toute autre partie du plateau, qui, constituées par des roches plus perméables, dépourvues des sels soubles, venaient en contact direct avec la forêt quaternaire. La forêt s'est gardée de toutes les parties de la région où apparaissaient des roches peu perméables, mais surtout des marnes riches en sels. Ainsi s'explique la présence de la steppe ou de la steppe avec des forêts le long de vallées même importantes comme celles du Pruth, du Bârlad, du Vaslui, de l'Elanu, etc.

Par suite de ce qui précède, le développement de la bande de forêts préhistoriques est très faible sur ces deux portions du plateau moldave. Cette bande manifeste une plus grande extension dans la région de Bălănești-Sulitza (distr. de Botoșani), où en liaison avec le sous-sol¹ plus perméable, la forêt a avancé depuis longtemps jusqu'à près de Jijia.

Dans cette même partie de la Moldavie, mais sur une cime de 250 m. au-dessus du niveau de la mer, se trouve le petit bois de Dumbrava Roșie (distr. de Jassy), qui, aussi bien par le sol qui le porte, que par sa végétation spontanée herbacée et ligneuse, se présente à nous comme une île de forêt préhistorique isolée dans la steppe, à laquelle elle passe en quelques endroits par une étroite avant-steppe. Pl. IV Esq. I).

En Dobroudja, la forêt de Chênes préhistorique se présente sous forme d'une bande plus ou moins continue et de largeur très variable, qui entoure l'île de forêt quaternaire située sur ses hauteurs NW. Sa largeur variable tient à la facilité plus ou moins grande avec laquelle la forêt a pu avancer dans la steppe environnante. Cette progression a eu surtout lieu à la partie nord, où les conditions oro-hydrographiques et climatériques ont été les plus propices; c'est dans cette partie qu'encore aujourd'hui la forêt s'oppose énergiquement au défrichement auquel elle est soumise de la part de l'homme.

C'est toujours la forêt de Chêne préhistorique qui a effectué la réunion des deux moitiés de la forêt quaternaire.

Dans le Quadrilatère, la forêt de Chêne préhistorique occupe des surfaces beaucoup plus vastes que dans l'ancienne Dobroudja. En descendant du Deliorman et du centre boisé situé sur les hauteurs de la région de la vallée de Batova, cette forêt est arrivée jusqu'au Danube et jusque dans la partie SW de l'ancienne Dobroudja. Dans sa progression vers le N qui s'est effectuée là aussi le long des vallées, la forêt qui s'est élevée ensuite sur le plateau, a respecté la steppe au ENE de cette province, de même que les deux parcelles d'avant-steppe au S et à l'W.

Quel que soit le développement de ces forêts dans la Dobroudja et dans le Quadrilatère, elles se présentent en général avec un faciès quelque peu différent des forêts de Chêne préhistoriques du reste du pays; cette différence consiste dans le fait,



que tandis que les forêts du fond des vallées et des parties inférieures des versants qui les limitent ont l'aspect typique des forêts préhistoriques, c'est-à-dire sont très riches en essences et ont une végétation herbacée typique pour les forêts; sur les parties supérieures des versants et surtout sur le plateau, la forêt change d'aspect, et se rapproche par ses caractères, des forêts d'avant-steppe dominées par les quercinées.

Située plus près de la steppe chaude, la bande des forêts de Chêne préhistoriques se trouve dans des conditions climatériques et par conséquent aussi de sol un peu moins favorables par rapport à celles de la forêt quaternaire. En effet, en examinant tour à tour les facteurs climatologiques les plus importants, on constate que, la moyenne annuelle des précipitations que reçoivent les forêts de Chêne préhistoriques de l'Olténie, de Munténie et de Moldavie, est en général de 700 mm., plus rarement de 800 mm. à la partie interne de la bande; cette moyenne diminue vers sa limite externe, où, d'après les données que nous possédons, se trouvent des portions recevant 500 mm. ou même moins. En Dobroudja et dans le Quadrilatère, les forêts préhistoriques reçoivent en moyenne annuelle 600 mm. de précipitations. Quant à l'humidité atmosphérique, bien que nous n'ayions que fort peu des données au sujet de ce facteur assez important, il semble qu'elle est encore assez grande dans la partie interne de ces forêts (68,7 — 74,3), moindre toutefois à la partie externe. Même il semble, que dans cette dernière partie, l'humidité atmosphérique supplé à l'insuffisance des précipitations.

La température varie en moyenne annuelle de 11° dans l'W de l'Olténie à 10—11° à l'Est; en Munténie, cette moyenne est de 10°; au Sud de la Moldavie de 9—10° et au Nord de 8—9°; tandis qu'en Dobroudja et dans le Quadrilatère elle est plus ou moins voisine de 10°. (Pl. III).

Ici, l'action du vent est encore assez modérée; elle est à peine mise en évidence par les déracinements que subissent les arbres reproducteurs des parties déboisées.

Le sol qui nourrit les forêts préhistoriques, en étroite relation avec ces conditions climatériques, il est représenté par le type du sol brun-rougeâtre de forêt en Olténie, en Munténie, en Dobroudja et dans le Quadrilatère; il est représenté par un sol brun de forêt en Moldavie, surtout dans sa partie septentrionale, où l'on rencontre aussi des sols gris de forêt. Ces types de sol, quelle que soit les nuances de leur couleur, montrent très souvent une podzolisation assez prononcée. Plus rarement s'intercalent dans ses zones des lambeaux plus ou moins grands de podzol typique, tandis que les taches d'un sol blanchâtre ou blanc caractéristique, c'est-à-dire de podzol de dépression, sont abondants, surtout dans la Plaine. Cette dernière espèce de sol paraît être apparentée avec le podzol qui se forme sur les graviers des dépressions sub-carpathiques et intra-collinaires, ainsi qu'avec celui qui se forme sur les mêmes dépôts de gravier des cônes de déjection et des terrasses des cours d'eau. (Pl. II).

A côté de ces sols, les sols marécageux, les rendzines, les divers sols squelettes, etc., font encore leurs apparitions, mais de manière locale.

Dans ces conditions, les forêts de Chêne préhistoriques sont encore formées d'un grand nombre d'éléments ligneux (arbres, arbustes et sous-arbustes), dont on peut dire qu'ils sont à peu près les mêmes que dans les forêts de Chêne quaternaires, avec quelques faibles variations, surtout en ce qui concerne la fréquence et le développement des individus.

Aux essences plus ou moins communes à ces forêts, viennent s'ajouter: *Fagus silvatica* L. dans les forêts de Curcubeu et de Ciolpani (distr. d'Illfov), *Carpinus Duinensis* Scop. et *Fraxinus Ornus* L. dans quelques forêts préhistoriques des

districts de Teleorman et de Dolj. En Dobroudja et dans le Quadrilatère, on rencontre ces dernières essences simultanément avec: *Prunus Mahaeleb* L., *Pyrus elaeagnitolin* PALL., *Juglans regia* L. et *Rhus Cotinus* L.

Dans les clairières de la bordure externe de quelques-unes de ces forêts, on rencontre, mais plus rarement, des associations d'*Amygdalus nana* L., *Cerasus chamaecerasus* LOIS. et *Rhus Cotinus* L., mais en Dobroudja et dans le Quadrilatère: *Paliurus aculeatus* LAM.

Quant au nombre d'éléments ligneux qui peuplent ces forêts, il faut remarquer que, tandis que dans la partie interne, il est assez grand et que les forêts forment des massifs compacts et avec des arbres assez développés et droits, vers la partie externe, donc dans la partie où quelques-unes des essences rencontrent des conditions hostiles, leur nombre se réduit progressivement. Dans cette même partie, comme les éléments ligneux perdent leur caractère de massifs compacts, ils se raréfient de plus en plus et les arbres, en raison de leur croissance annuelle relativement plus faible, sont moins hauts et aussi plus rabougris. Un autre caractère des arbres de la partie externe de ces forêts, en rapport avec leur rarefaction, est la ramification puissante qu'ils produisent à partir d'une faible distance du sol, en donnant lieu ainsi à des couronnes développées.

On observe, toujours comme une conséquence de cet appauvrissement croissant, une particularité présentée par l'axe principal du tronc, qui, au lieu de s'aiguiser peu à peu comme chez les arbres de la partie interne et moyenne de la zone de ces forêts, en s'aiguisant brusquement, prend un aspect plus ou moins estropié. En dehors de ces caractères, qui témoignent de la proximité de la steppe forestière, il y a encore à mentionner relativement à quelques essences, qui, dans les forêts de Chêne quaternaires et dans la partie interne et moyenne des forêts préhistoriques se rencontrent comme individus isolés, ces derniers croissent en nombre et deviennent en même temps plus vigoureux, au fur et à mesure que les essences se rapprochent de l'avant-steppe et y pénètrent ensuite.

La formation des sous-arbuste de ces forêts, est encore assez riche et la végétation herbacée est peut-être plus abondant que dans tout autre sous-zone de la zone forestière.

Au sujet de l'origine des essences prédominantes de la sous-zone du Chêne, A. PROCOPIANU-PROCOPOVICI remarque que: Parmi les quatre espèces principales de Chêne, *Quercus pedunculata* EHRL. et *Q. sessiliflora* SALISB. proviennent selon toute probabilité d'éléments tertiaires, ce qui expliquerait leur préférence de stationner plus particulièrement dans la région des collines où la deuxième espèce mentionnée atteint presque la limite du Sapin. Les deux autres: *Q. conferta* KIT. et *Q. Cerris* L. manifestent un caractère évidemment méridional, stationnant de préférence dans la région des plaines et gravissant peu les hautes collines. L'uniformité des bois dans lesquels prédominent ces deux dernières quercinées, s'explique par le fait que ces espèces n'étant pas indigènes mais immigrées chez nous et n'ayant pas de contact avec leur origine, elles ont dû au début lutter pour s'accoutumer à un climat un peu plus froid que celui de leur pays origininaire et elles n'ont donc pas eu de temps suffisant pour s'enrichir avec de nouveaux éléments.

Relativement à l'origine de ces quercinées, nous sommes d'avis que toutes sont autochtones et descendant des anciennes forêts qui couvraient les collines; quant à l'uniformité des forêts formées de ces deux quercinées, nous en avons démontré la cause dans ce qui précède.



**LES FORÊTS D'ESSENCES BLANCHES, LES FORÊTS DE «LUNCI» (VALLÉES),
ET LES ROSEAUX**

1) LES FORÊTS D'ESSENCE BLANCHES. Bien que ces forêts font aussi partie de notre grande zone forestière, mais, étant localisées sur les «lunci» (vallées), elles n'appartiennent à aucune de ses sous-zones et ne sont pas établies sur son aire. Attirées par l'humidité de l'atmosphère, du sol et du sous-sol des vallées, les forêts d'essences blanches avancent à partir de la région des monts ont en travers la zone forestière et la steppe, arrivent même dans la partie la plus sèche de cette dernière, où, bien que dans la plaine on n'aperçoive pas un arbre, sur les «lunci» (vallées) s'échelonnent des forêts entières.

D'un aspect un peu différent de celui des autres forêts, dû au coloris particulier des feuilles et au port moins dense, plus retombant ou pyramidal des arbres, les forêts d'essences blanches se rencontrent à divers degrés de développement sur les «lunci» de la plupart des grandes et des petites rivières qui sillonnent dans diverses directions le territoire de la Roumanie. En général toutefois, l'aspect et le développement de ces forêts s'accentuent en progressant de la région des monts vers la Plaine, c'est-à-dire parallèlement avec l'élargissement des «lunci» (vallées).

Partout, ces forêts occupent les terrasses les plus inférieures inondées régulièrement, les petits bras, les «grinduri» tertres bordant le cours d'eau, de même que toutes les parties avec grande humidité. Seules les «luncile» (vallées) des rivières les plus importantes qui arrosent la steppe de la partie nord-est et centrale du plateau moldave font en général exception, car étant creusées dans des marnes sarmatiennes ou salifères riches en sels et ayant le fond souvent recouvert de salants, elles sont à peu près complètement privées telles de forêts.

On rencontre de même peu ou point d'essences blanches sur le fond des vallées étroites et en grande partie seches de la Dobroudja et du Quadrilatère.

Par contre, elles atteignent leur maximum de développement dans la vaste «lunca» ou «balta» du Danube. (Tab. XVII). Quant au delta de ce fleuve, bien que la région inondable occupe ici la vaste surface comprise entre les bras de Chilia et de Saint-Georges, ainsi que toute la partie comprise entre ce dernier bras, la mer Noire et le lac de Razelm, les forêts d'essences blanches ne s'y rencontrent pourtant que sur des îles et des «grinduri» (tertres), notamment sur ceux qui accompagnent les bras du Danube et quelques-uns des «gârle» (petits bras). Le reste de la surface du Delta est en majeure partie couverte d'interminables Roseaux.

Quels que soient leur étendue et leur développement, ces forêts préfèrent les lieux humides, même marécageux. Elles supportent bien les inondations, même lorsque celle-ci durent longtemps et quelques-unes de leurs essences, telles que les Saules en émettant des racines aériennes en tirent profit, en se développant vigoureusement dans un espace de temps relativement court. (Tab. XVIII, Fig. A).

Ces forêts ont un très intéressant mode de dissémination, qui a lieu avec le concours du vent et de l'eau. La dissémination a lieu en général en Mai ou Juin, justement pendant les inondations, dont les eaux déposent en même temps que les matériaux alluvionnaires les semences dont elles sont chargées. De cette manière, l'eau, outre son rôle de disséminatrice, enfouit aussi les semences dans les alluvions. Dans ces conditions si propices, les semences enterrées ne tardent pas à germer et dans un espace de temps si court qu'il n'est pas même suffisant pour que les alluvions se dessèchent et jusqu'en automne, les pousses ont crû de plus de 0,20 m. La rapidité



étonnante avec laquelle se développent les pousses leur fait donner naissance à des forêts, qui au bout de 6—7 ans sont devenues souvent impénétrables.

Par suite de ce mode de dissémination ayant lieu simultanément à la déposition des alluvions, se forment des générations successives ayant l'aspect d'étages ou de marches. (Tab. XVI, Fig. B). Tout aussi facilement que s'effectuent la dissémination et le développement des ces forêts, a lieu leur destruction par la furie des eaux courantes, en dépit de leur système de racines fasciculées très développé. Ces destructions ont lieu aussi lorsque l'eau coule dans son lit habituel, mais surtout à l'époque des grandes inondations. Ce ne sont pas les jeunes arbres facilement flexibles qui ont à souffrir de ces dernières, car ils laissent libre cours à l'eau; mais bien plutôt les vieux arbres, qui présentent à celle-ci un obstacle rigide; ils sont la plupart du temps en partie ou totalement déracinés, entraînés ensuite par l'eau et recouverts par les alluvions.

De même que les forêts d'essences blanches ne poussent pas dans l'aire de la zone forestière, aussi le sol qui les porte n'appartient à aucune des zones de sols de Roumanie, qui en général sont traversées depuis le podzol jusqu'au sol brun clair de la steppe sèche. Il est représenté par des alluvions variant le long des vallées depuis les graviers de la région des monts et des collines, jusqu'aux sables et aux argiles fines qui prédominent dans les «luncile» (vallées) de la plaine. A côté des alluvions, on rencontre aussi des lambeaux plus ou moins grands de sols marécageux, de sols tourbeux et même de tourbe de lieux marécageux; puis des «plavie» (débris des roseau et d'autres plantes, qui s'accumulent à la surface des alluvions après les inondations) et dans quelques vallées des taches de salants tout-à-fait impropre à la croissance de la végétation ligneuse.

Le cantonnement même de ces bois d'essences blanches sur les «luncile» à sol et à atmosphère humides, nous montre qu'en général leurs éléments constitutifs ont besoin d'une grande humidité. Il semble que ces bois ne sont pas trop prétentieux envers la température, puisqu'on les trouve depuis la région des monts jusqu'à la plaine. Toutefois, l'influence de ce facteur se ressent par endroits même ici, dans la répartition des espèces. Ainsi, tandis que la grande majorité des éléments de ces forêts se cantonne dans les «luncile» (vallées) de la plaine et de la région des collines, quelques-unes s'élèvent jusque dans celles des montagnes, et quelques autres n'osent pas descendre des vallées des montagnes.

Dans de semblables conditions, ce sont seulement certains éléments ligneux qui peuvent se développer, et qui, selon la manière dont ils se groupent, donnent naissance aux associations suivantes:

a) Les Saulaies et les Oseraies. Dans ces deux associations prédominent le genre *Salix* avec ses différentes espèces. Comme toutefois dans quelques associations prédominent des espèces qui atteignent la taille des arbres, tandis que dans d'autres ce sont les espèces de petite taille connues sous les noms populaires de «Richită» ou de «Răchită» (Osier), les premières ont été dénommées «Sălcete» (association de Saules) ou «Zăvoae» et les secondes «Richitișuri» ou «Răchitișuri» (Oseraies).

Très souvent entre aussi dans la constitution des saulaies «Sălcete» le genre *Populus*, représenté par *P. alba* L., *P. nigra* L. et *P. canescens* L., qui forme parfois tout seul des associations plus ou moins pures et assez étendues.

Mentionnons encore comme des individus habituellement isolés et situés seulement dans les vallées humides des parties hautes des monts: *Salix hastata* L., *S. daphnoides* Willd., *S. Reichardti* A. KERN. et *S. silesiaca* Willd.

b) «Cătinisuri». On donne ce nom aux associations dans lesquelles prédomine *Hippophaë rhamnoides* L., auquel s'associent encore *Tamarix Pallasii* DESV. et *Miricaria germanica* DESV. Ces trois sous-arbustes forment, soit séparément, soit ensemble, des associations épaisse, souvent indépendantes, qui encadrent les bords ou occupent les clairières des associations précédentes.

c) «Aninișurile» (Associations d'Aunes). On comprend par là des associations dans lesquelles prédomine le genre *Alnus*, représenté par: *Alnus incana* WILLD. et *A. glutinosa* GAERTN. De ces deux espèces, la première occupe notamment les graviers et les sables des «lunci» (vallées) de la région des monts et des grandes collines, d'où ensuite, en suivant les lieux humides, elle s'élève aussi sous forme de pointes sur leurs versants; la seconde espèce abonde dans les «lunci» (vallées) de la région des petites collines et de la plaine. Au fur et à mesure qu'*Alnus incana* WILLD. descend dans la plaine, se réduit davantage le nombre des individus, qui sont remplacés dans les endroits marécageux par *A. glutinosa* GAERTN, où ce dernier formée souvent des forêts assez étendues en association avec d'autres essences. Parmi ces autres essences, à côté de *Alnus glutinosa* GAERTN. sont: *Salix*, *Populus* et *Fraxinus (F. excelsior* L.), qui occupent le premier plan et auxquelles on doit ajouter encore quelques sous-arbustes.

2) LES FORETS DE «LUNCI» VALLEES. A côté des «Sălcete», «Cătinisuri» et «Aninișuri», sur les «lunci» (vallées) des rivières plus importantes et notamment à leur cours inférieur, on rencontre des forêts dans lesquelles outre les éléments ligneux propres à chacune des trois associations mentionnées, on rencontre encore une quantité d'autres essences plus dures. Ces forêts se trouvant dans des conditions fort avantageuses, surtout par rapport à l'humidité, sont caractérisées par le nombre considérable de leurs essences constitutives (arbres, arbustes et sous-arbustes), auxquelles viennent s'ajouter de nombreuses plantes ligneuses grimpantes et volubiles herbacées, qui, en accentuant leur compacité déjà grande, leur donnent un aspect particulier, qui rappelle en quelque sorte celui des forêts tropicales. De même que les autres associations des «lunci», ces forêts sont exposées à être détruites par les eaux, ainsi qu'à périr par l'asphyxie de leurs essences pendant des inondations prolongées.

3) LES ROSEAUX. Sur les «lunci» et en particuliers sur celles qui sont larges, on rencontre encore une autre association, toutefois toujours étroitement limitée aux parties marécageuses, représentée par ce qu'on est convenu d'appeler «les Roseaux». Ceux-ci, contrairement aux associations précédentes avec lesquelles ils viennent parfois en contact, sont représentés non par une association d'arbres, d'arbustes ou de sous-arbustes, mais par certaines plantes herbacées au début, plus ou moins ligneuses ensuite. Ils sont caractérisés par leur aspect tout-à-fait différent de tous les autres, aspect du lui-même à leurs éléments composants, qui ont des troncs non-ramifiés, droits, étroits, durs mais flexibles, parsemés de feuilles linéaires, longues et étroites et qui se développent chaque année à partir de rhizomes épais et vivaces. Non moins caractéristique est la monotonie assez prononcée qui prédomine dans ces sortes de forêts réduites mais fort touffues de lieux marécageux, monotonie, qui est due au nombre restreint de genres et d'espèces constitutives.

En Roumanie, les Roseaux sont assez répandus; on les rencontre dans tous les endroits sur les «lunci» (vallées) où l'eau est stagnante, autour des lacs, des bras morts etc.; partout, ils sont portés par le sol caractéristique pour ces endroits à humidité maximale, c'est-à-dire par les sols marécageux. Ils atteignent toutefois leur maximum de développement dans le «balta» et surtout dans le delta du Danube, de même



que dans le vaste «balta» au S du bras de Saint-Georges, où la plus grande partie de la surface de ces endroits est recouverte d'innombrables Roseaux, interrompus là et là de flaques d'eau (lacs et rigoles) et de quelques «grinduri» (cordons litorau). Parmi ces Roseaux, un grand nombre sont soutenus par le «plaur», qui nage à la surface de l'immense lac du Delta. (Tab. XVIII, Fig. B et Tab. XIX).

En liaison avec les conditions spéciales dans lesquelles ils se trouvent, les Roseaux résultent de l'association d'un grand nombre d'individus, appartenant aux genres et aux espèces suivants: *Phragmites communis* TRIN., *Thypha latifolia* L., *T. angustifolia* L., etc.

A ces plantes qui en général prédominent, viennent souvent s'ajouter sous forme de groupes, surtout dans les clairières, les genres: *Scirpus*, *Juncus*, *Carex*, etc. avec leurs diverses espèces, ainsi que d'autres plus petites plantes mono et dicotylédones, répandues soit dans les fourrés, soit sur la lisière. Parmi ces dernières, les unes occupent la bordure externe des Roseaux, donc la partie où l'eau est moins profonde; les autres leur bord interne, correspondant à une plus grande profondeur de l'eau.

La zone de la steppe.

La zone de la steppe représente la dernière division du territoire roumain sous le rapport de sa végétation ligneuse et qui, sans tenir compte de la configuration du terrain, s'étend comme une bande assez irrégulière et presque continue à la partie externe de la zone forestière, à laquelle elle passe par l'intermédiaire de l'avant-steppe ou de la steppe forestière. Quant à sa limite externe, elle est formée par la «lunca» (vallée) du Danube, qui la sépare au Sud de la steppe du plateau prébalkanique, et à l'Est par la mer Noire et par la «lunca» vallée du Pruth, cette dernière la séparant de la steppe bessarabienne.

De même que la zone alpine ou la steppe froide avec laquelle elle présente quelques analogies, la zone de la steppe, selon qu'elle possède ou non des forêts, se laisse diviser en deux sous-zones, à savoir: 1) la sous-zone de l'avant-steppe, de l'avant-steppe chaude ou steppe forestière et 2) la sous-zone de la steppe sans forêts, de la steppe chaude ou de la steppe proprement dite.

1. LA SOUS-ZONE DE L'AVANT-STEPPE. Cette sous-zone représente la portion de la zone de steppe, qui a été et continue d'être le siège du jeu oscillatoire de progression ou de retrait de la forêt de steppe, selon que les conditions en présence lui étaient plus ou moins propices. En relation avec la durée plus ou moins prolongée des conditions favorables pour la forêt, celle-ci a pénétré plus profondément dans la steppe ou bien elle s'est retirée lorsque les bonnes conditions se sont transformées en un état de choses tout-à-fait défavorable pour elle. L'avant-steppe étant située entre la zone forestière et la sous-zone de la steppe proprement dite, manifeste des caractères transitoires sous tous les rapports. Ainsi, en ce qui concerne la végétation ligneuse, contrairement à l'autre sous-zone, elle est parsemée de bois, il est vrai peu étendus et de caractère plus ou moins particulier; ces caractères ne sont autre chose, que la résultante de la lutte pour l'existence et d'accommodation entreprise par la végétation ligneuse supérieure dans des conditions climatériques et par conséquent aussi de sol généralement plus ou moins défavorables, dues au voisinage de la steppe proprement dite. De cette lutte résultent la sélection et l'amoindrissement du nombre des essences qui peuplent les forêts de l'avant-steppe, de manière que



subsistent seules les essences les plus résistantes. C'est à cette lutte qu'il faut attribuer aussi la raréfaction de plus en plus prononcée des forêts, de même que la diminution de la hauteur et le rabougrissement général de leurs arbres, arbustes et sous-arbustes, précisément comme dans la sous-zone alpine inférieure.

L'avant-steppe constitue une bande assez irrégulière mais continue, qu'on peut suivre tout au long de la plaine de l'Olténie et de la Munténie. Dans la Munténie elle prend une extension de plus en plus grande, de sorte que d'une étroite bande qu'elle était en général en Olténie, elle parvient à occuper toute la partie méridionale des districts de Teleorman et de Vlașca, et seulement entre Giurgiu et Oltenita (distr. de Vlașca et d'Ilfov), où l'avant-steppe se substituant entièrement à la steppe proprement dite, elle s'arrête à la «lunca» du Danube. Dans la partie orientale du prolongement forestier de la région de Bucarest, c'est-à-dire dans la partie est des districts d'Ilfov et de Prahova et dans la partie ouest du district d'Ialomitza, cette sous-zône occupe également une surface assez vaste. A partir d'ici, vers E et NE, l'avant-steppe se retrécit à une bande étroite, qui suit la bordure des collines et dans laquelle de distance en distance elle pénètre plus ou moins profondément. C'est seulement le long de la rive méridionale plus élevée et couverte de sables de dunes du Călmățuiu, et aussi le long des vallées du Râmnici-Sărat, du Milcovu, de Putna, etc., qu'elle se développe davantage.

En général, la largeur de l'avant-steppe est plus grande le long des larges vallées des rivières importantes avec de cours d'eau permanents, ou dans les parties traversées de vallées rapprochées, le long desquelles elle envoie des prolongements dans la steppe, que dans les contrées à vallées distantes les unes des autres, dénuées d'affluents et sèches, où sa limite externe se maintient plus près de la zone forestière.

La nature même du sol en quelques endroits, paraît avoir eu une influence bienfaisante sur l'avancement de la forêt dans la steppe et par conséquent sur la formation de quelques-uns des prolongements de l'avant-steppe. C'est seulement en liaison avec la nature du sol représenté par des sables de dunes que peut être expliquée l'avancement plus prononcé dans la forêt de la portion entre Dobrotești et Vădăstritză du district de Romanatzi, de même que les prolongements de l'avant-steppe le long des hautes rives droites et sans vallées affluentes, mais toutefois sablonneuses des vallées de Ialomitza, du Râmnici-Sărat, etc.

Outre les prolongements que l'avant-steppe émette dans la steppe proprement dite, il faut aussi considérer ceux qu'elle envoie par endroits, même actuellement dans la zone forestière. Ces derniers prolongements s'étendent sur les terrasses inférieures et sur les cônes de déjection des vallées plus importantes à leur passage dans la plaine. Parmi ces prolongements qui semblent avoir été plus nombreux dans le passé qu'actuellement, ceux d'Olténie et de Munténie de l'W (le long du Jiu, de l'Olt, de l'Argeș, etc.), ont perdu les caractères de l'avant-steppe, car la forêt proprement dite les domine aujourd'hui complètement, tandis que ceux de la Munténie centrale et surtout ceux de sa partie orientale, manifestent encore des caractères évidents d'avant-steppe, la majorité toutefois est en voie de régression vers le domaine de la zone forestière.

Toutefois, quel que soit le développement actuel de l'avant-steppe d'Olténie et de Munténie, on constate, surtout dans le Sud des districts de Teleorman, Vlașca et dans une partie d'Ilfov, (moins évidemment à la droite de l'Olt), que, sur de grandes surfaces aujourd'hui en voie de régression au profit de la steppe proprement dite:



ainsi que sa partie externe s'abaissait jadis beaucoup plus au S qu'aujourd'hui atteignant même en certains endroits le Danube, d'une manière analogue, on constate que, en quelques endroits, des grandes surfaces de la partie interne de l'avant-steppe ont passé au cours des temps dans le domaine de la zone forestière.

Les anciennes forêts de l'avant-steppe actuelle, une fois défrichées et ne se trouvant plus dans des conditions de régénération favorables, ont disparu et continuent à disparaître, sans plus opposer la moindre résistance à l'action destructive de l'homme.

En beaucoup d'endroits, l'avant-steppe apparaît encore sous forme d'îles au sein de la steppe proprement dite et souvent à des distances assez grandes par rapport à la limite externe de cette sous-zone. Ainsi dans les Bărăgans d'Ialomitză et de Brăila, on rencontre les îles représentées par la forêt de Cornățele et celle de Ciunga situées dans le premier Bărăgan et par la forêt de Viișoara dans le deuxième ; ces îles ne tarderont pas à disparaître en cédant leur place à la steppe environnante.

Dans la Moldavie méridionale, l'avant-steppe outre une petite parcelle située dans le district de Putna, occupe encore une grande partie des districts de Tecuci et de Covurlui. Bien que cette avant-steppe diffère de celle de la plaine par l'orographie plus accidentée de la région qu'elle domine, toutefois grâce à l'épais manteau de loess qui recouvre ici le plateau moldave et surtout aux nombreuses vallées parfois assez longues qui percent non seulement ce manteau, mais aussi le sous-sol plus profond, grâce aussi à la bande de sable de dunes fixes ou encore mobiles de la région de Tecuci-Hanu Conachi, l'avancement de la forêt dans la steppe suit de près les vallées, d'où il s'est élevé après jusque sur le plateau, de la même manière qu'en Olténie et en Munténie. C'est pourquoi l'avant-steppe du Sud de la Moldavie présente un développement assez prononcé comparativement à son extension en d'autres parties, où elle est en général réduite autant que possible.

En effet, dans la partie centrale et septentrionale de la Moldavie, la forêt en avançant dans la steppe s'est gardée du fond et des versants qui bordent les vallées, ainsi que de toutes les parties du plateau où à une faible profondeur ou même à la surface apparaissent de roches imperméables représentées par des argiles et surtout par des marnes pontiennes, sarmatiennes et salifères riches en sels et très souvent accompagnées d'efflorescences salines. Toutes ces parties ont fait pendant longtemps partie du domaine de la steppe ; c'est seulement bien plus tard qu'elles ont passé dans le stade de l'avant-steppe, dans lequel beaucoup d'entre elles se trouvent encore aujourd'hui. Ainsi s'explique le cantonnement habituel des forêts sur les parties élevées et à sous-sol perméable et la non-utilisation pour l'avancement de la forêt dans la steppe des vallées même les plus importantes, telles que celles du Bârlad, de l'Elan, du Bahlui, de la Jijia, etc., dont les cours sont en grande partie dominés par la steppe et l'avant-steppe. C'est aussi à la présence des sels dans le sol qu'on attribue le faible avancement de la forêt dans la steppe, ainsi que l'absence des forêts à peu près complètes sur les versants et le fond souvent assez larges des vallées qui sillonnent cette contrée du plateau moldave. Par suite de ce qui précéde, l'avant-steppe du centre et du Nord de la Moldavie est en général réduite à une mince bande encadrant partout le bord externe de la zone forestière, seulement par endroits et en relation avec un sous-sol plus perméable, l'avant-steppe prend une extension plus grande, comme dans la partie E et NE de Jassy, entre Botoșani et Sulitza (distr. de Botoșani), etc.

De même qu'en Olténie et en Munténie, l'avant-steppe de Moldavie envoyait



elle aussi des prolongements plus ou moins considérables dans la zone forestière dont la plupart toutefois ont disparu avec le temps, envahis par la forêt proprement dite. Quelques-uns sont encore aujourd’hui représentés par des portions réduites, demeurant comme des îles d'avant-steppe au sein de la zone forestière, en relation avec la présence de certaines roches (gypses, marnes, etc.). Ainsi, citons: l'île de la confluent ce du Trotuș et du Tazlău au N d'Onești (distr. de Bacău) et l'île d'avant-steppe au ENE de Fălticeni (distr. de Suceava) qui se prolonge en Bucovine dans la région de Suceava. Plus importante que les précédentes est l'île de la région située entre Piatra Neamțu-Girov-Dochia-Mărgineni et jusque près de Buhuși d'une part, jusqu'en aval du cours de la Bistrița d'autre part. Toutes ces îles, bien qu'en voie de régression manifeste vers la zone forestière, possèdent pourtant encore actuellement de nombreux caractères d'avant-steppe, aussi bien sous le rapport du sol que sous le rapport de leur végétation spontanée herbacée ou ligneuse.

En plein centre de la steppe proprement dite, l'avant-steppe apparaît ici aussi sous forme d'îles déterminées par des causes locales. Ainsi dans la steppe de la partie NE de la Moldavie, nous signalons les îles d'avant-steppe représentés par: les petits bois de Dealul Lung au S de Focuri, celles de la colline de Coarnele à l'W de Fântânele, de la colline de Cioara à l'E de Fântânele, par le bosquet près de Șipotele de Jos, par celui de la rive exposée au N de la vallée de Bahluiu en face de la station de Spinoasa sur la voie ferrée Podul Illoalei—Hărălău, de même que par ceux qui accompagnent l'île forestière de «Dumbrava Roșie» à l'E de Ceplenitza, tous dans le district d'Iassy. (Pl. I).

Toutes ces îles d'avant-steppe de Moldavie, de même que celles du Bărăgan 'Ialomitza et de Brăila, ainsi que celles de Dobroudja et du Quadrilatère, se trouvant isolées au sein de la steppe et très loin de la sous-zone d'avant-steppe, on ne peut expliquer leur provenance qu'en admettant une apparition de la forêt sur la place même qu'elles occupent, sans aucune liaison avec la sous-zone de l'avant-steppe, par conséquent en partant des broussailles de la steppe, qui ont préparé le terrain pour la forêt. A ce point de vue, même aujourd’hui on peut voir comme parmi les associations de sous-arbustes des steppes s'élèvent quelques groupes d'individus d'*Ulmus campestris* L., ou des individus isolés de *Quercus*, de *Pyrus communis* L., de *Crataegus monogyna* JACQ., etc. Par conséquent, même actuellement, on peut observer les premiers débuts de ces forêts isolées de l'avant-steppe.

Dans la Dobroudja, l'avant-steppe qui, ici comme dans le Quadrilatère se présente avec un faciès spécial, entoure de toutes parts l'île forestière de sa partie NW, en constituant une bande irrégulière et de largeur fort variable. Cette grande variabilité de la largeur de l'avant-steppe, est déterminée par les conditions plus ou moins favorables que rencontra la forêt dans sa progression dans la steppe. En relation avec ce fait, on constate que l'avant-steppe a pris possession de toute l'ancienne steppe interposée entre la «lunca» (vallee) du Danube et l'île forestière, où grâce, à des conditions propices, la forêt s'oppose vigoureusement au défrichement que lui impose l'homme qui cherche à amplifier les terrains de culture. Cet état de progression de la forêt dans la partie N de la Dobroudja, de même que la résistance qu'elle oppose à l'action de destruction des hommes, se manifeste par l'empietement naturel de la forêt sur les chemins anciens (qui ne servent plus) et sur tous les lieux même cultivés pourvu soit abandonnée à elle-même pendant quelque temps par les hommes et les animaux.

Ce même état de progression est manifesté aussi par la forêt dans l'avant-steppe qui correspond à l'ancien étranglement de l'île forestière actuelle de Dobroudja.

Il en est tout autrement dans la partie S et surtout E et NE de cette île, où la forêt se trouvant aujourd'hui dans de mauvaises conditions, une fois défrichée, elle disparaît complètement, sans opposer de résistance à l'homme, en cédant sa place à la steppe proprement dite. Au fur et à mesure que la forêt recule à la partie NE, disparaissent aussi les massifs renommés, qui jadis commençaient au voisinage de Tulcea et qui aujourd'hui sont remplacés en grande partie par une steppe caractéristique. Cette régression de la forêt dans le domaine de la steppe ne peut être due qu'au changement des conditions climatériques propices à la forêt dans le passé, changement défavorable qui a amené la forêt à disparaître sans laisser même de trace de son existence, aussi bien en ce qui concerne sa végétation herbacée et ligneuse, que son sol, qui révèle une courte domination de la forêt dans cette partie.

Dans le SW de la Dobroudja, l'avant-steppe, en se prolongeant dans le Quadrilatère limite à l'E la zone forestière de cet endroit, représentant la partie la plus externe du Deliorman. Elle forme également ici une bande assez développée mais fort irrégulière, car le long des vallées importantes, l'avant-steppe occupant surtout les versants rocheux exposés au N, envoie dans la steppe ses nombreux prolongements. Une grande partie de cette avant-steppe est en voie de régression dans la zone forestière; elle représente une transition prononcée vers cette dernière. Ainsi, tandis que dans les vallées, sur un sol de forêt plus ou moins bien défini on rencontre toutes les essences caractéristiques pour la sous-zone du Chêne et qui constituent des forêts touffues et bien développées; lorsqu'on s'élève sur le plateau, avec la dégradation toujours plus faible du sol marche de pair l'appauvrissement en essences, de sorte que ces forêts finissent par être prédominées de rares querçinées, rabougries et peu développées, parmi lesquelles les éléments herbacés de l'avant-steppe et même ceux de la steppe ne manquent pas non plus. Sur les plateaux de cette contrée, il arrive même de rencontrer des portions où règne la steppe avec tout son complexe de végétation.

De ce qui précède, il ressort que nous avons ici une avant-steppe d'un type tout-à-fait différent de celui du reste du pays et nous l'avons nommé type dobroudgien. Comme toutefois dans une partie de cette avant-steppe, non-seulement dans les vallées, mais même sur les plateaux, se rencontrent à côté des tumulus (kourganes) des forêts à caractère plus voisin de celui de la zone forestière que de celui d'avant-steppe, c'est-à-dire des forêts à plus grand nombre d'essences et avec peu d'éléments ligneux ou herbacés d'avant-steppe et développés sur un sol voisin du sol de forêt, nous attribuons toute cette partie à une avant-steppe en régression dans le domaine de la zone forestière.

Dans le Quadrilatère, outre une bande d'avant-steppe limitant à l'E la zone forestière, elle apparaît encore sous forme de deux petites parcelles, l'une à sa partie W, qui représente l'extrême la plus orientale de l'avant-steppe bulgare; l'autre dans la région entre Curtbunar-Chilicadi-Echiscea, etc., qui se continue vers le S en passant en Bulgarie.

Comme dans le N de la Dobroudja, nombreux sont ici aussi les cas où la forêt d'avant-steppe disparaît sans beaucoup de résistance et céde sa place à la steppe, tandis que d'autres fois, elle s'oppose avec force à l'action destructrice de l'homme, comblant ses brèches sitôt qu'elle est laissée quelque temps en repos.

Plus souvent même que dans le reste du pays, on rencontre ici et surtout dans la steppe dobroudjienne de nombreuses îles d'avant-steppe situées de préférence



sur les rives rocheuses et exposées au N des vallées importantes. Citons parmi celles-ci les buissons qui recouvrent la rive droite du Danube de la région de Hârșova, ceux des vallées de Caratai et de Casimcea, le petit bois de Murfatlar, les buissons des rives du lac de Mangalia, etc., tous cantonnés dans le district de Constantza.

Toujours sous forme d'îles, mais avec un aspect tout-à-fait différent, non-seulement des îles d'avant-steppe de Dobroudja, mais aussi de celles du reste du pays, apparaissent les deux forêts dominant les «grind» (plateau peu élevé dans une lunca ou dans un Delta) de Letea et de Caraorman dans le delta du Danube.

Quels que soient le développement et l'aspect de l'avant-steppe de Dobroudja et du Quadrilatère, cette dernière a résulté de l'envahissement d'une portion de la steppe par la forêt, envahissement qui, comme en Olténie, en Munténie et dans la Moldavie méridionale s'est effectué le long des vallées, les seules parties où la végétation ligneuse supérieure trouvait dans la steppe des conditions propices, surtout d'humidité. Ces vallées ont constitué les voies suivies par la forêt à partir des centres boisés premièrement (l'île forestière du NW de la Dobroudja et le Deliorman) dans la direction de la steppe, et plus ces vallées furent humides et grandes, plus la forêt a empiété plus profondément dans la steppe proprement dite.

La limite interne de l'avant-steppe, loin d'être une ligne telle que la représente la carte des zones de végétation (Pl. I) et formée par une portion de transition à la zone forestière en général moins développée dans le centre et le Nord de la Moldavie (Pl. V), que dans le reste du pays. Cette limite et déterminée par l'arrêt d'un sol de forêt bien défini, à partir d'où, sur un sol de moins en moins dégradé, la forêt prend un aspect particulier, caractérisé par une diminution du nombre des essences composantes et par un rabougrissement toujours plus prononcé des arbres, des arbustes et des sous-arbustes.

Quant à la limite externe, elle s'est établie là, où l'appauvrissement des forêts continuant, ainsi que le rabougrissement progressif des quelques essences qui les peuplent, la forêt au bout d'un certain temps disparaît complètement, en même temps que l'avant-steppe; celle-ci, étant continuée à partir de là, par les nombreux buissons, par les broussailles et par les associations de Ronces de la steppe. Parallèlement, on constate que le sol lui-même subit une dégradation de plus en plus faible, jusqu'à ce qu'il se confond avec celui de la steppe, quel que soit le type auquel appartient ce dernier.

Située au point de transition de la zone forestière à la steppe proprement dite, l'avant-steppe manifestera des caractères transitoires en ce qui concerne les conditions climatériques et par conséquent aussi sous la rapport du sol.

Ainsi, en ce qui concerne les précipitations, l'avant-steppe de l'Olténie et de la Munténie occidentale et centrale reçoit en général en moyenne 500—600 mm. annuellement, tandis que celle de la Munténie orientale, de la Moldavie, de Dobroudja et du Quadrilatère 400—500 mm. Quelle que soit cependant cette moyenne, elle diminue de la partie interne vers la partie externe de l'avant-steppe. En dehors des contrées mentionnées, les cartes pluviométriques nous indiquent dans l'avant-steppe des nombreuses portions de terrain recevant une moyenne plus ou moins grande par rapport à celle de la région qui les englobe, sans toutefois que l'effet de ce supplément ou de cette réduction de précipitations fût mis en évidence par la végétation.

Quant à la température, sa moyenne annuelle est en général de 10—11° dans l'avant-steppe de l'Olténie, de la Munténie, de la Moldavie méridionale, de Dobroudja et du Quadrilatère; de 9—10° en Moldavie centrale et elle tombe à 8—9° dans sa partie sep-



tentriionale. On rencontre des portions d'avant-steppe avec une température moyenne annuelle de 11° ou davantage, en Olténie occidentale, dans le delta du Danube et dans l'avant-steppe voisine de la mer Noire, surtout dans le Quadrilatère. (Pl. III).

En relation étroite avec les précipitations, la température et les courants atmosphériques, l'humidité relative de l'air semble être ici plus réduite, contribuant ainsi à l'état général rabougrî et nain de la végétation ligneuse, ainsi qu'à la sélection naturelle des essences qui peuplent les forêts d'avant-steppe. Le mouvement d'avance et de recul de la forêt est en grande partie régularisé par cet important facteur.

Un autre facteur qui acquiert une grande importance dans cette sous-zone et dont les bons ou mauvais effets pour la végétation se ressentent partout, est le vent. Non-seulement ce dernier joue un rôle comme régulateur des pluies, de la température et de l'humidité atmosphérique, mais il intervient dans la dissémination des semences légères et en particulier aussi comme agent destructeur de la végétation ligneuse supérieure. Dans ce dernier cas, c'est lui qui produit de nombreuses ruptures et de fréquents déracinements des arbres de la forêt d'avant-steppe, dont ont surtout à souffrir les essences non-pivotantes quand elles sont supportées par des sols et sous-sols mobiles (sables de dunes). Cette action destructive s'accomplice avec succès surtout l'hiver, quand le vent de NE (Crivățul) accompagné souvent de tempêtes terribles accumule la neige dans les forêts d'avant-steppe, les seules parties plus abritées, dont les arbrisseaux et les pousses sont couchés sur le sol pour toute la durée de l'hiver. Au printemps, après la fonte des neiges, les individus brisés se dessèchent, ceux qui n'ont subi qu'une flexure plus ou moins grande se redressent, toutefois leur partie basale témoigne l'action à laquelle ils furent soumis dans leur jeunesse. C'est à cette action du vent qu'il faut aussi attribuer en grande partie les formes curieuses, tordues et rampantes à la base des troncs des arbres de l'avant-steppe et surtout de ceux situés sur la lisière des forêts exposée au NE.

Une conséquence des conditions climatiques spéciales de l'avant-steppe chaude est son sol, qui est en général un tchernozem à divers stades de dégradation, toutefois avec une dégradation plus prononcée à la lisière interne de l'avant-steppe. Non-seulement le tchernozem peut être l'objet de cette dégradation, mais aussi d'autres types de sols moins évolués que celui-là, comme par exemple le sol châtain. Mais même dans ce cas, on constate que le phénomène de dégradation manifesté au début par la partie plus profonde du sol, est accompagné d'un enrichissement en humus de son horizon supérieur, jusqu'à ce que le dernier soit parvenu à un maximum d'enrichissement, et c'est seulement à partir de ce moment que la dégradation se ressent aussi à la surface.

A côté du tchernosem dégrade prédominant, on rencontre aussi, surtout dans la partie externe de l'avant-steppe, des parcelles de tchernozem proprement dit, de sol châtain, etc., en quelques endroits des sables de dunes fixes ou mobiles, marines ou continentaux, ainsi que des salants marins ou continentaux, qui partout se montrent impropre à porter une végétation ligneuse. (Pl. II).

En relation étroite avec les conditions spéciales de climat et de sol de l'avant-steppe, se trouve sa végétation ligneuse quant à son espèce et son association; en général, les quercinées sont prédominantes, associées aussi à quelques autres éléments ligneux parmi les plus résistants et auxquelles sont dues les faibles variations locales que l'on constate dans le monde végétal ligneux des diverses parties de cette sous-zone.

De l'étude détaillée des éléments ligneux qui peuplent les forêts d'avant-steppe d'Olténie jusque dans le N de la Moldavie, il ressort ce qui suit:



Avec de petites divergences locales, les forêts d'avant-steppe sont constituées à peu près des mêmes essences, parmi lesquelles les suivantes sont plus ou moins communes à toutes ces forêts: *Quercus conferta* KIR., *Q. pedunculata* EHRL., *Ulmus campestris* L., *Pyrus communis* L. et *Malus silvestris* MILL.

De ces six essences, la première est assez abondante dans les forêts d'avant-steppe de la partie méridionale du pays, elle diminue et disparaît vers le N. de la Moldavie; la seconde, au contraire est plus rare dans le Sud et devient plus abondante au fur et à mesure qu'on s'approche du Nord. A ces éléments viennent s'ajouter encore en Olténie et en Munténie: *Q. Cerris* L. et par endroits *Ulmus campestris* β *suberosa* KOCH., *Acer tataricum* L., même *A. campestre* L., et *Q. pubescens* WILLD., et dans le Sud du district de Teleorman: *Fraxinus Ornus* L. et *Carpinus Duinensis* SCOP. Ces mêmes essences communes peuplent en général aussi les forêts d'avant-steppe de la Moldavie, auxquelles s'associent surtout au Nord *Q. sessiliflora* SALISB.

Quant aux arbustes et sous-arbustes de ces forêts, ils sont en nombre restreint, et leur répartition, à part quelques exceptions, est également assez homogène. Ainsi: *Crataegus monogyna* JACQ., *Cornus mas* L., *Evonymus europaeus* L., *Rhamnus cathartica* L., *Rosa canina* L., *R. austriaca* CRANTZ, *Prunus spinosa* L., *Amygdalus nana* L., *Cerasus chamaecerasus* LOIS., *Rubus caesius* L., etc., ne font défaut à peu près dans aucune forêt de la partie externe de l'avant-steppe.

En quelques endroits, outre les éléments mentionnés, on rencontre encore: *Rhus Cotinus* L. et *Viburnum Lantana* L., qui, bien que rares dans les forêts, d'avant-steppe d'Olténie et de Munténie, deviennent plus abondants en Moldavie; puis *Evonymus verrucosus* SCOP., *Ligustrum vulgare* L., etc. En Moldavie, on rencontre encore: *Sarothamnus vulgaris* L., *Evonymus nana* M. BIEB. et *Caragana frutescens* D. C., dont les deux premiers ont été seulement signalés jusqu'à présent dans deux localités de la Moldavie, tandis que le troisième, bien que rare lui aussi dans cette partie, se rencontre également en Dobroudja.

Les forêts établies sur les dunes de sable entre Ivesti et Hanu-Conachi (distr. de Tecuci) ont un aspect différent de celles des autres avant-steppes du pays, car en rapport avec le sol et le sous-sol de sable des dunes qui les portent, ces forêts outre quelques essences (arbres, arbustes et sous-arbustes), renferment aussi de nombreux individus de *Populus* auxquels s'associent les menus buissons étendus et denses de *Salix rosmarinifolia* β *argentea* SM., qui occupent les dépressions entre les dunes et gravissent même ces dernières qu'ils cherchent à fixer.

Quels que soient le nombre, l'espèce et la diversité locale des éléments ligneux des forêts de l'avant-steppe dans la partie cisanubienne du pays, on constate qu'elles se présentent partout sous le même aspect caractéristique qu'on peut esquisser de la manière suivante: Les bois se raréfient de plus en plus vers la partie externe de l'avant-steppe, où d'habitude ils finissent par se résoudre en groupes de 2—3 individus de Chêne (ou davantage) et par des bosquets d'Ormes, séparés entre eux par de vastes clairières peuplées d'une opulente végétation herbacée caractéristique, dans laquelle les graminées prédominent, et du sein de laquelle s'élèvent ça et là des individus isolés ou réunis en petits groupes d'arbustes et sous-arbustes plus résistants, ainsi que des ronces et des buissons denses et abondants.

Parallèlement à cette raréfaction de la forêt, en relation avec la croissance annuelle des arbres généralement réduite, ces derniers deviennent de plus en plus rabougris et naines vers la partie externe de l'avant-steppe, ce qui se manifeste habituellement par la forme noueuse de leurs troncs, recouverts d'une épaisse écorce, qui

supportent à une faible hauteur au-dessus du niveau du sol une couronne développée à branches nombreuses, tordues, souvent desséchées et recouvertes comme les troncs partout de Lichens. En outre, tous les arbres ont la partie basilaire des troncs un peu rampante, caractère attribué à l'action du vent.

Une autre particularité des arbres de la forêt d'avant-steppe, est de posséder un axe du tronc qui, contrairement à ce que nous avons vu dans la zone forestière, s'aiguise presque brusquement et se termine par de nombreux rameaux. Les éléments ligneux de ces forêts rencontrent un obstacle assez sérieux non-seulement dans les conditions de toute façon peu favorables offertes par la proximité de la steppe proprement dite, mais même dans l'action des insectes. Les nombreuses galles qui couvrent les feuilles des Ormes et des Chênes ou qui se sont substituées aux jeunes rameaux de ces derniers, en sont des preuves assez évidentes.

Tout ceci dénote une sénilité prématurée des arbres, sénilité provoquée par les mauvaises conditions dans lesquelles ils sont obligés de vivre. C'est sous le même aspect que se présentent aussi les arbustes qui peuplent les clairières de ces bois ou qui croissent retirés à l'ombre des groupements d'arbres supérieurs, ainsi que les sous-arbustes des ronces ou des buissons. (Tab. XX—XXV).

Un autre trait caractéristique de toutes les forêts d'avant-steppe, consiste dans leur habitude de se reproduire bien moins par les semences de leurs essences, que par des rejets adventifs, de sorte que, en dépit de la fructification en général très abondante chez ces espèces, on n'observe toutefois que fort rarement des jeunes pousses dans ces forêts.

En Dobroudja et dans le Quadrilatère, on constate que le nombre des éléments ligneux et en particulier des arbustes et des sous-arbustes des forêts de l'avant-steppe est plus grand que dans le reste du pays, car ici viennent s'associer quelques éléments ligneux appartenant au domaine de la flore orientale méditerranéenne et du Sud de la Russie.

Quelles que soient d'ailleurs, les quercinées représentées par: *Q. conferta* KIR., *Q. Cerris* L., *Q. pubescens* WILLD. et par endroits par *Q. pedunculata* EHRLH., ce sont elles qui prédominent sur toutes les autres essences. Parmi les essences qui viennent encore s'associer à elles, les unes sont plus ou moins communes à toutes les forêts d'avant-steppe, tandis que les autres se rencontrent seulement ça et là. A la première catégorie appartiennent les arbres, arbustes et sous-arbustes suivants: *Ulmus campestris* L., *U. campestris* β *suberosa* KOCH., *Prunus Mahaleb* L., *Pyrus communis* L., *P. elaeagnifolia* PALL., *Malus silvestris* MILL., *Acer tataricum* L., *Carpinus Duinensis* SCOP., *Fraxinus Orni* L., *Crataegus monogyna* JACQ., *Cornus mas* L., *Evonymus europaeus* L., *E. verrucosus* L., *Rhamnus cathartica* L., *Rhus Cotinus* L., *Prunus spinosa* L., *Rosa canina* L., *Vitis vinifera* L., *Clematis Vitalba* L., etc. Assez fréquemment on rencontre encore les deux sous-arbustes: *Viburnum Lantana* L. et *Jasminium fruticans* L.

Dans le deuxième groupe, mentionnons les éléments ligneux suivants: *Acer campestre* L., *Coryllus Avelana* L., *Cornus sanguinea* L., *Ligustrum vulgare* L., *Berberis vulgaris* L., *Rosa pimpinellifolia* LIN., *Sambucus nigra* L., *Amygdalus nana* L., *Cerasus Chamaecerasus* LOIS., *Cytisus nigricans* L., *Spiraea crenata* L., *Caragana frutescens* D. C., *Hedera Helix* L. et *Periploca graeca* L. Beaucoup plus rarement, on rencontre: *Celtis australis* L., *Ficus Carica* L., *Paliurus aculeatus* LAM. et *Zizyphus vulgaris* L.

Quels que soient le nombre et l'espèce des éléments ligneux qui entrent dans



la constitution des forêts de l'avant-steppe de Dobroudja et du Quadrilatère, on constate ici également leur même aspect caractéristique comme dans les autres provinces, surtout dans la partie supérieure aux rives des vallées et sur les plateaux.

En ce qui concerne les forêts situées dans le fond des vallées et sur les parties basses des rives, elles ont un aspect tout-à-fait différent, qui les rapproche plutôt des forêts proprement dites. C'est à ce brusque changement d'aspect qu'on observe dans l'avant-steppe d'une grande partie de la Dobroudja et du Quadrilatère, à l'accroissement du nombre des essences constituant les forêts et à l'association d'éléments orientaux méditerranéens, qu'est due la particularité du type dobroudgien de l'avant-steppe. (Tab. XXVI—XXIX).

La végétation herbacée de l'avant-steppe présente une particularité importante; à côté d'éléments plus ou moins communs et donc de moindre importance, à côté de genres et d'espèces appartenant à la steppe proprement dite qui sont abondants surtout dans sa partie externe, ou des espèces appartenant à la zone forestière abondants dans sa partie interne, la végétation de l'avant-steppe compte encore quelques autres genres et espèces qui lui sont propres. Cette végétation, simultanément avec les caractères présentés par le sol et avec le genre et l'aspect de la végétation ligneuse, contribue à établir l'individualité de cette sous-zone particulière.

Parmi ces derniers éléments, les uns se rencontrent tout le long de cette sous-zone, tels que: *Adonis vernalis* L., *Anemone Pulsatilla* L., *Dictamnus Fraxinella* PERS., *Phlomis tuberosa* L., *Digitalis lanata* EHRH., *Iris variegata* L., *Andropogon Gryllus* L., etc.; d'autres sont caractéristiques pour l'avant-steppe des différentes provinces.

Ainsi, dans l'avant-steppe du centre et du Nord de la Moldavie, aux éléments herbacés mentionnés viennent s'associer quelques-uns qui sont caractéristiques à ces régions septentrionales. De même, dans l'avant-steppe de l'Olténie et surtout dans celle de l'W, s'associent quelques éléments qui appartiennent seulement à ces contrées à climat doux. Quant à la végétation herbacée de l'avant-steppe des provinces transdanubiennes du pays (Dobroudja et Quadrilatère), elle apparaît ici plus riche en genres et en espèces et en même temps plus variée, par l'apparition des nombreux éléments propres seulement à l'avant-steppe de cet endroit. Cette richesse et variation de la végétation est due en partie au caractère topographique et géologique de la région, qui offre aux plantes diverses milieux et diverses stations de prédilection (plateaux, côtes à parois rocheuses et affleurements à sol squelette ou squeletto-tourbeux, sables, etc.). Un petit nombre de genres et d'espèces de cette avant-steppe passent à une distance quelconque sur la rive gauche du Danube.

LES FORÊTS DE LETEA ET DE CARAORMAN. (Tab. XXI—XXIV). Situées dans le delta du Danube sur les «grinds» du même nom, ces deux forêts se trouvant ici dans des conditions tout-à-fait spéciales de climat et de sol, appartiennent par conséquent à un type d'avant-steppe différent. En effet, entourées de toutes parts d'étangs, elles sont supportées par d'anciens cordons littoraux marins, recouverts de dunes de sable, dont les unes sont fixes en partie, les autres encore mobiles et qui reposent sur des argiles alluvionnaires marines riches en sels, l'origine des nombreux salants qui se rencontrent sur ces «grind» (petits élévations). Dans de pareilles conditions d'humidité constante aussi bien dans l'atmosphère que dans le sol (l'eau souterraine étant peu profonde), conditions favorables à la végétation ligneuse, mais contrebalancées dans une certaine mesure par la nature et les propriétés du sol (sable

de dunes) et surtout par celles du sous-sol riche en sels, un type spécial d'avant-steppe a pris ici naissance. L'aspect particulier de ces forêts déterminé par les conditions énoncées plus haut est provoqué par la multitude d'individus d'essences blanches qui appartiennent aux genres: *Salix*, *Populus* et *Alnus* (qui est rare), ainsi que par les buissons étendus et denses de *Hippophaë*, *Tamarix*, etc., qui partout aspirent à la domination de ces lambeaux de terre ferme. A ces éléments ligneux viennent s'associer de nombreuses autres essences (arbres, arbustes, et sous-arbustes), parmi lesquelles le premier rang est occupé par le genre: *Fraxinus* (*F. oxyphylla* M. BIEB. avec ses nombreuses variétés, *F. Pallisae* WIL MOTR.). Ces essences sont réunis en groupes assez grands, touffus, allongés dans la direction N-S ou NE-SW qui est la direction des dunes, constituant ainsi les „Hasmaks“; ou bien elles se présentent comme de petits groupes d'arbres parsemés sur les clairières étendues de ces bois. La forêt des „Hasmaks“, est formée d'un grand nombre d'éléments ligneux (arbres, arbustes et sous arbustes) bien développés et parmi lesquels à côté de nombreux individus appartenant aux genres d'essences blanches mentionnés et à côté des éléments d'avant-steppe résistants qui, ont la puissance d'avancer jusque dans les clairières et des éléments qui stationnent près des marécages, s'en rencontrent encore d'autres qui appartiennent à la forêt proprement dite.

Une caractéristique de ce type consiste dans l'abondance des plantes grimpantes et volubiles, herbacées ou ligneuses, telles que: *Periploca graeca* L., *Clematis Vitalba* L., *Vitis vinifera* L., *Hedera Helix* L., *Humulus Lupulus* L., etc., qui par l'abondance de leurs individus aussi bien dans les groupes d'arbres des clairières que surtout dans les „Hasmaks“, contribuent à l'agrandissement du fourré, le rendant ainsi également plus difficile à traverser.

Ces dernières plantes, en s'élevant de diverses manières sur les troncs des arbres et des arbustes de la forêt, se perdent au sein de leur couronne, ou bien, le plus souvent elles ressortent en haut parvenant à les enlacer plus ou moins complètement. De cette façon, les forêts du Delta prennent un aspect particulier, rappelant en petit les forêts tropicales avec leurs lianes caractéristiques.

Ces deux îles d'avant-steppe du delta du Danube, et en particulier celle du «grind» de Letea, ne sont pas moins typiquement caractérisées par les abondants et minuscules buissons d'*Ephedra distachya* L., qui par la multitude de leurs individus cherchent à fixer les dunes de sable de cet endroit.

En ce qui concerne leur riche et si variée végétation herbacée, elle constitue en général des associations plus ou moins distinctes, déterminées par les différentes conditions locales qui s'offrent à elle. Ainsi dans le fourré des „Hasmaks“, à côté des autres éléments herbacés, on rencontre aussi des plantes caractéristiques pour la forêt proprement dite, tandis que, dans les groupes d'arbres des clairières il y a aussi des plantes d'avant-steppe, qui viennent en contact avec les associations arénacées et halophiles marines qui prédominent sur les sables et les salants marins. Outre ces associations herbacées déterminées surtout par la nature du sol, aussi bien dans la forêt de Letea qu'en particulier dans celle de Caraorman, les lieux marécageux fort abondants surtout dans cette dernière, constituent autant de stations recherchées par les plantes caractéristiques pour les lieux d'humidité excessive. Sous ce rapport, la plus grande partie des dépressions entre les dunes du «grind» de Caraorman étant inondée régulièrement chaque année à partir de la rectification du bras de Sulina, elles sont occupées par des lambeaux plus ou moins grands couverts de Roseaux.

Quelle que soit l'origine de ces îles d'avant-steppe de la delta du Danube, leurs forêts, dû aux conditions spéciales dans lesquelles elles se trouvent, ont un aspect qui les différencient du reste de la sous-zone de l'avant-steppe des autres parties du pays. En effet, l'extrême abondance et la grande prospérité des essences blanches par rapport aux autres, ainsi que les fourrés inextricables à nombreux éléments grimpants qui forment la végétation des «Hasmaks» dans laquelle les essences blanches ne manquent pas non plus, enfin les broussailles et les buissons à la fois touffus et très développés de *Hippophaë rhamnoides* L. et de *Tamarix gallica* L., nous redonnent l'aspect d'ensemble des forêts des „lunci“ (vallées de rivières). Tout au contraire, le rabougrissement et le caractère nain assez prononcé que manifestent en général les essences dures, arbres, arbustes et sous-arbustes sur la bordure des „Hasmaks“, mais surtout les arbres isolés ou réunis en petits groupes parsemés parmi les dunes de sable, ainsi que la végétation herbacée arénacée et d'avant-steppe des vastes clairières, rappellent l'aspect de l'avant-steppe. Par conséquent, cette avant-steppe présente d'une part l'aspect des forêts de „lunci“, d'autre part celui des forêts d'avant-steppe, de sorte qu'il semblerait être question du passage de l'une à l'autre. En réalité toutefois précisément en relation avec les conditions spéciales de cette partie, nous avons à faire à une avant-steppe particulière de type marin, fait prouvé suffisamment non-seulement par la végétation arénacée et halophile apparentée à celle du rivage maritime, mais aussi par la grande abondance de *Fraxinus oxyphylla* M. BIEB. et d'*Ephedra distachya* L.

En revenant à la sous-zone de l'avant-steppe en général, en ce qui concerne son origine il résulte de ce qui précède qu'elle représente la portion de la steppe la plus récemment conquise par l'avancement de la forêt et dans laquelle sous nos yeux mêmes se continue le jeu d'oscillations qui s'offrent à elle. Les preuves suivantes viennent à l'appui de l'hypothèse de cette récente conquête:

1) L'aspect singulier des forêts d'avant-steppe, dû à la raréfaction et au rabougrissement de plus en plus accentués du restreint nombre d'essences constitutives et aussi leur monotonie, nous démontrent assez leur jeunesse.

2). Les nombreux restes de la végétation herbacée et ligneuse de l'ancienne steppe.

3). L'état de dégradation de plus en plus prononcé de son sol vers les confins de la zone forestière, ainsi que les nombreux *crotovines* (débris des galeries des animaux de steppe).

4). Les tumulus (kourganès) qui non-seulement nous indiquent un envahissement de la forêt dans la steppe, mais encore une conquête postérieure à leur élévation. (Tab. XXVIII, Fig. B).

5). Les traces des anciens chemins romains nommés «Valul lui Traian» dont les sillons et les dépressions ombragées et humides sont occupées par des fourrés, nous démontrent que ceux-ci ne subsistent pas depuis longtemps.

6). Le monument d'Adamclisi situé dans la Dobroudja de SW, qui se trouve maintenant dans la forêt, nous parle dans le même sens. (Tab. XXX, Fig. A).

2). LA SOUS-ZONE DE LA STEPPE PROPREMENT DITE.

La steppe proprement dite ou steppe sans forêts, appelée encore steppe chaude, représente la partie de la zone de steppe où en liaison avec ses conditions climatériques, de sol et de sous-sol nullement propices à la végétation ligneuse supérieure, celle-ci cesse entièrement d'exister, vaincue par de telles conditions. Ici,



la végétation ligneuse supérieure est remplacée par des broussailles et des buissons denses et rabougris, formés de certains sous-arbustes cantonnés d'habitude dans les dépressions de la steppe. Même ces associations se rabougrissent davantage dans les parties de la steppe, où le sol est moins évolué (sol châtain) et disparaissent même, en cédant leur place à des associations d'individus rampants de *Rubus* ou de Ronces, (par conséquent à une végétation ligneuse plus inférieure) qui à son tour disparaît sur le sol brun clair de la steppe sèche. (Pl. VII, Esq. IV).

Il résulte donc que dans la marche de la végétation ligneuse de la steppe chaude, en rapport avec les conditions climatériques et avec la succession des types de sols, les broussailles et les buissons passent aux associations de *Rubus*, avec lesquelles prend fin la végétation ligneuse de cette sous-zone. C'est un phénomène analogue à celui de la steppe froide, où grâce à des conditions spéciales toujours moins favorables à la végétation ligneuse avec une altitude croissante, les associations de *Vaccinium*, *Rhododendron*, etc., passent aux groupes rampants et très denses d'*Azalea* et en beaucoup d'endroits à des associations naines de *Salix* qui terminent la série de la végétation ligneuse dans notre steppe froide.

Représentant seulement un reste de la vaste steppe qui dominait jadis l'entièvre plaine de l'Olténie et de la Munténie, cette steppe se présente aujourd'hui comme une bande très irrégulière et souvent entrecoupée de prolongements de l'avant-steppe. D'une largeur fort variable, elle s'étend tout le long du Danube, à partir du Sud du district de Mehedintzi jusqu'à Giurgiu (distr. de Vlașca). Dans cette direction, la steppe proprement dite qui est assez développée dans le Sud de l'Olténie, se rétrécit continuellement vers l'ancien Burnas, pour disparaître tout-à-fait un peu plus à l'E, interrompue entre Giurgiu et Oltenitza (distr. de Vlașca et d'Ilfov) par l'avancement de la forêt jusqu'au Danube.

Après cette petite interruption, la steppe proprement dite réapparaît à la partie E de la Munténie, où ayant en face la steppe dobroudjienne, elle occupe la plus grande superficie de tout le pays (ancien royaume). En effet, la plus grande partie de la plaine fertile des districts d'Ialomitză, Brăila, Buzău, Râmnicu-Sărat et une petite portion du district de Putna, appartiennent à la steppe proprement dite connue en partie sous le nom de Bărăgan.

Quel que soit son développement, cette sous-zone domine la plaine unie et monotone, qui à perte de vue ne présente pas un seul obstacle tant soit peu remarquable. Les seules variations orographiques qui rompent quelque peu la monotonie de la steppe sont les tumulus ou kourganes qui s'élèvent en grand nombre à sa surface. Ces constructions artificielles constituent à côté d'autres un caractère essentiel de cette sous-zone, non-seulement chez nous, mais aussi dans tous les pays voisins où elle existe. (Tab. XXXVI). Un autre accident de terrain à côté des rares vallées qui sillonnent la steppe est représenté par les «*crovurile*», les dolines ou «*doliile*», c'est-à-dire par des dépressions de forme, grandeur et profondeur variables, qui se trouvent répandues un peu partout dans la steppe tout entière et spécialement dans le Bărăgan, où leur nombre est fort grand. Elles représentent soit les restes d'un ancien relief préloessien accentué ensuite par l'action de tassemement des eaux de pluie, soit seulement par le tassemement en certains endroits du sous-sol poreux de loess. Dans le Bărăgan et notamment dans la partie située au Nord de la rivière d'Ialomitză, quelques-unes de ces dépressions interceptant par leur profondeur la nappe d'eau phréatique superficielle, sont occupées au printemps par des lacs salés plus ou moins importants, au nombre desquels viennent s'ajouter les lacs



salés du cours inférieur de quelques affluents obturés de l'Ialomitza, du Buzău, Râmniciu-Sărăt, etc.

La majorité de ces lacs salés si caractéristiques pour la steppe de cet endroit, en été à cause de l'abaissement du niveau de la nappe phréatique, perdent en partie ou totalement leur eau par évaporation, abandonnant sur leur fond ou sur leurs bords les sols salés riches en efflorescences, sols si recherchés par une végétation halophile. (Tab. XXXVII, Fig. B).

Un dernier accident orographique est représenté en quelques parties de la steppe proprement dite par les dunes de sable fixes ou mobiles, ainsi que par les dépressions d'entre ces dernières occupées parfois par des lacs salés. De telles dunes se rencontrent à la partie méridionale de la steppe en Olténie, puis dans le Bărăgan, à savoir le long de la rive droite des rivières Ialomtza, Călmățui, Buzău, etc.

Sur le plateau moldave, entre Sereth et Pruth, la sous-zone de la steppe proprement dite qui à première vue se distingue de celle d'Olténie et de la Munténie par son orographie accidentée, occupe l'extrême sud du plateau (le Sud du district de Covurlui), en établissant ainsi une liaison directe entre la steppe du Sud de la Bessarabie et celle du Bărăgan, interrompue seulement par la large vallée du Pruth. Dans cette dernière partie, la steppe bien qu' accidentée et par conséquent différente de celle qui est plus au Sud, mais ayant un sous-sol représenté en général par un épais manteau de loess, est plus apparentée avec cette dernière qu'avec la steppe de la partie orientale du centre et du Nord de la Moldavie.

A partir d'ici vers le N, la sous-zone de la steppe proprement dite, interrompue par l'avance récente de la forêt du district de Covurlui, réapparaît un peu plus au N sous la forme d'une étroite bande qui longe la vallée du Pruth jusqu'en amont de Huși. Après une seconde interruption due cette fois à la progression de la zone forestière jusqu'à près de la vallée du Pruth, elle réapparaît pour la dernière fois dans la partie orientale du N de la Moldavie. Dans cette dernière partie, la sous-zone de la steppe proprement dite se présente comme une bande continue et assez développée mais étranglée fortement par l'avance vers l'Est de la zone forestière et de l'avant-steppe du district de Botoșani, vis-à-vis desquelles cette sous-zone est réduite à un mince ruban accompagnant le Pruth et reliant sa partie méridionale qui appartient au district d'Iassy, à celle du Nord qui appartient en grande partie au district de Dorohoi. Cette dernière steppe, aussi bien sous le rapport oro-hydrographique que sous le rapport des conditions climatériques, du sol et même de la végétation, ressemble à celle en deçà du Pruth, dans la Bessarabie, dont elle est séparée en partie par une étroite bande d'avant-steppe qui suit la rive gauche de cette rivière. On peut constater la ressemblance entre ces deux steppes voisines notamment dans leur sous-sol, qui, dans la steppe à l'extrême sud du plateau moldave est représenté surtout par le loess, tandis que dans la steppe du centre et du Nord, il est formé par des argiles et en particulier par des marnes pontiennes, sarmatiennes et salifères. En relation avec cette divergence sous le rapport du sous-sol, les salants sont moins nombreuses dans la partie méridionale, tandis que dans la partie centrale et septentrionale elles sont assez abondantes; ici on rencontre les salants dans toutes les vallées qui sillonnent la steppe, sur les versants des collines, ainsi que dans toute autre partie où le sous-sol riche en sels sort au jour. En outre, il existe très probablement aussi une petite différence entre les sels des salants méridionaux et ceux qui proviennent du lavage des marnes de la partie centrale et septentrionale de la steppe proprement dite.

Quel que soit son mode de présentation et de développement, la steppe mol-



dave, bien qu'accidentée, devient assez monotone grâce à la succession des crêtes des collines elles-mêmes qui, dénudées de forêts, se perdent dans le lointain; en cet endroit, cette monotonie est troublée par de nombreux tumulus grandes et petits qui, soit isolés, soit en groupes par deux ou trois, s'enchaînent le long des crêtes les plus élevées, ayant généralement en surveillance le large fond d'une des vallées qui sillonnent la steppe. Seulement en quelques endroits voisins du Pruth de la partie septentrionale de la Moldavie, les quelques îles récifales „Toltry“ par leur aspect ruginiforme et par leur végétation saxicole troublent aussi la monotonie de cette steppe. Quant aux dépressions si nombreuses sur la steppe proprement dite de la Plaine roumaine, elles sont ici beaucoup plus rares.

En Dobroudja et dans le Quadrilatère, la sous-zone de la steppe proprement dite se présente comme un type tout-à-fait spécial; elle occupe ici une superficie assez vaste; on peut même dire que sous ce rapport elle vient immédiatement après le Bărăgan. En effet, elle occupe presque toute la surface de la Dobroudja, si l'on en excepte l'île forestière de sa partie NW et l'avant-steppe qui l'entoure, puis la zone forestière et l'avant-steppe de sa partie SW, ainsi que les quelques îles isolées d'avant-steppe. Elle atteint toutefois son maximum de développement dans la partie centrale de la Dobroudja, où elle s'étend depuis le rivage de la mer jusqu'aux rives du Danube. A partir d'ici, la steppe proprement dite en s'appuyant à l'W sur l'avant-steppe et à l'E sur la mer Noire, passe dans le Quadrilatère, où elle se rétrécit et s'arrête au bord de la mer.

La steppe dobroudjienne bien qu'elle se ressemble par son orographie accidentée à celle de la Moldavie, se distingue d'elle, et encore de toutes les autres steppes du pays, par les conditions de climat, de sol et de sous-sol et notamment par la végétation spontanée. En effet, les salants continentaux dans la Dobroudja sont moins répandus; au contraire les salants marins sont plus abondantes. Ces salants, ainsi que les dunes de sable qui accompagnent le rivage de la mer et les nombreuses apparitions de roches, constituent tout autant de lieux de prédilection pour les diverses associations de plantes herbacées, telles que les associations arénacées et halophiles continentales et marines, saxicoles, etc., qui introduisant elles aussi une grande variété dans le monde végétal, contribuent à caractériser la steppe en question.

Les tumulus caractéristiques ne font pas non plus défaut dans cette steppe et s'élèvent à sa surface ondulée même en bien plus grand nombre que dans les autres steppes.

En ce qui concerne les conditions climatériques de la sous-zone de la steppe proprement dite, voici ce qui ressort de l'étude des facteurs les plus importants: Sous le rapport des précipitations, la steppe proprement dite d'Olténie et de la Munténie occidentale reçoit en général une moyenne annuelle variant entre 500 et 600 mm. et c'est seulement dans quelques parties que cette moyenne tombe au-dessous de 500 mm. Généralement on ne constate aucune différence sous le rapport des précipitations entre la steppe proprement dite et l'avant-steppe de ces parties du pays. En Munténie orientale, la partie de la steppe qui reçoit une moyenne annuelle de 500—600 mm. est à peu près égale à celle dont la moyenne annuelle est inférieure à 500 mm. Des exceptions locales ne font pas défaut ici non plus, car il y a des portions de terrain où la moyenne annuelle des précipitations enregistre des valeurs inférieures à 400 mm. et d'autres dans lesquelles cette moyenne annuelle s'élève à 700 mm. ou même au-dessus. En Moldavie, la moyenne annuelle des précipitations de la sous-zone de la steppe proprement dite varie entre 400 et 600 mm., en quelques endroits elle tombe sous 400 mm.; en Dobroudja et dans le Quadrilatère, elle se main-



tient en général sous 400 mm. et seulement dans une petite portion de la steppe, elle s'élève jusqu'à 500 mm.

Si l'on considère la steppe proprement dite sous le rapport de la moyenne annuelle de la température, on constate qu'en Olténie occidentale cette moyenne est de 11° ; en Munténie occidentale, en Dobroudja et dans le Quadrilatère, elle est de 10 à 11° et seulement le long du Danube et du rivage de la mer s'élève à plus de 11°. Dans le Bărăgan et dans la steppe du Sud de la Moldavie, la moyenne annuelle de la température dépasse 10°, tandis que dans la steppe du reste de la Moldavie, elle dépasse 9°. (Pl. III).

Sur l'humidité relative atmosphérique, bien qu'elle soit un facteur très important pour la végétation, nous ne possédons des données que pour quelques localités voisines de la vallée du Danube et de sa «Balta» ou du rivage de la mer, données, qui ne représentent pas la valeur de ce facteur dans l'intérieur de la steppe. Toutefois, le fait qu'en général on ne constate pas de grandes différences entre la moyenne annuelle des précipitations de la steppe et celle de l'avant-steppe (et dans quelques parties même de la zone forestière de la plaine), nous conduit à attribuer l'impuissance de la végétation ligneuse supérieure spontanée à s'installer dans la sous-zone de la steppe proprement dite aux valeurs minimes qu'enregistre l'humidité atmosphérique dans cette région.

Un facteur climatérique assez important dans la steppe proprement dite est le vent. C'est à lui qu'est dû partiellement le climat excessif de cette région. A côté d'autres facteurs, il contribue à réfréner le développement de la végétation ligneuse supérieure dans la steppe. Les broussailles et les buissons eux-mêmes par leur pétitesse et par la densité des individus qui les composent, semblent être une formation de lutte continue contre l'action mécanique du vent, donc précisément comme dans la steppe froide. Par sa grande fréquence dans cette sous-zone complètement exposée, où nul obstacle ne lui barre le chemin, le vent participe à la dissémination des plantes herbacées ou ligneuses, bien entendu seulement de celles qui se prêtent à un pareil transport. C'est à un semblable transport des semences d'Orme, qu'est due l'apparition de cette essence dans les broussailles de la steppe, souvent à des distances assez grandes du lieu de provenance de ces fruits.

C'est encore le vent qui nettoie et qui transporte à la surface des steppes les divers tiges de plantes et d'autres restes organiques et qu'il dépose dans les parties les plus protégées, c'est-à-dire dans les dépressions. Ici, par la décomposition de ces accumulations organiques se produit les grandes quantités d'humus du sol de ces contrées. L'action destructive du vent est encore bien plus évidente et s'accomplit avec succès pendant l'hiver. En cette saison, le vent, souvent accompagné de tempêtes dévastatrices transporte la neige pulvérisée à la surface de la steppe en même temps que la poussière du sol et la tasse dans les dépressions occupées de broussailles et de buissons; ici, sous sa charge, ces derniers sont couchés sur le sol ou même rompus. D'une part, cette action du vent est défavorable à la végétation ligneuse de la steppe par les ruptures qu'elle occasionne, mais d'autre part, elle est utile en ce sens que par l'entassement annuel d'une couche de sol de transport qui tend à niveler lentement mais progressivement les dépressions, il se produit un enfouissement toujours plus profond des sous-arbustes dans un sol l'évidé et riches en substances organiques, par conséquent le vent procure aux sous-arbustes des conditions de vie de plus en plus favorables. La destruction partielle ou totale des sous-arbustes elle-même est favorable à ces derniers, car dans ce cas, leur multiplication habituelle par voie adventive est in-



tensifiée, par le fait même de la rupture des troncs, de sorte qu'à la place d'une tige rompue, plusieurs autres croîtront sous peu. De cette manière, les broussailles ou les buissons de la sous-zone de la steppe proprement dite augmentent continuellement en densité et deviennent plus résistants contre cet agent assez nuisible. Le vent qui souffle presque en permanence dans cette steppe ne tourmente pas moins les plantations et la végétation ligneuse supérieure cultivées aux alentours des habitations humaines. Il mutile les arbres en rompant leurs rameaux et le sommet de leurs troncs, ou même les déracine.

Sur la végétation des steppes, le vent exerce aussi une action assez importante par voie physiologique car il augmente leur transpiration, pendant que l'absorption y est réduite ainsi il se produit un déséquilibre entre ces deux fonctions, et de là, les efforts de ces plantes pour économiser leur eau autant que possible, c'est-à-dire pour s'adapter à ces conditions par toutes sortes de modifications des diverses parties des plantes.

Dans les conditions climatériques indiquées plus haut, le sol de la steppe proprement dite est représenté en général par des nombreux types, tous moins évolués pourtant par rapport au sol de la sous-zone immédiatement voisine. Ainsi à partir des parties les plus sèches des steppes jusqu'aux parties les plus humides, on rencontre les types suivants: le sol brun clair, châtain, le tchernozem chocolat et le tchernozem proprement dit. Parmi tous ces types zonaux, se trouvent assez souvent des lambeaux de sols plus ou moins grands, qui étant situés dans les conditions de lévigation plus favorables offertes par les dépressions, sont toujours dans un stade d'évolution plus avancé que le type qui les englobe. (Pl. II).

A ces types zonaux de sols s'associent souvent: des salants continentales et marines, des rendzines, des sables de dunes mobiles ou, partiellement fixés continentaux ou marins, des sols loessoïdes, squelettes, etc. De tous ces sols intrazonaux, les salants se montrent partout le moins propices à la végétation ligneuse, le plus favorables toutefois à la végétation halophile.

En liaison avec ses conditions climatériques et par conséquent de sol, la sous-zone de la steppe proprement dite est dénuée de végétation ligneuse supérieure spontanée. Cela ne signifie pas pourtant que la végétation ligneuse fasse totalement défaut dans la steppe, car même ici elle est représentée par certaines associations monotones et denses de sous-arbustes nains, c'est-à-dire par des broussailles et des buissons. Ces associations occupent généralement les parties de la steppe qui leur offrent les meilleures conditions de vie, c'est-à-dire les dépressions, desquelles elles ne s'éloignent guère, étant cantorânes surtout dans la région dessols de steppe un peu plus profondément lévigués de sels (sur le tchernozem). Par suite de la grande extension de l'agriculture dans les derniers temps, ces associations sont fort réduites en nombre et en étendue en comparaison de ce qu'elles étaient autrefois (60—70 ans avant). Les nombreux vestiges qu'elles ont laissés dans des lieux cultivés, sur les limites des parcelles, mais surtout le long des routes, des chaussées, des chemins de fer, etc, de même que les confirmations des personnes âgées de la plaine, que l'agriculture dans le Bărăgan se pratiquait jadis sur une échelle plus réduite et seulement aux alentours des communes et des hameaux, tout le reste étant non-défriché et recouvert de broussailles et des buissons épais et innombrables qui, avec la végétation herbacée de la steppe formaient des fourrés inextricables dans lesquels les loups dévoraient les voyageurs en plein jour, en sont la preuve.

Quelle que soit l'extension actuelle des broussailles et des buissons de la steppe



par rapport à celle du passé, ceux-ci sont constitués aussi bien dans la steppe proprement dite de l'Olténie et de la Munténie, que dans celle de Moldavie, d'un nombre restreint de sous-arbustes, qui s'associent de diverses façons. Ces sous-arbustes sont les suivants: *Prunus spinosa* L., *Amygdalus nana* L., *Cerasus chamaecerasus* LOIS., *Rosa austriaca* CRANTZ, *Rubus caesius* L. et *R. fruticosus* L.

Parfois du milieu des associations que constituent ces sous-arbustes, on voit s'élever des individus isolés ou de petits groupes d'individus rabougris et beaucoup ramifiés d'*Ulmus campestris* L., plus rarement de *Rosa canina* L. et de *Crataegus monogyna* JACQ., ou même de *Pyrus communis* L.

Ces associations de sous-arbustes, quels que soient leurs éléments constitutifs, ne demeurent pas indifférentes à la succession des types de sols de la steppe proprement dite. En effet, si nous les suivons à partir de la zone du tchernozem chocolat ou proprement dit vers celle du sol brun clair c'est-à-dire depuis la partie un peu plus humide jusqu'à la partie plus sèche de la steppe, on constate que tandis que dans la première partie elles sont bien développées, lorsqu'on s'approche du sol châtain, leur nombre, leur étendue et la hauteur des individus se réduisent toujours davantage et souvent les individus se réunissent dans la partie la plus profonde des dépressions. Sur le sol châtain, ces représentants de la végétation ligneuse disparaissent souvent eux aussi, faisant place à des associations formées seulement d'individus rampants de *Rubus*, qui, à leur tour, auront le même sort sur le sol brun clair et avec lesquels disparaîtront dans la steppe cis-danubienne les dernières traces de la végétation ligneuse.

Cette succession de la végétation ligneuse s'observe plus ou moins clairement dans toutes les parties de la steppe proprement dite où il existe aussi une succession de ces types de sols. Seule la steppe de Dobroudja et du Quadrilatère fait exception, car, bien que le sol qui y prédomine est représenté par les types brun clair et châtain, il semble pourtant qu'en liaison avec l'âge plus avancée des ces sols par rapport à celui de leurs congénères de la steppe cis-danubienne, les associations de sous-arbustes se rencontrent précisément dans leur zone. Cantonnés dans des dépressions, sur les versants rapides, etc., les broussailles et les buissons sont assez abondants dans ces dernières steppes, étant constitués en général des mêmes sous-arbustes que dans la sous-zone de la steppe du reste du pays, avec la seule différence, qu'ici s'élèvent fréquemment de leur milieu des individus nains de *Rosa canina* L., *Crataegus monogyna* JACQ., *Pyrus communis* L. et plus rarement des individus ou de petits bosquets d'*Ulmus campestris* L. et de *Quercus*.

Ce qui caractérise la steppe proprement dite de Dobroudja et du Quadrilatère sous le rapport de la végétation ligneuse, ce sont des nombreuses broussailles, parfois même assez étendues, de *Paliurus aculeatus* LAM. et même les buissons de *Jasminum fruticans* L., qu'on trouve dans plusieurs de ses parties, même dans les plus sèches. Ces sous-arbustes, qui font partie de la flore méditerranéennes, se rencontrent seulement ici. La présence de la petite gnétacée *Ephedra distachya* L. sur les sables littoraux, est de même assez typique pour cette steppe.

L'absence complète de la forêt de la sous-zone de la steppe proprement dite, reste comme un de ses caractères essentiels et peut être attribuée aux causes suivantes:

1. La réduction de la moyenne annuelle des précipitations atmosphériques, moyenne qui dans une grande partie de la surface de cette steppe varie entre 500-400 mm. et tombe même en certains endroits en-dessous de 400 mm., alors que la



végétation ligneuse supérieure réclame pour son développement normal plus de 500 mm. de précipitations en moyenne annuelle.

2. La température de cette sous-zone à extrêmes assez distants est fort peu propice à la végétation ligneuse supérieure, aussi bien par suite de ses maxima d'été, que par ses minima pendant l'hiver.

3. Ainsi qu'on a constaté, le vent qui souffle en permanence dans cette sous-zone, joue un rôle assez important.

4. L'humidité atmosphérique réduite.

5. Par suite du degré réduit de l'humidité du sol et de l'atmosphère, de la température, etc., le sol et le sous-sol de la steppe grâce à leur richesse en sels solubles, interviennent comme un facteur déterminant, qui s'oppose à l'installation de la végétation ligneuse supérieure dans la steppe.

6. Dans quelques parties de la steppe proprement dite, la grande profondeur à laquelle se trouve l'eau souterraine, paraît contribuer elle-même à la non-réussite des arbres.

Quant à la végétation herbacée de la sous-zone de la steppe proprement dite, par ses nombreux genres et espèces caractéristiques, elle détermine à côté d'autres conditions l'individualité particulière de cette sous-zone. La grande richesse de la végétation herbacée avec les nombreux éléments propres à la steppe, ainsi que les diverses associations halophiles marines et continentales, saxicoles, etc., qu'elle englobe, la rendent moins monotone que la végétation ligneuse. Cette monotonie disparaît d'autant plus si l'on considère la steppe dans les diverses régions du pays, où, en dehors des éléments communs, s'en rencontrent aussi d'autres qui lui sont plus ou moins propres.

En ce qui concerne la flore herbacée de la steppe proprement dite de la Dobroudja et du Quadrilatère, grâce à ses nombreuses plantes intéressantes dont beaucoup lui sont propres, elle apparaît comme une individualité propre, qui ne s'arrête pas au Danube, mais qui s'étend aussi quelque peu à l'W de ce fleuve, en constituant ainsi une bande de transition, dans laquelle s'effectue un mélange entre les éléments des ces deux steppes contiguës.

Quelles que soient les variations de la végétation herbacée dans les différentes parties de la steppe, elle diffère beaucoup aujourd'hui quand la steppe est en majeure partie cultivée, de celle de la steppe vierge de jadis, dans laquelle dominaient les graminées. En relation avec la végétation herbacée de la steppe, il faut encore mentionner le phénomène du cycle de succession des différents genres et espèces de plantes herbacées spontanées de cet endroit. Sous ce rapport, nous avons observé que pendant une année quelconque prédominent dans la végétation herbacée d'une région certains genres et espèces de plantes, qui, produisant d'abondantes semences nous faisaient prévoir une plus grande fréquence de ces plantes ; au contraire, pendant les années suivantes, on put constater que ces genres et ces espèces devenaient rares et qu'à leur place d'autres se multipliaient et ainsi de suite, jusqu'au moment où les premiers recommencent à leur tour à se développer de nouveau en grande abondance. Quel est l'ordre de cette succession ? Quelle est la durée de la période qui s'écoule jusqu'à ce qu'apparaissent de nouveau certains genres et espèces en abondance ? Mais surtout, quelle est la cause de cette succession ? etc. Toutes ces questions constituent autant de problèmes à étudier, dont la résolution nous donnera certainement l'explication scientifique de la rotation employée depuis longtemps dans l'agriculture.

Soit que la sous-zone de la steppe proprement dite domine sur des surfaces



planes qui se perdent à l'horizon, entrecoupées seulement de distance en distance par des vallées sèches ou arrosées, comme en Olténie et en Munténie; soit qu'elle recouvre des régions formées d'une multitude de collines avec des crêtes plus ou moins larges, qui se succèdent régulièrement séparées par tout autant de vallées elles aussi de largeur variable et dont la majorité toutefois sont à peu près sèches (sinon totalement), comme en Moldavie, en Dobroudja et dans le Quadrilatère, elle se présente partout avec la même aspect monotone. Cette monotonie est due en premier lieu à l'absence complète des forêts sur son territoire, recouvert autrefois d'herbes du milieu desquelles s'élevaient çà et là des associations de sous-arbustes, aujourd'hui couvert d'abondantes récoltes. Une autre cause en est la rareté des vallées dans quelques parties ou des cours d'eau en d'autres régions, ces derniers étant fréquemment remplacés par les nombreux étangs «iazuri» grands ou petits, qui se succèdent le long des vallées, formant tout autant de réservoirs artificiels dans lesquels l'eau si précieuse dans la steppe est recueillie pour être employée en temps donné aux besoins de l'économie rurale. Dans certaines parties de la steppe proprement dite, l'absence d'eau potable se ressent aussi très fortement, ainsi que le manque des lacs et des «bălți», ces derniers sont maintes fois seulement illusoires et évoqués par la «fata morgana» ou «l'eau des morts».

A l'aspect spécial des steppes contribue encore l'absence (il est vrai souvent seulement apparente) d'agglomérations humaines (communes et hameaux), qui souvent cachées dans les vallées, s'échelonnent en grand nombre le long de ces vallées, par conséquent dans les parties des steppes les plus protégées du vent et où l'homme peut se procurer plus facilement de l'eau. Dans ces vallées elles-mêmes, lorsque leur fond et leurs versants sont recouverts de salants, non seulement la végétation ligneuse supérieure spontanée fait défaut complètement, mais même celle entretenue par culture dans les cours et les jardins ne peut prospérer. Ainsi les quelques arbres (le Faux-Acacia, le Peuplier, l'Ailante, etc.) et les quelques arbres fruitiers, bien qu'entretenus par l'homme, se montrent pourtant sous un aspect maladif, mis en évidence par leur ramification touffue qui commence presque de la base, par leurs rameaux et leurs troncs tortus, par leur faible croissance annuelle, etc. Très fréquemment, on peut observer comme ces arbres à un âge peu avancé, frappés ou non de chlorose, commencent à présenter des rameaux entiers ou même le sommet du tronc desséchés. Une fois entrés dans cette phase de perdition, les arbres ne peuvent plus être sauvés et ils disparaissent après un certain temps. C'est de là que provient l'aspect dénudé des communes et hameaux de steppe, dont on peut dénombrer facilement sur d'assez grandes distances les habitations dont ils se composent, aspect tout-à-fait en contraste avec celui des communes et des villages de la zone forestière, qui ressemblent à de vrais bosquets.

Partout, l'absence de forêt et par conséquent de bois à brûler oblige la population à employer comme combustible les mauvaises herbes, la paille, les cônes et les tiges de maïs, les roseaux, quand ils existent dans les alentours et même le crottin des bestiaux. Ce dernier, nommé „tezic“, constitue un combustible fort précieux dans la steppe et dont l'odeur caractéristique de la fumée se ressent sitôt que l'on pénètre dans ces régions dénuées de forêts. C'est toujours à l'absence de bois de construction et par suite à sa cherté, qu'est dû le type spécial d'habitations de ces régions, pour lesquelles on emploie le „cherpiciu“, c'est-à-dire une sorte de briques grandes faites de terre mélangé de paille ou de terre humide aussi mélangé de paille qui est fortement tassé.

En tenant compte des divers caractères oro-hydrographiques, climatériques, de



sous-sol et comme conséquence des différences manifestées par la végétation en général, la sous-zone de la steppe proprement dite du territoire roumain peut être subdivisée de la manière suivante:

1. La steppe danubienne, représentée par la steppe plane d'Olténie et de Munténie et par la steppe accidentée du Sud de la Moldavie. Elle est caractérisée par son climat danubien, qui à l'E et au NE passe au climat ukrainien tandis qu'à l'W manifeste une nuance méditerranéenne. Elle est aussi caractérisée par son sol, qui fait partie des types suivants: brun clair, châtain, tchernozem chocolat et tchernozem proprement dit, auxquels s'associent des sables de dunes continentaux, des salants, des sols loessoides, etc., tous supportés par une couche plus ou moins épaisse de loess. Assez typiques pour la steppe danubienne sont aussi les nombreuses dépressions, ainsi que les lacs salés entourés d'une abondante végétation herbacée halophile.

Par sa végétation ligneuse, cette steppe ne se différencie en rien de celle du reste du pays cismanubien; en échange, sa végétation herbacée comprend des éléments qui lui sont plus ou moins propres, ainsi que d'autres, qui, bien que passant dans les steppes voisines, la caractérisent par l'abondance et le développement de leurs individus.

Même dans cette steppe, on constate une divergence entre sa partie correspondante à l'Oltenie, à laquelle s'adjoint comme un faible écho une petite portion du Sud des districts de Vlașca et de Teleorman et entre sa partie restante plus à l'Est; la première partie a un climat plus proche du climat méditerranéen, la seconde un climat plus continental et passant au climat ukrainien.

2. La steppe ukrainienne. A celle-ci appartient la steppe accidentée le long du Pruth de la partie moyenne et surtout de la partie NE de la Moldavie. Cette steppe comme celles de la partie correspondante de Bessarabie dont elle représente le dernier prolongement vers l'W, est caractérisée par un climat ukrainien qui passe au N vers le climat polonais, notamment par son sol en général argileux et de type du tchernozem chocolat et du tchernozem proprement dit, sols, supportés par des marnes sarmatiennes ou salifères riches en sels et seulement ça et là par du loess. La steppe ukrainienne, en dehors de son orographie, de son sol et de son sous-sol, est encore caractérisée par l'absence de lacs salés sur les plateaux et surtout par l'abondance de salants, qui se rencontrent le long de la plupart des vallées et partout là, où le sous-sol est à jour. Ces salants, dont les sels proviennent non pas du loess ou du procès de la formation du sol comme dans la steppe danubienne, mais du lavage des marnes, supportent une végétation halophile différente de celle des autres steppes.

En considérant la végétation de cette steppe, on constate que la végétation ligneuse ne marque aucune différence, mais en échange la végétation herbacée, autre les éléments communs aussi aux autres steppes, comprend des éléments qui lui sont plus ou moins propres et qui sont apparentés à ceux de Russie, où beaucoup d'entre eux ont même des centres de dispersion. Ce fait se dégage de l'étude entreprise par A. PROCOPIU-PROCOPOVICI sur la végétation de Stâncă Stefănești (district de Botoșani), qui mentionne entre autres aussi des éléments podoliens.

3. La steppe pontienne ou maritime. De cette steppe fait partie la Dobroudja et le Quadrilatère. Elle est caractérisée par une orographie accidentée, par son sol brun clair et châtain sableux formés surtout sur le loess, auquel s'associent des salants marins et continentaux, des sables et des dunes marines, etc. Les affleurements et les parois rocheuses avec leur sol squeletto-tourbeux plus abondantes



que dans les autres steppes et sur lesquelles s'est établie une végétation saxicole caractéristique, constituent une de ses particularités. Toutefois, c'est surtout sa végétation ligneuse qui, en dehors des sous-arbustes des autres steppes, en comprend encore quelques autres propres et qui par rapport aux deux autres précédentes la rendent caractéristique. Non moins typique est aussi sa végétation herbacée, qui comprend entre autres de nombreux éléments participant de la flore méditerranéenne orientale-européenne ou asiatique, à côté d'éléments du Sud de la Russie.

LES PLANTATIONS DE FAUX-ACACIAS.

L'absence de la végétation ligneuse supérieure spontanée dans la sous-zone de la steppe proprement dite et par suite la difficulté de se procurer le bois à brûler et de construction, d'autres part le prix élevé de ce dernier et surtout l'influence bienfaisante qu'on attribue à la forêt en tant que modératrice du climat sec et excessif de cette sous-zone, ont amené l'homme depuis longtemps à songer à remédier par voie artificielle à cette insuffisance, dans ces régions tant privées de ce bienfait de la Nature, que représentent les forêts.

En Roumanie, bien que l'absence des forêts dans la steppe proprement dite et les besoins qui en découlent se fussent ressentis déjà depuis longtemps, on ne recourut pourtant au remède que dans les dernières dizaines d'années, pendant lesquelles comme d'ailleurs encore aujourd'hui, des sommes importantes ont été dépensées dans ce but. Comme résultat de ces gros sacrifices, s'élèvent aujourd'hui au milieu de la steppe proprement dite du Bărăgan et de la Dobroudja quelques plantations de Faux-Acacias. Beaucoup moins nombreuses sont les tentatives de plantations de Faux-Acacias dans la steppe méridionale et surtout orientale du centre et du Nord de la Moldavie, tentatives effectuées pour la plupart par voie privée.

Ainsi dans le Bărăgan de Brăila, on rencontre comme plantations importantes de Faux-Acacias: celles de Lacul-Sărat, d'Ianca, de Cioara, de Coltzea, de Bordeiu Verde, de Mihai Bravu, etc.; et dans le Bărăgan d'Ialomitza, les plantations au N et au NE de la commune de Vlad Tzepes, au S et au SE de la station de Mărculești, celles de Sudiți, des restes de la vaste plantation de Hagieni, etc. En outre, la steppe entière du Bărăgan est aussi parsemée d'une multitude d'autres plantations plus petites, dues à l'initiative privée, à l'Etat (chemins de fer) ou aux domaines de la Couronne; c'est le cas aux environs des enclos, de diverses fermes, des stations de la voie ferrée, ainsi que les rideaux qui accompagnent les déblais de la voie ferrée ou dont sont entrecoupés les domaines de la Couronne, etc.

Dans la steppe dobroudjienne, les plantations de Faux-Acacias ont été établis surtout dans la district de Constantza et dans une moindre mesure dans celui de Tulcea. Nous citerons les plantations de Caraomer, Caramurat, Hasancea, Murfatlar, Sarighiol, etc.; puis les plantations du rivage de la mer à Comarovo, Tuzla, au N de Caraharman, au NE de Carakoiun, etc.

Parmi ces plantations de Faux-Acacias, réussissent en général assez bien celles qui sont établies sur des terrains sableux, sur des dunes de sable anciennes ou récentes, dans des vallées humides et dans toutes les parties de la steppe proprement dite où il n'y a pas de salants et où la nappe d'eau phréatique ne se rencontre à un niveau trop profond; nous pouvons même dire, que ces plantations sont les mieux réussies des plan-



tations de Faux-Acacias. En effets, ces plantations se présentent habituellement en massifs plus ou moins compacts, dont les arbres droits et bien développés ont une croissance annuelle relativement grande et ne dessèchent pas facilement. Plus encore, ce sont les seules plantations chez lesquelles on peut observer un état de progression manifestée par de nombreuses pousses adventives, qui, en se joignant aux arbres plantés, contribuent à épaisser les plantations. La progression est encore plus nettement manifestée par certaines pousses adventives, qui, dépassant le périmètre de la plantation, se répandent dans les lieux de culture voisins, parfois jusqu'à des distances de dix à vingt mètres.

Une autre partie de ces plantations est établie dans des portions de la steppe proprement dite avec un sous-sol représenté par une épaisse couche de loess, ou dans des portions où, bien que cette roche est plus mince, elle repose à son tour sur des roches fissurées, calcaires, etc. (comme en Dobroudja), de sorte que l'eau phréatique se rencontre à une profondeur très grande. Ces plantations, qui à en juger d'après leur aspect, semblent à peine pouvoir se maintenir dans les portions de la steppe qu'elles occupent, manifestent bien plutôt des caractères de régression que de progression. Elles se présentent en effet sous forme de massifs moins compacts, leurs arbres ont une faible croissance annuelle, avec un aspect rabougri complété par un état maladif, manifesté par des nombreuses branches ou même des troncs entiers desséchées. Ces plantations ont un aspect typique de sénilité précoce, due à l'abondante végétation de Lichens qui enlace les troncs et les rameaux de la base jusqu'en haut.

Cet aspect est encore plus exagéré dans certaines parties de ces plantations où, sans raison apparent, a lieu un rabougrissement et un rapetissement des arbres jusqu'à leur disparition complète, exactement comme au voisinage des salants, bien qu'ici il ne soit pas question de sols semblables. De cette manière se forment les clairières de diverses dimensions, dont sont très fréquemment parsemées les plantations de cette seconde catégorie, clairières, qui en dépit de tous les efforts entrepris par les spécialistes en vue de les combler, se montrent le plus souvent tout-à-fait récalcitrantes.

En outre, si l'on aperçoit ça et là des pousses adventives dans ces plantations même, cela n'indique pas une tendance progressive des Faux-Acacias, mais prouve bien plutôt ses efforts pour se maintenir dans ces portions de la steppe proprement dite.

Enfin, dans d'autres portions de la steppe proprement dite où, indépendamment du sol et du sous-sol, l'eau phréatique se trouve à une très grande profondeur et où l'humidité atmosphérique est fort réduite, surtout pendant la période de végétation, les essais de boisage sont demeurés vains. A cette troisième catégorie appartient l'ancienne plantation de Faux-Acacias de la partie haute du Bărăgan, au voisinage de la station d'Hagieni, qui, bien qu'elle occupait au début une surface de 500 ha., est réduite actuellement à quelques Faux-Acacias qui parsèment ça et là cette superficie, soit comme individus isolés, soit sous forme de groupes assez petits; le reste du terrain est restitué actuellement à l'agriculture.

Tel étant l'état actuel des plantations de Faux-Acacias de la sous-zone de la steppe proprement dite du Bărăgan et de la Dobroudja, on peut en déduire que, si simple que fut l'idée du boisage artificiel de cette sous-zone, les difficultés lors de la mise en pratique de ce projet ont été grandes. En effet, trois graves questions se posent: 1). Quelles sont les portions déterminées de la steppe proprement dite qui se prêtent au but poursuivi? — 2). Quelles essences sont préférables pour ces forêts artificielles? — 3). Comment procéder au boisement et quelle est la marche à suivre?

1) En ce qui concerne la première difficulté, c'est-à-dire le choix des portions de



steppe aptes aux plantations, on voit clairement que d'après la dispersion actuelle de ces dernières, on a établi des plantations de Faux-Acacias en n'importe quel endroit de la steppe proprement dite, sans tenir compte des conditions climatériques, de celles du sol et du sous-sol, de la profondeur de la nappe d'eau phréatique et de la marche naturelle de la végétation ligneuse spontanée, comme si chaque lieu eût été approprié à ce but. De fait, il n'en est pas ainsi et la non-réussite de plusieurs de ces plantations, ainsi que la réussite plus ou moins médiocre d'autres, comme nous l'avons vu plus haut, nous démontrent cette absence de choix parmi les portions de la steppe les plus propices à de telles plantations.

Cette nécessité fut ressentie par les spécialistes eux-mêmes et en premier lieu par l'inspecteur sylvique M. D. R. RUSESCU qui, chargé de présenter un projet de boisage du Bărăgan, ne s'est pas contenté comme beaucoup de ses prédécesseurs de planter des Faux-Acacias n'importe où, mais a considéré la question à un point de vue scientifique plus large. M. D. R. RUSESCU s'est occupé entre autres des conditions spéciales de climat, de sol, de sous-sol et de la nappe d'eau phréatique du Bărăgan, c'est-à-dire de toutes les conditions dont il faut tenir compte dans le choix de l'emplacement qui supportera les forêts artificielles.

A peu près à la même époque, M. G. MURGOȚI utilisant les précieuses données relatifs au sol, au sous-sol et à la profondeur de la nappe d'eau phréatique, obtenues par D. R. RUSESCU au cours de ses nombreux sondages dans le Bărăgan, ainsi que les données des études sur le terrain des membres de la section agro-géologique de l'Institut Géologique de Roumanie, a rédigé le premié esquisse agrogéologique du Bărăgan, sur laquelle sont indiquées les portions de cette steppe, qui peuvent être plantées avec des Faux-Acacias. Cette esquisse est assez juste dans une certaine mesure et peut être employée dans ce but.

Dans ces deux ouvrages toutefois — je ne parle pas d'autres plus anciens — on n'a pas tenu compte de l'évolution naturelle de la végétation ligneuse spontanée, qui, représentant la résultante de toutes les conditions de la sous-zone de la steppe proprement dite, peut nous fournir elle aussi de précieuses données.

Sous ce rapport, on constate que la végétation ligneuse spontanée, bien que représentée par des sous-arbustes, est assez abondante sur le tchernozem qui est habituellement le type de sol le plus évolué dans cette sous-zone (Bărăgan) et que les associations auxquelles ces sous-arbustes donnent naissance ici (broussailles et buissons) se présentent en général sur des surfaces assez vastes et avec des éléments constitutifs assez bien développés. Assez fréquemment, on voit en s'élevant du milieu de ces associations mêmes des arbres isolés, ou bien de petits groupes nains.

Au fur et à mesure cependant que l'on avance dans les zones des types de sols de plus en plus moins évolués (châtaignier et brun clair), les associations ligneuses spontanées de la steppe diminuent d'une part de fréquence, d'autre part d'étendue, et en même temps régresse le développement de leurs individus jusqu'à ce qu'ils disparaissent complètement. (Pl. VII, Esq. IV).

Si l'on compare cette évolution de la végétation ligneuse spontanée avec celle des plantations de Faux-Acacias existantes et qui dans le Bărăgan se présentent avec des chances de réussite toujours plus faibles lorsqu'on approche du sol brun clair, on constate une corrélation entre ces deux genres de végétation ligneuse. En effet, les mêmes conditions qui influencent la végétation ligneuse spontanée, influent sûrement aussi, sinon même plus puissamment, sur la végétation ligneuse installée par la main de

l'homme dans la steppe proprement dite; de sorte que dans le choix des lieux aptes aux plantations de Faux-Acacias, il ne faut pas perdre de vue, à côté des autres conditions auxquelles cet endroit doit suffire, l'état de la végétation ligneuse spontanée de cette partie de la steppe proprement dite.

Il résulte de ce qui précède, que le tchernozem, soit chocolat, soit proprement dit, représentant en général, au moins en Olténie et en Munténie, le sol des parties les plus humides de la steppe proprement dite qui suivent d'habitude immédiatement à l'avant-steppe ou à la steppe forestière, nous indique les portions de steppe destinées à porter avec le plus de succès les plantations de Faux-Acacias, lorsque, bien entendu, les autres conditions seront remplies elles aussi.

Si toutefois dans le Bărăgan et dans le reste de la steppe proprement dite de la Munténie occidentale et de l'Olténie, le tchernozem sert jusqu'à un certain point de critère pour le choix des portions de boisage, cela ne veut pas dire que des portions de la steppe cisdanubienne à sols châtais et des portions à sols brun clair et châtain de la steppe dobroudjiennne, ne peuvent être aptes aux plantations, quand elles se trouvent dans de bonnes conditions sous tous les rapports. Des études détaillées doivent être entreprises chaque fois, qu'il est question de travaux semblables. Il ne faut pas non plus négliger la marche naturelle de la végétation ligneuse spontanée, en particulier la fréquence et l'étendue des associations qu'elle forme, de même que le développement de leurs individus, qui nous mettent en mesure de prévoir jusqu'à un certain point, le degré de réussite des plantations qui seraient entreprises sur l'une des portions de la steppe avec des sols de ce genre. Tout cela est aussi valable pour la steppe de la Moldavie du Sud.

Quant à la steppe proprement dite de la partie orientale du centre et du Nord de la Moldavie, bien que son sol est représenté par du tchernozem, la réussite des plantations de Faux-Acacias paraît y être plus douteuse que dans les autres steppes du pays, car dans la majorité des cas, le sol est supporté par des marnes, soit directement, soit par l'intermédiaire d'une couche peu épaisse de loess. C'est un fait d'ailleurs prouvé, en dehors de la rare végétation rabougrie des communes et des hameaux, par la végétation ligneuse spontanée rabougrie de cette steppe. Les terrasses des vallées plus grandes, sur lesquelles de semblables plantations semblent trouver des conditions favorables, constituent une exception.

2) Si nous passons à la seconde question, c'est-à-dire à la choix des essences les plus propices aux plantations artificielles, nous constaterons que lors de l'établissement de ces dernières, la Nature, loin d'être suivie, n'a pas même été consultée à ce sujet.

Ainsi, nous voyons que parmi les essences indigènes, ce sont les suivantes qui furent employées aux plantations: le Frêne, l'Erable, le Chêne, le Fousain, le Pommier, le Poirier, le Troëne, l'Aubépine, l'Orme, le Tilleul, le Putier, le Hêtre, le Pin, le Sapin, etc., essences, dont seulement quelques-unes pouvaient faire espérer une plus ou moins bonne réussite, toutes les autres étant condamnées à disparaître après un temps plus ou moins long. Ainsi, on ne pouvait s'attendre à ce que le Sapin, le Pin, l'Erable le Tilleul, etc., donnent des bons résultats, car en raison de leurs conditions d'existence spécifiques, ils ne pouvaient que disparaître après peu de temps de la steppe dans laquelle l'homme les obligeait à vivre contre leur volonté.

Mais si nous adressons à la végétation ligneuse spontanée, nous observerons que ne pouvons employer dans les plantations de la steppe, que les essences indigènes qui peuvent impunément s'approcher le plus près de cette sous-zone, donc les essences qui entrent dans la constitution des forêts d'avant-steppe. Toutefois, pas même



toutes les essences des forêts d'avant-steppe d'une région donnée ne peuvent être plantées dans la steppe proprement dite d'une autre contrée. Ainsi par exemple, *Carpinus Duinensis* Scop. et *Fraxinus Ornus* L. propres surtout aux forêts d'avant-steppe de la Dobroudja, ne pourraient réussir dans le Bărăgan et encore bien moins en Moldavie, mais elles croîtraient sans doute avec assez de succès dans le Sud du district de Teleorman, en Olténie, dans la steppe de Dobroudja, etc.

Par conséquent, quand il est question de planter une certaine portion de la steppe proprement dite, après avoir effectué le choix d'une portion, il faut encore étudier l'avant-steppe la plus proche, qui seule peut fournir les indications certaines relativement aux essences indigènes à employer.

En ce qui concerne les essences introduites et acclimatées en Roumanie, on employa dans les plantations les suivantes: le Noyer, le Noyer américain, le Mûrier, l'Abricotier, le Prunier, le Catalpe, le Châtaignier commun, le Châtaignier sauvage, le Somac glabre, le Fêvier, le Vernis du Japon, etc., mais surtout le Faux-Acacia qui seul est approprié à ce but. Cette essence, bien qu'acclimatée, grâce à ses qualités spécifiques à la faculté de croître plus ou moins bien jusque dans les steppes les plus sèches, à sols brun clair et châtains. Surtout sur le sol brun clair, ainsi que sur quelques alluvions, le Faux-Acacia rencontrant les conditions les plus nuisibles à son existence, atteint non-seulement son maximum de rabougrissement, mais il est très souvent décliné par la chlorose. C'est pourquoi, beaucoup parmi ses arbres ont les feuilles de tout le tronc ou seulement sur quelques rameaux jaunies même pendant la période de végétation. Les feuilles chlorosées du Faux-Acacia sont en général moins développées que les feuilles vertes et habituellement elles tombent prématurément, de sorte que des arbres entiers ou quelques-uns de leurs rameaux restent sans feuilles même en été. De même les rameaux qui portent les feuilles chlorosées ayant une ramifications dense, ont un aspect différent de celui des branches non-attaquées par cette maladie. Toutes ces parties du Faux-Acacia frappées de chlorose, finiront un jour ou l'autre par se dessécher.

En dehors des plantations qui furent faites dans différentes parties de la steppe proprement dite, il y en eut d'autres dans les parties de la steppe à dunes de sables mobiles et qui étaient entre autres destinées à arrêter les sables au-delà des lieux de culture voisins, autrement dit à les fixer. De telles plantations eurent lieu, le long du Danube dans la steppe proprement dite de l'Olténie méridionale. Ces sables, grâce à la faible profondeur de la nappe phréatique, grâce à l'humidité relativement grande de l'atmosphère par suite de la proximité du Danube, ont offert des conditions assez propices à de semblables plantations, sauf les dépressions à salants, qui leur sont tout-à-fait nuisibles.

C'est certainement le même but qui fut poursuivi par les quelques plantations de Faux-Acacias érigées sur les dunes de sable en différents points du littoral de la mer Noire.

3) En ce qui regarde la troisième partie du problème des plantations artificielles, c'est-à-dire le chemin à suivre, nous croyons qu'il ne faut pas perdre de vue que la Nature procède au cours de son boisage tout-à-fait autrement que l'homme. En effet, elle part des sous-arbustes, auxquels au fur et à mesure que se préparent des conditions plus propices à une végétation supérieure, succèdent les arbustes, qui, continuant la préparation de ces conditions, facilitent l'installation des arbres supérieurs au milieu d'eux. On assiste ainsi à une succession de la végétation ligneuse de la plus inférieure à la plus supérieure, jusqu'aux arbres eux-mêmes.



Si c'est là la voie suivie par la Nature dans le boisage des clairières des forêts de la zone forestière et par conséquent dans des conditions favorables à la végétation ligneuse, nous devons respecter d'autant plus cette méthode dans la sous-zone de la steppe proprement dite, où les conditions de vie sont si peu favorables à la végétation ligneuse supérieure.

L'homme au contraire, négligant absolument cette marche régulière d'installation de la végétation ligneuse, s'obstine à planter brusquement des arbres supérieurs même dans la steppe proprement dite là où les sous-arbustes eux-mêmes sont rares ou font complètement défaut, au lieu de commencer peu à peu par les sous-arbustes et de passer par le stade des arbustes avant d'en arriver aux arbres. C'est seulement ainsi que des plantations bien réussies pourraient se constituer, avec une grande stabilité et même avec une faculté de progression dans leur voisinage.

Revenant à l'origine de la végétation de la sous-zone de la steppe proprement dite, A. PROCOPIANU-PROCOPOVICI démontre, qu'elle est sans aucun doute la descendante de la période de steppe du Quaternaire.

CHAPITRE V

LA RÉGION RICHE EN ÉLÉMENTS MÉDITERRANÉENS.

En étudiant la végétation ligneuse spontanée de tout le territoire roumain, sans tenir compte des zones et des sous-zones de végétation, on constate qu'en Olténie et sur une petite portion de la Munténie, ainsi qu'en Dobroudja et dans le Quadrilatère, en relation avec la nuance plus douce que présente le climat de ces régions, on rencontre à côté d'éléments ligneux plus ou moins communs, quelques espèces qui sont propres à eux. La présence de ces intéressants éléments ligneux apparentés à la région méditerranéenne est-européenne, ou même caractéristiques pour cette dernière, mais surtout leur répartition et leur cantonnement seulement dans ces contrées du pays, rendent ces dernières tout-à-fait particulières par rapport au reste du pays, les caractérisant comme une région riche en éléments méditerranéens. (Pl. I).

D'ailleurs la végétation herbacée y est typique elle aussi, comprenant à côté d'autres éléments, beaucoup de genres et d'espèces qui lui sont propres. Enfin, très remarquable est le fait, que c'est seulement ici a pu s'effectuer avec facilité l'acclimatation de certains arbres et arbustes du Sud de l'Europe.

En Olténie, la région riche en éléments méditerranéens est bien représentée, surtout à l'W et au WNW, c'est-à-dire dans sa partie qui représente un prolongement vers le N de la même région de Bulgarie et de Serbie. Toute cette portion de l'Olténie diffère du reste du pays, aussi bien quant à ses conditions climatériques, que sous le rapport de son sol. Ainsi, la moyenne annuelle des précipitations varie ici entre 600 et 900 mm., avec le maximum de précipitations déplacé vers le Printemps, et la moyenne annuelle de la température varie entre 10° et 11° et même davantage.

En liaison avec ces conditions, le sol représenté par le podzol et le sol de forêt, manifeste une nuance rougeâtre prononcée et sur les calcaires on trouve même de la terre rouge (*terra rossa*).

Il résulte donc de tout ceci, que toute cette partie se rapproche de la région méditerranéenne, ce qui ressort mieux encore de sa végétation spontanée.

En dehors de cette partie occidentale et du nord-ouest de l'Olténie, comme un faible écho, ou mieux comme un reste assez effacé de la grande étendue de jadis de cette



région, on rencontre encore ça et là quelques éléments ligneux méditerranéens (représentés surtout par *Carpinus Duinensis* Scop. et par *Fraxinus Ornus* L.) non-seulement dans le reste de l'Olténie, mais même à l'E de l'Olt, dans le Sud du district de Teleorman et de Vlașca, certains d'entre ceux (*Periploca graeca* L.) arrivant même jusqu'à Giurgiu. Si dans toute cette contrée les conditions climatériques et l'espèce du sol diffèrent aujourd'hui fort peu de celles des régions voisines, l'épaisse couche de sous-sol rouge, qui succède immédiatement au sol actuel et qui en général correspond étroitement à cette dispersion des éléments méditerranéens, nous indique suffisamment son étendue dans le passé.

À la région méditerranéenne appartient aussi l'île dominée par les collines voisines de la vallée de Păcura Mare dans le district de Buzău, qui très probablement représente un reste de la partie la plus orientale de son aire de jadis. Dans cette île absolument isolée, apparaissent en grande abondance des individus le *Carpinus Duinensis* Scop. et le *Fraxinus Ornus* L. En dépit de son isolement au bord des collines de la Munténie orientale, il semble pourtant qu'elle était autrefois reliée au reste de la région plus à l'W, avec laquelle elle formait un tout. Une preuve en est l'apparition du *Fraxinus Ornus* L. assez fréquente au bord des collines, depuis l'Olténie jusque dans le district de Buzău, séparé de son compagnon habituel *Carpinus Duinensis* Scop. probablement à la suite d'une augmentation de rigueur du climat dans ces régions, à laquelle le premier put résister, tandis que le second y succomba.

La région méditerranéenne ou avec une nuance méditerranéenne de Munténie et d'Olténie, comprend les éléments ligneux suivants: *Celtis australis* L., *Pinus Palasiana* LAMB., *Castanea sativa* MILL., *Ficus Carica* L., *Syringa vulgaris* L., *Corylus Colurna* L., *Juglans regia* L., *Carpinus Duinensis* Scop., *Fraxinus Ornus* L. et *Periploca graeca* L.

De tous ces éléments, les six premiers sont localisés dans la partie W de l'Olténie; les trois suivants se rencontrent ici encore en abondance, mais *Juglans regia* L. passe un peu à l'E de l'Olt. Le *Carpinus Duinensis* Scop. et *Fraxinus Ornus* L. dépassent de beaucoup cette rivière, pénétrant même dans le Sud du district de Teleorman et dans le district de Buzău, où le second est beaucoup plus répandu que le premier. Quant à la *Periploca graeca* L., on la mentionne seulement à Giurgiu.

Dans la région méditerranéenne de l'Olténie, à Craiova et à Târgu-Jiu, les Prof. L. Mrazec et I. Popescu-Voitești mentionnent l'existence de quelques individus acclimatés d'*Olea europea* L.

Sous le rapport de la végétation de cette région riche en éléments méditerranéens, il faut remarquer, que bien que *Syringa vulgaris* L. et *Paliurus aculeatus* LAM. se rencontrent en grand nombre sur le plateau prébalkanique bulgare, à Roustchouk, Nicopole, Lom Palanca, Vidin, etc., où notamment le premier recouvre à ses buissons la haute rive bulgare du Danube, ces deux sous-arbusts ne furent pourtant pas mentionnées jusqu'à présent dans les parties roumaines correspondantes, de sorte que dans ce cas, le Danube qui représente une frontière politique est en même temps une frontière florale.

Le territoire de la Dobroudja et du Quadrilatère constituent une deuxième partie de la région roumaine riche en éléments méditerranéens. Bien qu'ici les conditions climatériques et par suite l'espèce du sol y diffèrent de celles de l'Olténie de l'ouest ou nord-nord-ouest, elle ressemble toutefois à cette région par ses éléments ligneux méditerranéens ou avec une nuance méditerranéenne assez prononcée, qui cependant ne dépassent pas le Danube. En effet, en Dobroudja et dans le Quadrilatère, en

étroite liaison avec la proximité de la mer et du climat hellénique, sans parler de la température dont la moyenne annuelle est en général plus élevée, cette région riche en éléments méditerranéens diffère de celle de l'Olténie, aussi bien sous le rapport des précipitations qui varient entre moins de 400 et 600 mm., que sous le rapport du sol. Elle se rapproche toutefois de celle de la partie septentrionale de la Péninsule Balkanique.

Comme éléments ligneux méditerranéens ou à nuance méditerranéenne, on signale jusqu'à présent les suivants: *Juglans regia* L., *Carpinus Duinensis* SCOP., *Fraxinus Ornus* L., *Fraxinus oxyphylla* M. BIEB., *Pyrus elaeagnifolia* PALL., *Celtis australis* L., *Paliurus aculeatus* LAM., *Zyxophyllum vulgaris* L., *Syringa vulgaris* L., *Ficus Carica* L., *Jasminium fruticans* L., *Ephedra distachya* L. et *Periploca graeca* L.

De cette énumération, il ressort que le nombre des éléments ligneux est ici plus grand qu'en Olténie de W et de WNW, et ceci fait le part que quelques éléments du Caucase, de la Crimée, de l'Asie Mineure, etc. étendent leur aire jusque dans l'Europe sud-orientale, à laquelle appartient aussi cette partie de notre pays.

Assez caractéristique pour cette dernière région est l'acclimatation d'*Amygdalus communis* L., qui prit en culture une grande extension et se rencontre fréquemment dans les jardins et les vignes.

Quant à la végétation herbacée de cette région riche en éléments méditerranéens, elle comprend entre autres des nombreux genres et espèces propres à chacune de ses parties, à côté de beaucoup d'autres qui leur sont communs.

Quoi qu'il en soit, les deux parties de cette région de Roumanie, bien que complètement séparées sur notre territoire, se relient toutefois l'une à l'autre par l'intermédiaire de la même région du plateau prébalkanique, de Bulgarie et de Serbie.



BIBLIOGRAFIÂ.

1.—GEOGRAFIE.

- ANTIPA GR. Regiunea inundabilă a Dunărei. Bucureşti. 1910.
- " " Câteva probleme ştiinţifice şi economice privitor la delta Dunărei. Extr. An. Acad. rom. Tom. XXXVI. Mem. sect. şt. Bucureşti. 1914.
- " " Ce poate face Statul pentru eftenirea peştelui. Raport înaintat d-lui Ministrului de Afacerile Interne şi Domeniilor. Bucureşti. 1911.
- AURELIAN P. S. Terra nostra. Bucureşti. 1875.
- HOGUE BARONUL d'. Informaţiuni asupra Dobrogei, starea ei de azi şi resursele şi viitorul ei. Bucureşti. 1877.
- IORGĂ N. O hartă a Ţării Româneşti din c. 1780 şi un geograf dobrogean. Extr. An. Acad. rom. Tom. XXXVI. Mem. sect. istor. Bucureşti. 1914.
- LICKERDOPOL. I. P. Escursiuni în Dobrogea. Bucureşti. 1900.
- MAIOR GEORGE. Valea Lotrului. 1913.
- MARTONNE EMM. DE. La Valachie. Paris. 1902.
- " " Recherches sur l'évolution morphologiques des Aleps de Transylvanie. Paris 1907.
- " " Traité de géographie physique. 4 Fasc. Paris.
- MRAZEC L. Quelques remarques sur le cours des rivières en Valachie. An. muz. de geol. și paleont. pe anul 1896. Bucureşti. 1899.
- MURGOI G. și POPA-BURCA I. România și ţările locuite de români. Bucureşti. 1902.
- MURGOI G. La plaine roumaine et la balte du Danube. I. Guide du Congrès inter. du pétrole troisième session. Bucarest. 1907.
- " " Crovurile și Movilele Bărăganului. Rev. «Semănătorul» An. II. Bucureşti. 1907.
- " " O călătorie prin stepă rusească. Rev. «Semănătorul» An. VI. Bucureşti. 1907.
- " " Lacul Sărăt. Rev. «Dunărea de jos». An. I, No. 11. Galați. 1909.
- " " Studii de geografie fizică în Dobrogea de nord. Extr. Bul. Soc. Reg. rom. de geografie. Bucureşti. 1912.
- " " Ţara nouă. Dobrogea sudică și Deliormanul. Bucureşti. 1912.
- NACIAN J. J. La Dobroudja économique et sociale, son passé, son présent et son avenir. Paris. 1886.
- PANĂ A. Cursul inferior al Călmățuiului. An. Inst. Geol. al. Rom. Vol. IV, Fasc. 1, 1910. Bucureşti.
- PANAITESCU SC. COLON. O problemă geografică cu privire la valea Ialomița și Mostiștea. Extr. Bul. Soc. Reg. rom.- de geogr. An. XXX, No. 2. Bucureşti. 1909.
- SEVASTOS R. L'ancien Danube à travers la Dobrogea. Extr. An. scient. de l'Univer. de Jassy. Tom. II. Jassy. 1907.



2.—CLIMATOLOGIE.

- BERG. L. C. Sur la question des déplacement des zones de climat durant l'époque post-glaciaire. La Pédologie. No. 41913.
- ELEFTERIU G. D. Repartitia normală a precipitațiunilor atmosferice în România. Extr. Bul. Soc. Reg. rom. de geografie. No. 1 din 1913. București. 1913.
- HEPITES ST. C. Clima și pădurea. București. 1899.
- " " " Schimbăsu-s'a clima? Extr. Bul. Minist. Agr., Ind., Com. și Dom. An. X, No. 1. București. 1890.
- " " " Album climatologic al României. București. 1900.
- " " " și MURAT St. I. Meteorologia și Metrologia în România. București. 1906.
- MARTONNE EMM. DE. Un cas particulier de la marche diurne de la température en haute montagne. Bull. d. l. soc. scien et medic. de l'ouest. Tom. IX, No. 1. Reimes. 1900.
- MURAT I. ST. Clima zilei de zece Mai. Extr. An. Acad. rom. Tom. XXV. Mem. sect. șt. București. 1902.
- " " " Chestiunea schimbării climei în România. Extr. Econ. Naț. An. XXVI, No. 12. București. 1902.
- " " " Influența pădurii asupra iutelei vântului. Extr. An. Acad. rom. Tom. XXIX. Mem. sect. șt. București. 1908.
- MURGOȚI G. The climate in Roumania and vicinity in the latequaternary times. Stockholm. 1910.

3.—GEOLOGIE ȘI AGROGEOLOGIE.

- BUESCU P. Agronomia. Ziar de agricultură și economie rurală. București. 1861.
- DRĂGHICEANU MATH. M. Mehedinți. Studii geologice, tehnice și agronomice. București. 1885.
- ENCULESCU P. Cercetări agrogeologice în partea de E și NE a podișului Moldovei. An. Inst. Geol. al Rom. Vol. II, Fasc. 3, 1908. București. 1909.
- " " Cercetări agrogeologice generale în N-Vestul Moldovei și cercetări agrogeologice între Bistrița și Siret, (Foaia Bacău. Col. T. Ser. X. 1:50.000). An. Inst. Geol. al Rom. Vol. IV, 1910. București 1913.
- " " Cercetări agrogeologice în regiunea Bacău (Foaia Bacău, Col. T. Ser. X. 1: 50.000) An. Inst. Geol. al Rom. Vol. V, 1911. București. 1914.
- " " Ridicări agrogeologice în județul Bacău și Neamț, (Foile Bacău, Col. T. Ser. X și Bozieni-Buhuși, Col. S. Ser. VII și IX. 1:50.000). Extr. An. Inst. Geol. al Rom. Vol. VI, 1912. București. 1914.
- " " Câteva gloduri (ochiuri) din podișul Moldovei. Extr. „Dări de seamă ale Ședințelor Inst. Geol. al Rom.“ Vol. II, 1911. București.
- " " Contribuțiuni la studiul turbei și turbărilor din România. Extr. „Dări de seamă ale Ședințelor Inst. Geol.“ Vol. V, 1913-1914. București. 1916.
- " " Evoluția succesivă a solului și subsolului din depresiuni și paralel cu aceasta și a vegetației spontane ce o suportă din stepa uscată până în zona forestieră. «Viața Agricolă». An. XI, No. 12, 1920. București.
- " " Trecutul solului din câmpia română. Partea sudică a șesului Olteniei, Munteniei de vest și centrale. Extr. «Viața agricolă». An. XII, 1921. București.
- GÂRBOVEANU GREGORIAN C. Cercetări agrogeologice în Dobrogea de nord. An. Inst. Geol. al Rom. Vol. II, Fasc. 3, 1908. București. 1909.
- HENRY E. Les sols forestiers. Paris. 1908.
- IONESCU I. Agricultura română din județul Dorohoi. București. 1866.
- | | | | | |
|-------|-------|-----------|---|-------|
| " " " | " " " | Mehedinți | » | 1867. |
| " " " | " " " | Putna. | » | 1869. |



- IONESCU I. Escursiuni agricole în câmpia Dobrogei. București 1879.
- » » » Agricultura română dela Brad. Roman. 1886.
- MÜLLER P. E. Recherches sur les formes naturelles de l'humus et leur influence sur la végétation et le sol. Traduit par Henry Grandea. Paris. 1889.
- MURGOCĂ G. Calcare și fenomene de eroziune în Carpații meridionali români. Extr. Bul. Soc. șt. An. VII. București. 1898.
- » » Terțialul din Oltenia. Extr. An. Inst. Geol. al Rom. An. I, Fasc. 1. București. 1907.
- » » Raport asupra lucrărilor Secțiunei Agrogeologice pe anul 1906-1907. Întocmit după lucrările sale proprii și ale d-lor D. A. Rusescu, Em. I. Protopopescu-Pake și P. Enculescu. Extr. An. Inst. Geol. al Rom. Vol. I, 1907. București. 1908.
- » » Cercetări agrogeologice în Dobrogea de sud. An. Inst. Geol. al Rom. Vol. II, Fasc. 3, 1908. București 1909.
- » » Zonele naturale de soluri în România. Extr. An. Inst. Geol. al Rom. Vol. IV, Fasc. 1, 1910. București. 1911.
- » » Cercetări agrogeologice: a) în regiunea Ploieștilor; b) în Dobrogea de NV; c) în regiunea Fălticenilor. An. Inst. Geol. al Rom. Vol. IV, 1910. București. 1913.
- » » Cercetări agrogeologice: a) în Moldova de NE și în Basarabia; b) în Oltenia de vest. An. Inst. Geol. al Rom. Vol. V, 1911. București. 1914.
- » » Cercetări agrogeologice în regiunea Puchenii-Tinosu (jud. Prahova). An. Inst. Geol. al Rom. Vol. VI, 1912. București. 1914.
- » » Cercetări geologice în Dobrogea de nord. Extr. An. Inst. Geol. al Rom. An. V, Fasc. 2. București. 1914
- NABOKICH A. J. Compoziția și origina diferențelor orizonturi la câteva soluri și subsoluri din sudul Rusiei. St-Petersburg. 1912. Tradus și referat de Em. I. Protopopescu-Pake în ședința Inst. Geol. al Rom. dela 15 Noembrie. 1913.
- » » » Compte-Rendu sur mes voyages pédologiques en Bessarabie. Mitt. für Bod. Berlin. 1913.
- PORUCIC T. Tundra, Taiga, Stepa, Pustietatea și Lateritu. Rev. „Natura“. An. III, No. 2. București. 1907.
- » » Solurile vecine. Rev. „Natura“. An. III, No. 4. București. 1909.
- » » Pământurile Basarabiei. Rev. „Viața agricolă“. No. 13-14. București. 1913.
- PROTOPOPOSCU-PAKE EM. I. Cercetări agrogeologice în câmpia dintre Valea Mostiștei și Valea Oltului. An. Inst. Geol. al Rom. Vol. II, Fasc. 3, 1908. București. 1909.
- » » „, a) Cercetări agrogeologice în Oltenia și în partea de V a Munteniei; b) Ridicări agrogeologice a focii Mizil (Col. R. Ser. XIX. 1:50.000). An. Inst. Geol. al Rom. Vol. IV, 1910. București. 1913.
- » » » Cercetări agrogeologice în regiunea Mizil (Col. R. Ser. XIX. 1:50.000) An. Inst. Geol. al Rom. Vol. V, 1911. București. 1914.
- » » » Cercetări agrogeologice comparative între solurile de stepă din nord-estul Moldovei și acele din Bărăgan. An. Inst. Geol. al Rom. Vol. VI, 1912. București. 1914.
- RADIANU S. P. Județul Bacău. Studiu agricol și economic. București. 1889.
- SAIDEL T. Despre solurile și locurile sărate din lunca și vecinătatea Călmățuiului. An. Inst. Geol. al Rom. Vol. VI, 1912. București. 1914.
- SEVASTOS R. Raporturi tectonice între câmpia română și regiunea colinelor din Moldova. An. Inst. Geol. al Rom. Vol. I, Fasc. 2. București. 1907.
- SIBIRTZEF N. V. Étude des sols de la Russie. Mém. présent. au Cong. géol. intern. 7-me. sess. St.-Pétersburg. 1897.
- SIMIONESCU I. TH. Contribuționi la geologia Moldovei dintre Siret și Prut. Extr. An. Aead. rom. Publ. fond. «V. Adamachi», No. IX. București. 1903.

ȘTEFĂNESCU GR. Curs elementar de geologie. București. 1890.

TANFILIEW. G. I. O insulă de cernoziom depe platoul Iurievo.-Suzdal din guvernământul Vladimir. Lucrăr. Soc. Imp. de economie liberă. No. 1. St.-Petersburg 1896. Trad. în rezumat de T. Porucic.

4. — BOTANICĂ ȘI GEOGRAFIE BOTANICĂ.

ADAMOVIC L. Die Pflanzengeographische Stellung Gliederung der Balkanhalbinsel. 1907.

ARKADIJ DEMENTJEV (Tiflis). La chlorose des plantes et les moyens de la combattre. An. de la sc. agron. fr. et étrang. Tom. II, Fasc. 1-er. Paris. 1904.

ASCHERSON P. u. GRAEBNER P. Synopsis der Mitteleuropäischen Flora. Leipzig. 1896.

BIEBERSTEIN M. A. Flora Taurico-Caucazica. 3 vol. Charkouiae. 1808-1819.

BOISSIER ED. Flora orientalis. 5 vol. et supplementum. Genevæ. 1867-1888.

BONNIER G. Le monde végétale. Paris. 1910.

» » Flore complète illustrée en couleurs de France. Suisse et Belgique. 2 vol. parues. Paris.

BRANDZĂ D. Prodromul florei române. București. 1879-1880.

» » Despre vegetația României și exploratorii ei. Disc. de recep. la Acad. Extr. An. Acad. rom. Tom. II. București. 1880.

» » Vegetația Dobrogei. Extr. An. Acad. rom. Tom. IV. Mem. sect. șt. București. 1884.

» » Contribuțiuni nouă la flora României. Extr. An. Acad. rom. Tom. XI. Mem. sect. șt. București. 1889.

» » Flora Dobrogei. București. 1889.

CORREVON H. et. ROBERT PH. Flore alpine. Genève.

COSTE L. H. Flore de la France. 3 vol. Paris. 1901-1906.

DRUDE O. Manuel de géographie botanique. Traduit par Georges Poirault. Paris. 1897.

ENCULESCU P. Aria geografică a lui Rhus Cotinus L. în România. Extr. Rev. păd. Iunie 1909. București. 1909.

» Raport asupra lucrărilor din campania anului 1912. (nepublicat).

» CARAGANA FRUTESCENS D. C. în România și importanța sa. Extr. Bul. Soc. rom. șt. An. XX, No. 1-2. București. 1912.

» Raport asupra lucrărilor din campania anului 1913. (nepublicat).

» II. Contribuțiune la flora Dobrogei. Extr. Bul. Soc. rom. șt. An. XXII, No. 1. București. 1913.

» III. » » » » » » » » » » 6 » 1914.

» Raport asupra lucrărilor din campania anului 1914. (nepublicat).

GOLESCU V. A. Distribuția geografică a Pinului silvestru în munții Muscelului. Comunicare făcută la al 4-lea Congres al Asociației pentru înaintarea științelor. 27 Sept. 1905. Sub același titlu a apărut cu câteva modificări și adăugiri în Revista pădurilor. 1906.

GRECESCU D. Conspectul florei României. București. 1889.

» Plantele vasculare ale Ceahlăului. Extr. An. Acad. rom. Tom. XXVIII. Mem. sect. șt. București. 1906.

» Supliment la Conspectul florei României. București. 1909.

» Plantele vasculare din Bucegi. Scriere postumă, publicată sub îngrijirea d-lui Em. C. Teodorescu. Extr. An. Acad. rom. Tom. XXXIII. Mem. sect. șt. București. 1911.

GRENIER M. ET GODRON. M. Flore de France. 3 vol. Paris. 1848-1856.

GRINTESCU P. G. Despre prezența câtorva specii alpine în Carpații Moldovei. Asociația română pentru înaintarea și răspândirea științelor. Congresul dela Iași. București. 1902.

GRISEBACH. La végétation du glob. Traduit par Tchihatchef. 2 Vol. Paris, 1877-78,



- IACOBESCU N. Contribuții la studiul repartiției esențelor forestiere în România. Rev. păd. An. XXI. București. 1919.
- KANITZ A. Plantas romaniae hucusque cognitas. Cluj. 1881.
- KOCH I. Synopsis florae germanicae et helveticae. Lipsiae. 1857.
- LEDEBOUR F. A. Flora rossica. 3 vol. Stuttgartiae. 1842-1853.
- MASSART J. Essai de géographie botanique des districts littoraux et alluviaux de la Belgique. Bruxelles. 1908.
- » Esquisse de la géographie botanique de la Belgique. Bruxelles. 1910.
- MURGOCI G. Granița între pădure și stepă. Extr. Rev. păd. An. XXI. Aug.—Sept. București. 1907.
- NOVOPOKROVSKI J. Matériaux pour la flore des environs d'Odessa. Otd. ottiski iza XXXII T. Zap. Novoross. Obșt. Estestv. Odessa. 1908.
- PACZOSKY I. Ocerk rastitelnosti Dnieprovskago niezda Tavriceskoi Gubernii. Extr. Zapisok Novoross. Obșt. Estestv. Tom. XXVI. Odessa. 1904.
- » Materiali dlia florai sievernoi ciasti Tavriceskoi Gubernii. Extr. Zapisok Novoross. Obșt. Estestv. Tom. XXXI. Odessa. 1907.
- » Grundzüge der Entwicklung der Flora in Südwest-Russland. Cherson. 1910.
- » Materialien zur Kenntniss der Flora Bessarabiens. Kisinev. 1912.
- » Opisanie rastitelnosti Hersonskoi gubernii. I. Leasa. Herson. 1915.
- PALLIS M. The structure and history of. Plav: the floating fern of the delta of the Danube. Extr. Linnean Society's journal Botany. Vol. XLIII. July. 1916.
- PANTU ZACH. C. și PROCOPIANU PROCOPOVICI A. Contribuții la flora Ceahlăului. Extr. Bull. de l'herb. de l'Instit. botan. de Bucarest. No. 1 et 2. Bucarest. 1901 et 1902.
- » » Plante vasculare din Dobrogea. Publ. Soc. nat. din Rom., No. 3. București. 1902.
- » » Contribuții la flora Bucegilor. Extr. An. Acad. rom. Tom. XXIX. Mem. secț. șt. București. 1907.
- » » Contribuții la flora Bucureștilor și a imprejurimilor sale, 4 fasc. Extr. An. Acad. rom. Tom. XXXI-XXXIV. București. 1908-1912.
- » » Contribuțiiune nouă la flora Ceahlăului. Extr. An. Acad. rom. Tom. XXXIII. Mem. secț. șt. București. 1911.
- » » Flora Ceahlăului (Schită de vegetație). Rev. șt. «V. Adamachi». Tom. IV, No. 2. Iași. 1913.
- PAX F. Grundzüge der Pflanzenverbreitung in den Karpathen. Leipzig. 1898.
- POPOVICI AL. Quelques mots sur la végétation d'une tourbière située au Nord-Ouest du district de Suceava. An. scient. de l'Univer. de Jassy. Tom. VII, Fasc. 1-er. Jassy. 1911.
- PORCIUS F. Diagnozele plantelor fanerogame și criptogame vasculare, etc. 1893.
- » Flora din fostul district al Năsăudului. Extr. An. Acad. rom. Tom. VII. Secț. II. București. 1885.
- PROCOPIANU-PROCOPOVICI A. Zur Flora der Horaiz. Wien. 1893.
- » » » Enumerația plantelor vasculare dela Stâncă-Ștefănești. Publ. Soc. nat. din Rom., No. 2 și 3. București. 1901 și 1902.
- » » » Despre regiunile României după originile vegetațiuniei lor și cauzele ce condiționează Bărăganul nostru. Manuscript de 22 pagini mari, alcătuit în 1905 și inserat în parte în lucrarea «Chestiuna împăduririlor artificiale în România» de D. A. Russescu.
- » » » Caracterele generale ale florei de pe moșia regală Broșteni. București. 1906.
- PRODAN I. Contribuțiiune la flora României. Extr. An. Acad. rom. Tom. XXXVI, Mem. secț. șt. București. 1914.

- ROUX J. A. CL. Traité historique, critique et expérimentale des raports des plantes avec le sol et de la chlorose végétale. Paris. 1900.
- SABLON LECLERC DU. Traité de physiologie végétale et agicole. Paris. 1911.
- SAGORSKI E. u. SCHNEIDER. G. Flora der Centralkarpathen. Leipzig. 1891.
- SCHIMPER A. F. W. Pflanzengeographie auf physiologischer Grundlage. Iena. 1898.
- STAMATIN M. Contributions à la flore des steppes de la Roumanie. An. scient. de l'Univer. de Jassy. Tom. IV, Fasc. 1-er. Jassy. 1906.
- TANFILIEW G. I. Regiunile fizico geografice din Rusia europeană. Lucrar. Soc. Imp. de econom. St.-Petersburg. 1897. Trad. în rezumat de T. Porucic și publ. în Rev. păd. An. XXII, Iul. București. 1908.
- „ „ „ Die südrussischen Steppen. Abdr. Résult. scient. du Cong. inter. de Botan. Wien. 1905.
- VELENOVSKY J. Flora Bulgarica. Pragae. 1891.
- „ „ „ » supplementum I. Pragae. 1898.
- ZELENETZKI H. Otcerki o botaniceskikh izsledovaniyah Bessarabskoi Gubernii. (I. Uiezdai Benderskii, Akkermanskii i Izmailskii). Edit. Bessarabskoi gubernskoi Upravai. Odessa. 1891.

5.—SILVICULTURĂ.

- ANTONESCU P. S. Pădurile la câmp și munte. Rev. șt. An. VI. București. 1875.
- „ „ » Despădurirea. Rev. șt. An. VI. București. 1875.
- „ „ » Amenajamentul pădurei Moșoroale Mari și Mici. București. 1903.
- „ „ » Condițiunile fizice și forestiere ale României. Rev. păd. An. XXI. București. 1907.
- „ „ » Stejarul și cultura lui. București. 1910.
- AURELIAN P. S. Cultura Salcâmului. Econ. naț. An. I, No. 10. București. 1873.
- BOPPE et JOLYET. Les forêts. Paris. 1901.
- CANDIANI I. A. Monografia domeniului Bușteni. București. 1906.
- CH. Descrierea pădurilor din județul Brăila. Rev. șt. An. XI. București. 1880.
- CHIHAI A. I. P. Pădurile din Dobrogea. Rev. șt. An. X. București. 1879.
- COULON PAUL DE. Le régime des forêts en Roumanie. Besançon. 1912.
- CRĂCIUNESCU G. Studiu plantațiunilor nisipurilor sburătoare. București. 1908.
- CRUȚIANU C. Efectele despădurirei dealurilor. Rev. șt. An. VIII. București. 1878.
- DANIELESCU N. R. Deteriorarea rezervelor din pădurile de stejar. București. 1893.
- ELEUTERESCU I. C. Pădurile noastre. București. 1881.
- ENCULESCU P. Plantațiunile de Salcâm din subzona stepei propriuizise din România. Extr. Rev. păd. An. XXXI, No. 7-8. București. 1919.
- GHEORGHIU E. C. Studiu asupra împădurirei nisipurilor din România. Extr. Rev. păd. An. XVII. București. 1903.
- GOLESCU V. Mișcarea dendrologică. Rev. șt. «V. Adamachi» Vol. II, No. 4. Iași. 1911.
- GRÜNAU P. A. Manual silvic. Traducere după Neudammer Förster-lerbuch de Schwapach, etc. 5. fasc. București.
- IONESCU-ZANE. Despre starea fizică a pădurilor noastre, după natura proprietarului. Pitești. 1894.
- LARUE PIERRE. Les types des forêts suivant la latitude. Rev. scient. An. 57, No. 7. Paris. 1913.
- LAZURIANU AL. Insămânțarea și plantarea pădurilor. București. 1889.
- MANOLESCU GH. și CODRESCU GH. Monografia Domeniului Gherghița din județul Prahova. 1906.
- MİHALI K. Observațiuni asupra pădurilor din valea Bistriței. 1840.
- MOROZOV D. Le pin sylvestre est-il calcifuge? An. de la sc. agron. fr. et étrang. Tom. I. Fasc. 2 me. Paris. 1895.
- Notices sur les forêts du royaume de Roumanie. Minist. de l'Agric., de l'Ind., du Comm. et des Dom. Bucarest. 1900.



- OKINCHEVITSCH N. Étude des forêts de la Bessarabie septentrionale. Mém. d. l. soc. des natur. d. l. Nouv. Russ. Tom. XXVII-XXVIII. Odessa. 1905.
- POPESCU D. Monografia Domeniului Rușețu din județul Brăila. București. 1906.
- PRETORIAN B. N. Impădurirea terenurilor cedate satelor din Dobrogea. București. 1907.
- ROBESCU C. F. Administrația pădurilor. (Notiță asupra pădurilor din Moldova, adresată de consulul francez din Iași, guvernului francez). Rev. șt. An. II. București. 1871-1872.
- RUSESCU D. A. Chestiunea împăduririlor artificiale în România. București. 1906.
La Serbie à l'exposition universelle de 1905 à Liège. Publié par le Minist. de l'Agric. du Comm. et de l'Ind. Belgrade. 1905.
Statistica pădurilor Statului. Minist. Agric., Ind., Com. și Dom. București. 1907.
- STĂTESCU G. Influența și importanța pădurilor în România. Craiova. 1884.
- » » Escursiuni forestiere pe Domeniul Coroanei Mălini, Sabasa și Bicaz. București. 1889.
- » » Pădurile Statului și ale Stabilimentelor publice. București. 1891.
- TANFILIEW G. I. Până unde crește stejarul în Rusia? Trad. în rezumat de T. Porucic și publ. Rev. păd. An. XXII, Oct. București. 1908.
- » » Cauza lipsei pădurilor pe platoul munților Crimeei (Iaila). Trad. în rezumat de T. Porucic.
- TANASESCU M. A. Studiu forestier asupra județelor Muscel și Dâmbovița. București. 1893.
- TEODORESCU TH. N. Impădurirea și exploatarea pădurilor Statului din Dobrogea. Constanța. 1893.

6. — HĂRȚI.

a). HĂRȚI TOPOGRAFICE.

Harta topografică a Munteniei și Olteniei 1:57000, ridicată de St. Maj. austr. în 1854; completată și reprodusă pentru Muntenia de V și Oltenia de Marele Stat Major al Armatei pe scara 1:100.000 în 1908.

Harta topografică a României și țările limitrofe, ediție austriacă, 1:300.000.

Harta topografică a României și țările limitrofe, ediție austriacă, 1:200.000.

Harta topografică a României 1:50.000, 1:100.000 și 1:200.000, ridicată de Marele Stat Major al Armatei.

Carte des cirques de Găuri et Gălcescu (Massif de Paringu) levée par Emm. de Martonne Août-Sept. 1899. Publ. în Bul. Soc. Ing. de mine. Vol. IV, Fasc. I-II. București. 1900.

Harta topografică a Rusiei de SV și a țărilor vecine (Moldova, Dobrogea și Muntenia, 1:420.000 verste. 1903.

Hară hidrografică a deltei Dunărei după ridicăturile făcute în anii 1909—1911 de Serv. Peș cărilor. Publ. în «Câteva probleme științifice și economice privitoare la delta Dunărei» de Dr. Gr. Antipa.

b). HĂRȚI SILVICE ȘI DE VEGETAȚIE.

DRUDE O. Atlas der Pflanzenverbreitung. Gotha. 1887.

Harta pădurilor Regatului României pe categorii de proprietari, întocmită de Serv. Silv. al Statului. 1: 200.000 București. 1907.

Harta pădurilor Regatului României cu arătarea speciilor predominante întocmită de Serv. Silv. al Statului, 1:400.000. București. 1907.

MARTONNE EMM. DE. Carte botanique et forestière de la Valachie 1:2.500.000 publ. în «La Valachie». PROCOPIANU-PROCOPOVICI A. Harta vegetațiunii inserată în România și țările locuite de români, de Dr. G. M. Murgoci și I. Popa-Burcă. București. 1902.





C U P R I N S U L

<u>Pag.</u>	<u>Pag.</u>
Introducerea	3
PARTEA I	
CAP. I. OROGRAFIA	5
1. Regiunea munților	5
2. Regiunea dealurilor	12
3. Podișul Moldovei	14
4. Podișul Dobrogei și Cadrilaterului	16
5. Regiunea șesului	19
CAP. II. HIDROGRAFIA	21
Considerațiuni generale asupra văilor	21
Litoralul românesc al Mării Negre	22
Dunărea și lunca sa	23
Delta Dunărei	27
Afluenți de pe partea dreaptă a Dunărei	29
Afluenți de pe partea stângă a Dunărei	31
Lacurile	37
CAP. III. CLIMATOLOGIA	38
Considerațiuni generale	38
1. Temperatura	39
Influența temperaturii asupra vegetației	42
2. Lumina și insolația	42
3. Precipitațiunile atmosferice	43
4. Umiditatea relativă a aerului	46
Influența umidității asupra vegetației	46
5. Vântul	46
Influența vântului asupra vegetației	48
CAP. IV SOLUL	49
Considerațiuni generale	49
Zonele de soluri	50
1. Zona solurilor stepă de uscată	51
2. Zona solurilor castanii	51
3. Zona cernoziomului	52
4. Zone cernoziomului degradat	54
5. Zona solului brun sau brunroșcat de pădure	55
6. Zona podzolului	56
7. Zona solurilor turboase	58
Aluviunile	58
Plavie și Plaur	59
PARTEA II	
ZONELE DE VEGETAȚIE LEMNOASĂ DIN ROMÂNIA	
Considerațiuni generale asupra zonelor și subzonelor de vegetație lemnoasă	61
CAP. I. ZONA ALPINĂ	63
1. Subzona alpină superioară	64
Aspectul și dezvoltarea acestei subzone	64
Condițiunile meteorologice și climaterice ale subzonei alpine superioare	64
1. Precipitațiunile atmosferice	64
2. Umiditatea atmosferică	65
3. Temperatura	65
4. Vântul	66
5. Lumina	66
Solul subzonei alpine superioare	66
Cauzele care împiedică instalarea vegetației lemnoase superioare	67
Vegetația lemnoasă a acestei subzone și aspectul său	68
Vegetația ierboasă	70
2. Subzona alpină inferioară	71
Aspectul, dezvoltarea și limitele sale	71
Diferite tipuri de terminare a pădurii	72
Condițiunile meteorologice și climaterice	74
Solul subzonei alpine inferioare	74
Vegetația lemnoasă și aspectul său	75
Vegetația ierboasă	77
Origina vegetației zonei alpine	77
CAP. II. ZONA FORESTIERĂ	78
Considerațiuni generale și limitele zonei forestiere	78
Dezvoltarea zonei forestiere	79



Pag.	Pag.		
Insulele de stepă din zona forestieră și cele forestiere din zona stepei	80	Aria geografică a lui BETULA ALBA L.	122
Diviziunea zonei forestiere	80	Subarboretul pădurilor de Fag	124
1. Subzona Coniferelor	80	Vegetația lemnosă a depresiunilor subcarpatice, intracarpatică și intracolinare	124
Aspectul, dezvoltarea și limitele subzonei Coniferelor	80	Vegetația ierboasă a subzonei Fagului	126
Subzona Coniferelor din munții județului Mehedinți	82	Origina pădurilor din subzona Fagului	127
Subzona Coniferelor în restul Olteniei și în Muntenia	83	3. Subzona Stejarului	129
Subzona Coniferelor în Moldova	84	Considerații generale	129
Limita superioară a subzonei Coniferelor . .	85	Banda de tranziție	130
Limita inferioară a subzonei Coniferelor . .	85	Limita externă a subzonei Stejarului	131
Aria geografică a lui JUNIPERUS COMMUNIS L.	86	Dezvoltarea subzonei Stejarului și subdiviziunea sa	131
Condițiiile meteorologice și climaterice . . .	87	A. Pădurile de Stejar cuaternare	132
1. Precipitațiunile atmosferice	87	Considerații generale	132
2. Temperatura	88	Condițiiile meteorologice și climaterice ale pădurilor de Stejar cuaternare	132
3. Insolația	89	1. Precipitațiunile atmosferice	132
4. Vântul	90	2. Umiditatea relativă atmosferică	134
5. Umiditatea relativă atmosferică	90	3. Temperatura	134
Solul subzonei Coniferelor	91	4. Vântul	135
Esențele ce intră în constituirea pădurilor din subzona Coniferelor	92	Solul pădurilor de Stejar cuaternare	135
Subarboretul pădurilor de Conifere	99	Intinderea pădurilor de Stejar cuaternare	
Vegetația ierboasă a pădurilor de Conifere .	99	1. În Oltenia și Muntenia de V	136
Origina pădurilor de Conifere	100	2. În Muntenia centrală și estică	136
Plantățiunile de Conifere	101	3. În Moldova din dreapta Siretului	137
Considerații generale	101	4. Pe podișul Moldovei	138
A. Plantățiunile de Conifere din regiunea se- sului	102	5. În Dobrogea și în Cadrilater	139
B. Plantățiunile de Conifere de pe podișul moldav	103	Esențele pădurilor de Stejar cuaternare	139
C. Plantățiunile de Conifere din regiunea dealurilor și a muștilor	103	Esențele rare din pădurile de Stejar cuaternare	142
2. Subzona Fagului	104	Faciesul pădurilor de Stejar cuaternare în vecinătatea stepelor vechi și actuale	143
Dezvoltarea, limitele și aspectul său	104	Esențele pădurilor de Stejar cuaternare din Dobrogea și Cadrilater, faciesul lor particular	144
Limita superioară sau internă a subzonei Fa- gului	104	Răspândirea esențelor din pădurile de Stejar cuaternare	146
Limita inferioară sau externă a subzonei Fa- gului. 1. În Oltenia și Muntenia de V	104	Subarboretul și curățirea naturală a pădurilor de Stejar cuaternare	146
2. În restul Munteniei	105	Inpădurirea poenelor	147
Fagul din partea de la NV de București . .	105	Hibride	148
3. În Moldova	106	B. Păduri de Stejar preistorice sau antestepă pădurilor de Stejar cuaternare	148
4. Fagul în Dobrogea	107	Considerații generale	148
5. Fagul în Cadrilater	108	Condițiiile meteorologice și climaterice	150
Progresiunea Fagului	108	1. Precipitațiunile atmosferice	151
Condițiiile meteorologice și climaterice . . .	109	2. Umiditatea relativă atmosferică	152
1. Precipitațiunile atmosferice	110	3. Temperatura	152
2. Temperatura	111	4. Vântul	153
3. Umiditatea atmosferică	112	Solul pădurilor de Stejar preistorice	153
Solul subzonei Fagului	113	Intinderea pădurilor de Stejar preistorice	
Esențele subzonei Fagului	114	1. În Oltenia, Muntenia de V și centrală	156
		Banda de oscilație	157

Pag.	Pag.		
Antestepa veche în regresie	162	Căile de conducere ale pădurii în stepă în Dobrogea și Cadrilater	197
2. In Muntenia de E și în Moldova din dreapta Siretului	165	Limitele subzonei antestepiei	198
3. Pe podișul Moldovei din stânga Siretului .	166	Limita internă a antestepiei	198
Insula de pădure de Stejar preistorică din zona stepei	167	Limita externă a antestepiei	199
4. In Dobrogea și în Cadrilater	168	Condițiunile meteorologice și climaterice ale antestepiei. 1. Precipitațiunile atmosferice	199
Esențele ce compun pădurile de Stejar preistorice și cantonarea lor	170	2. Temperatura	201
Vegetația ierboasă a subzonei Stejarului .	173	3. Umiditatea atmosferică relativă	202
Origina esențelor dominante ale subzonei Stejarului	174	4. Vântul	203
CAP. III. PĂDURILE DE ESENȚE ALBE, PĂDURILE DE LUNCI ȘI STUHURILE	175	Solul antestepiei	204
1. <i>Pădurile de esențe albe.</i> Aspectul și dezvoltarea lor	175	Vegetația și aspectul antestepiei. 1. Vegetația și aspectul antestepiei din Oltenia, Muntenia și Moldova	207
Insămânțarea și dezvoltarea esențelor albe .	177	Pădurile depe dunele de nisip Ivezti-Hanu Conachi	214
Distrugerea pădurilor de esențe albe	178	2. Vegetația și aspectul antestepiei din Dobrogea și Cadrilater	216
Solul pădurilor de esențe albe	179	3. Vegetația și aspectul antestepiei din delta Dunărei	225
Condițiunile meteorologice și climaterice ale pădurilor de esențe albe	180	a. Pădurea Letea	226
Esențele componente ale pădurilor de esențe albe și asociațiunile ce formează	180	Elementele lemnăsoase ce intră în constituția pădurii Letea și aspectul lor	226
a. Sălcetele sau Zăvoaiele și Richișurile sau Răchișurile	180	Vegetația ierboasă caracteristică a pădurii Letea	231
b. Oătinișurile	181	b. Pădurea Caraorman	231
c. Aninișurile	182	c. Insula de antestepă de pe grindul Ohilia .	232
2. <i>Pădurile de lunci</i>	182	Aspectul marin al insulelor de antestepă din delta Dunărei	232
3. <i>Stuhurile.</i> Aspectul și întinderea lor	183	Origina antestepiei	232
Solul Stuhurilor	184	 2. Subzona stepei propriuzise	234
Plantele componente ale Stuhurilor	185		
CAP. IV. ZONA STEPEI	186	Considerațiuni generale	234
Considerațiuni generale și subdivizarea ei .	186	Intinderea și dezvoltarea subzonei stepei propriuzise. 1. In Oltenia și Muntenia	234
1. <i>Subzona antestepiei sau a stepei cu păduri</i>	186	2. In Moldova	235
Întinderea și dezvoltarea antestepiei. 1. In Oltenia și Muntenia	187	3. In Dobrogea și Cadrilater	236
Prelungirile antestepiei	188	Condițiunile meteorologice și climaterice ale subzonei stepei propriuzise. 1. Precipitațiunile atmosferice	237
Insulele de antestepă din stepa propriuzisă Regresiunea antestepiei	189	2. Temperatura	239
2. In Moldova	190	3. Umiditatea atmosferică relativă	240
Prelungirile și insulele de antestepă din zonă forestieră	190	4. Vântul	240
Insulele de antestepă din stepa propriuzisă de NE	191	Solutile subzonei stepei propriuzise	242
Origina insulelor de antestepă din stepa propriuzisă	193	Solul bălan	242
3. In Dobrogea și în Cadrilater. a. Antestepa din Dobrogea de N și oscilațiunile sale	194	Solul castaniu	243
b. Antestepa din Dobrogea de SV și din Cadrilater și oscilațiunile sale	195	Cernoziomul ciocolat	244
Insulele de antestepă din zona forestieră, din stepa propriuzisă dobrogeană și din delta Dunărei	197	Cernoziomul propriuzis	245
		Evoluția solului din depresiuni și paralel cu aceasta și a vegetației lemnăsoase spontane .	246
		Sărături sau soluri de sărătură	247
		Sărături marine	247
		Sărături continentale	247
		Vegetația sărăturilor	249
		Nisipuri și dune	249

Pag.	Pag.		
Vegetația lemnosă a subzonei stepei propriuzise	249	spontane	260
Elementele lemnosă componente ale mărăcinișurilor sau stuhișurilor și modul lor de asociare în stepă	250	Alegerea esențelor pentru plantațiuni	261
Succesiunea vegetației lemnosă spontane în stepă	251	a) Esențe indigene	261
Comparație între stepă propriuzisă și subzona alpină superioară	252	b) Esențe acclimatizate	262
Cauzele care împiedică instalarea și dezvoltarea vegetației lemnosă superioare spontane în subzona stepei propriuzise	252	Plantațiunile depe dunele de nisip	263
Vegetația ierboasă a subzonei stepei propriuzise	253	Înpădurirea naturală	263
Ciclul de succesiune al vegetației ierboase	254	Origina vegetației subzoneni stepei propriuzise	264
Aspectul general al subzonei stepei propriuzise	254	CAP. V. REGIUNEA BOGATĂ ÎN ELEMENTE MEDITERANEENE	
Stepa propriuzisă plană	255	Considerații generale	265
Stepa propriuzisă accidentată	256	1. Regiunea bogată în elemente mediteraneene din Oltenia de V și NV	265
Diviziunea subzoneni stepei propriuzise	257	2. Regiunea cu elemente mediteraneene din restul Olteniei și din sudul județelor Teleorman și Vlașca	265
1. Stepa danubiană	257	3. Insula cu elemente mediteraneene din vecinătatea văii Păcure-Mare (jud. Buzău)	266
2. Stepa ucrainiană	257	Elementele lemnosă mediteraneene și canticarea lor	266
3. Stepa pontică sau maritimă	258	4. Regiunea bogată în elemente mediteraneene din Dobrogea și Cadrilater	267
<i>Plantațiunile de Salcămi</i>	258	Elementele lemnosă mediteraneene din Dobrogea și Cadrilater	267
Considerații generale	258	Vegetația ierboasă în genere a regiunilor bogate în elemente mediteraneene	268
Alegerea porțiunilor din stepă propriuzisă apte pentru plantațiuni	260	Rezumé	269
Mersul natural al vegetației lemnosă		Bibliografia	327

TABELA I

ZONA ALPINĂ, SUBZONA ALPINĂ SUPERIOARĂ ȘI INFERIOARĂ DEPE MASIVUL
SARCULUI ȘI AL PARÂNGULUI.

ZONE ALPINE, SOUS-ZONE ALPINE SUPÉRIEURE ET INFÉRIEURE DU MASSIF
DE SARCU ET DU PARÂNGU.

*



Institutul Geologic al României

TABELA I

Fig. A. — Zona alpină cu subzona sa alpină superioară și inferioară depe masivul Sarcu (Banat). În fund se văd gurile alpine încinse de stufișuri de *Pinus montana* DU ROI., iar în valea din față înaintarea pădurei de Conifere dealungul său.

La zone alpine avec sa sous-zone alpine supérieure et inférieure du massif de Sarcu (Banat). Au fond on aperçoit les prairies alpines bordées de buissons de *Pinus montana* DU ROI., et dans un plan plus rapproché la progression de la forêt de Conifères le long de la vallée.

Fig. B. — Zona alpină cu subzona sa alpină superioară și inferioară depe muntele Păpușa din masivul Parângului (jud. Gorj). În fund se vede golul alpin, iar în față și în dreapta stufișuri dese de *Pinus montana* DU ROI., din mijlocul cărora se ridică dealungul văei tot mai rare și mai piperniciti indivizi de *Abies excelsa* POIR.

La zone alpine avec sa sous-zone alpine supérieure et inférieure des montagnes Păpușa, massif du Parângu (distr. de Gorj). Au fond on aperçoit la prairie alpine et au premier plan et à droite des buissons denses de *Pinus montana* DU ROI., au milieu desquels s'élèvent tout au long de la vallée des individus de plus en plus rares et rabougris d'*Abies excelsa* POIR.





Fig. A. — Zona alpină cu subzona sa alpină superioară și inferioară de pe masivul Sarcu (Banat).
La zone alpine avec sa sous-zone alpine supérieure et inférieure du massif de Sarcu (Banat).



Fig. B. — Zona alpină cu subzona sa alpină superioară și inferioară de pe muntele Păpușa
din masivul Parângului (jud. Gorj).
La zone alpine avec sa sous-zone alpine supérieure et inférieure du mont Păpușa
du massif de Parâng (distr. de Gorj).



Institutul Geologic al României

TABELA II

ZONA ALPINĂ, SUBZONA ALPINĂ SUPEPIOARĂ ȘI INFERIOARĂ DEPE MASIVUL PARÂNGULUI.

ZONE ALPINE, SOUS-ZONE ALPINE SUPÉRIEURE ET INFÉRIEURE DU MASSIF DE PARÂNGU.



Institutul Geologic al României

TABELA II

Fig. A. — Subzona alpină inferioară din masivul Parângului (jud. Gorj) cu lacul Glaciar Pasărea, în jurul căruia se văd stufișuri de *Pinus montana* DU ROI., iar în fund golorile sub-zonei alpine superioare cu întinse asociațiuni de *Rhododendron* și *Vaccinium*. (După EMM. de MARTONNE).

Sous-zone alpine inférieure du massif de Parângu (distr. de Gorj) avec le lac glaciaire de Pasărea, autour duquel on voit des buissons de *Pinus montana* DU ROI.; au fond on aperçoit les prairies de la sous-zone alpine supérieure avec des associations étendues de *Rhododendron* et de *Vaccinium*. (D'après EMM. de MARTONNE).

Fig. B. — Subzona alpină inferioară de pe Roșiiile din masivul Parângului (jud. Gorj). În fund se văd golorile subzonei alpine superioare, iar în față numeroase stufișuri de *Pinus montana* DU ROI. stabilite pe o veche morenă. (După EMM. de MARTONNE).

Sous-zone alpine inférieure de Roșiiile du massif de Parângu (distr. de Gorj). Au fond, les prairies de la sous-zone alpine supérieure et au premier plan de nombreux buissons de *Pinus montana* DU ROI. sur une ancienne moraine. (D'après EMM. de MARTONNE).



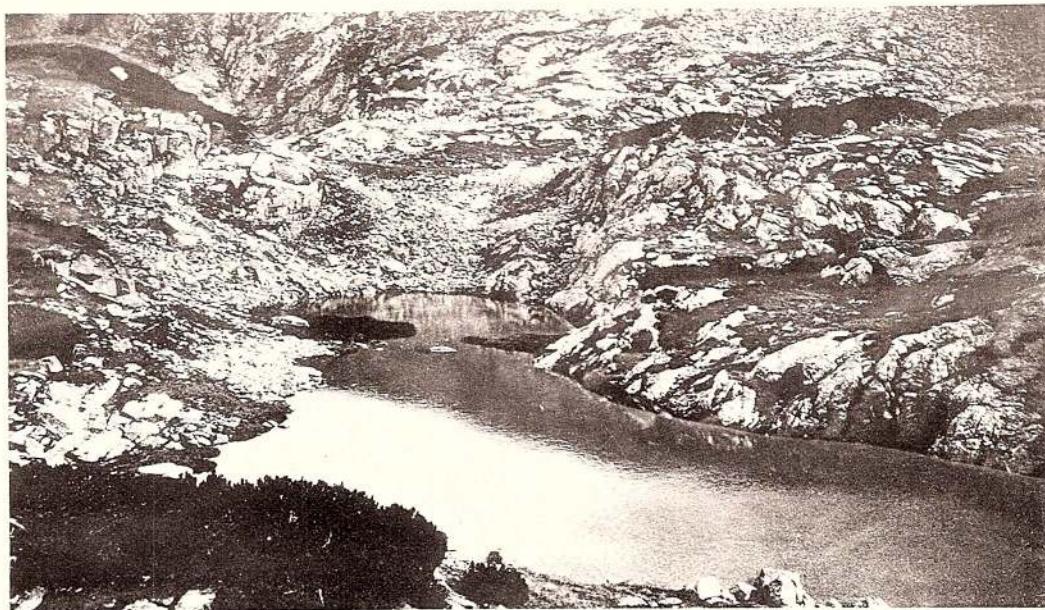


Fig. A. — Lacul Glaciara Pasărea din masivul Parângului (jud. Gorj). (După EMM. de MARTONNE).
Le lac glaciaire de Pasărea du massif du Parângu (distr. de Gorj). (D'après EMM. de MARTONNE).



Fig. B. — Subzona alpină inferioară depe Roșile din masivul Parângului (jud. Gorj).
(După EMM. de MARTONNE).
Sous-zone alpine inférieure de Roșile du massif de Parângu (distr. de Gorj).
(D'après EMM. de MARTONNE).



Institutul Geologic al României

TABELA III

ZONA ALPINĂ, SUBZONA ALPINĂ INFEROARĂ. LIMITA SUPERIOARĂ A PĂDUREI DE CONIFERE
DEPE BALOTA ȘI DIN PARÂNGU.

ZONE ALPINE, SOUS-ZONE ALPINE INFÉRIEURE. LIMITÉ SUPÉRIEURE DE LA FORÊT DE CONI-
FÈRES DE BALOTA ET DE PARÂNGU.



TABELA III

Fig. A. — Terminarea pădurei de Conifere depe Balota din munții Lotrului (jud. Vâlcea) prin indivizi tot mai rari de *Abies excelsa* POIR. cu aspect asimetric și care se pipernicesc din ce în ce mai mult, până ce dispar complect în mijlocul întinselor și deselor stufoșuri de *Juniperus nana* WILLD., sau a altor asociațiuni lemnoase pitice. (După EMM. de MARTONNE).

Limite supérieure de la forêt de Conifères de Balota dans les monts du Lotru (distr. de Vâlcea), formée d'individus de plus en plus rares d'*Abies excelsa* POIR. d'aspect asymétrique et qui se rabougrissent toujours davantage, jusqu'à leur disparition complète au milieu des buissons étendus et denses de *Juniperus nana* WILLD., ou d'autres associations ligneuses de petite hauteur. (D'après EMM. de MARTONNE).

Fig. B. — Terminarea pădurei de Conifere în Parângu (jud. Gorj) prin rarirea și pipernicirea tot mai pronunțată a ultimilor indivizi de *Abies excelsa* POIR. răspândiți în mijlocul unei bogate vegetații ierboase de graminee. (După EMM. de MARTONNE).

Limite supérieure de la forêt de Conifères de Parângu (distr. de Gorj), où les derniers individus d'*Abies excelsa* POIR. dressés au sein d'une riche végétation herbaie de graminées sont devenus de plus rares et rabougris. (D'après EMM. de MARTONNE).





Fig. A. — Modul de terminare a pădurei de Conifere depe Balota din munții Lotrului (jud. Vâlcea). (După EMM. de MARTONNE).

Limite supérieure de la forêt de Conifères de Balota dans les monts du Lotru (distr. de Vâlcea).
(D'après EMM. de MARTONNE).



Fig. B. — Modul de terminare a pădurei de Conifere în Parângu (jud. Gorj).
(După EMM. de MARTONNE).

Limite supérieure de la forêt de Conifères de l'Parângu (distr. de Gorj). (D'après EMM. de MARTONNE)



Institutul Geologic al României

TABELA IV

ZONA ALPINĂ, SUBZONA ALPINĂ INFERIOARĂ. MODUL DE TERMINARE A PĂDUREI DE CONIFERE DEPE MUNȚI PIATRA CRAIULUI ȘI GIURGIU.

ZONE ALPINE, SOUS-ZONE ALPINE INFÉRIEURE. LIMITÉ SUPÉRIEURE DE LA FORêt DE CONI-FÈRES DU MONT DE PIATRA CRAIULUI ET DE GIURGIU.



TABELA IV

Fig. A. — Subzona alpină inferioară din apropierea muntelui Piatra Craiului (jud. Muscel). În fund se văd întinse stufișuri de *Juniperus nana* WILLD., din mijlocul cărora se ridică indivizi izolați de *Fagus silvatica* L. și de *Abies excelsa* POIR.; iar în față regenerarea naturală a pădurei de Conifere și înlocuirea completă a Fagului.

Sous-zone alpine inférieure aux environs du mont de Piatra Craiului (distr. de Muscel). Au fond on voit des buissons étendus de *Juniperus nana* WILLD., au milieu desquels s'élèvent quelques individus isolés de *Fagus silvatica* L. et d'*Abies excelsa* POIR. et au premier plan la régénération naturelle de la forêt de Conifères et sa substitution complète à celle de Hêtre.

Fig. B. — Subzona alpină inferioară de pe muntele Giurgiu (jud. Putna) cu întinse și dese stufișuri de *Juniperus nana* WILLD., din mijlocul cărora se ridică indivizi izolați sau în mici grupe de *Abies excelsa* POIR. mutilați de vânt.

Sous-zone alpine inférieure du mont de Giurgiu (distr. de Putna) avec des buissons denses et abondants de *Juniperus nana* VILLD., au sein desquels s'élèvent des individus isolés ou de petits bouquets d'*Abies excelsa* POIR. assez mutilés par le vent.



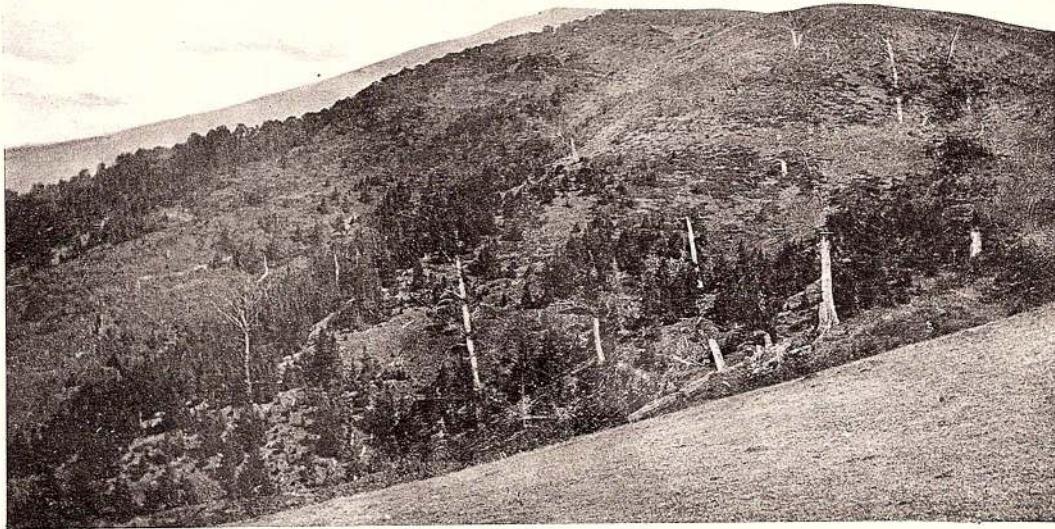


Fig. A. — Subzona alpină inferioară din apropierea muntelui Piatra Craiului (jud. Muscel).
Sous-zone alpine inférieure aux environs du mont de Piatra Craiului (distr. de Muscel).



Fig. B. — Subzona alpină inferioară de pe muntele Giurgiu (jud. Putna).
Sous-zone alpine inférieure du mont de Giurgiu (distr. de Putna).



Institutul Geologic al României

TABELA V

ZONA ALPINĂ, SUBZONA ALPINĂ INFERIOARĂ. MODUL DE TERMINARE AL PĂDUREI DE CONIFERE
DEPE MUNȚII LOTRULUI ȘI DIN MASIVUL PARÂNGULUI.

ZONE ALPINE, SOUS-ZONE ALPINE INFÉRIEURE. LIMITES SUPÉRIEURES DE LA FORÊT DE CONI-
FÈRES DES MONTS LOTRU ET DU MASSIF DE PARÂNGU.



TABELA V

Fig. A. — Terminarea pădurilor de Conifere pe munții Lotrului (jud. Vâlcea), manifestată printr'o rărire și pipernicire tot mai pronunțată a indivizilor de *Abies excelsa* POIR. În fund și în stânga se văd golorile alpine. (După EMM. de MARTONNE).

Limite supérieure des bois de Conifères des monts Lotru (distr. de Vâlcea), manifestée par une diminution et un rabougrissement de plus en plus prononcés des individus d'*Abies excelsa* POIR. Au fond et à gauche, les prairies alpines. (D'après EMM. de MARTONNE).

Fig. B. --- Subzona alpină superioară și inferioară din masivul Parângului (jud. Gorj). În fund se vede circul Scliveiu și întinse stufoșuri de *Pinus montana* DU ROI, iar în față modul de înaintare a pădurei de Conifere dealungul văilor. (După EMM. de MARTONNE).

Sous-zone alpine supérieure et inférieure du massif de Parângu (distr. de Gorj). Au fond on aperçoit le cirque de Scliveiu et des étendues de buissons de *Pinus montana* DU ROI; au premier plan, le mode de terminaison et d'avancement de la forêt de Conifères le long des vallées (D'après EMM. de MARTONNE).





Fig. A. — Modul de terminare a pădurilor de Conifere pe munții Lotrului (jud. Vâlcea).
(După EMM. de MARTONNE)

Limite supérieure de la forêt de Conifères des monts Lotru (distr. de Vâlcea).
(D'après EMM. de MARTONNE)

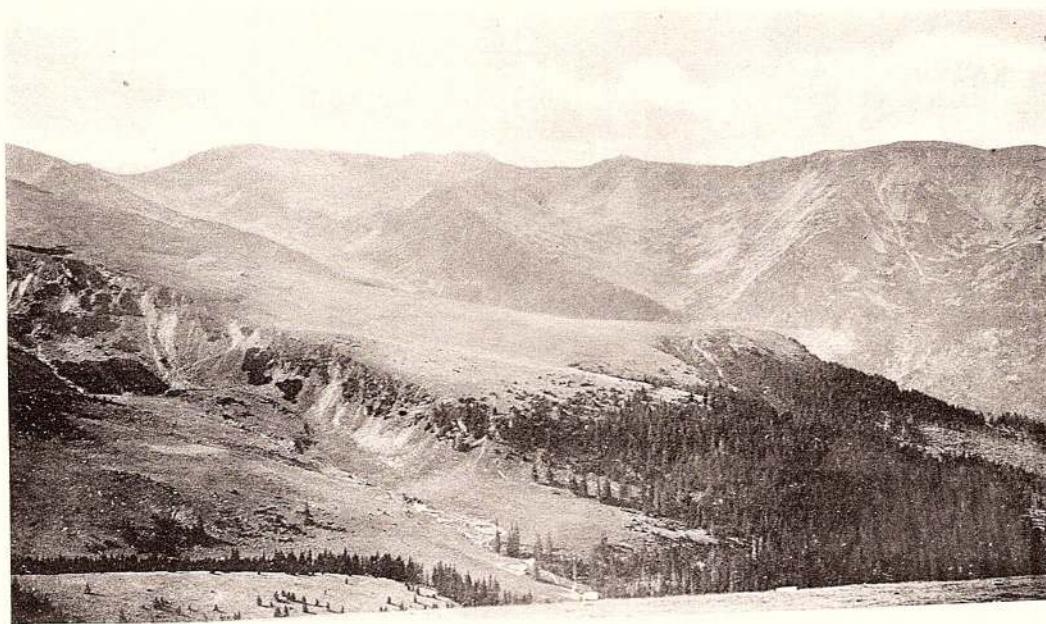


Fig. B. — Subzona alpină superioară și inferioară din masivul Parângului (jud. Gorj).
(După EMM. de MARTONNE).

Sous-zone alpine supérieure et inférieure du massif de Parângu (distr. de Gorj).
(D'après EMM. de MARTONNE).



Institutul Geologic al României

TABELA VI

ZONA ALPINĂ, SUBZONA ALPINĂ INFERIOARĂ. MODUL DE TERMINARE A PĂDUREI DE FAG
PE MUNȚII CERNEI ȘI PE MASIVUL PARÂNGULUI.

ZONE ALPINE, SOUS-ZONE ALPINE INFÉRIEURE. LIMITÉ SUPÉRIEURE DE LA FORÊT DE HÊTRE
DES MONTS DE CERNA ET DU MASSIF DE PARÂNGU.



TABELA VI

Fig. A. — Modul de terminare a pădurei prin *Fagus sylvatica* L. în munții Cernei (jud. Mehedinți), caracterizat prin oprirea aproape bruscă dela o anumită înălțime a acestei esențe. Cei câțiva indivizi răzleți, mai puțin dezvoltăți și mutilați de vânt ce se văd în fund și în dreapta, reprezintă încercări de acomodare ale acestei esențe la condițiunile de viață din subzona alpină inferioară. (După EMM. de MARTONNE).

Mode de terminaison de la forêt par le *Fagus sylvatica* L. dans les monts de Cerna (distr. de Mehedintz), caractérisé par l'arrêt presque brusque de cette espèce à une certaine altitude. Les quelques individus épars, peu développés et mutilés par le vent que l'on aperçoit au fond et à droite, représentent une tendance d'accroissement de cette essence aux conditions de vie de la sous-zone alpine inférieure. (D'après EMM. de MARTONNE).

Fig. B. — Terminarea bruscă a pădurei de Fag în masivul Parângului (jud. Gorj). În fund se văd golorile alpine. (După EMM. de MARTONNE).

Terminaison brusque de la forêt de Hêtre dans le massif de Parângu (distr. de Gorj). Au fond, les prairies alpines. (D'après EMM. de MARTONNE).





Fig. A. — Modul de terminare a pădurei de Fag în munții Cernei (jud. Mehedinți).
(După EMM. de MARTONNE).

Mode de terminaison de la forêt par le *Fagus silvatica* L. dans les monts de Cerna
(distr. de Mehedintz). (D'après EMM. de MARTONNE).

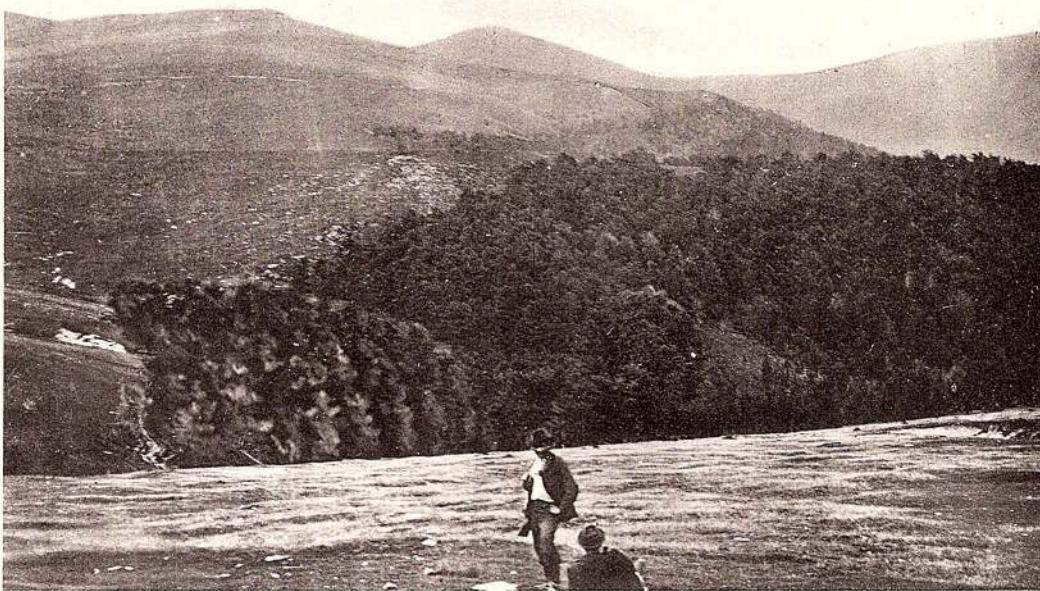


Fig. B. -- Modul de terminare a pădurei de fag în masivul Parângului (jud. Gorj).
(După EMM. de MARTONNE).

Terminaison brusque de la forêt de Hêtre dans le massif de Parângu (distr. de Gorj).
(D'après EMM. de MARTONNE).

„... în cadrul unei organizații de cercetare și dezvoltare, în domeniul geologiei și tehnogeologiei, care să se ocupe de cercetările tehnologice și de dezvoltarea tehnologică a resurselor naturale românești, în vederea optimizării utilizării acestora și a creării unor noi resurse...”

„... în cadrul unei organizații de cercetare și dezvoltare, în domeniul geologiei și tehnogeologiei, care să se ocupe de cercetările tehnologice și de dezvoltarea tehnologică a resurselor naturale românești, în vederea optimizării utilizării acestora și a creării unor noi resurse...”



Institutul Geologic al României

TABELA VII

ZONA ALPINĂ, SUBZONA ALPINĂ INFERIOARĂ. MODUL DE TERMINARE A PĂDUREI
DE CONIFERE PE MUNTELE GIURGIU.

ZONE ALPINE, SOUS-ZONE ALPINE INFÉRIEURE. LIMITÉ SUPÉRIEURE DE LA FORÊT
DE CONIFÈRES SUR LE MONT DE GIURGIU.



TABELA VII

Fig. A. — Inaintarea pădurei de Conifere dealungul unei văi de sub muntele Giurgiu (jud. Putna) și terminarea sa bruscă. În față se văd Conifere uscate din cauza Lichenelor, iar în fund vârful muntelui Giurgiu acoperit de stufoșuri întinse și dese de *Juniperus nana* WILLD.

Progression de la forêt de Conifères le long d'une vallée sous le mont de Giurgiu (distr. de Putna) et sa terminaison brusque. Au premier plan on aperçoit des Conifères desséchés par l'action des Lichens et au fond le sommet du mont de Giurgiu couvert d'abondants et vastes buissons de *Juniperus nana* WILLD.



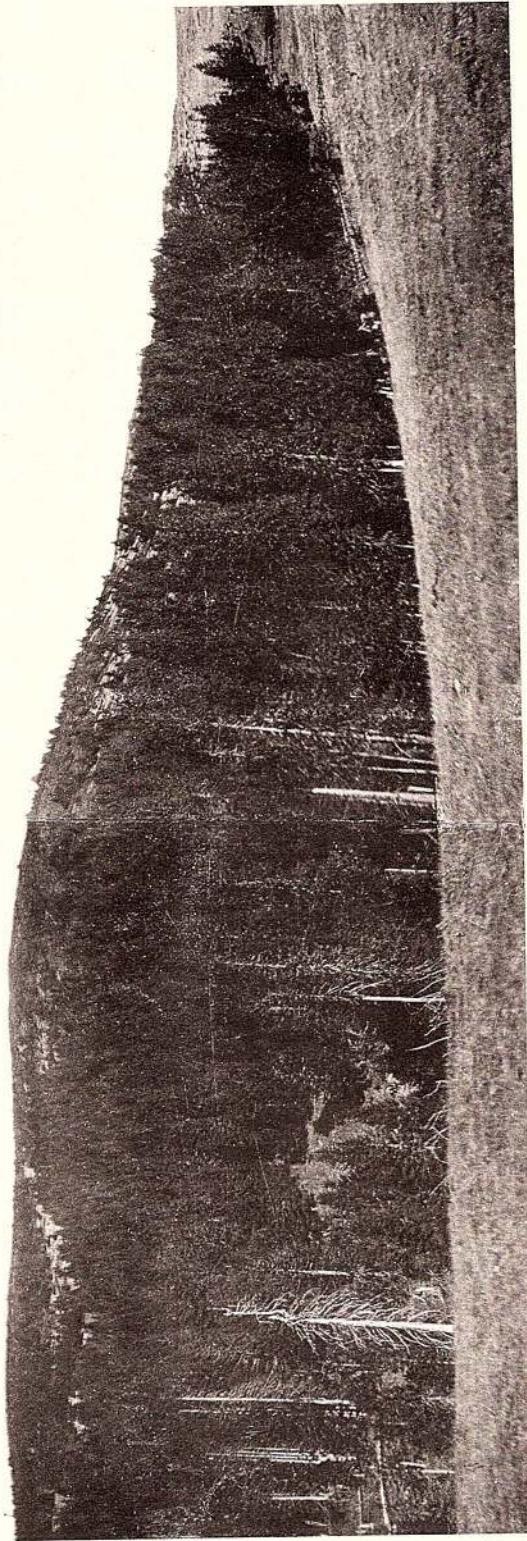


Fig. A. — Înaintarea pădurii de Conifere dealungul unci văi de sub muntele Giurgiu (jud. Putna) și terminarea sa brusă.

Progression de la forêt de Conifères le long d'une vallée sous le mont de Giurgiu (distr. de Putna) et sa terminaison brusque.



Institutul Geologic al României

TABELA VIII

ASPECTUL GENERAL AL ZONEI ALPINE ȘI FORESTIERE DIN JUDETUL MUSCEL.

ASPECT GÉNÉRAL DE LA ZONE ALPINE ET FORESTIÈRE DU DISTRICT DE MUSCEL.



Institutul Geologic al României

TABELA VIII

Fig. A. — Aspectul general al zonei alpine și forestiere din județul Muscel, văzut de pe muntele Roșu în spre NV. La mijloc se vede valea Dâmboviței cu localitatea Dragoslave, iar în fund golorile alpine ale masivului Ezeru și pădurile de Conifere și Fag, care după ce circumscruie golorile, se întind acoperind toți munții din dreapta Dâmboviței. În față se văd pădurile formate din aceleși esențe ce acoperă muntii din stânga văii, precum și golorile subzonei alpine inferioare de pe muntele Roșu. (După MARIETTA PALLIS).

Aspect général de la zone alpine et forestière du district de Muscel, regardée de la montagne de Roșu dans la direction NW. Au milieu on aperçoit la vallée de Dâmbovitză et la localité de Dragoslave, au fond les prairies alpines du massif d'Ezeru et les bois de Conifères et de Hêtre, qui après avoir circonscrit les prairies, recouvrent toutes les hauteurs à droite de la Dâmbovitză. Au premier plan, on aperçoit les forêts formées des mêmes essences qui recouvrent les montagnes situées sur la gauche de la vallée, ainsi que les prairies de la sous-zone alpine inférieure du mont Roșu. (D'après MARIETTA PALLIS).



P. ENCULESU. — Zonele de vegetație lemnoasă din România.

TAB. VIII

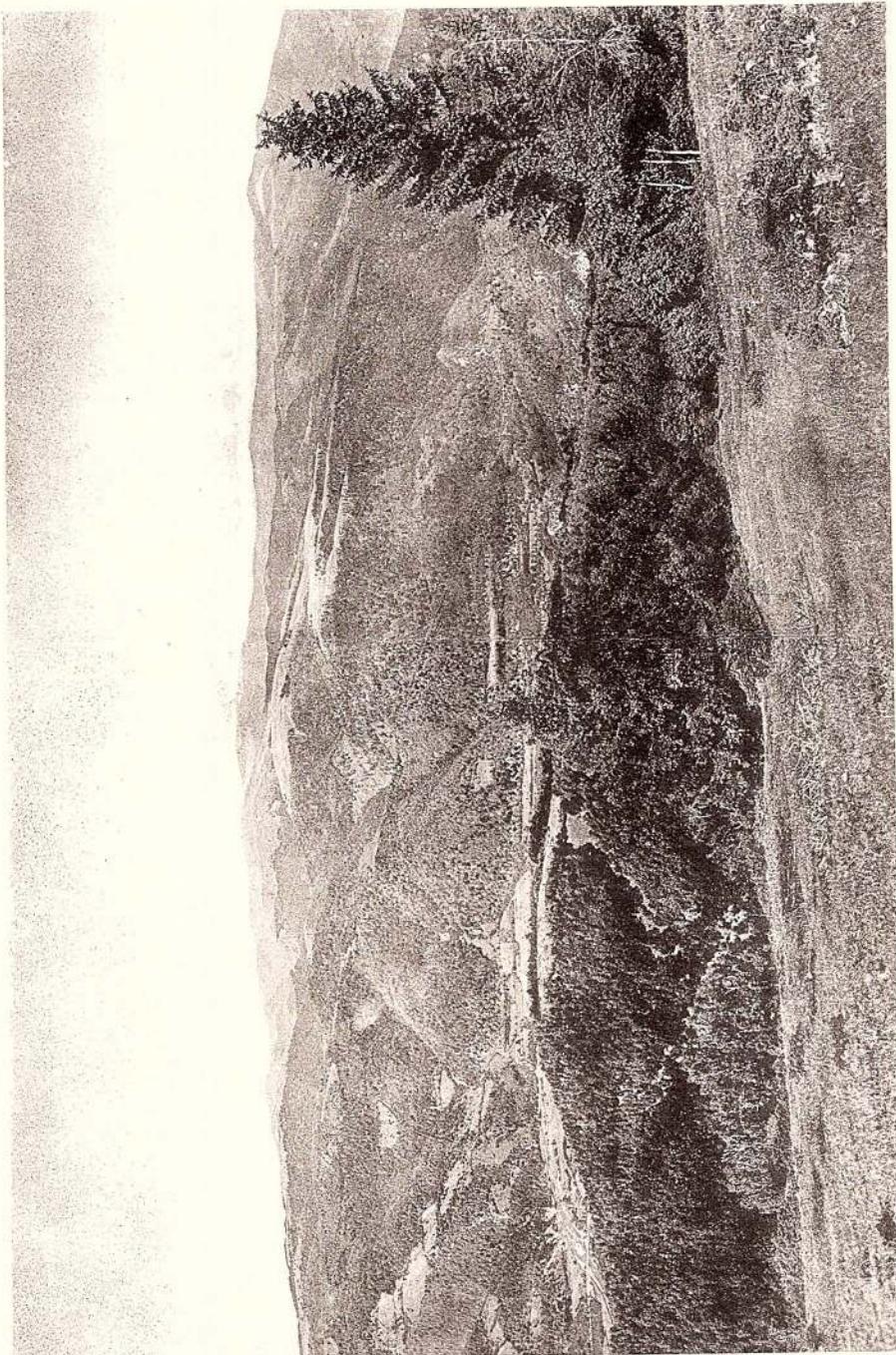


Fig. B. — Aspectul general al zonei alpine și forestiere din județul Muscel, văzut de pe muntele Roșu în spate NV.
(După MARIETTA PALLIS).

Aspect général de la zone alpine et forestière du district de Muscel, regardée de la montagne de Roșu dans la direction NW. (D'après MARIETTA PALLIS).



Institutul Geologic al României

TABELA IX

ZONA FORESTIERĂ, SUBZONA CONIFERELOR ȘI A FAGULUI. ASPECTUL VEGETAȚIUNEI
LEMNOASE PE CALCARE.

ZONE FORESTIÈRE, SOUS-ZONE DES CONIFÈRES ET DU HÊTRE. ASPECT DE LA VÉGÉTATION
LIGNEUSE SUR LES CALCAIRES.



TABELA IX

Fig. A. — Aspectul pipernicit, rar și sărăcăcios al vegetației lemnoase pe calcarele dela E de Rucăr (jud. Muscel). În față se vede valea Dâmboviței și esențele albe (Plopi și Sâlcii) suportate de aluviunile sale.

Aspect rabougri, clairsemé et appauvri de la végétation ligneuse sur les calcaires à l'E de Rucăr (distr. Muscel). Au premier plan, la vallée de Dâmbovitză et les essences blanches (Peupliers et Saules) supportées par ses alluvions.

Fig. B. — Aspectul pipernicit, rar și sărăcăcios al vegetației lemnoase pe calcarele ce mărginesc valea Oltețului la ieșirea sa în depresiunea subcarpatică (jud. Gorj). (După L. MRAZEC).

Aspect rabougri, clairsemé et appauvri de la végétation ligneuse sur les calcaires bordant la vallée de l'Oltetzu à son débouché dans la dépression subcarpathique (distr. de Gorj). (D'après L. MRAZEC).





Fig. A. — Aspectul vegetației lemnoase pe calcarele dela E de Rucăr (jud. Muscel).

Aspect de la végétation ligneuse sur les calcaires à l'E de Rucăr (distr. de Muscel).

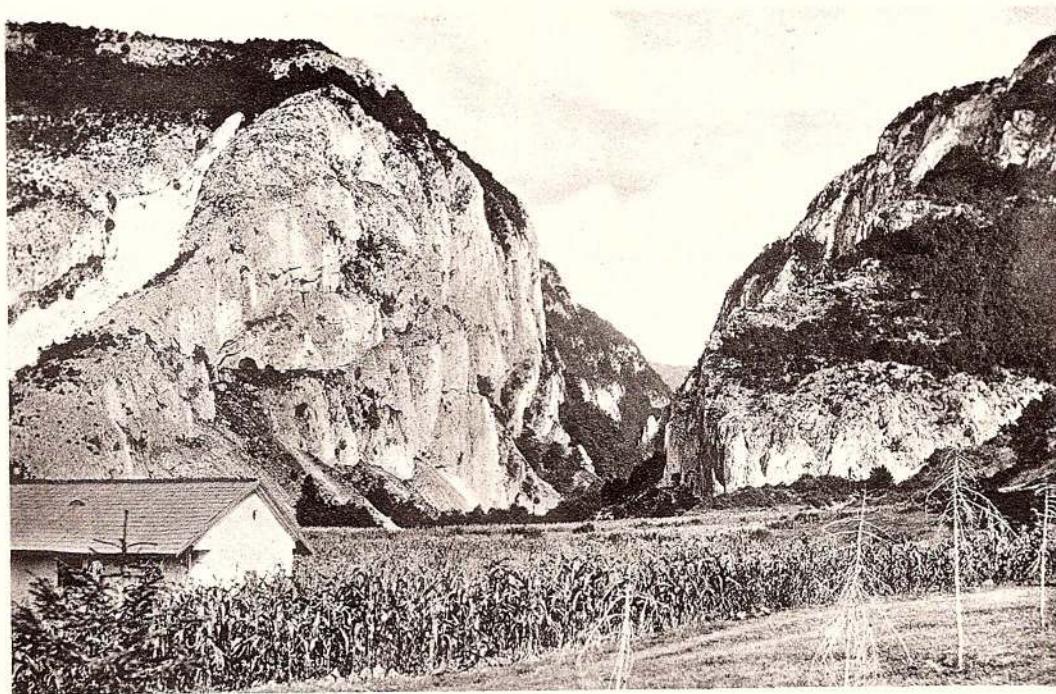


Fig. B. — Aspectul vegetației lemnoase pe calcarile ce mărginesc valea Oltețului la ieșirea sa în depresiunea subcarpatică (jud. Gorj). (După L. MRAZEC).

Aspect de la végétation ligneuse sur les calcaires bordant la vallée de l'Oltetzu à son débouché dans la dépression subcarpathique (distr. de Gorj). (D'après L. MRAZEC).



Institutul Geologic al României

TABELA X

ZONA FORESTIERĂ, SUBZONA FAGULUI. ASPECTUL PĂDURILOR DIN DEPRESIUNEA SUBCAR-PATICĂ DIN OLTEANIA ȘI A ACELORA DIN VECINATATEA SA.

ZONE FORESTIÈRE, SOUS-ZONE DU HÊTRE. ASPECT DES FORÊTS DE LA DÉPRESSION SUBCAR-PATHIQUE DE L'OLTÉNIE ET DE CELLES DE SES ENVIRONS.



TABELA X

Fig. A. — Aspectul pădurilor de Stejar din depresiunea subcarpatică dela E de Tismana (jud. Gorj). În fund se văd pădurile mai vechi de Stejar și Fag ce acoperă dealurile ce închid spre nord această depresiune, iar în față esențele albe ce însotesc cursul apelor.

Aspect des forêts de Chêne de la dépression subcarpathique à l'E de Tismana (distr. de Gorj). Au fond on voit les forêts de Chêne et de Hêtre plus anciennes qui recouvrent les collines bordant au N cette dépression et au premier plan les essences blanches qui accompagnent les cours d'eau.

Fig. B. — Aspectul unei păduri de Stejar și Fag de pe dealurile din imediata vecinătate nordică a depresiunii subcarpatice dela V de Târgu Jiu (jud. Gorj).

Aspect d'un bois de Chêne et de Hêtre sur les collines avoisinantes, immédiatement au N de la dépression subcarpathique à l'W de Târgu Jiu (distr. de Gorj).



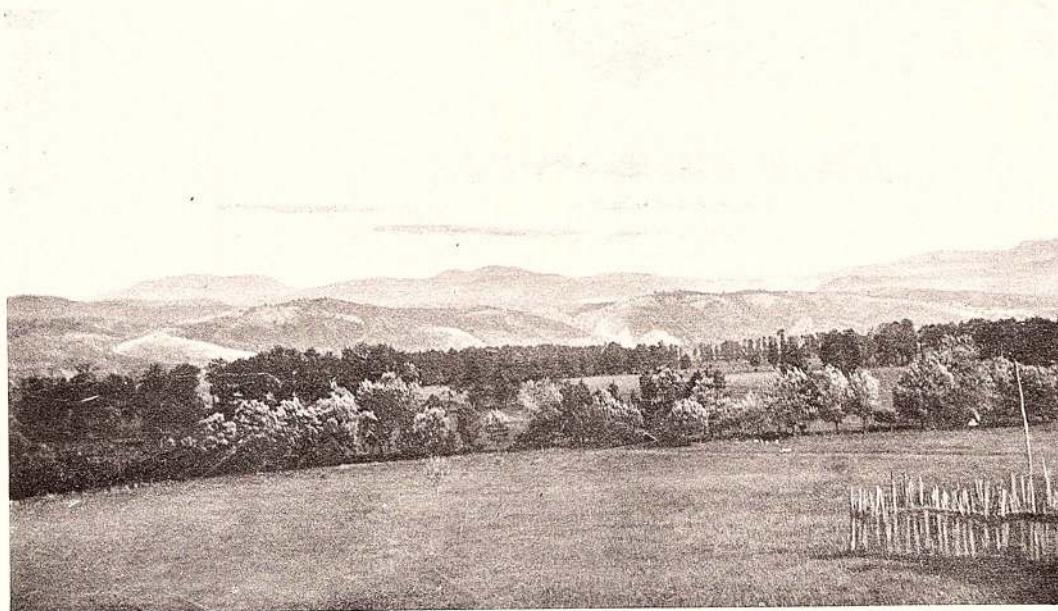


Fig. A. — Aspectul pădurilor de Stejar din depresiunea subcarpatică dela E de Tismana (jud. Gorj).

Aspect des forêts de Chêne de la dépression subcarpathique à l'E de Tismana (distr. de Gorj).

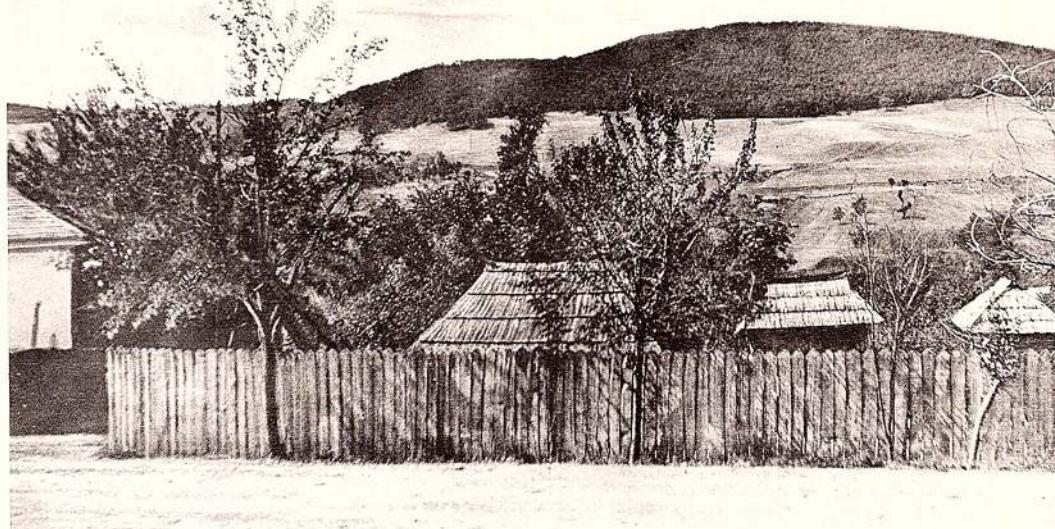


Fig. B. — Aspectul unei păduri de Stejar și Fag depe dealurile din imediata vecinătate nordică a depresiunii subcarpatice dela V. de Târgu Jiu (jud. Gorj).

Aspect d'un bois de Chêne et de Hêtre sur les collines avoisinantes, immédiatement au nord de la dépression subcarpathique à l'W de Târgu Jiu (distr. Gorj).



Institutul Geologic al României

TABELA XI

ZONA FORESTIERĂ, SUBZONA FAGULUI. ASPECTUL PĂDURILOR DE STEJAR DINTR'O DEPRESIUNE DIN REGIUNEA DEALURILOR DIN MUNTENIA.

ZONE FORESTIÈRE, SOUS-ZONE DU HÊTRE. ASPECT DES FORÊTS DE CHÊNE DANS UNE DÉPRESSION DE LA RÉGION DES COLLINES DE MONTÉNIE.



TABELA XI

Fig. A. — Aspectul pădurilor de Stejar din depresiunea dintre Tintea și Bordeni (jud. Prahova). (După L. MRAZEC).

Aspect des forêts de Chêne de la dépression entre Tzintea et Bordeni (distr. de Prahova). (D'après L. MRAZEC).



P. ENCULESU. — Zonele de vegetație lemnoasă din România.

TAB. XI

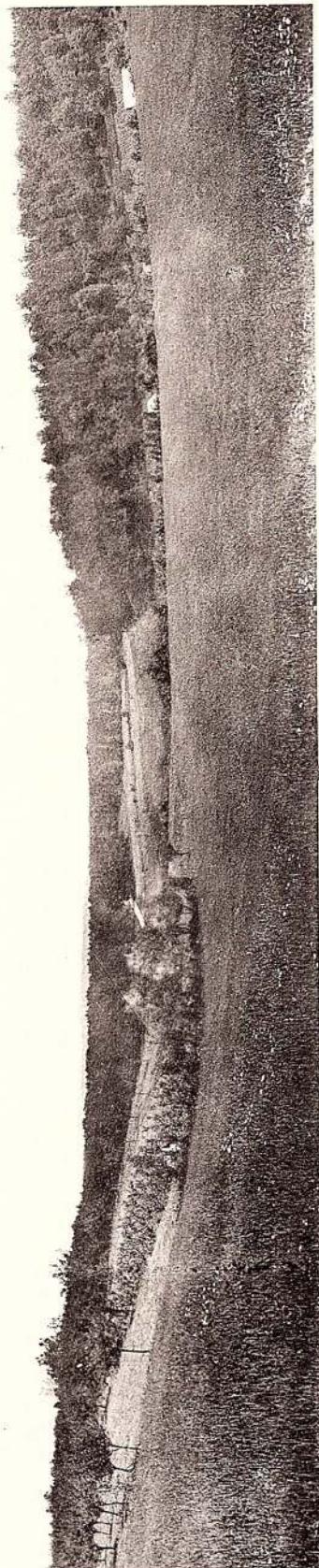


Fig. A. — Aspectul pădurilor de Stejar din depresiunea dintre Tîntea și Bordeni (jud. Prahova). (După L. MRAZEC).
Aspect des forêts de Chêne de la dépression entre Tîntea et Bordeni (dist. de Prahova). (D'après L. MRAZEC).



Institutul Geologic al României

TABELA XII

ZONA FORESTIERĂ, SUBZONA FAGULUI DIN MOLDOVA.

ZONE FORESTIÈRE, SOUS-ZONE DU HÊTRE DE MOLDAVIE.



Institutul Geologic al României

TABELA XII

Fig. A. — Aspectul unei păduri formată aproape numai din *Betula alba* L. sau al unui Mestecăniș dela N de Sohodolu (jud. Bacău).

Aspect d'une forêt formée presque entièrement de *Betula alba* L. ou d'une Boulaie au nord de Sohodolu (distr. Bacău).

Fig. B. — Aspectul pădurei «Brăescu» dela V de Fântânele (jud. Bacău), în care se văd plantațiuni foarte bine reușite de diferite Conifere ce au înlocuit un vechi Mestecăniș.

Aspect de la forêt «Brăescu» à l'W de Fântânele (distr. de Bacău), montrant des plantations fort bien réussies de divers Conifères qui ont remplacé une vieille Boulaie.





Fig. A. — Aspectul unui Mestecăniș d la N de Sohodolu (jud. Bacău).

Aspect d'une Boulaie au nord de Sohodolu (distr. de Bacău).



Fig. B. — Aspectul pădurei «Brăescu» dela V de Fântânele (jud. Bacău) cu plantații reușite de Conifere.

Aspect de la forêt «Brăescu» à l'W de Fântânele (distr. de Bacău) montrant des plantations fort bien réussies de divers Conifères.



Institutul Geologic al României

TABELA XIII

ZONA FORESTIERĂ, SUBZONA STEJARULUI DIN MUNTENIA.

ZONE FORESTIÈRE, SOUS-ZONE DU CHÊNE DE MONTÉNIE.



Institutul Geologic al României

TABELA XIII

Fig. A. — Aspectul pădurei de Stejar cuaternare «Catargioaica» dela N de Găești (jud. Dâmbovița).

Aspect de la forêt quaternaire de Chêne «Catargioaica» au N de Găești (distr. de Dâmbovitză).

Fig. B. — Aspectul pădurei de Stejar preistorice «Misleanca» dela V de Tinosu (jud. Prahova).

Aspect de la forêt préhistorique de Chêne «Misleanca» à l'W de Tinosu (distr. de Prahova).



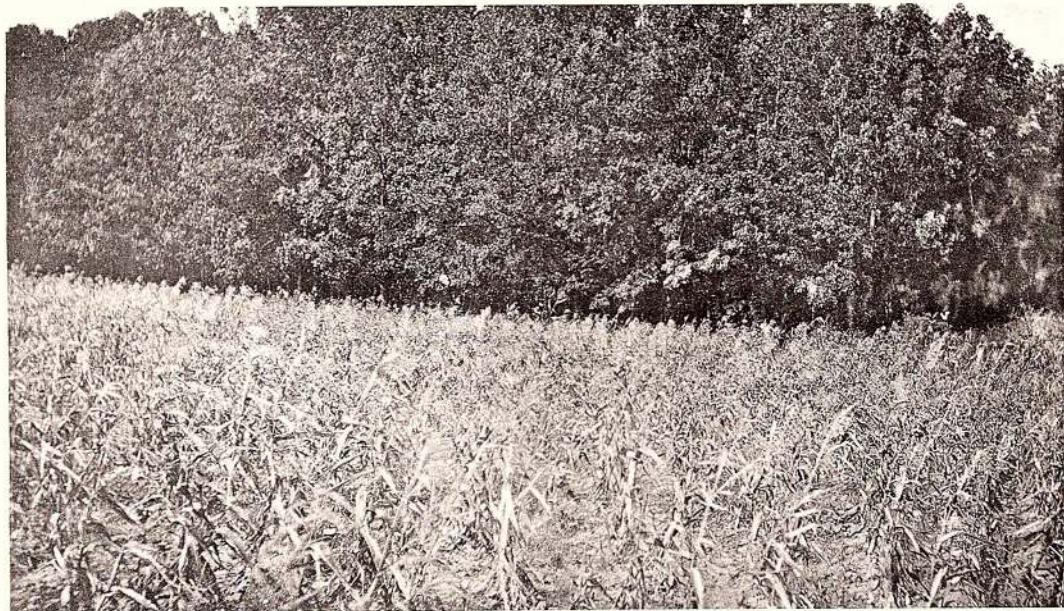


Fig. A.—Aspectul pădurei de Stejar cuaternare «Catargioaica» dela N de Găești (jud. Dâmbovița).
Aspect de la forêt quaternaire de Chêne «Catargioaica» au N de Găești (distr. de Dâmbovitză).



Fig. B. — Aspectul pădurei de Stejar preistorice «Misleanca» dela V. de Tinosu (jud. Prahova).
Aspect de la forêt préhistorique de Chêne «Misleanca» à l'W de Tinosu (distr. de Prahova).



Institutul Geologic al României

TABELA XIV

ZONA FORESTIERĂ, SUBZONA STEJARULUI DIN NORDUL DOBROGEI.

ZONE FORESTIÈRE, SOUS-ZONE DU CHÊNE AU NORD DE LA DOBROUDJA.



TABELA XIV

Fig. A. — Aspectul pădurei de Stejar cuaternare depe înălțimile dela SE de Niculițe (jud. Tulcea).

Aspect de la forêt quaternaire de Chêne sur les hauteurs au SE de Niculitel (distr. de Tulcea).

Fig. B. — Aspectul pădurei de Stejar cuaternare dela V de Țigana (jud. Tulcea), în care pe lângă alte esențe foarte abundant este Teiul.

Aspect de la forêt quaternaire de Chêne à l'W de Tziganca (distr. de Tulcea), dans laquelle à côté d'autres essences apparaît aussi très abondamment le Tilleul.



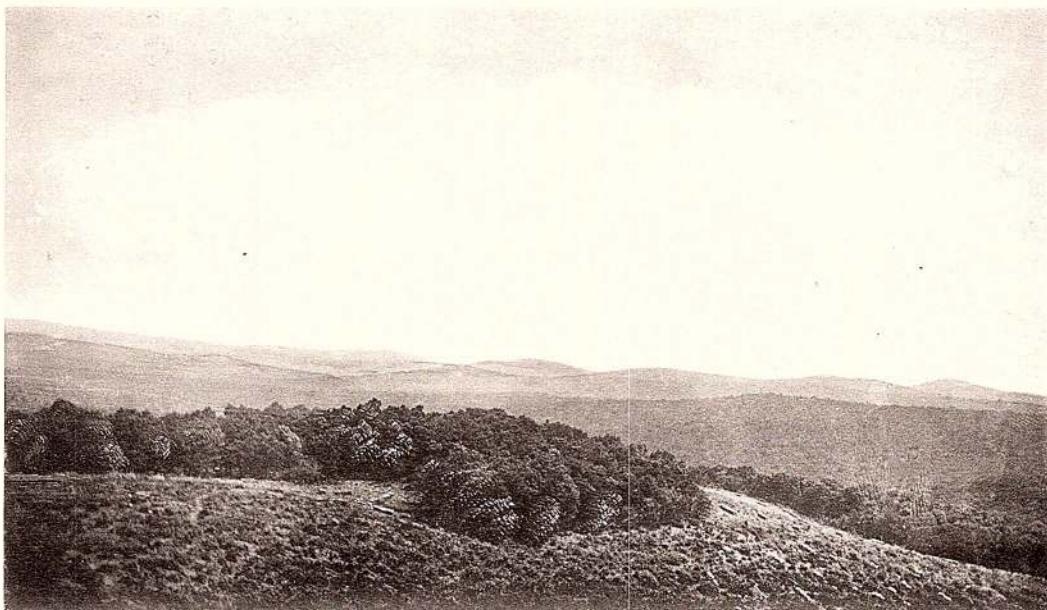


Fig. A.—Aspectul pădurei de Stejar cuaternare de pe înălțimile dela SE de Neculitel (jud. Tulcea).
Aspect de la forêt quaternaire de Chêne sur les hauteurs au SE de Niculitel (distr. de Tulcea).

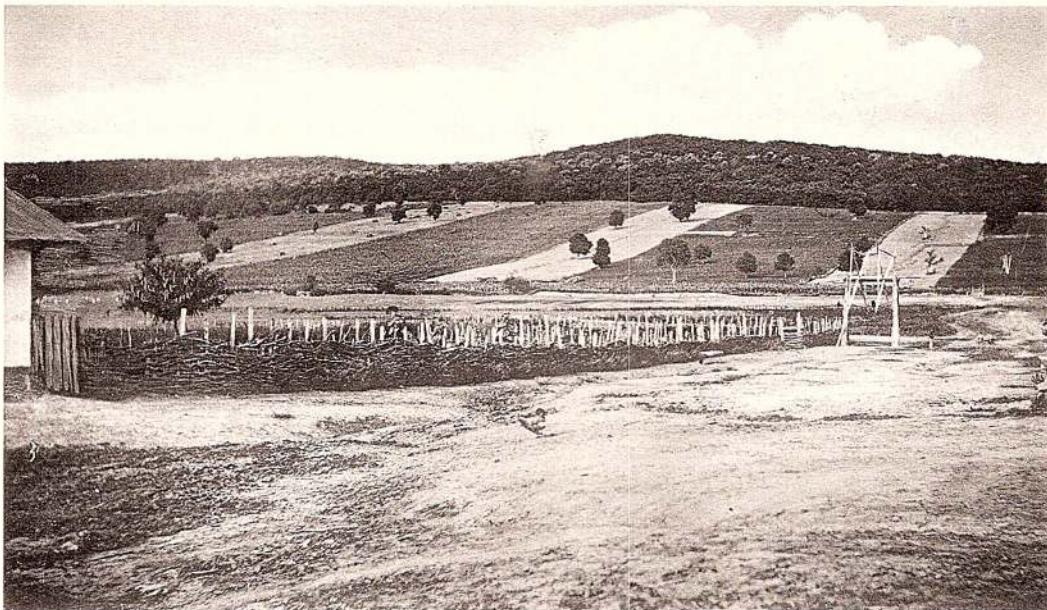


Fig. B. — Aspectul pădurei de Stejar cuaternare dela V de Tiganca (jud. Tulcea).
Aspect de la forêt quaternaire de Chêne à l'W de Tziganca (distr. de Tulcea).

Analiza și caracterizarea hidrogeologică a bazinului hidrografic râului Olt

Proiect finanțat din fonduri naționale și internaționale



Institutul Geologic al României

TABELA XV

ZONA FORESTIERĂ, SUBZONA STEJARULUI DIN PARTEA DE NV A DOBROGEI.

ZONE FORESTIÈRE, SOUS-ZONE DU CHÊNE DE LA PARTIE NW DE LA DOBROUDJA.



Institutul Geologic al României

TABELA XV

Fig. A. — Aspectul pădurei de Stejar cuaternare depe înălțimile stâncoase dela NE de Măcin (jud. Tulcea), cu arbori rari și chirciți pe toate părțile unde stâncă ese la suprafață, mai dezvoltați și mai deși pe văi și în orice altă parte unde pătura de sol ce acoperă stâncă e mai groasă.

Aspect de la forêt quaternaire de Chêne sur les hauteurs rocheuses au NE de Măcin (distr. de Tulcea), avec les arbres rares et rabougris dans toutes les parties où la roche afleure à la surface, mais plus développés et plus denses dans les vallées et partout où la couche de sol recouvrant la roche est plus épaisse.

Fig. B. — Aspectul pădurei de Stejar cuaternare depe înălțimile stâncoase dela NE de Măcin (jud. Tulcea) ceva mai la E de precedenta, cu arborii mai dezvoltați și mai deși. În față se vede antestepa cu o cultură de tutun.

Aspect de la forêt quaternaire de Chêne sur les hauteurs rocheuses au NE de Măcin (distr. de Tulcea) un peu plus à l'E que la précédente, avec les arbres plus développés et plus denses. Au premier plan, l'avant-steppe avec une plantation de tabac.





Fig. A. — Aspectul pădurei de Stejar cuaternare de pe înălțimile stâncoase dela NE de Măcin.
(jud. Tulcea).

Aspect de la forêt quaternaire de Chêne sur les hauteurs rocheuses au NE de Măcin
(distr. de Tulcea).

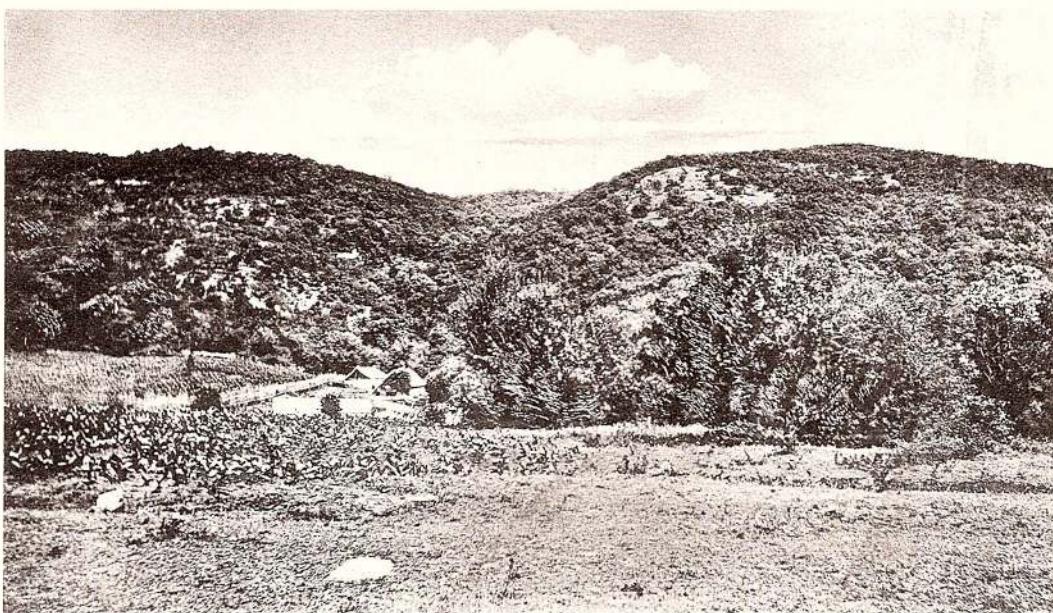


Fig. B. — Aspectul pădurei de Stejar cuaternare de pe înălțimile stâncoase de la NE de Măcin
(jud. Tulcea) ceva mai la E de precedenta.

Aspect de la forêt quaternaire de Chêne sur les hauteurs rocheuses au NE de Măcin (distr.
de Tulcea) un peu plus à l'E que la précédente.

Constituția României
Articolul 102. În cadrul unei situații de urgență națională, se poate emite decretul de stat de urgență, care să stabilească măsurile de apărare și securitate națională și să limiteze drepturile și libertățile individuale și colective, în limitele necesare, cu scopul de a proteja interesul național. Declararea de urgență națională nu poate dura mai mult de trei luni, să fie extinsă sau să devină permanentă, și trebuie să fie aprobată de Consiliul de la București.

Declararea de urgență națională nu poate fi aprobată de Consiliul de la București dacă este în contradicție cu prevederile Constituției, sau dacă este contrară intereselor naționale sau a interesei publice, sau dacă nu este în conformitate cu prevederile legii de urgență.



Institutul Geologic al României

TABELA XVI

ZONA FORESTIERĂ, SUBZONA STEJARULUI DIN NORDUL DOBROGEI. PĂDURI DE ESENȚE ALBE.
ZONE FORESTIÈRE, SOUS-ZONE DU CHÊNE DE LA DOBROUDJA. BOIS D'ESSENCES BLANCHES.



Institutul Geologic al României

TABELA XVI

Fig. A. — Aspectul pădurei de "Stejar cuaternare" de pe înălțimile dela E de Niculițel (jud. Tulcea). În față se vede antestepa ce se întinde dela aceste înălțimi și până la Dunăre.

Aspect de la forêt quaternaire de Chêne sur les hauteurs à l'E de Niculitzel (distr. de Tulcea). Au premier plan, l'avant-steppe qui s'étend depuis ces hauteurs jusqu'au Danube.

Fig. B. — Aspectul în etaje al unei păduri în esențe albe de pe lunca Bistriței la N de Hămeuși (jud. Bacău).

Aspect étagé d'une forêt d'essences blanches sur la lunca (vallée) de la Bistritza au N de Hămeuși (distr. de Bacău).





Fig. A.—Aspectul pădurei de Stejar cuaternare depe înălțimile dela E de Niculițel (jud. Tulcea)
Aspect de la forêt quaternaire de Chêne sur les hauteurs à l'E de Niculitel (distr. de Tulcea).



Fig. B. — Aspectul in etaje al unei păduri de esențe albe depe lunca Bistriței la N de
Hămeuși (jud. Bacău).
Aspect étagé d'une forêt d'essences blanches sur la lunca (vallée) de la Bistritza au N de
Hămeuși (distr. de Bacău).



Institutul Geologic al României

TABELA XVII

PĂDURI DE ESENȚE ALBE DIN LUNCA DUNĂREI.

FORÊTS D'ESSENCES BLANCHES SUR LA LUNCA (VALLÉE) DU DANUBE.



Institutul Geologic al României

TABELA XVII

Fig. A. — Păduri dese de Sălcii tineri ce acoperă două insule din cursul Dunărei mai la S de Hărșova (jud. Constanța). În față se vede o a treia pădure de Sălcii, stabilită însă pe aluvioarele de pe marginea acestui fluviu.

Bois denses de jeunes Saules recouvrant deux îles du Danube au S de Hărșova (distr. de Constanța). Au premier plan on voit un troisième bois de Saules, mais situé sur les alluvions des bords de ce fleuve.

Fig. B. — Pădure deasă de Sălcii ce acoperă o insulă a Dunărei mai la NV de Tulcea (jud. Tulcea). În dreapta se văd Sălcii bătrâni stabilite pe grindul aluvionar depe marginea Dunărei mai la N de localitatea Regele Carol (delta Dunărei).

Epaisse forêt de Saules recouvrant une île du Danube au NW de Tulcea (distr. Tulcea). À droite on aperçoit de vieux Saules situés sur le *grind* alluvionnaire (partie plus haute) du bord du Danube au N de la localité Regele Carol (delta du Danube).





Fig. A. — Păduri dese de Sâlcii tinere ce acoperă două insule din cursul Dunărei mai la S de Hărșova (jud. Constanța).

Bois denses de jeunes Saules recouvrant deux îles du Danube au S de Hărșova (distr. de Constanța).



Fig. B. — Pădure deasă de Sâlcii ce acoperă o insulă a Dunărei mai la NV de Tulcea (jud. Tulcea).

Epaise forêt de Saules recouvrant une île du Danube au NW de Tulcea (distr. de Tulcea).



Institutul Geologic al României

TABELA XVIII

O PĂDURE DE ESENȚE ALBE DEPE LUNCA DUNĂREI ȘI STUHURILE DEPE LACUL BRATES.
UN BOIS D'ESSENCES BLANCHES SUR LA LUNCA (VALLÉE) DU DANUBE ET LES ROSEAUX
DU LAC BRATES.



TABELA XVIII

Fig. A. — Pădure de Sâlcii stabilă pe aluviunile depe marginea Dunărei la N de Garvăń (jud. Durostor), cu tulpinele acoperite cu numeroase smocuri de rădăcini născute în timpul inundațiilor și dintre care cele dela bază se înfăig în pământ.

Bois de Saules situé sur les alluvions du bord du Danube au N de Garvăń (distr. de Durostor), dont les troncs sont recouverts de nombreuses racines aériennes formées à l'époque des inondations et parmi lesquelles celles qui sont à la base du tronc s'enfoncent dans le sol.

Fig. B. — Aspectul și întinderea Stuhurilor pe lacul Brateș (jud. Covurlui). În față se vede comună Tulucești.

Aspect et étendue des Roseaux sur le lac Brateș (distr. de Covurlui). Au premier plan on voit le village de Tulucești.



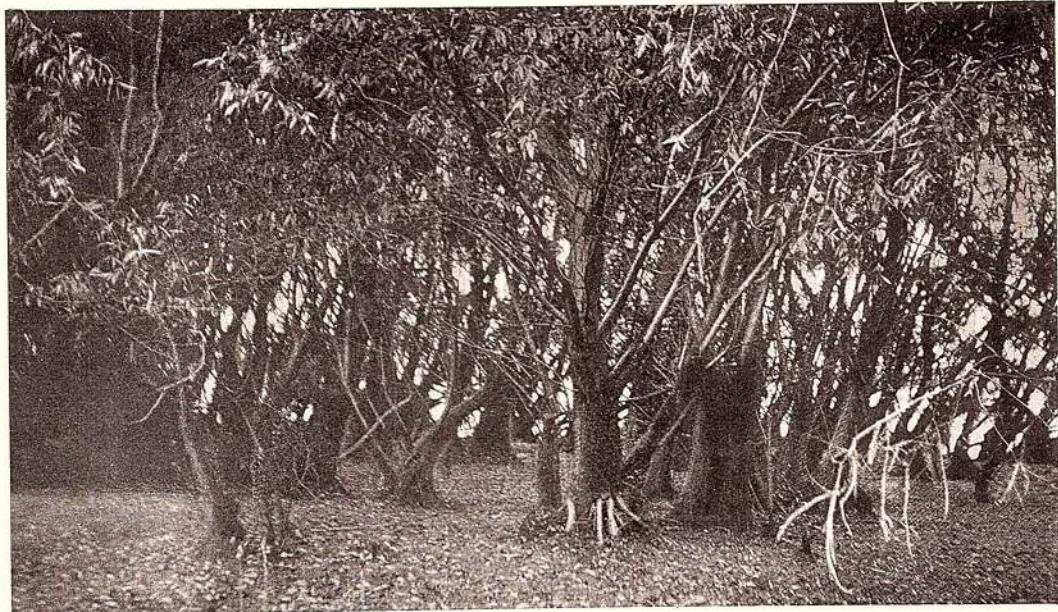


Fig. A. — Pădure de Sălcii de pe lunca Dunărei la N de Garvăñ (jud. Durostor).
Bois de Saule situé sur les alluvions du bord du Danube au N de Garvăñ (distr. de Durostor).



Fig. A. — Aspectul și întinderea Stuhurilor pe lacul Brateș (jud. Covurlui).
Aspect et étendue des Roseaux sur le lac Brateș (distr. de Covurlui).



Institutul Geologic al României

TABELA XIX

STUHURI DIN DELTA DUNĂREI.

ROSEAUX DU DELTA DU DANUBE.



Institutul Geologic al României

TABELA XIX

Fig. A. — O gârlă dela S de Carmen Sylva (delta Dunărei) mărginită de Stuh și complet invadată de *Stratiotes aloides* L. În fund se vede o Salcie suportată de un mic grind.

Une *gârlă* (petit bras) au S de la localité de Carmen Sylva (delta du Danube) bordée de Roseaux et complètement envahie de *Stratiotes aloides* L. Au fond on aperçoit un Saule sur un *grind*.

Fig. B. — O gârlă din partea dela V de localitatea Letea (dela Dunărei) mărginită de Stuh, căruia îi urmează o îngustă bandă de *Stratiotes aloides* L.

Une *gârlă* (petit bras) à l'W de la localité de Letea (delta du Danube) bordée de Roseaux auxquels succèdent une mince bande de *Stratiotes aloides* L.



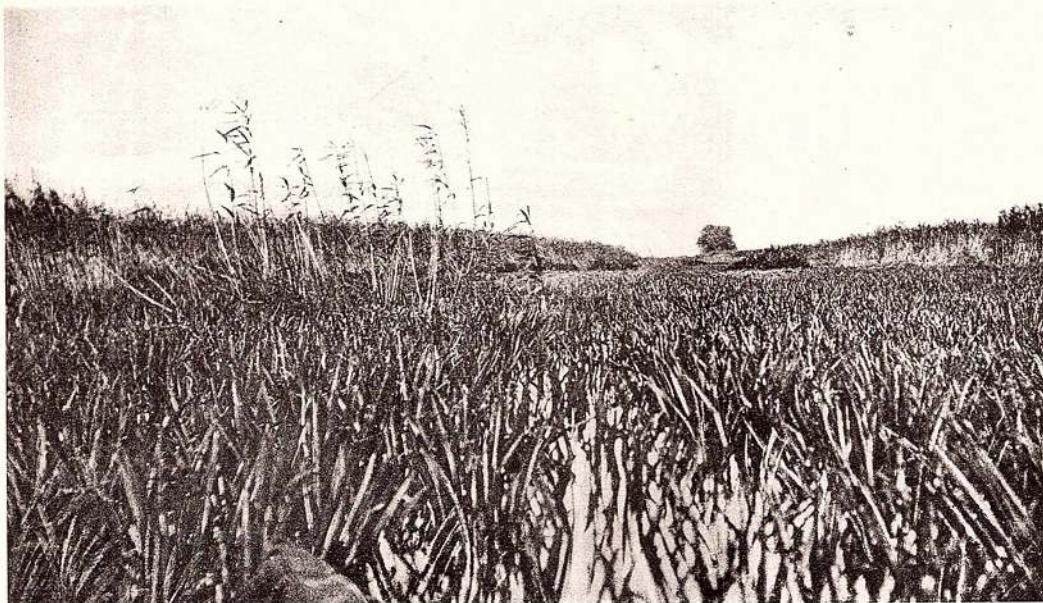


Fig. A. — O gârlă dela S de localitatea Carmen Sylva (delta Dunărei) complet invadată de *Stratiotes aloides* L.

Une gârlă (petit bras) au S de la localité de Carmen Sylva (delta du Danube) complètement envahie de *Stratiotes aloides* L.

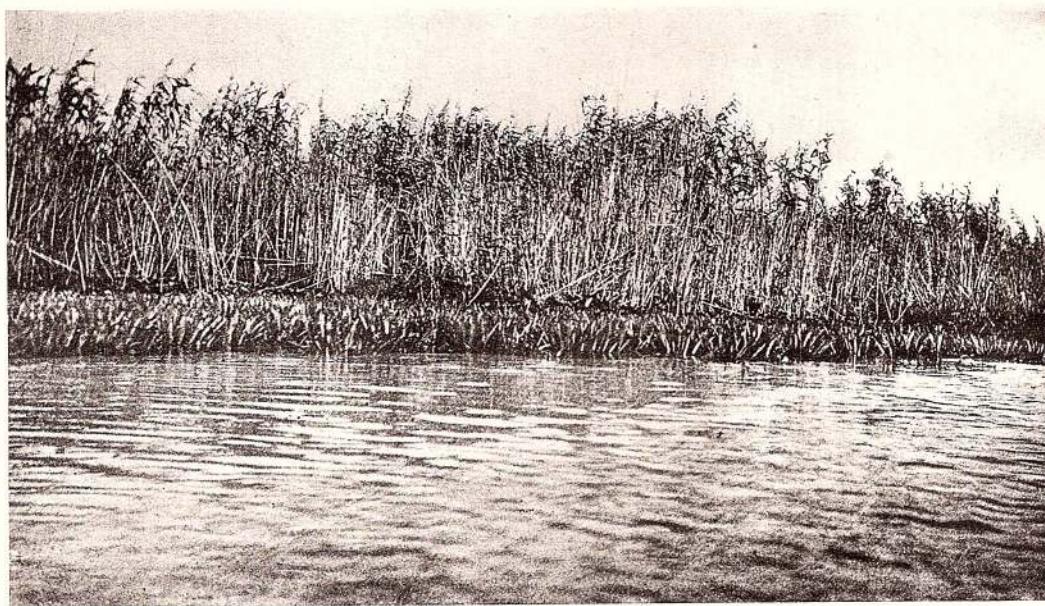


Fig. B. — O gârlă dela V de localitatea Letea (delta Dunărei) mărginită de Stuh și de o ingustă bandă de *Stratiotes aloides* L.

Une gârlă (petit bras) à l'W de la localité de Letea (delta du Danube) bordée de Roseaux et d'une mince bande de *Stratiotes aloides* L.



Institutul Geologic al României

TABELA XX

ZONA STEPEI, SUBZONA ANTESPEI DIN MUNTENIA DE E.

ZONE DE LA STEPPE, SOUS-ZONE DE L'AVANT-STEPPE DE LA MONTÉNIE ORIENTALE.



Institutul Geologic al României

TABELA XX

Fig. A. — Aspectul pădurei de antestepă «Negoeşti» dela SE de Budeşti (jud. Ilfov), în care se vede stăpânirea completă a quercineelor (*Quercus conferta* KIT. și *Q. Cerris* L.) cu indivizi rari ce au tulpinile și ramurile puțin dezvoltate și strâmbă.

Aspect de la forêt d'avant-steppe «Negoeşti» au SE de Budeşti (distr. de Ilfov), dans laquelle on voit une prédominance complète des quercinées (*Quercus conferta* KIT. et *Q. Cerris* L.) à individus rares qui ont les troncs et les rameaux peu développés et noneux.

Fig. B. — Aspectul pădurei de antestepă «Odaia Călugărului» dela N de Vadu Petros (jud. Ialomița), în care deasemenea se vede predominarea quercineelor cu indivizi rari, puțin dezvoltați și strâmbi.

Aspect de la forêt d'avant-steppe «Odaia Călugărului» au N de Vadu Petros (distr. de Ialomița), montrant également la prédominance des quercinées à individus rares, peu développés et tordus.



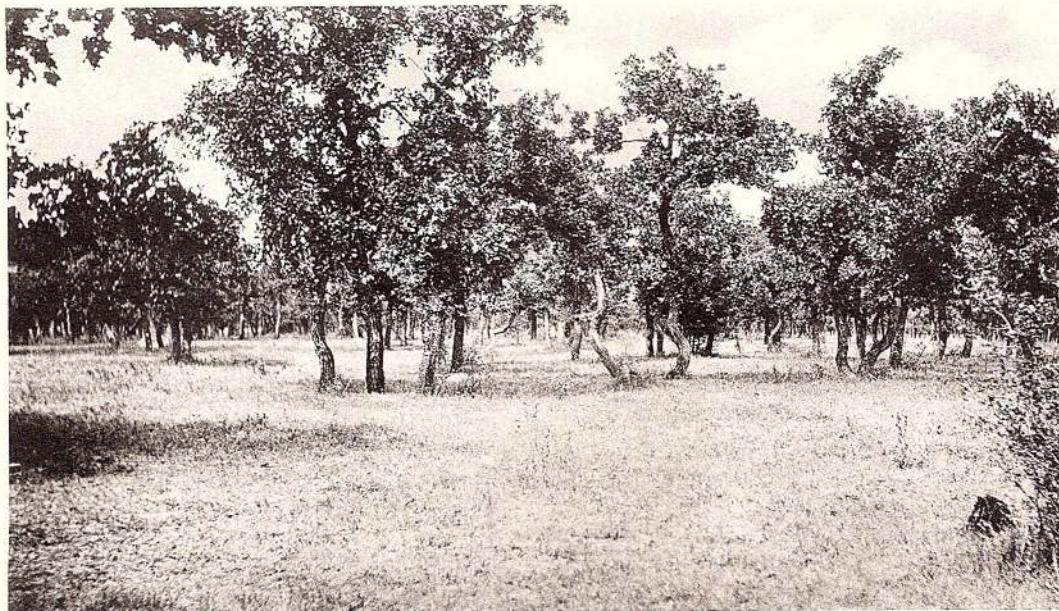


Fig. A. — Aspectul pădurei de antestepă „Negoești” dela SE de Budești (jud. Ilfov).

Aspect de la forêt d'avantsteppe «Negoești» au SE de Budești (distr. d'Ilfov).

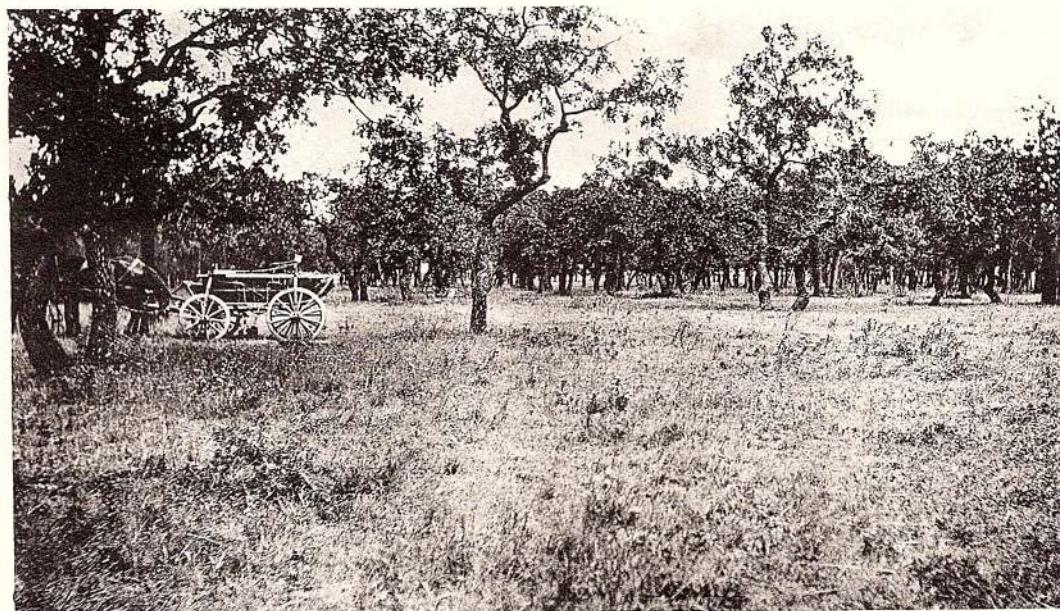


Fig. B. — Aspectul pădurei de antestepă «Odaia Călugărului» dela N de Vadu Petros (jud. Ialomița).

Aspect de la forêt d'avant-steppe «Odaia Călugărului» au N de Vadu Petros (distr. de Ialomitza).



Institutul Geologic al României

TABELA XXI

ZONA STEPEI, SUBZONA ANTESTEPEI DIN MUNTENIA CENTRALĂ ȘI DE E.

ZONE DE LA STEPPE, SOUS-ZONE DE L'AVANT-STEPPE DE LA MONTÉNIE CENTRALE
ET ORIENTALE.



Institutul Geologic al României

TABELA XXI

Fig. A. — Aspectul de antestepă al pădurei «Petrile» (jud. Vlașca) la marginea sa de S, antestepă rezultată din regresiunea zonei forestiere și în care predomină quercineele ca arbori izolați sau în mici grupe separate prin întinse poene. În față se vede săpătura făcută pentru cercetarea solului.

Aspect d'avant-steppe de la forêt «Petrile» (distr. de Vlașca) à son bord méridional, avant-steppe de la résultée régression de la zone forestière et dans laquelle prédominent les quercinées sous forme d'arbres isolés ou de petits bouquets séparés par de vastes clairières. Au premier plan on aperçoit le creusage effectué pour l'examen du sol.

Fig. B. — Pădurea «Groaza» dela N de Sălcioara (jud. Ialomița) care aparține părței externe a subzonei antestepiei din Bărăganul de la S de valea Ialomiței, în care se vede deasemenea predominarea quercineelor.

La forêt «Groaza» au N de Sălcioara (distr. d'Ialomitza) appartenant à la partie externe de la sous-zone de Favant-steppe de Bărăganu au S de la vallée d'Ialomitzta et dans laquelle on voit également la prédominance des quercinées.



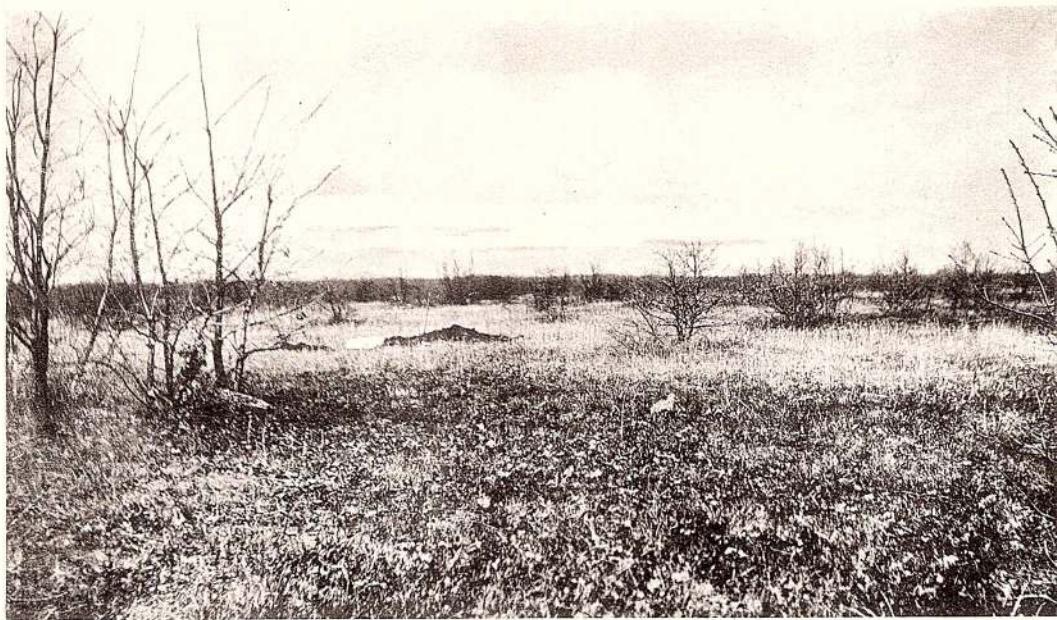


Fig. A. — Aspectul de antestepă al pădurii «Petrile» (jud. Vlașca) la marginea sa de S.

Aspect d'avant-steppe de la forêt «Petrile» (distr. de Vlașca) à son bord méridional.



Fig. B. — Aspectul de antestepă al Pădurii «Groaza» dela N de Sâlcioara (jud. Ialomița).

Aspect d'avant-steppe de la forêt «Groaza» au N de Sâlcioara (distr. d'Ialomița).



Institutul Geologic al României

TABELA XXII

ZONA STEPEI, SUBZONA ANTESTEPEI DIN MUNTENIA DE E.

ZONE DE LA STEPPE, SOUS-ZONE DE L'AVANT-STEPPE DE LA MONTÉNIE ORIENTALE.



Institutul Geologic al României

TABELA XXII

Fig. A. — Aspectul de antestepă al părței de E al pădurei «Redea» dela N de Broșteni (jud. Ialomița), care aparține marginii externe a antestepei dela N de valea Ialomiței. În fund se vede pădurea rară caracteristică pentru antestepă, iar în față grupe de *Quercus conferla* KIT. separate prin poene populate mai ales de graminee.

Aspect d'avant-steppe de la partie orientale de la forêt «Redea» au N de Broșteni (distr. d'Ialomitza), qui appartient au bord externe de l'avant-steppe au N de la vallée d'Ialomitza. Au fond on voit le bois clairsemé caractéristique pour l'avant-steppe et au premier plan des bouquets de *Quercus conferla* KIT. séparés par des clairières couvertes surtout de graminées.

Fig. B. — Aceiași pădure de mai sus, în care se vede un boschet de *Ulmus campestris* L. stabilit într'un vechi mărăciniș de *Prunus spinosa* L.

La même forêt que précédemment, dans laquelle on voit un bosquet d'*Ulmus campestris* L. établi dans une vieille broussaille de *Prunus spinosa* L.





Fig. A. — Aspectul pădurei de antestepă «Redea» dela N de Broșteni (jud. Ialomița).

Aspect d'avant-steppe de la forêt «Redea» au N de Broșteni (distr. d'Ialomitza).



Fig. A. — Aceiași pădure de mai sus, în care se vede un boschet de *Ulmus campestris* L. stabilit într'un vechi mărăciniș de *Prunus spinosa* L.

La même forêt que précédemment, dans laquelle on voit un bosquet d'*Ulmus campestris* L. établi dans une vieille broussaille de *Prunus spinosa* L.



Institutul Geologic al României

TABELA XXIII

ZONA STEPEI, SUBZONA ANTESTEPEI DIN MUNTENIA DE EST DIN SUDUL MOLDOVEI.

ZONE DE LA STEPPE, SOUS-ZONE DE L'AVANT-STEPPE DE LA MONTÉNIE ORIENTALE
ET DE LA MOLDAVIE MÉRIDIONALE.



TABELA XXIII

Fig. A. — Aspectul pădurei de antestepă «Redea» dela N de Broșteni (jud. Ialomița), în care predomină quercineele cu indivizi rari, desramificați și cu tulpinele strâmbă.

Aspect de la forêt d'avant-steppe «Redea» au N de Broșteni (distr. d'Ialomitză), dans laquelle prédominent les quercinées sous forme de rares individus touffus et à trones tordus.

Fig. B. — Aspectul pădurei de antestepă depe Valea Mare dela V de Tulucești (jud. Covurlui), formată aproape numai din quercinee cu indivizi rari, chirici și desramificați. La mijloc se vede o poeană întinsă, în care ici și colo se ridică câte un arbore.

Aspect de la forêt d'avant-steppe de Valea Mare à l'W de Tulucești (distr. de Covurlui), formée presque uniquement de quercinées à individus parsemés, rabougris et ramifiés de manière touffue. Au centre on voit une large clairière, dans laquelle se dresse ça et là un arbre.



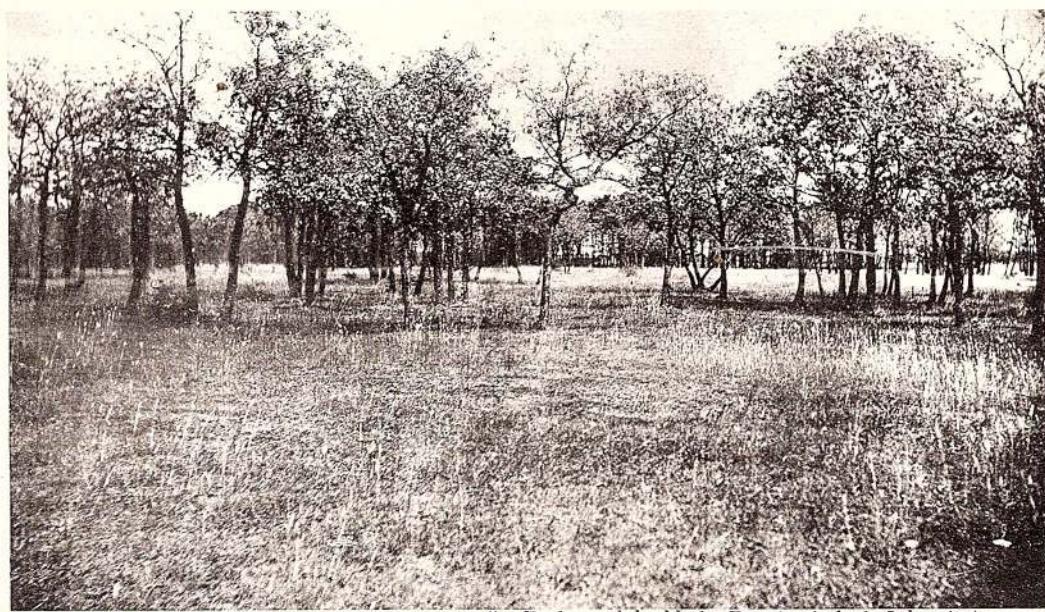


Fig. A. — Aspectul pădurii de anteștepă «Redea» dela N de Broșteni (jud. Ialomița).

Aspect de la forêt d'avant-steppe «Redea» au N de Broșteni (distr. d'Ialomitza).

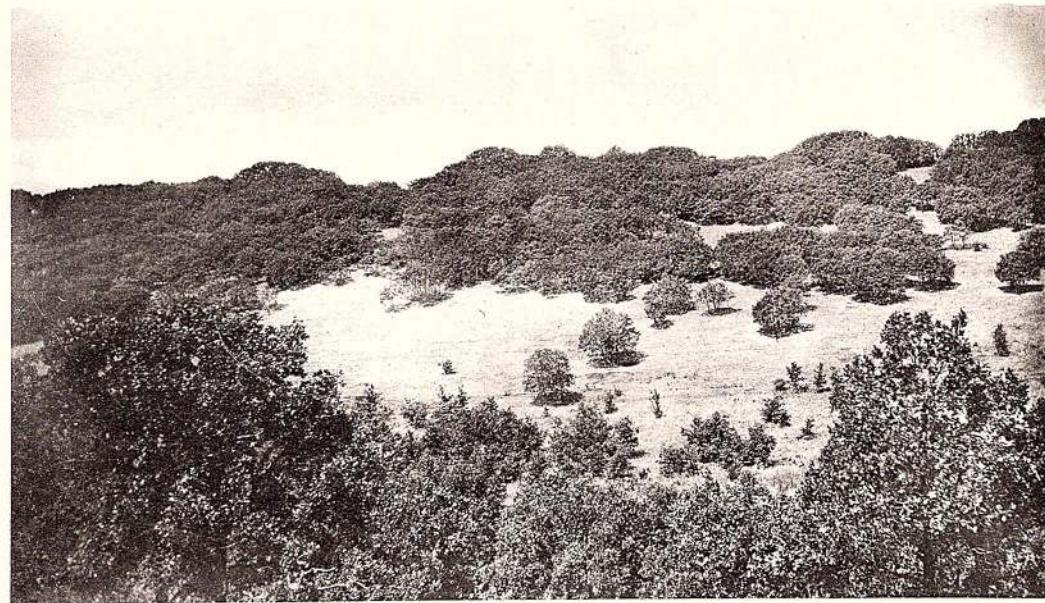


Fig. B.—Aspectul pădurii de antestepă de pe Valea Mare dela V de Tulucești (jud. Covurlui).

Aspect de la forêt d'avant-steppe de Valea Mare à l'W de Tulucești (distr. de Covurlui).

1. Iată o secțiune transversală a unui râu și descrieți cîteva aspecte ale ei.

2. Într-o secțiune transversală a unui râu, care este mai mare: partea de sus sau de jos?

3. Care sunt principalele diferențe între secțiunile transversale ale râurilor și ale lacurilor?

4. Care sunt principalele diferențe între secțiunile transversale ale râurilor și ale mării?

5. Care sunt principalele diferențe între secțiunile transversale ale râurilor și ale râurilor sărate?

6. Care sunt principalele diferențe între secțiunile transversale ale râurilor și ale râurilor cu vînturi de val?

7. Care sunt principalele diferențe între secțiunile transversale ale râurilor și ale râurilor cu vînturi de val?

8. Care sunt principalele diferențe între secțiunile transversale ale râurilor și ale râurilor cu vînturi de val?

9. Care sunt principalele diferențe între secțiunile transversale ale râurilor și ale râurilor cu vînturi de val?

10. Care sunt principalele diferențe între secțiunile transversale ale râurilor și ale râurilor cu vînturi de val?



Institutul Geologic al României

TABELA XXIV

ZONA STEPEI, SUBZONA ANTESTEPEI DIN SUDUL MOLDOVEI.

ZONE DE LA STEPPE, SOUS-ZONE DE L'AVANT-STEPPE DE LA MOLDAVIE MÉRIDIONALE.



Institutul Geologic al României

TABELA XXIV

Fig. A. — Un mărăciniș de *Prunus spinosa* L. din antestepa dela V de Tulucești (jud. Covurlui), în care se văd câțiva indivizi tineri de *Quercus*. În față se văd două mici stușișuri de *Ulmus campestris* L., care având ca origină boschetul de Ulm ce se vede în figura de jos, arată extinderea ce o ia această esență în locurile de cultură vecine lui.

Broussailles de *Prunus spinosa* L. de l'avant-steppe à l'W de Tulucești (distr. de Covurlui), dans lesquelles on distingue quelques jeunes représentants de *Quercus*. Au premier plan on voit deux petites touffes d'*Ulmus campestris* L., qui ayant comme origine le bosquet d'*Ulmus* de la figure suivante, montrent l'étendue de cette essence dans les parties cultivées avoisinantes.

Fig. B. — Un boschet de *Ulmus campestris* L. stabilit într'un vechi mărăciniș al antestepiei dela V de Tulucești (jud. Covurlui).

Un bosquet d'*Ulmus campestris* L. établi dans de vieilles broussailles de l'avant-steppe à l'W de Tulucești (distr. de Covurlui).



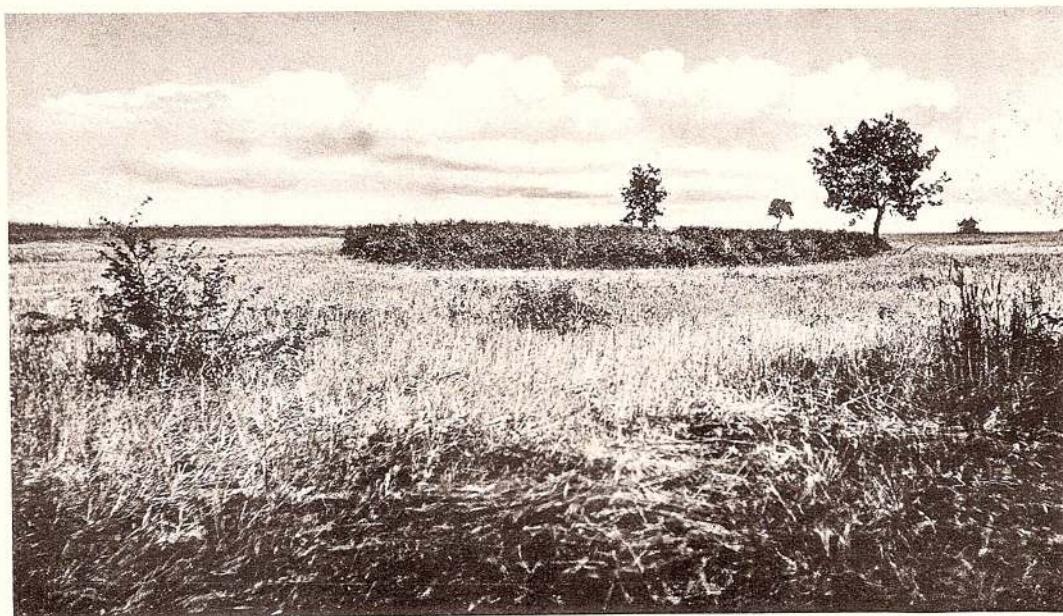


Fig. A.— Un mărăciniș de *Prunus spinosa* L. din antestepa de la V de Tulucești (jud. Covurlui) din care se înalță câțiva indivizi de *Quercus*.

Broussailles de *Prunus spinosa* L. de l'avant-steppe à l'W de Tulucești (distr. de Covurlui) desquelles se dressent quelques individus de *Quercus*.

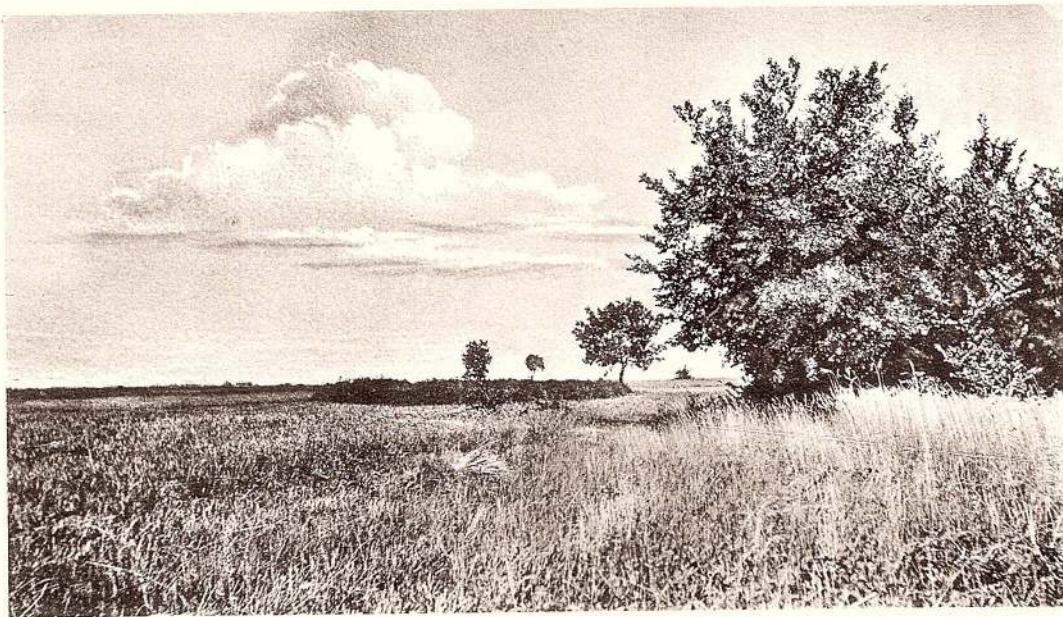


Fig. B.— Un boschet de *Ulmus campestris* L. din antestepa dela V de Tulucești (jud Covurlui).

Un bosquet d'*Ulmus campestris* L. de l'avantsteppe à l'W de Tulucești (distr. de Covurlui).

Verificare

științifică și tehnologică a documentelor istorice

Conducătorul de cercetări și tehnicienii responsabili de verificarea documentelor istorice
și tehnologică sunt în drept de a se apăra de acuzații de către autorități sau organizații
care încalcă legile României și normele internaționale privind protecția patrimoniului cultural.

Înțelegând importanța documentelor istorice și tehnologice pentru dezvoltarea națională,
organizația noastră își propune să promoveze și să susțină proiecte care să contribuie la
îmbunătățirea condițiilor de conservare și utilizare a acestor documente.



Institutul Geologic al României

Str. Academiei nr. 12, sector 1, București, România

TABELA XXV

ZONA STEPEI, SUBZONA ANTESTEPEI DIN NORDUL MOLDOVEI.

ZONE DE LA STEPPE, SOUS-ZONE DE L'AVANTSTEPPE DE LA MOLDAVIE SEPTENTRIONALE.



TABELA XXV

Fig. A. — Aspectul insulei de antestepă reprezentată prin pădurea dela S de Coarnele Caprei (jud. Iași), formată mai ales din *Quercus pedunculata* EHRL. cu indivizi bine dezvoltăți, ce constituiesc pâleruri mai mult sau mai puțin dese, mărginite de mărăcinișuri de *Prunus spinosa* L. și de stuhișuri de *Amygdalus nana* L. și *Cerasus chamaecerasus* LOIS., din mijlocul căror se ridică indivizi desrămificați de *Rhamnus cathartica* L.

Aspect d'une île d'avant-steppe représentée par le petit bois au S de Coarnele Caprei (distr. d'Iassy), formé surtout de *Quercus pedunculata* EHRL. avec des représentants bien développés, constituant des bosquets plus ou moins denses, bordés de buissons de *Prunus spinosa* L. et de bouquets d'*Amygdalus nana* L. et de *Cerasus chamaecerasus* LOIS., au milieu desquels s'élèvent quelques individus touffus de *Rhamnus cathartica* L.

Fig. B. — Aspectul insulei de antestepă reprezentată prin păduricea dela E de Munteni (Vai de Ei) (jud. Iași), formată de asemenea din indivizi destul de bine dezvoltăți de *Quercus pedunculata* EHRL., ale cărei grupe mărginite de mărăcinișuri sunt separate prin întinse poene cu o abundență vegetație ierboasă caracteristică.

Aspect d'une île d'avant-steppe représentée par le petit bois à l'E de Munteni (Vai de Ei) (distr. d'Iassy), formé également d'individus assez bien développés de *Quercus pedunculata* EHRL. dont les bouquets bordés de broussailles sont séparés par de larges clairières avec une végétation herbacée abondante et caractéristique.





Fig. A. — Aspectul insulei de antestepă reprezentată prin păduricea dela S de Coarnele Caprei (jud. Iași).

Aspect d'une île d'avant-steppe représentée par le petit bois au S de Coarnele Caprei (distr. d'Iassy).

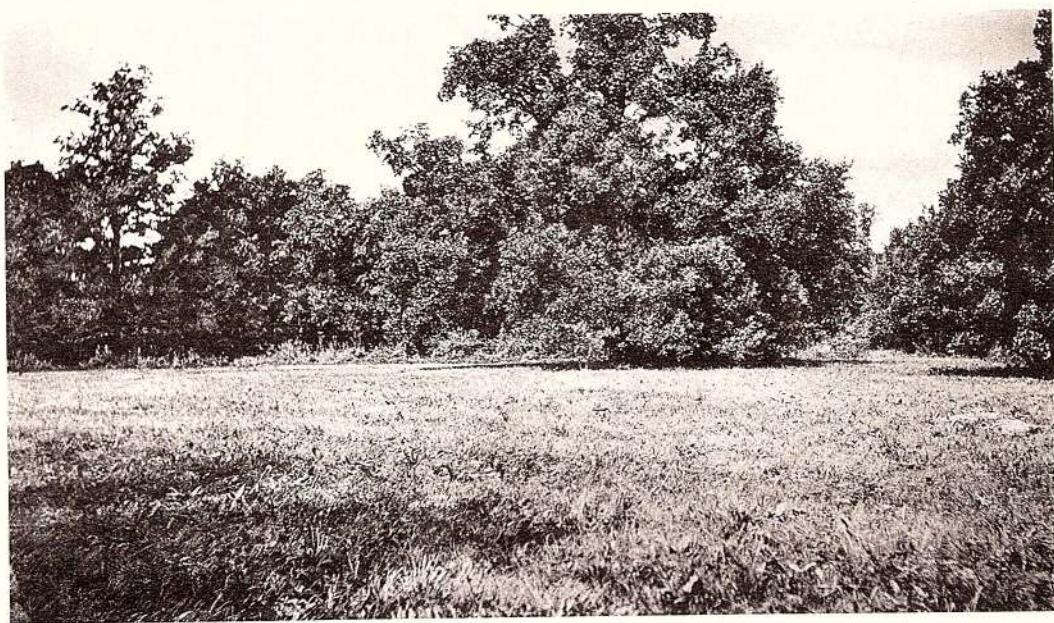


Fig. B. — Aspectul insulei de antestepă reprezentată prin păduricea dela E de Munteni (Vai de Ei) (jud. Iași).

Aspect d'une île d'avant-steppe représentée par le petit bois à l'E de Munteni (Vai de Ei) (distr. d'Iassy).



Institutul Geologic al României

TABELA XXVI

ZONA STEPEI, SUBZONA ANTESTEPEI TIP DOBROGEAN DIN PARTEA DE NE A DOBROGEI.

ZONE DE LA STEPPE, SOUS-ZONE DE L'AVANT-STEPPE DE TYPE DOBROUDJIEN DANS LA PARTIE NE DE LA DOBROUDJA.



TABELA XXVI

Fig. A. — Aspectul pădurei de antestepă tip dobrogean de pe dealul Vărăriei dela SV de Somova (jud. Tulcea), în care predomină quercinele reprezentate prin indivizi piperniciți și rari mai ales acolo unde calcarele es la suprafață.

Aspect de la forêt d'avant-steppe de type dobroudgien de la colline Vărăria au SE de Somova (jud. de Tulcea), dans laquelle prédominent les quercinées représentées par des individus rabougris et dispersés surtout là où les calcaires affleurent à la surface.

Fig. B. — Aspectul pădurei de antestepă tip dobrogean dela NE de Telița (jud. Tulcea). În fund se vede pădurea rară tipică a antestepiei, formată mai numai din quercine cu indivizii chirciți și desramificați; pecând în valea din față, pădurea se prezintă cu aspectul celor din zona forestieră, acesta fiind datorit, atât numărului mare de esențe ce se asociază aici, cât și dezvoltării mari ce o iau indivizii lor.

Aspect de la forêt d'avant-steppe de type dobroudgien au NE de Telitză (distr. de Tulcea). Au fond on voit la forêt clairsemée typique l'avantsteppe, formée presque uniquement de quercinées à individus rabougris et très ramifiés; tandis que dans la vallée du premier plan, la forêt a l'aspect des bois de la zone forestière, grâce au grand nombre des essences rassemblées ici et aussi à la densité et au grand développement des individus.





Fig. A. — Aspectul pădurei de antestepă tip dobrogean dela SV de Somova (jud. Tulcea).

Aspect de la forêt d'avant-steppe de type dobroudjien de la colline Vărăria au SE de Somova (distr. de Tulcea).

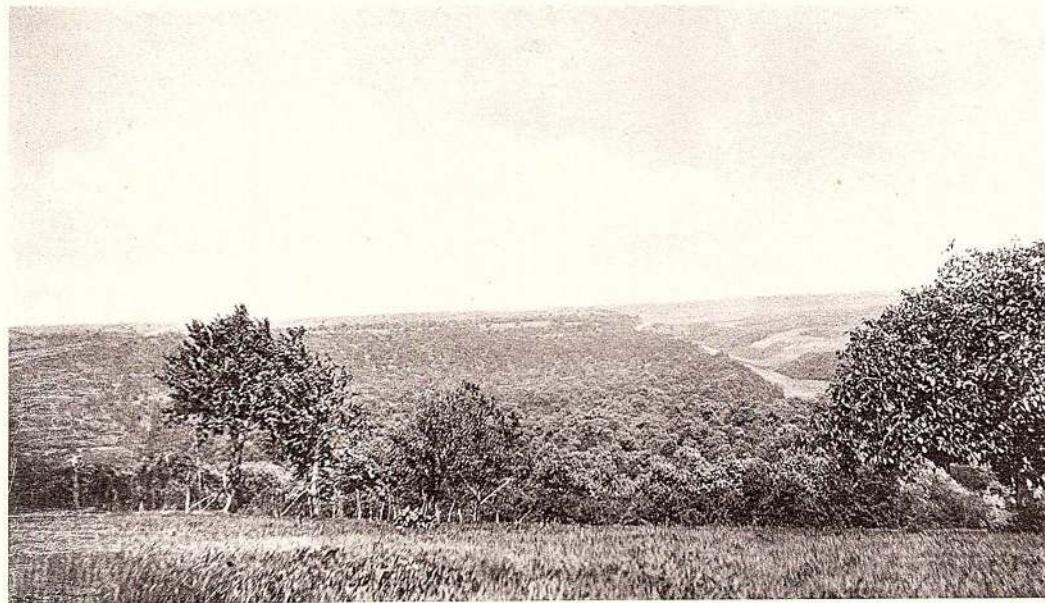


Fig. B. — Aspectul pădurei de antestepă tip dobrogean dela NE de Telița (jud. Tulcea).

Aspect de la forêt d'avant-steppe de type dobroudjien au NE de Telitzia (distr. de Tulcea).

Prezentarea rezultatelor cercetărilor de cercetare și dezvoltare în domeniul geologiei și hidrogeologiei românești



Institutul Geologic al României

TABELA XXVII

ZONA STEPEI, SUBZONA ANTESTEPEI TIP DOBROGEAN DIN NORDUL ȘI CENTRUL DOBROGEI.

ZONE DE LA STEPPE, SOUS-ZONE DE L'AVANT-STEPPE DE TYPE DOBROUDJIEN DE LA
DOBROUDJA SEPTENTRIONALE ET CENTRALE.



Institutul Geologic al României

TABELA XXVII

Fig. A. — Aspectul pădurei de antestepă tip dobrogean dela S de Somova (jud. Tulcea), în care predomină quercineele adesea separate prin poene mai mult sau mai puțin întinse populate de o abundentă vegetație ierboasă cu elemente caracteristice antestepiei.

Aspect de la forêt d'avant-steppe de type dobroudjien au S de Somova (distr. de Tulcea), dans laquelle prédominent les quercinées souvent séparées par des clairières plus ou moins étendues couvertes d'une abondante végétation herbacée avec des éléments caractéristiques pour l'avant-steppe.

Fig. B. — Aspectul unei păduri din partea cea mai externă a antestepiei dobrogene dela N de valea Caramanca (jud. Constanța), unde pe un sol schelet foarte subțire *Quercus pubescens* WILLD. chircit și rar reprezentă aproape singura esență a pădurei.

Aspect d'une forêt de la partie la plus externe de l'avant-steppe dobroudjienne au N. de la vallée de Caramanca (distr. de Constantza), où sur un sol squelette fort mince *Quercus pubescens* WILLD. tortu et rare représente à peu près la seule essence de la forêt.





Fig. A. — Aspectul pădurei de antestepă tip dobrogean dela S de Somova (jud. Tulcea).
Aspect de la forêt d'avant-steppe de type dobroudjien au S de Somova (distr. de Tulcea).



Fig. B. — Aspectul unei păduri din partea cea mai externă a antestepiei dobrogene dela N de valea Caramancea (jud. Constanța).
Aspect d'une forêt de la partie la plus externe de l'avant-steppe dobroudjienne au N de la vallée Caramancea (distr. de Constanța).



Institutul Geologic al României

TABELA XXVIII

ZONA STEPEI, SUBZONA ANTESTEPEI TIP DOBROGEAN DIN SUDUL DOBROGEI.

ZONE DE LA STEPPE, SOUS-ZONE DE L'AVANT-STEPPE DE TYPE DOBROUDJIEN DE LA
DOBROUDJA MÉRIDIONALE.



Institutul Geologic al României

TABELA XXVIII

Fig. A. — Aspectul pădurei de antestepă tip dobrogean dela V de Esechioi (jud. Constanța), în care predomină *Quercus conferta* KIT. și *Q. Cerris* L., alături de care destul de abundent este și *Carpinus Duinensis* SCOP.

Aspect de la forêt d'avant-steppe de type dobroudjien à l'W d'Esechioi (distr. de Constantza), dans laquelle prédominent *Quercus conferta* KIT. et *Q. Cerris* L., à côté desquels croît aussi assez abondamment *Carpinus Duinensis* SCOP.

Fig. B. — Aceiași pădure de antestepă de mai sus, în care se vede înglobată o movilă.

La même forêt d'avant-steppe que précédemment, dans laquelle on voit un tumulus de steppe (kourgane) englobé.



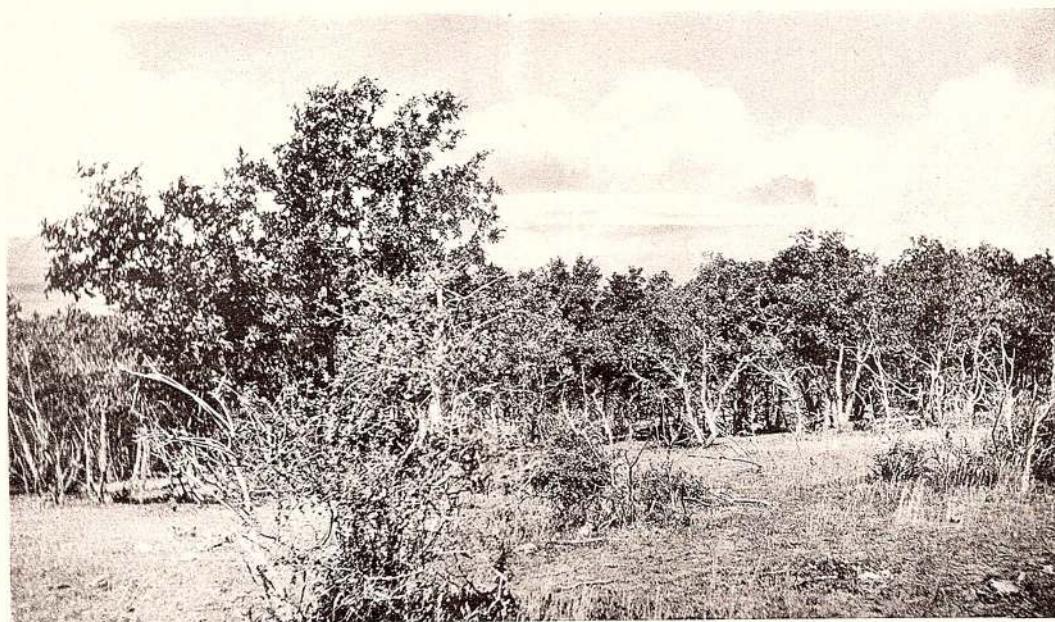


Fig. A. — Aspectul pădurii de antestepă tip dobrogean dela V de Esechioi (jud. Constanța).
Aspect de la forêt d'avant-steppe de type dobroudgien à l'W d'Esechioi (distr. de Constantza).



Fig. B. — Aceiași pădure de antestepă de mai sus, în care se vede înglobată o movilă.
La même forêt d'avant-steppe que précédemment, dans laquelle on voit un tumulus de steppe
(kourgane) englobé.



Institutul Geologic al României

TABELA XXIX

ZONA STEPEI, SUBZONA ANTESTEPEI TIP DOBROGEAN DIN CENTRUL DOBROGEI
SI DIN CADRILATER.

ZONE DE LA STEPPE, SOUS-ZONE DE L'AVANT-STEPPE DE TYPE DOBROUDJIEN DU CENTRE DE
LA DOBROUDJA ET DU QUADRILATÈRE.



TABELA XXIX

Fig. A. — În râpa din față și în mijloc, se vede stușul de *Ficus carica* L. de pe peretele stâncos de calcar ce mărginește în spre N portul Hărșova (jud. Constanța). În fund se vede întinsa luncă a Dunării presărată de păduri de esențe albe.

Au premier plan et au milieu dans le petit ravin, on voit la touffe de *Ficus carica* L. située sur le paroi rocheuse de calcaire qui borde au N le port de Hărșova (distr. de Constantza). Au fond, la vaste Balte du Danube parsemée de forêts d'essences blanches.

Fig. B. — Un vechi cimitir turcesc dela V de Murzuc (Cadrilater) cu totul recent invadat de pădure și în care în afară de *Quercus* foarte abundant este *Carpinus Duinensis* SCOP. și *Fraxinus Ornius* L.

Un vieux cimetière turc à l'W de Murzuc (Quadrilatère) tout récemment envahi par le bois et dans lequel outre *Quercus* prédominent fort abondamment *Carpinus Duinensis* SCOP. et *Fraxinus Ornius* L.





Fig. A. — În râpa din față și în mijloc, se vede stușul de *Ficus carica* L. de pe peretele stâncos de calcar ce mărginește în spre N portul Hârșova (jud. Constanța).

Au premier plan et au milieu dans le petit ravin, on voit la touffe de *Ficus carica* L. située sur la paroi rocheuse de calcaire qui borde au N le port de Hârșova (distr. de Constanța).



Fig. B. — Un vechi cimitir turcesc dela V de Murzuc (Cadrilater) cu totul recent invadat de pădure.

Un vieux cimetière turc à l'W de Murzuc (Quadrilatère) envahi par le bois.

Memoriile Institutului Geologic al României, Vol. 1.



Institutul Geologic al României

Revista de Geologie din România / Romanian Journal of Geology

ISSN 0035-129X
COD ISSN 1224-1244



Institutul Geologic al României

TABELA XXX

ZONA STEPEI, SUBZONA ANTESTEPEI DIN DOBROGEA SUDICĂ ȘI DIN CADRILATER.

ZONE DE LA STEPPE, SOUS-ZONE DE L'AVANT-STEPPE DE LA DOBROUDJA MÉRIDIONALE
ET DU QUADRILATÈRE.



Institutul Geologic al României

TABELA XXX

Fig. A. — Monumentul dela Adamclisi (jud. Constanța), care deși altădată se găsea în stepa propriuzisă, azi însă el este înglobat în antestepă. Stufulurile de *Ulmus campestris* L. care-l înconjoară, adesea stabilite chiar între pietrele dărâmate din acest monument, ca și puejii de Ulm ce se văd chiar sus pe aceste ruine, arată starea de progresivă înaintare a pădurei în această parte a Dobrogei.

Le monument d'Adamclisi (distr. de Constantza) qui, bien qu'il était situé jadis dans la steppe proprement dite, fait aujourd'hui partie de l'avant-steppe. Les buissons d'*Ulmus campestris* L. qui l'entourent croissent souvent parmi les pierres crevassées de ce monument, de même que les petits Ormes qu'on aperçoit au sommet de la ruine elle-même, démontrent l'état d'avancement progressif de la forêt dans cette partie de la Dobroudja.

Fig. B. — Unul din multele ghioluri artificiale cu care este presărată suprafața Cadrilaterului.

L'un des nombreux étangs artificiels dont est parsemée la surface du Quadrilatère,





Fig. A. — Monumentul dela Adamclisi (jud. Constanța).

Le monument d'Adamclisi (distr. de Constantza).

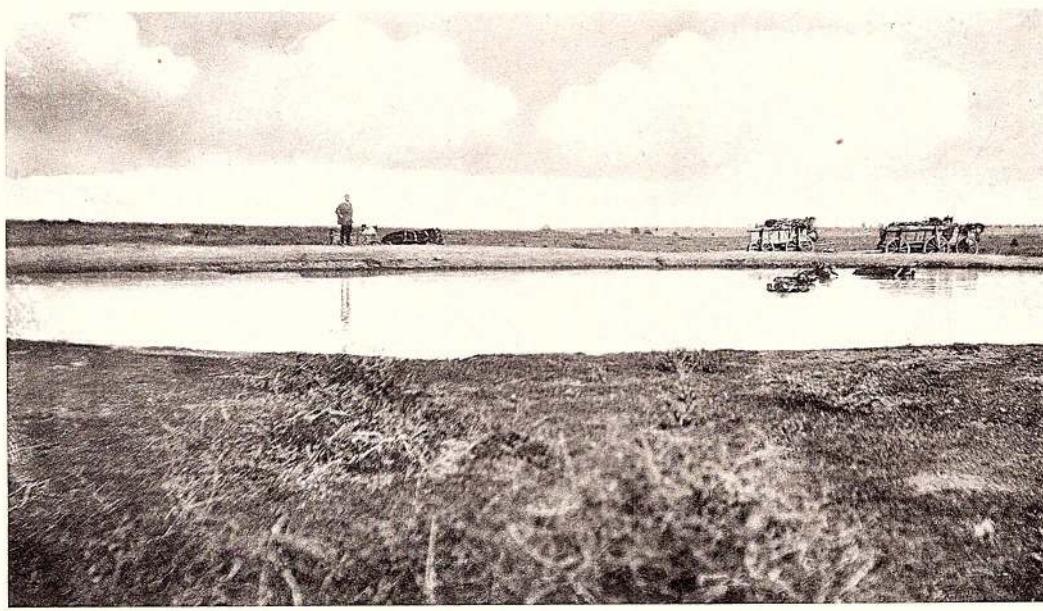


Fig. B. — Unul din multele ghioluri cu care este presărată suprafața Cadrilaterului.

L'un des nombreux étangs artificiels dont est parsemée la surface du Quadrilatère.



Institutul Geologic al României

TABELA XXXI

ZONA STEPEI, SUBZONA ANTESTEPEI TIP MÂRIN DIN DELTA DUNĂREI.

ZONE DE LA STEPPE, SOUS-ZONE DE L'AVANT-STEPPE DE TYPE MARIN DU DELTA DU DANUBE.



Institutul Geologic al României

TABELA XXXI

Fig. A. — Un grup de arbori chireiți și cu numeroase uscături din pădurea Letea (delta Dunărei) amenințat cu copleșire de o dună de nisip. În față se vede o întinsă poeană acoperită cu o deasă vegetație ierboasă cu elemente arenare și de antestepă.

Un groupe d'arbres tortus avec de nombreuses parties desséchées de la forêt de Letea (delta du Danube) menacé d'être enseveli par une dune de sable. Au premier plan on aperçoit une clairière étendue recouverte d'une végétation herbacée touffue avec des éléments d'avant-steppe et arénacés.

Fig. B. — O dună de nisip marin din pădurea Letea (delta Dunărei) fixată în mare parte prin graminee și prin *Ephedra distachya* L. În fund și la spatele dunei, se văd grupe de arbori în parte acoperite de nisip.

Une dune de sable marin de la forêt de Letea (delta du Danube) fixée en grande partie par des graminées et par *Ephedra distachya* L. Au fond et derrière de la dune on voit des groupes d'arbres en partie recouverts de sable.



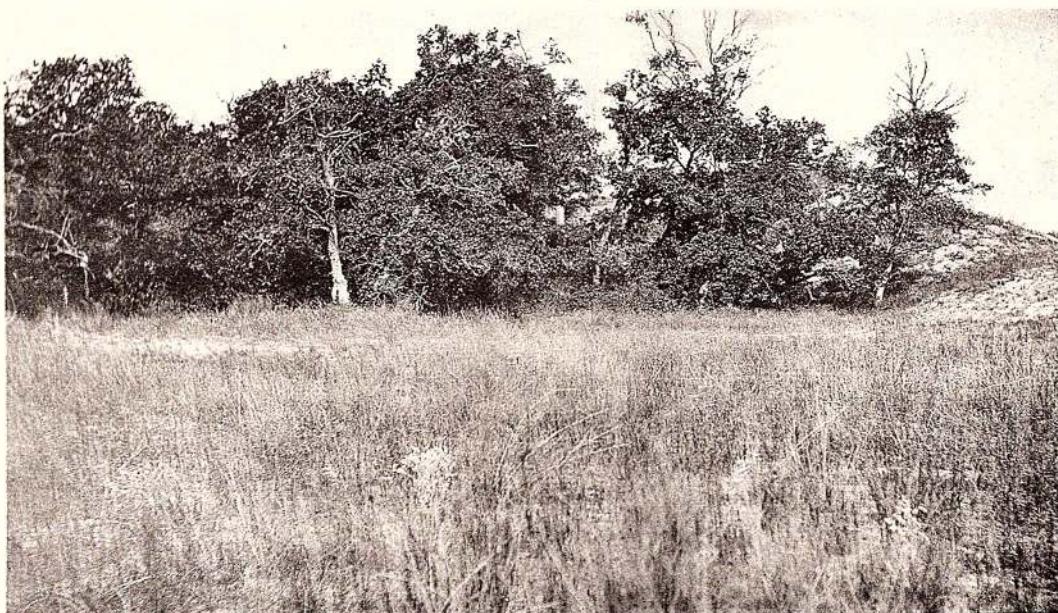


Fig. A. — Un grup de arbori chirici și cu numeroase uscături din pădurea Letea (delta Dunărei) amenințat de o dună de nisip.

Un groupe d'arbres tortus avec de nombreuses parties desséchées de la forêt Letea (delta du Danube) menacé d'être enseveli par une dune de sable.



Fig. B. — O dună de nisip marin din pădurea Letea (delta Dunărei).

Une dune de sable marin de la forêt Letea (delta du Danube).



Institutul Geologic al României

TABELA XXXII

ZONA STEPEI, SUBZONA ANTESTEPEI TIP MARIN DIN DELTA DUNĂREI.

ZONE DE LA STEPPE, SOUS-ZONE DE L'AVANT-STEPPE DE TYPE MARIN DU DELTA DU DANUBE



Institutul Geologic al României

TABELA XXXII

Fig. A. — Aspectul unei întinse poene din pădurea Letea (delta Dunărei) ocupată de dune de nisip și în ale căror depresiuni se văd în fund grupe mici de arbori chirciți.

Aspect d'une vaste clairière de la forêt de Letea (delta du Danube) couverte de dunes de sable dans les dépressions desquelles on voit au fond de petits groupes d'arbres tortus.

Fig. B. — *Populus alba* L. din partea de V a pădurei Letea (delta Dunărei) mutilat de vânt și încunjurat de stușiuri dese de pueri adventivi de aceiași esență.

Populus alba L. de la partie occidentale de la forêt de Letea (delta du Danube), mutilé par le vent et entouré de touffes épaisses d'arbrisseaux adventifs de la même essence.





Fig. A. — Aspectul unei întinse poene din pădurea Letea (delta Dunărei).
Aspect d'une vaste clairière de la forêt Letea (delta du Danube).



Fig. B.—*Populus alba* L. din partea de V a pădurei Letea (delta Dunărei) mutilat de vânt.
Populus alba L. de la partie occidentale de la forêt Letea (delta du Danube) mutilé par le vent.

Geologia românească



Institutul Geologic al României

TABELA XXXIII

ZONA STEPEI, SUBZONA ANTESTEPEI TIP MARIN DIN DELTA DUNĂREI.

ZONE DE LA STEPPE, SOUS-ZONE DE L'AVANT-STEPPE DE TYPE MARIN DE DELTA DU DANUBE.



TABELA XXXIII

Fig. A. — Un individ foarte bine dezvoltat de *Populus alba* L. dintre numeroșii cu care este presărată toată partea dela S de pădurea Letea între comunele Letea și Satu Nou (delta Dunărei). (După MARIETTA PALLIS).

Un exemplaire fort bien développé de *Populus alba* L. parmi les nombreux représentants de cette essence parsemant toute la partie méridionale de la forêt de Letea entre les communes de Letea et de Satu Nou (delta du Danube). (D'après MARIETTA PALLIS).

Fig. B. — Un desis de *Populus tremula* L. din pădurea Letea (delta Dunărei). În față se vede o abundantă vegetație de graminee. (După MARIETTA PALLIS).

Un fourré de *Populus tremula* L. de la forêt de Letea (delta du Danube). Au premier plan on voit une abondante végétation de graminées. (D'après MARIETTA PALLIS).



P. ENCULESĂU. — Zonele de vegetație lemnosă din România.

TAB. XXXII

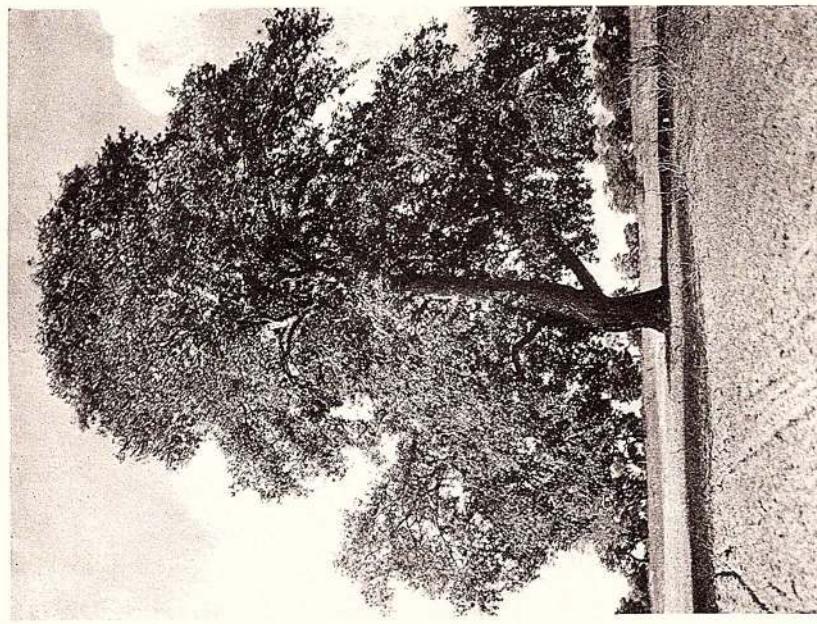


Fig. A.—Un individ foarte bine dezvoltat de *Populus alba* L. din partea S de pădurea Letea (delta Dunărej). (După MARIETTA PALLIS).

Un exemplaire fort bien développé de *Populus alba* L. de la partie méridionale de la forêt de Letea (delta du Danube). (D'après MARIETTA PALLIS).

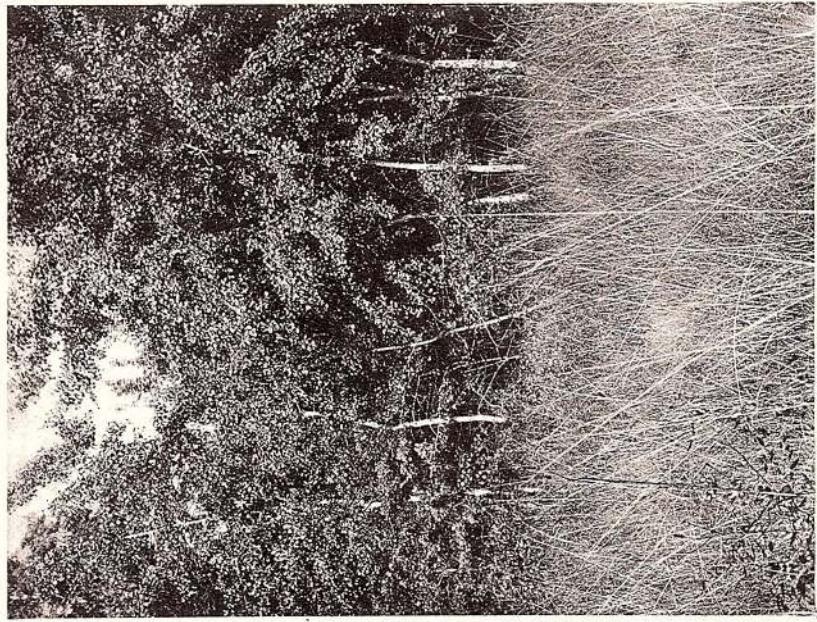


Fig. B. — Un desis de *Populus tremula* L. din pădurea Letea (delta Dunărej). (După MARIETTA PALLIS).

Un fourré de *Populus tremula* L. de la forêt de Letea (delta du Danube). (D'après MARIETTA PALLIS).



Institutul Geologic al României

TABELA XXXIV

ZONA STEPEI, SUBZONA ANTESTEPEI TIP MARIN DIN DELTA DUNĂREI.

ZONE DE LA STEPPE, SOUS-ZONE DE L'AVANT-STEPPE DE TYPE MARIN DE DELTA DU DANUBE.



Institutul Geologic al României

TABELA XXXIV

Fig. A. — Aspectul chireit al cătorva indivizi de *Quercus pedunculata* EHRH. din pădurea Letea (delta Dunărei) înconjurați de o abundentă vegetație de graminee.

Aspect tortu de quelques individus de *Quercus pedunculata* EHRH. de la forêt de Letea (delta du Danube) entourés d'une abondante végétation de graminées.

Fig. B. — Aspectul chireit a doi indivizi de *Quercus pedunculata* EHRH. din pădurea Caraorman (delta Dunărei).

Aspect tortu de deux individus de *Quercus pedunculata* EHRH. de la forêt de Caraorman (delta du Danube).





Fig. A — Aspectul chircit al câtorva indivizi de *Quercus pedunculata* EHRH. din pădurea Letea (delta Dunărei).

Aspect tortu de quelques individus de *Quercus pedunculata* EHRH. de la forêt de Letea (delta du Danube).

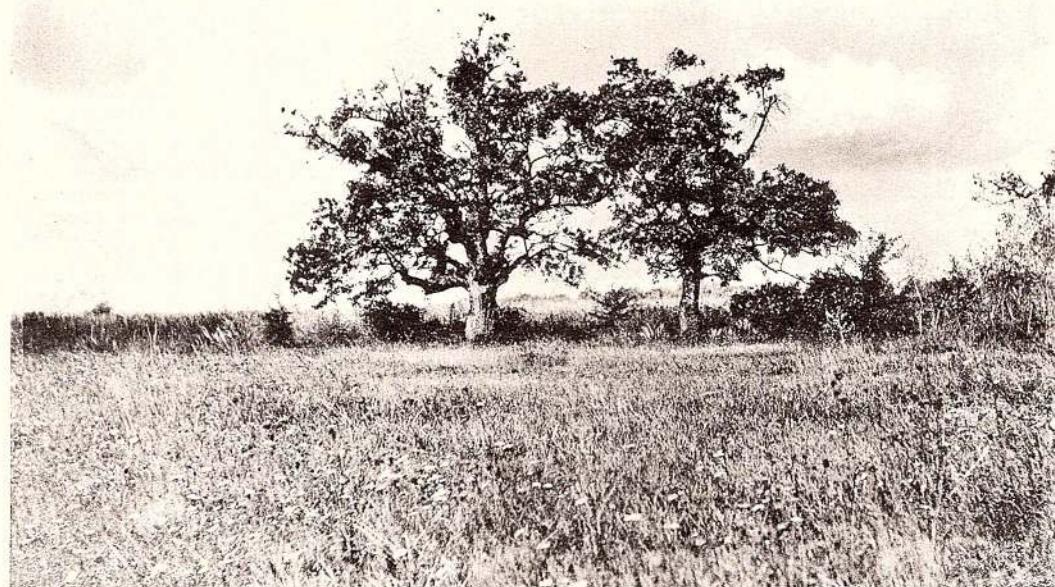


Fig. B. — Aspectul chircit a doi indivizi de *Quercus pedunculata* EHRH. din pădurea Caraorman (delta Dunărei).

Aspect tortu de deux individus de *Quercus pedunculata* EHRH. de la forêt de Caraorman (delta du Danube).



Institutul Geologic al României

TABELA XXXV

ZONA STEPEI, SUBZONA STEPEI PROPRIUZISE DIN NORDUL MOLDOVEI ȘI SUDUL DOBROGEL.

ZONE DE LA STEPPE, SOUS-ZONE DE LA STEPPE PROPREMENT DITE DE LA MOLDAVIE
SEPTENTRIONALE ET DE LA DOBROUDJA MÉRIDIONALE.



Institutul Geologic al României

TABELA XXXV

Fig. A. — O porțiune din stepa ucrainiană dela NV de pădurea Dumbrava Roșie (jud. Iași) acoperită cu o abundentă vegetație de *Stipa capillata* L.

Une portion de la steppe ukrainienne au NW de la forêt de Dumbrava Roșie (distr. d'Iassy) couverte d'une abondante végétation de *Stipa capillata* L.

Fig. B. — Aspectul sărăcăcios și golaș al localităței Cerchezchioi din stepa pontică a sudului Dobrogei (jud. Constanța).

Aspect désolé et pauvre en végétation ligneuse de la localité de Cerchezchioi de la steppe pontienne du S de la Dobroudja (distr. de Constanța).





Fig. A. — O porțiune din stepa ucrainiană dela NV de pădurea Dumbrava Roșie (jud. Iași) acoperită cu o abundentă vegetație de *Stipa capillata* L.

Une portion de la steppe ukrainienne au NW de la forêt Dumbrava Rosie (distr. d'Iassy) couverte c'une abondante végétation de *Stipa capillata* L.



Fig. B. — Aspectul săracăcios și golaș al localităței Cerchezchioi din stepa pontică a sudului Dobrogei (jud. Constanța).

Aspect désolé et pauvre en végétation ligneuse dela localité Cerchezchioi de la steppe pontienne du S de la Dobroudja (distr. de Constantza).



Institutul Geologic al României

TABELA XXXVI

ZONA STEPEI, SUBZONA STEPEI PROPRIUZISE DIN DOBROGEA.

ZONE DE LA STEPPE, SOUS-ZONE DE LA STEPPE PROPREMENT DITE DE LA DOBROUDJA.



Institutul Geologic al României

TABELA XXXVI

Fig. A. — O movilă asimetrică din stepa centrală a Dobrogei (jud. Constanța) la care se mai vede încă depresiunea din jurul său.

Un tumulus (kourgane) asymétrique de la steppe centrale de la Dobroudja (distr. de Constantza); on voit encore la dépression environnante.

Fig. B. — Un grup de trei movele pietroase cu depresiunile din jurul lor dela NW de Mangalia (jud. Constanța).

Un groupe de trois tumulus pierreux avec les dépressions environnantes au NW de Mangalia (distr. de Constantza).



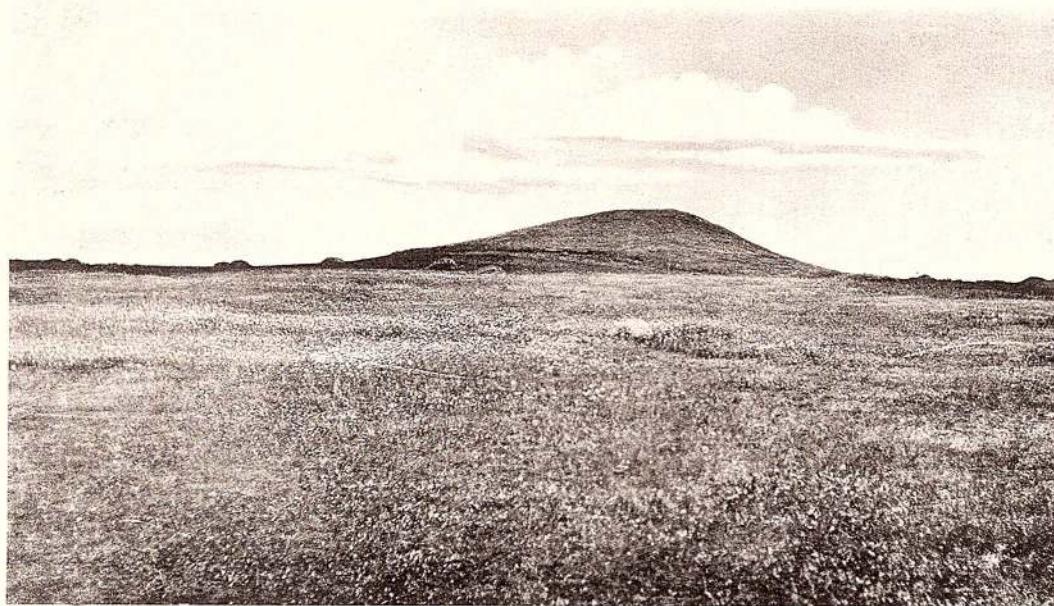


Fig. A. — O movilă asimetrică din stepa centrală a Dobrogei (jud. Constanța) la care se mai vede încă depresiunea din jurul său.

Un tumulus (kourgane) asymétrique de la steppe centrale de la Dobroudja (distr. de Constantza); on voit la dépression environnante.

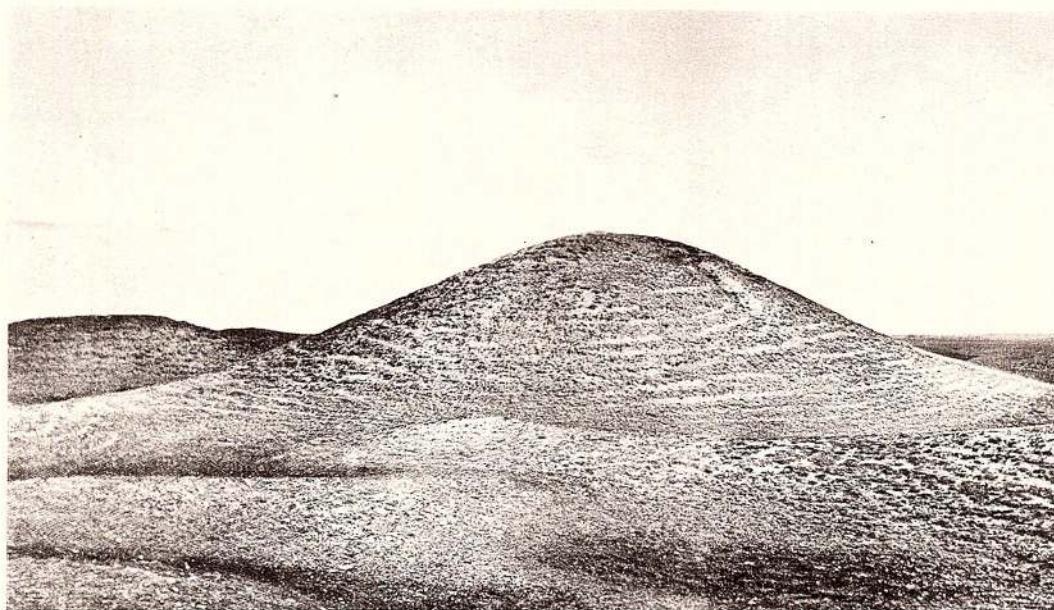


Fig. B. — Un grup de trei movile pietroase cu depresiunile din jurul lor dela NV de Mangalia (jud. Constanța).

Un groupe de trois tumulus pierreux avec les dépressions environnantes au NW de Mangalia (distr. de Constantza).



Institutul Geologic al României

TABELA XXXVII

ZONA STEPEI, SUBZONA STEPEI PROPRIUZISE DIN DOBROGEA ȘI MUNTEANIA.

ZONE DE LA STEPPE, SOUS-ZONE DE LA STEPPE PROPREMENT DITE DE DOBROUDJA
ET DE MONTÉNIE.



TABELA XXXVII

Fig. A. — Sărături cu petece de eflorescență și cu vegetația lor halofilă depe grindul Letea (delta Dunării) în partea dela S a localităței cu același nume. (După MARIETTA PALLIS).

Salants avec des taches d'efflorescences et leur végétation halophile sur le *grindu* de Letea (delta du Danube) à la partie méridionale de la localité du même nom. (D'après MARIETTA PALLIS).

Fig. B. — Lacul sărat Balta Albă din stepa județului Buzău cu vegetația halofilă ce l'inconjoară. (După EMM. de MARTONNE).

Le lac salé de Balta Albă de la steppe du district de Buzău avec la végétation halophile qui l'entoure. (D'après EMM. de MARTONNE).





Fig. A. — Sărături cu pete de eflorescență și cu vegetația lor halofilă depe grindul Letea (delta Dunărei). (După MARIETTA PALLIS).

Salants avec des taches d'efflorescences et leur végétation halophile sur le *grindu* de Letea (delta du Danube). (D'après MARIETTA PALLIS)

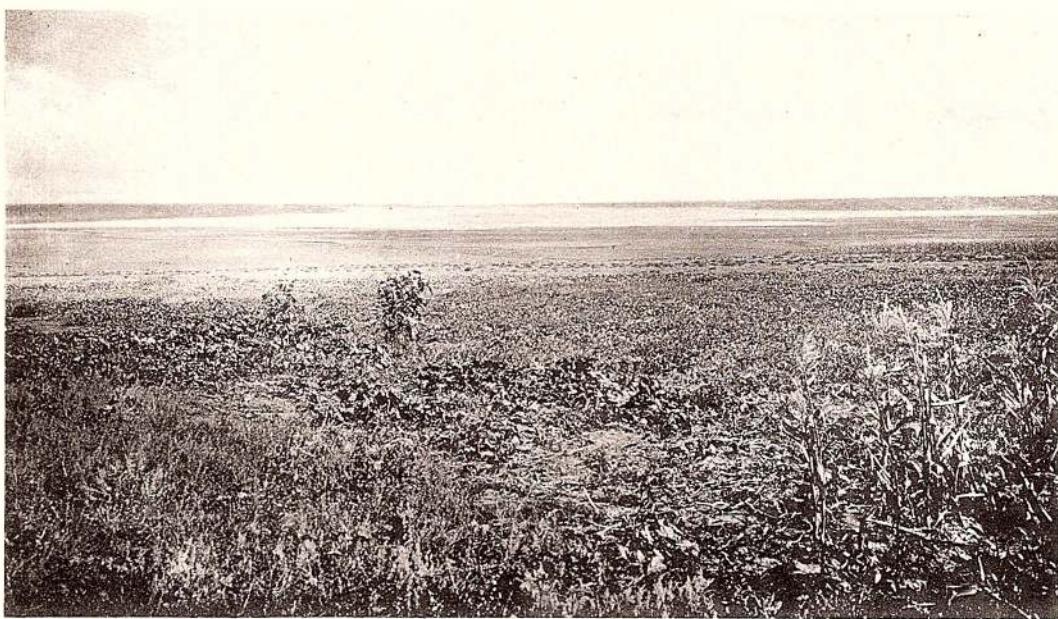


Fig. B. — Lacul sărat Balta Albă din stepa județului Buzău. (După EMM. de MARTONNE).

Le lac salé de Balta Albă de la steppe du district de Buzău. (D'après EMM. de MARTONNE)



Institutul Geologic al României

TABELA XXXVIII

ZONA STEPEI, SUBZONA STEPEI PROPRIUZISE DIN NORDUL MOLDOVEI.

ZONE DE LA STEPPE, SOUS-ZONE DE LA STEPPE PROPREMENT DITE DE LA MOLDAVIE
SEPTENTRIONALE.



Institutul Geologic al României

TABELA XXXVIII

Fig. A. — Aspectul stepei ucrainiene cu sărături și mici gloduri dela E de Ceplenița (jud. Iași).

Aspect de la steppe ukrainienne avec des terres salées et des *gloduri* (bourgiers à gaz) à l'Est de Ceplenitza (distr. d'Iassy).

Fig. B. — Aspectul sărăcăcios și golaș al localităței Coarnele Caprei din stepa ucrainiană a județului Iași. În față se văd sărături cu bogate eflorescențe ce acopăr fundul unei mici văi din partea sudică a acestei localități.

Aspect pauvre en végétation ligneuse de la localité Coarnele Caprei de la steppe ukrainienne du district d'Iassy. Au premier plan, des salants avec de riches efflorescences qui recouvrent le fond d'une petite vallée de la partie méridionale de cette localité.





Fig. A. — Aspectul stepei ukrainiene cu sărături și mici gloduri dela E de Ceplenița (jud. Iași).

Aspect de la steppe ukrainienne avec des terres salées et des *gloduri* (bourbiers à gaz) à l'E de Ceplenitza (distr. d'Iassy)



Fig. B. — Aspectul sărăcăcios și golaș al localităței Coarnele Caprei din stepa ukrainiană a județului Iași.

Aspect pauvre en végétation ligneuse de la localité Coarnele Caprei de la steppe ukrainienne du district d'Iassy.

Carte

des Zones de la végétation ligneuse de Roumanie

par

P. Enculescu.

D'après ses propres recherches et d'après les travaux des botanistes D. Brandza, D. Grecescu, Procopianu-P., Zah. Pantu, etc., ainsique d'après les données du Serv. des Forêts de l'Etat.


1914.

Légende:

- Zone alpine
 - 1. Sous zone alp. supérieure
 - 2. Sous zone alp. inférieure
- 1. 2. 3. Zone forestière
 - 1. Sous zone des Conifères
 - 2. Sous zone du Hêtre
 - 3. Sous zone du Chêne
- 1. 2. Avantsteppe ou steppe à forêts
 - 1. Avantsteppe en régression
 - 2. Avantst. proprement dite
- Steppe
- Plaur. Grind. Marais à roseaux, jongs, laîches, etc.
- Forêts à essences blanches (Saules, Peupliers, etc.)
- Plantations de Faux-acacias (*Robinia Pseudacacia L.*)
- Limite inférieure des Conifères
- Limite inférieure du Genévrier (*Juniperus communis L.*)
- Limite inférieure du Bouleau
- Limite inférieure du Hêtre
- Limite des forêts proprement dites
- Limite de l'avantsteppe
- Liaisons présumées
- Limite de la région riche en plantes méditerranéennes

Prof. = Profils de végétation; I, II... = Esquisses

C. = *Caragana frutescens* D. C.; Ca. = *Castanea vesca* Gaertn.; Car. = *Carpinus Duinensis* Scop.; Ce. = *Celtis australis* L.; Co. = *Corylus Colurna* L.; Fr. = *Fraxinus oxyphylla* M. B.; F. = *Ficus Carica* L.; J. = *Jasminum fruticans* L.; Ju. = *Juglans regia* L.; P. = *Palmarus aculeatus* Lam.; Pe. = *Periploca graeca* L.; Pi. = *Pinus Pallasiana* Lamb.; Py. = *Pyrus elaeagnifolia* Pall.; S. = *Syringa vulgaris* L.; Sa. = *Sorothamnus scoparius* Koch.; Z. = *Ziziphus vulgaris* Lam.; etc.



Harta

Zonelor de vegetație lemnoasă din România

de

P. Enculescu.

După cercetările sale proprii și după lucrările botaniștilor:

D. Brandza, D. Grecescu, Procopianu P., Zach. Pantu, etc., precum și după datele Serv. Silvic al Statului

1914.

Legenda:

- Zona alpină
 - 1. Subzona alp. superioară
 - 2. Subzona alp. inferioară
- 1. 2. 3. Zona forestieră
 - 1. Subzona Coniferelor
 - 2. Subzona Fagului
 - 3. Subzona Stejarului
- 1. 2. Antestepă sau stepă cu păduri
 - 1. Antestepă în regresie
 - 2. Antestepă propriuiză
- Stepă
- Plaur. Grind. Stuf
- Păduri de esențe albe (Sâlcii, Plopi, etc.)
- Plantăriuni de Sâlcâmi (*Robinia Pseudacacia L.*)
- Limita inferioară a Coniferelor
- Limita inferioară a Ienuperului (*Juniperus communis L.*)
- Limita inferioară a Mesteacănului
- Limita inferioară a Fagului
- Limita pădurilor propriuizise
- Limita antestepiei
- Legături presupuse
- Limita regiunii bogată în elemente mediteraneene
- Profil de vegetație; III... = Schite

C. = *Caragana frutescens* D. C.; Ca. = *Castanea vesca* Gaertn.; Car. = *Carpinus Duinensis* Scop.; Ce. = *Celtis australis* L.; Co. = *Corylus Colurna* L.; Fr. = *Fraxinus oxyphylla* M. B.; F. = *Ficus Carica* L.; J. = *Jasminum fruticans* L.; Ju. = *Juglans regia* L.; P. = *Palmarus aculeatus* Lam.; Pe. = *Periploca graeca* L.; Pi. = *Pinus Pallasiana* Lamb.; Py. = *Pyrus elaeagnifolia* Pall.; S. = *Syringa vulgaris* L.; Sa. = *Sorothamnus scoparius* Koch.; Z. = *Ziziphus vulgaris* Lam.; etc.

Insula Serpilor

45

46

47

48

49

50

51

52

53

54

55

56

57

58

59

60

61

62

63

64

65

66

67

68

69

70

71

72

73

74

75

76

77

78

79

80

81

82

83

84

85

86

87

88

89

90

91

92

93

94

95

96

97

98

99

100

101

102

103

104

105

106

107

108

109

110

111

112

113

114

115

116

117

118

119

120

121

122

123

124

125

126

127

128

129

130

131

132

133

134

135

136

137

138

139

140

141

142

143

144

145

146

147

148

149

150

151

152

153

154

155

156

157

158

159

160

161

162

163

164

165

166

167

168

169

170

18

20

22

24

26

28

48

46

44

SCHITĂ AGROGEOLOGICĂ A ROMÂNIEI

ALCĂTUITĂ DE

MEMBRII SECT. AGROGEOLOGICE A INSTIT. GEOL. AL ROMÂNIEI

ESQUISSE AGROGÉOLOGIQUE DE ROUMANIE

RÉDIGÉE PAR

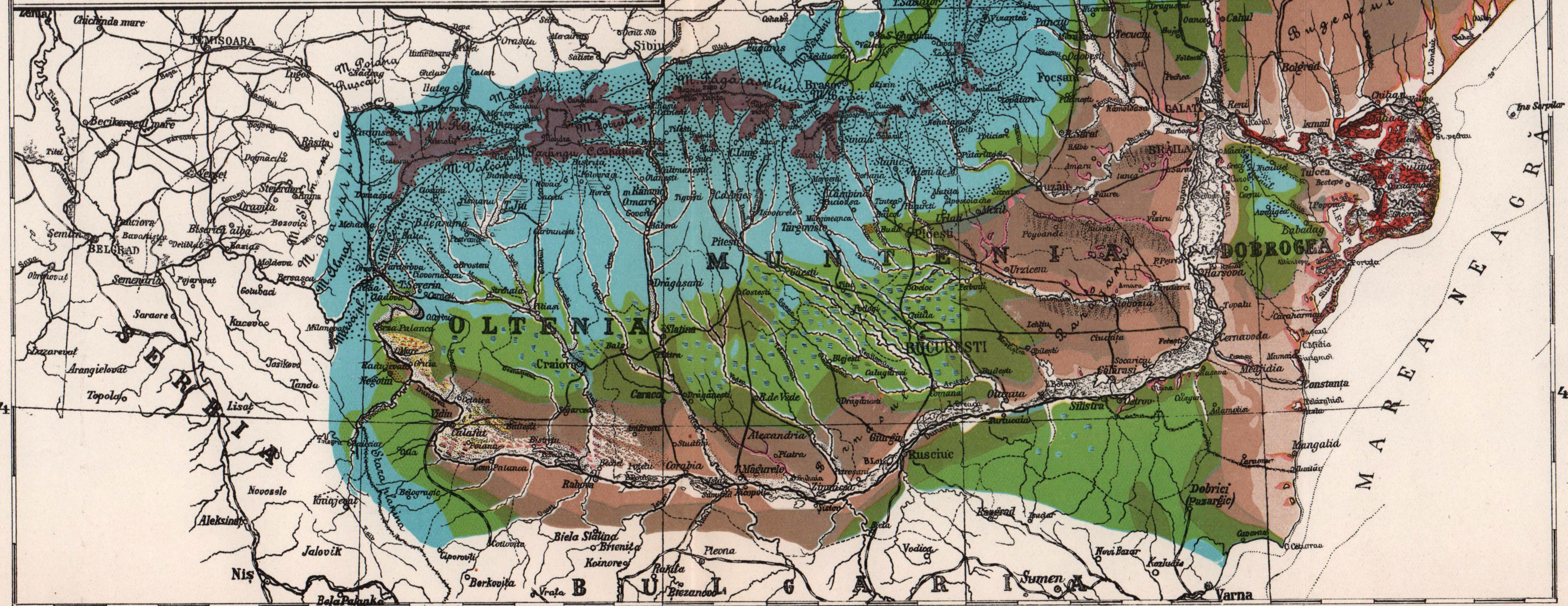
LES MEMBRES DE LA SECT. AGROGÉOLOGIQUE DE L'INSTIT. GÉOL. DE ROUMANIE

LEGENDA LÉGENDE

Sol bălan nisipo-argilos
Sol brum clair sablo-argileux
Sol castaniu argilo-nisipos
Sol châtain argilo-sableux
Cernoziom ciocolat
Tchernoziom chocolat
Cernoziom proprius
Tchernoziom proprement dit
Cernoziom degradat
Tchernoziom dégradé
Sol de pădure cu petice de podzol de depres.
Sol de forêt avec des taches de podzole de dépressions.
Podzol
Podzole
Podzol de depresuni
Podzole des dépressions

Podzol schelet
Podzole squelette
Sol turbos și turbării
Sol tourbeux et tourbières
Dune fixe sau în parte mobile
Dunes fixes ou en partie mobiles
Nisipuri (dune) și săraturi maritime
Sables (dunes) et salants maritimes
Soluri alcaline, săraturi și lacuri sărate
Sols alcalins, salants et lacs salés
Lăcoviști
Sols marécageux
Alluvioni, nisipuri, dune, etc.
Alluvions, sables, dunes, etc.
Plaur

Scara
Echelle 1 : 2.500.000



20

22

24

26

28

48

48

SCHITĂ CLIMATOLOGICĂ A ROMÂNIEI
DUPĂ DATELE OBSERVATORULUI ASTRONOMIC

ESQUISSE CLIMATOLOGIQUE DE ROUMANIE
D'APRÈS LES DONNÉES DE L'OBSERVATOIRE ASTRONOMIQUE

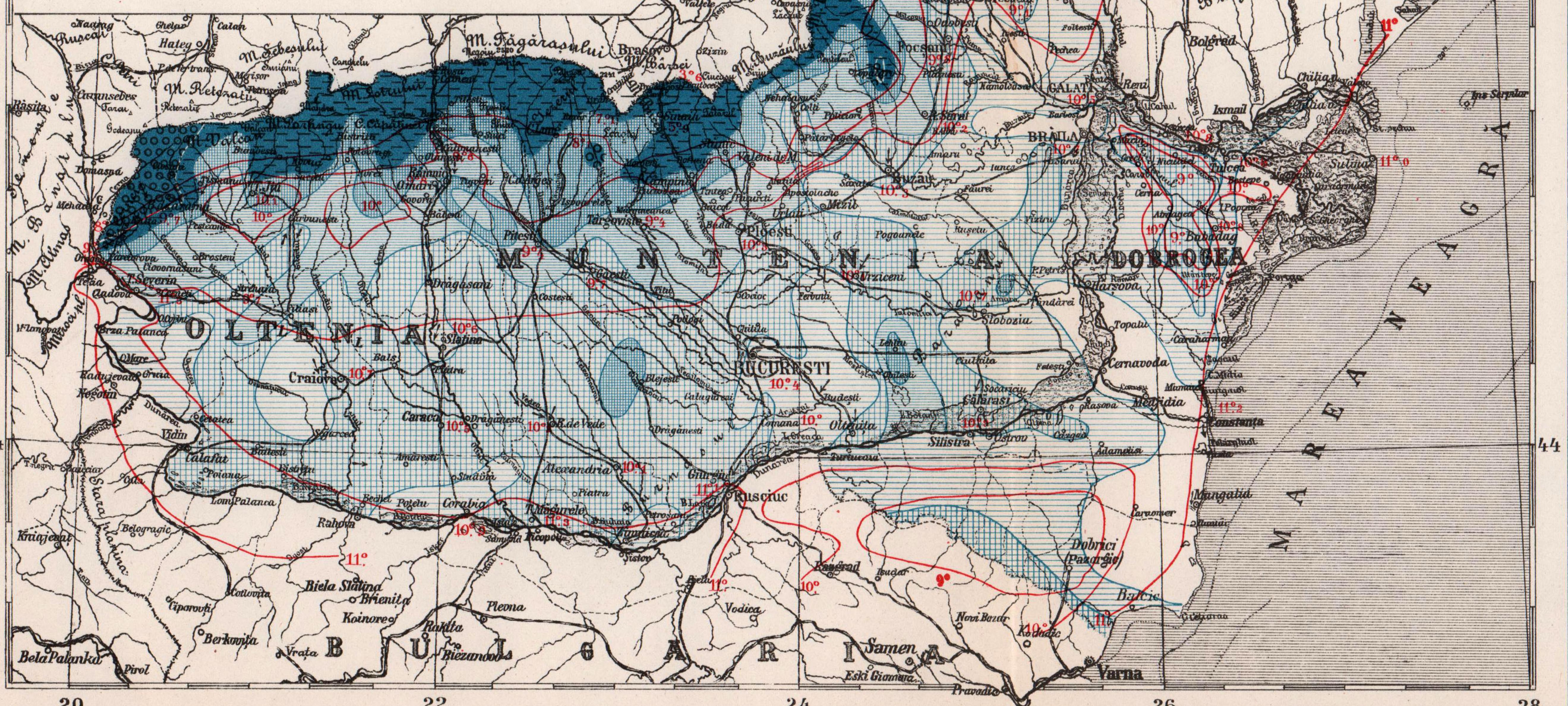
PRECIPITAȚIUNILE IN AFARĂ DE CADRILATER DUPĂ
G. D. ELEFTERIU

LES PRÉCIPITATIONS SAUF LE QUADRILATÈRE D'APRÈS
G. D. ELEFTERIU

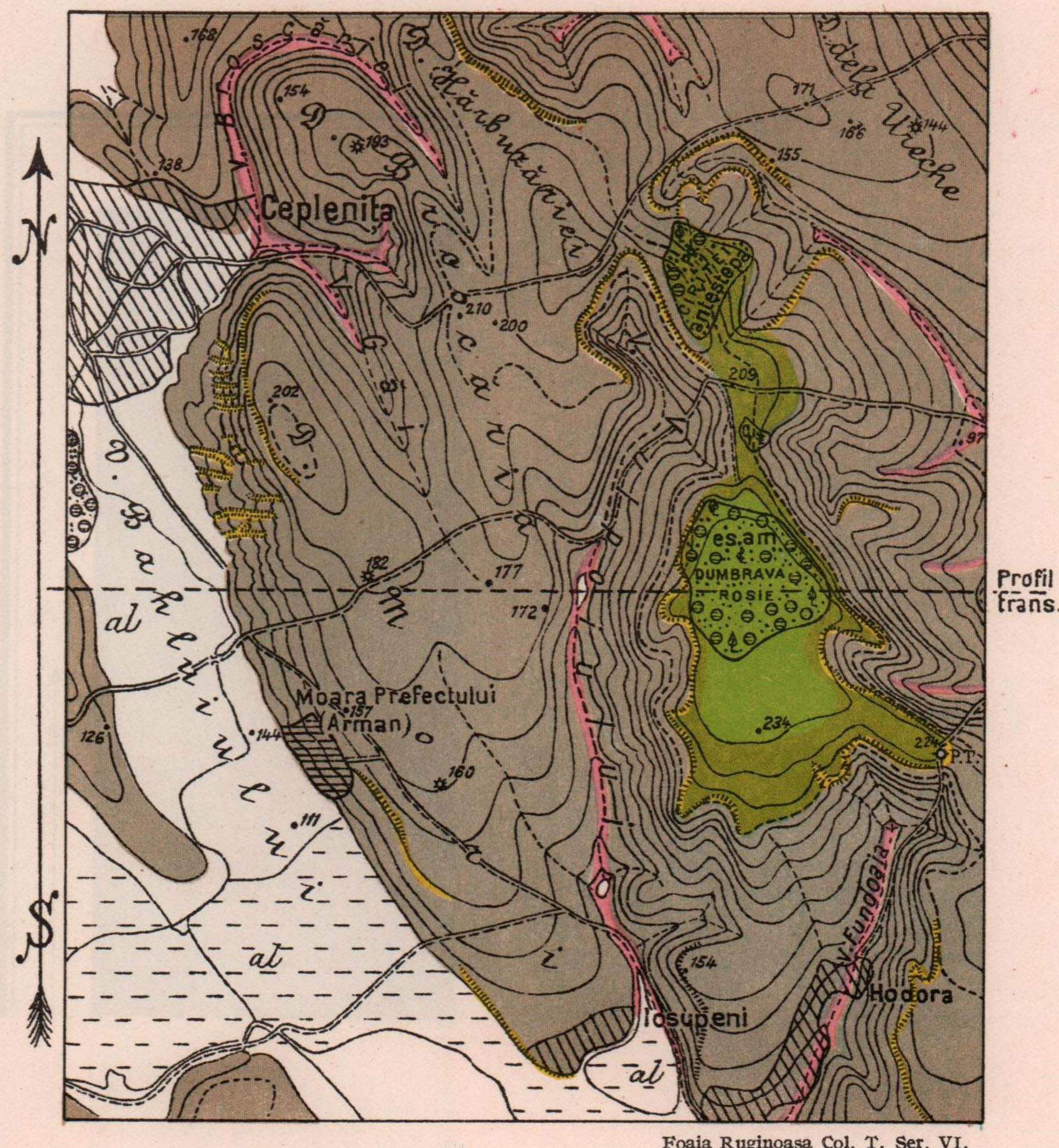
LEGENDA
LÉGENDE

	Mai puțin de 400 mm. med. an. Moins de 400 mm. moyen. ann.
	Dela 401—500 mm. med. an. De 401—500 mm. moyen. ann.
	Dela 501—600 mm. med. an. De 501—600 mm. moyen. ann.
	Dela 601—700 mm. med. an. De 601—700 mm. moyen. ann.
	Dela 701—800 mm. med. an. De 701—800 mm. moyen. ann.
	Dela 801—900 mm. med. an. De 801—900 mm. moyen. ann.
	Mai mult de 900 mm. Plus de 900 mm.
	Directiunea vântului domin. Direction du vent domin.
	Izoterme Isothermes

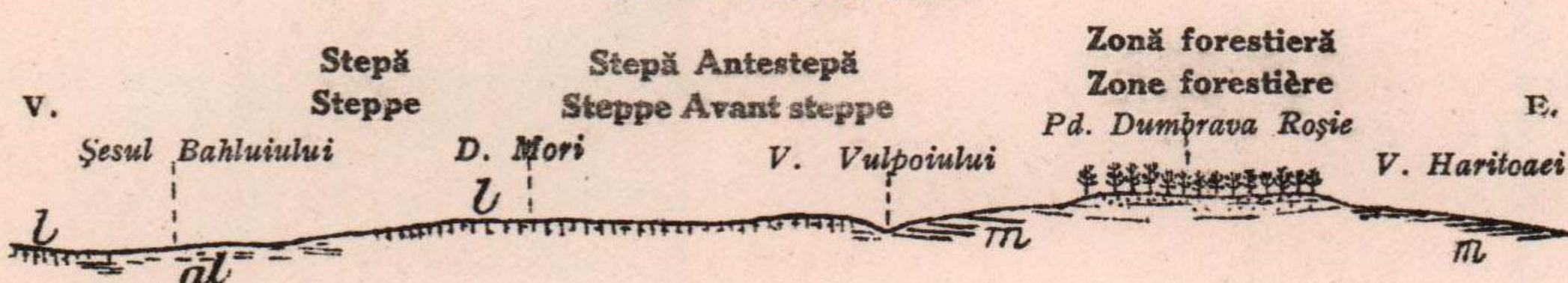
Scara
Échelle 1 : 2.500.000



ANTESTEPA DELA E. DE CEPLENIȚA (JUD. IAȘI) CU INSULA FORESTIERĂ «DUMBRAVA ROȘIE»
AVANT-STEPPE À L'EST DE CEPLENIȚA (DISTR. JASSY) AVEC L'ILE FORESTIÈRE «DUMBRAVA ROŞIE»
PAR
P. ENCULESU



Profil transversal



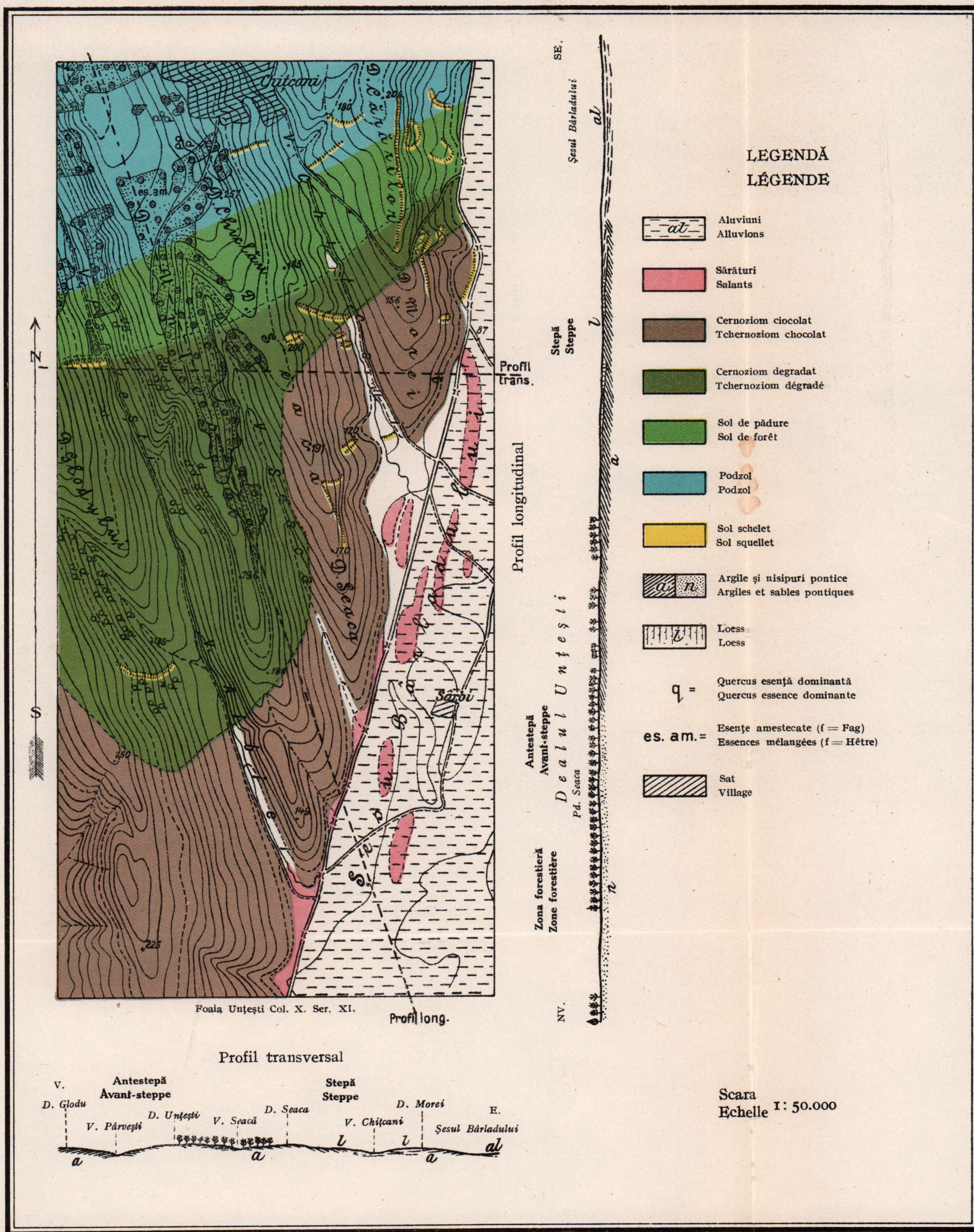
LEGENDĂ

LÉGENDE

	Aluvioni Alluvions		Sol schelet Sol squelette
	Sărături Salants		Loess
	Cernoziom ciocolat Tchernoziom chocolat		Marne și marne nisipoase sarmatice Marnes et marnes sableuses sarmatiques
	Cernoziom degradat Tchernoziom dégradé		Esențe amestecate Essences mélangées
	Sol brun de pădure Sol brun de forêt		Quercus esență dominantă Quercus essence dominante
			Sat Village

Scara 1:50.000
Échelle 1:50.000

ANTESTEPA DIN PRELUNGIREA SA DEALUNGUL VĂEI BÂRLADULUI (JUD. TUTOVA).
AVANT-STEPPE DE SON PROLONGEMENT AU LONG DE LA VALLÉE DE BÂRLAD (DISTR. TUTOVA).
PAR
P. ENCULESU



PARTEA EXTERNĂ A ANTESTEPEI DIN SUDUL JUDEȚULUI COURLUI
LA PARTIE EXTERNE DE L'AVANT-STEPPE DE LA PARTIE MÉRIDIONALE DU DISTRICT DE COURLUI
PAR
P. ENCULESU

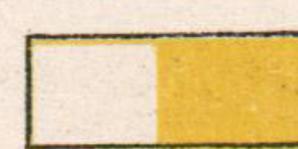


Foaia Galați Col. V. Ser. XVI.

Profil transversal



LEGENDĂ
LÉGENDE



Aluvioni și sol schelet
Alluvions et sol squelette



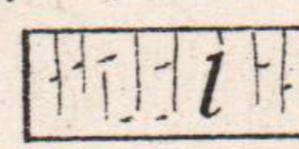
Sol castaniu
Sol châtain



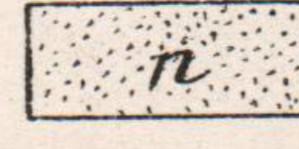
Cernoziom ciocolat
Tchernoziom chocolat



Cernoziom degradat
Tchernoziom dégradé



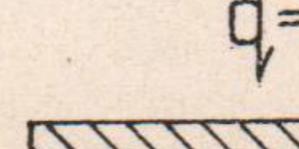
Loess
Loess



Nisip levantin
Sable levantin



Măracinișuri sau stuhișuri
Broussailles ou buissons



Quercus esenja dominantă
Quercus essence dominante

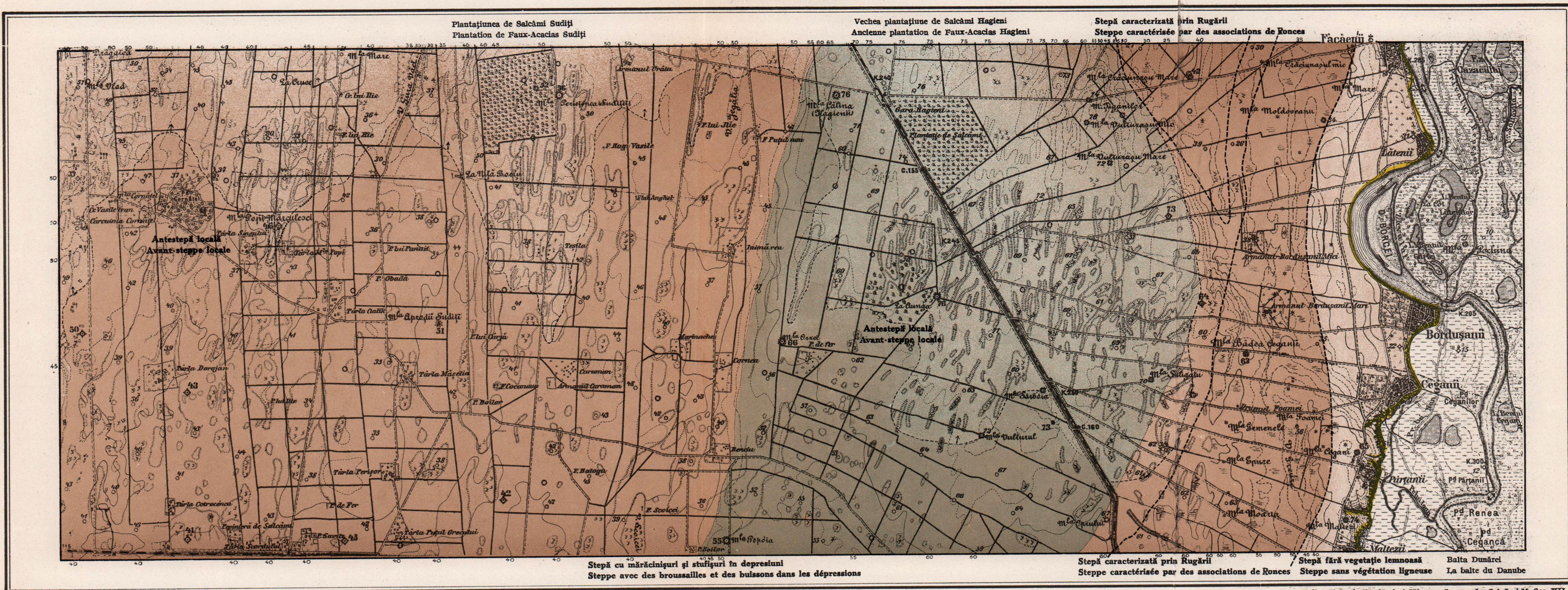


Sat
Village

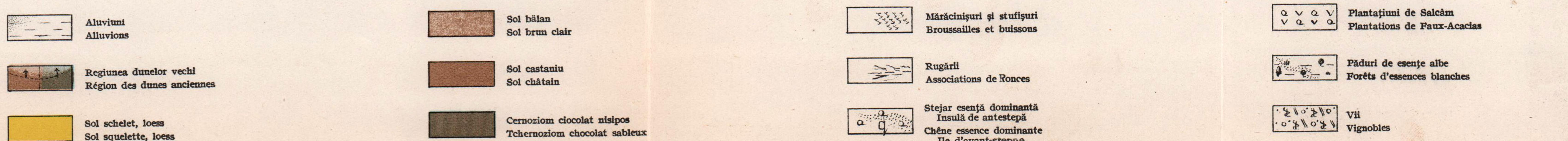
Scara
Échelle 1: 50.000



PAR
P. ENCULESCU



LEGENDA LÉGENDE



Scara
Échelle I : 100.000

I. PROFILE DE REPARTIȚIA ZONELOR ȘI SUBZONELOR DE VEGETAȚIE LEMNOASĂ ÎN ROMÂNIA PROFILS DE LA RÉPARTITION DES ZONES ET SOUS-ZONES DE LA VÉGÉTATION LIGNEUSE EN RÔUMANIE

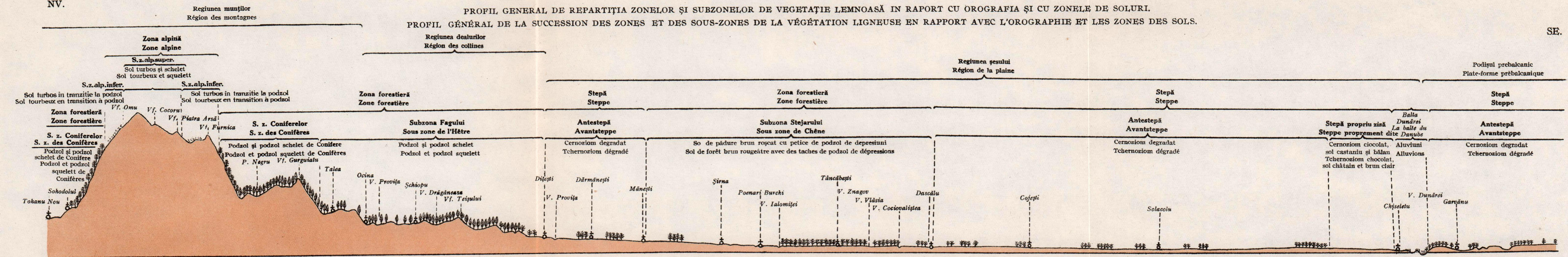
PAR
P. ENCULES CU

NV

Regiunea munților

PROFIL GÉNÉRAL DE LA SUCCESSION DES ZONES ET DES SOUS-ZONES DE LA VÉGÉTATION LIGNEUSE EN RAPPORT AVEC L'OROGRAPHIE ET LES ZONES DES SOLS.

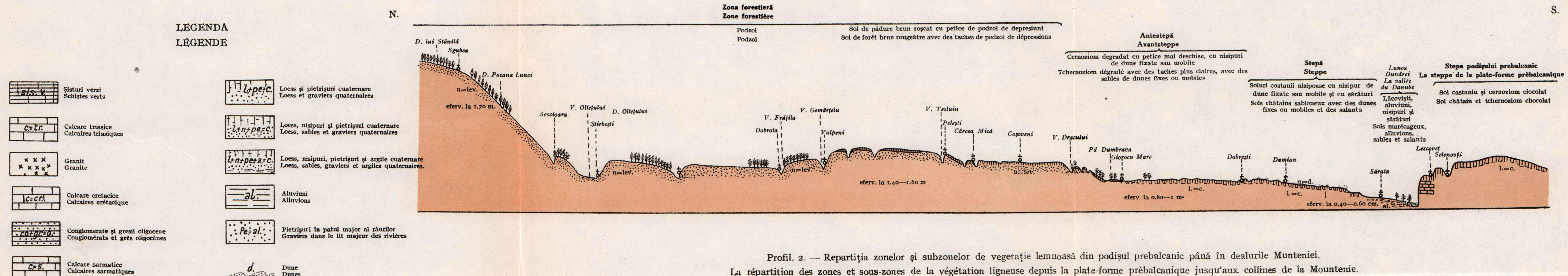
SE.



II. PROFILE DE REPARAȚIA ZONELOR ȘI SUBZONEELOR DE VEGETAȚIE LEMNOASĂ IN RAPORT CU CONSTITUȚIA GEOLOGICĂ ȘI CU ZONELE DE SOLURI. PROFILS DE LA RÉPARTITION DES ZONES ET SOUS-ZONES DE LA VÉGÉTATION LINÉEUSE EN RAPPORT AVEC LA CONSTITUTION GÉOLOGIQUE ET AVEC LES ZONES DES SOLS.

Profil. 1. — Repartiția zonelor și subzonelor de vegetație lemnoasă din podișul prebalcanic până în dealurile Olteniei.
La répartition des zones et sous-zones de la végétation ligneuse depuis la plate-forme prébalcanique jusqu'aux collines de l'Olténie.

LEGENDA
LÉGENDE



Profil. 2. — Repartiția zonelor și subzonelor de vegetație lemnoasă din podișul prebalcanic până în dealurile Munteniei.
La répartition des zones et sous-zones de la végétation ligneuse depuis la plate-forme prébalcanique jusqu'aux collines de la Mountenie.

NV.

	Nisipuri sarmatice Sables sarmatiques	Esențe albe Essences blanches	Stejar Chêne	Fag Hêtre	Conifere Conifères	Păduri defrișate Forêts défrichées	Mărăcinișuri sau stușișuri Broussailles ou buissons	Nisipuri, argile și marne levantine Sables, argiles et marnes levantaines	Nisipuri și argile levantine Sables et argiles levantines	Stuhi pe plaur Marais à roseaux, jone, laîches, etc., sur plaur
<i>n = s</i>	Nisipuri sarmatice Sables sarmatiques	Esențe albe Essences blanches	Stejar Chêne	Fag Hêtre	Conifere Conifères	Păduri defrișate Forêts défrichées	Mărăcinișuri sau stușișuri Broussailles ou buissons	Nisipuri, argile și marne levantine Sables, argiles et marnes levantaines	Nisipuri și argile levantine Sables et argiles levantines	Stuhi pe plaur Marais à roseaux, jone, laîches, etc., sur plaur
<i>n+gr=s</i>	Nisip și gresie sarmatică Sable et grès sarmatique									
<i>cō+s</i>	Conglomerate sarmatice Conglomérats sarmatiques									
<i>m+s</i>	Marne sarmatice Marnes sarmatiques									
<i>n+s+m+p</i>	Nisipuri, marne și marne argiloase poutice Sables, marnes et marnes argileuses pontiques									
<i>21m+t</i>	Marne și marne argiloase pontice Marnes et marnes argileuses pontiques									
<i>n+a+m=lev</i>	Nisipuri, argile și marne levantine Sables, argiles et marnes levantaines									
<i>n+d=lev</i>	Nisipuri și argile levantine Sables et argiles levantines									
<i>n+jcv</i>	Nisipuri levantine Sables levantins									
<i>l+z=c</i>	Loess (cuaternar) Loess (quaternaire)									
<i>l+z+n=c</i>	Loess și nisipuri cuaternare Loess et sables quaternaires									
<i>f+c</i>	Fag și Conifere Hêtre et Conifères									
<i>e.am.</i>	Esențe amestecate Essences mélangées									

SV.

	Zona forestieră Zone forestière	Antestepă Avantsteppe	Zona forestieră Zone forestière	Antestepă Avantsteppe	Lunca Prutului La valée du Prut	Antestepă Avantsteppe	Zona forestieră Zone forestière
<i>q.</i>	Stejar esență dominantă Chêne essence dominante						
<i>q+f.</i>	Stejar și Fag Chêne et Hêtre						
<i>q+f+b.</i>	Stejar, Fag și Mesteacân Chêne, Hêtre et Bouleau						
<i>f+c.</i>	Fag și Conifere Hêtre et Conifères						
<i>e.am.</i>	Esențe amestecate Essences mélangées						

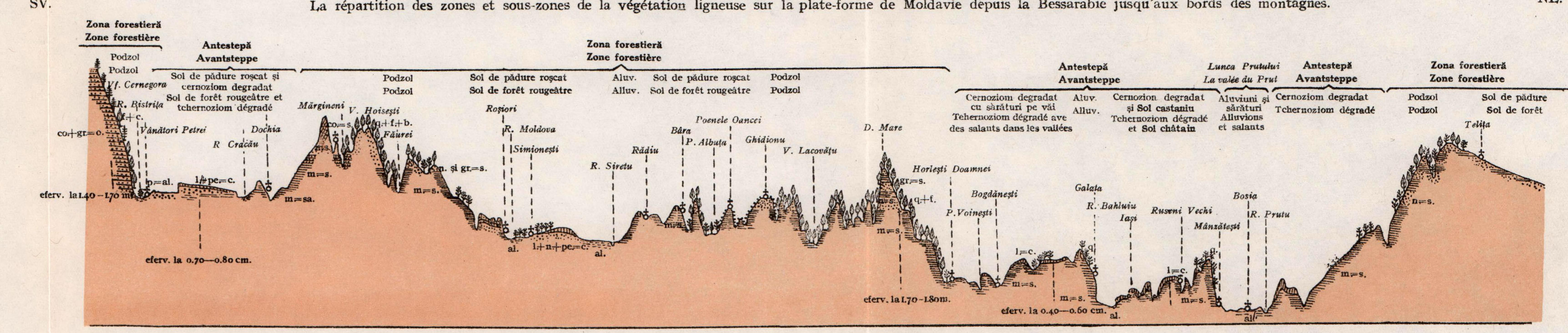
SE.

NE.

Profil. 3. — Repartiția zonelor și subzonelor de vegetație lemnosă pe podișul Moldovei din Basarabia până la marginea munților.
La répartition des zones et sous-zones de la végétation ligneuse sur la plate-forme de Moldavie depuis la Bessarabie jusqu'aux bords des montagnes.

Profil. 3. — Repartiția zonelor și subzonelor de vegetație lemnoasă pe podișul Moldovei din Basarabia până la marginea munților.
La répartition des zones et sous-zones de la végétation ligneuse sur la plate-forme de Moldavie depuis la Bessarabie jusqu'aux bords des montagnes.

NE

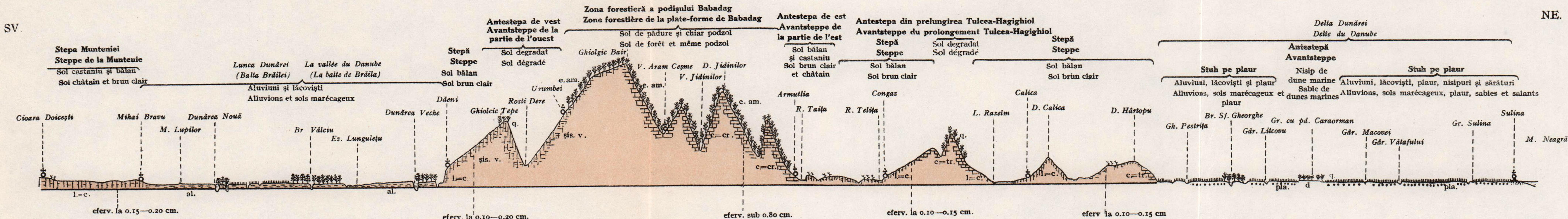


Lung. Long	1: 400000
Inălt. Haut.	Prof. I. 1:

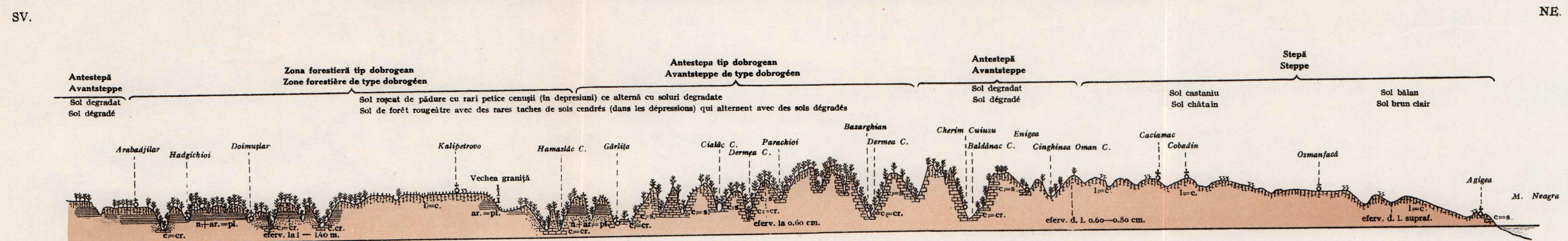
PAR
P. ENCULESU

PROFILE DE REPARTIȚIA ZONELOR ȘI SUBZONELOR DE VEGETAȚIE LEMNOASĂ ÎN RAPORT CU CONSTITUȚIA GEOLOGICĂ ȘI CU ZONELE DE SOLURI.
PROFILS DE LA REPARTITION DES ZONES ET SOUS-ZONES DE LA VÉGÉTATION LIGNEUSE EN RAPPORT AVEC LA CONSTITUTION GÉOLOGIQUE ET LES ZONES DE SOLS.

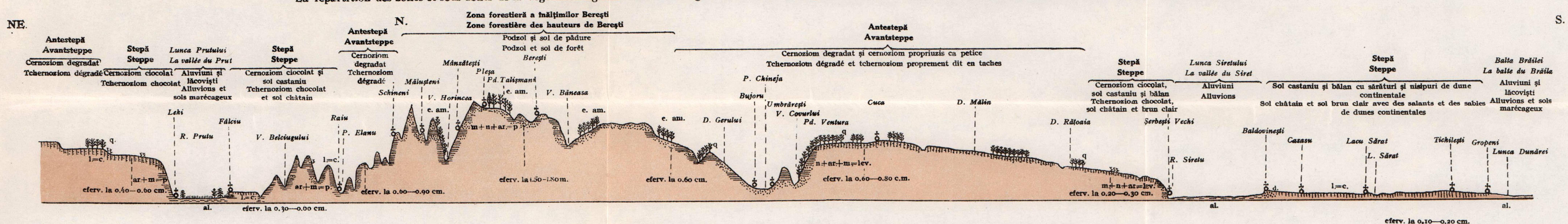
Profil. 4. — Repartiția zonelor și subzonelor de vegetație lemoasă în partea nordică a Dobrogei.
La répartition des zones et sous-zones de la végétation ligneuse dans la partie du nord de la Dobrogea.



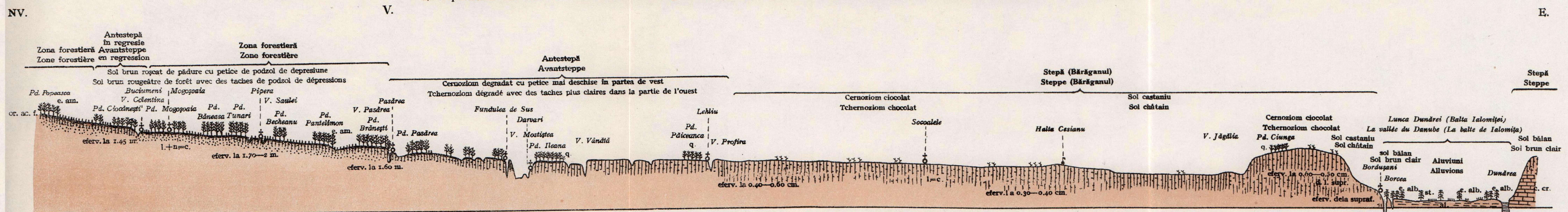
Profil. 5. — Repartiția zonelor și subzonelor de vegetație lemoasă în partea sudică a Dobrogei și în nordul Cadrilaterului.
La répartition des zones et sous-zones de la végétation ligneuse dans la partie du sud de la Dobrogea et dans le nord du Quadrilatère.



Profil. 6. — Repartiția zonelor și subzonelor de vegetație lemoasă în Bărăganul Brăilei, în sudul și centrul podișului moldav și până pe cel basarabean.
La répartition des zones et sous-zones de la végétation ligneuse dans le Bărăgan de Brăila, dans la partie du sud et centrale de la plate-forme moldave et jusqu'à celle de Bessarabie.



Profil. 7. — Repartiția zonelor și subzonelor de vegetație lemoasă din Bărăganul Ialomiței și până mai la NV. de București.
La répartition des zones et sous zones de la végétation ligneuse dans le Bărăgan de Ialomița et jusqu'à la partie NV. de Bucarest.



Scara
Échelle

Lung.
Long. 1: 400000

Inălt.
Haut. Prof. 4, 5 și 6. 1: 100000; Prof. 7. 1:40000



Institutul Geologic al României



Institutul Geologic al României