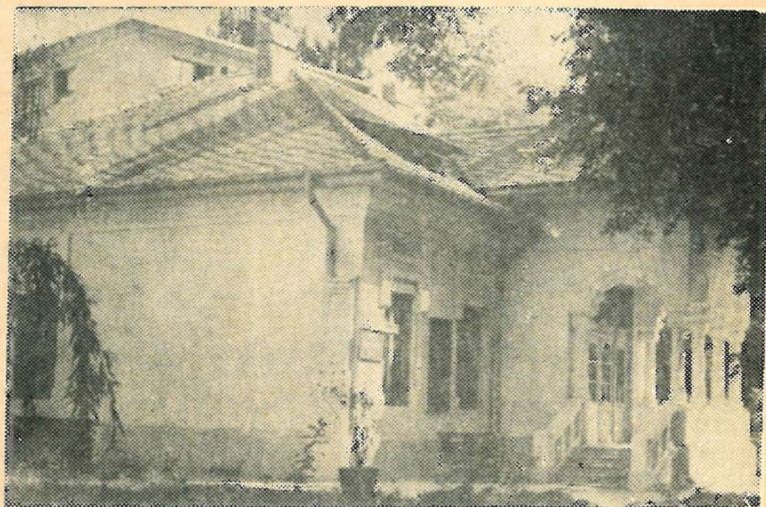


MUZEUL DE ȘTIINȚELE NATURII

STUDII ȘI COMUNICARI

1972

BOTANICĂ



— 5 —

BACĂU – ROMÂNIA

MUZEUL DE ȘTIINȚELE NATURII BACĂU

S T U D I I
ȘI

COMUNICĂRI

1972

BOTANICĂ

BACĂU-ROMÂNIA

Strada Karl Marx nr. 2

Volumul apare sub îngrijirea :

CONSTANTIN ȘOVA, NICOLAE BARABAȘ,
CĂTĂLIN RANG, VICTORIA BARABAȘ,
GHEORGHE SAVA

Coperta : MUZEUL DE ȘTIINȚELE NATURII
BACĂU

S U M A R

1. LUCIAN GRUIA : Studiul algologic al râului Trotuș și afluenților săi. II.	7
2. LUCIAN GRUIA : Alge edafice din bazinul râului Trotuș. I.	11
3. VASILE GHENCIU, ION CARAUȘU : Aspecte ale dinamicii cantitative a fitoplanctonului din Lacul Roșu (ianuarie-septembrie 1970).	17
4. MIHAI TOMA : Macromicete din depresiunea Dornelor (Ascomycetes).	23
5. MIHAI MITITIUC și DUMITRU DASCĂLESCU : Contribuții la cunoașterea florei micologice din masivul păduros Mărgineni (jud. Neamț).	29
6. THOADER CHIFU : Cercetări micocenologice în asociația Qerco Petraeae-Carpinetum din depresiunea Neamțului (jud. Neamț).	35
7. GHEORGHE SAVA, LUCIA SAVA : Flora și vegetația lichenologică de pe dealul Măgura — Tg. Ocna.	47
8. GHEORGHE SAVA : Flora și vegetația lichenologică de pe dealul Perchiu (Gh. Gheorghiu-Dej).	59
9. GHEORGHE SAVA : Taxoni noi și rari pentru flora lichenologică a României.	67
→ 10. TRAIAN ȘTEFUREAC, VICTORIA BARABAȘ : Briofite de pe Valea Slănicului (Moldova).	75
11. GHEORGHE MIHAI, VICTORIA BARABAȘ : Contribuții la cunoașterea briofitelor din împrejurimile orașului Bacău.	85
12. IULIU MORARIU : Două specii de Viola controversate în flora României.	95
13. DUMITRU MITITELU, NICOLAE BARABAȘ : Completări la răspîndirea unor plante în Moldova.	103
14. CONSTANTIN BÎRJOVEANU : Contribuții la studiul florei împrejurimilor orașului Moinești (jud. Bacău).	105
15. DUMITRU CÎRȚU, MARIANA CÎRȚU : Date noi pentru flora cormofită din Oltenia.	113
16. VINTILĂ SLONOVSKI : Materiale pentru flora văii Siretului în sectorul Mircești (Jud. Iași).	119
17. DUMITRU MITITELU, NICOLAE BARABAȘ : Vegetația ruderală și segetală din interiorul și împrejurimile municipiului Bacău.	127

18. ION RESMERIȚĂ : Fitocenoze montane și subalpine indicatoare de soluri bogate în azot.	149
19. DUMITRU MITITELU, NICOLAE BARABAȘ : Vegetația văii Troțușului (II) (sectorul Tg. Troțuș-Dărmănești).	159
20. DUMITRU CÎRȚU : Vegetația acvatică și palustră dintre Jiu și Desnățui.	177
21. VINTILĂ SLONOVSKI : Vegetația lemnoasă din valea Siretului în sectorul Mircești (Jud. Iași).	185
22. DUMITRU MITITELU, NICOLAE BARABAȘ : Răspîndirea unor asociații ierboase în lunca Prutului.	189
23. ION RESMERIȚĂ : Discuții și cercetări de biocenologie.	197
24. PETRU RACLARU : Evoluția și succesiunea vegetației din munții Rarău.	205
25. GHEORGHE ACATRINEI : Poliploidizarea celulelor de <i>Allium cepa</i> prin blocarea procesului de citochineză.	213
26. GHEORGHE ACATRINEI : Dirijarea activității genelor în procesul de diferențiere sexuală la <i>Ricinus communis</i> L.	219
27. GHEORGHE ACATRINEI : Rolul endomitozei și amitozei. În procesul diferențierii celulare la unii reprezentanți ai familiei Liliaceae și Amaryllidaceae.	229
28. GLAFIRA STAROSTIN : Dezvoltarea ontogenetică a aparatului conducător la <i>Ephedra distachya</i> .	239
29. MADELEINE MARX : Cercetări asupra chimismului unor elemente ale vegetației de macrofite emerse din lacurile Victoria și Marica.	249
30. GOGU GHIORGHÎȚĂ, ION BĂRA : Analiza statistică a comportării unor caractere la populații locale de porumb din Pingărați (Jud. Neamț).	257
31. ION BĂRA, GOGU GHIORGHÎȚĂ : Analiza comportării unor caractere la plante sexuate și apomictice, cu referiri la metoda de lucru antomorfologică.	269
32. TRAIAN ȘTEFUREAC : Viața și opera botanistului Nikolai Adolfovici Buș (1869-1941).	285

S O M M A I R E

1. LUCIAN GRUIA : L 'étude algologique de la rivière Trotuș et de ses affluents.	7
2. LUCIAN GRUIA : Les algues edafiques du bassin de la rivière Trotuș. I.	11
3. V. GHENCUIU, ION CĂRĂUȘU : Les aspects de la dynamique cantitative du <i>phytoplankton</i> du Lac Roșu (jan-sept. 1970).	17
4. MIHAI TOMA : Macromicete din depresiunea Dornelor (Ascomycetes).	23
5. MIHAI MITITIUC și DUMITRU DĂSCĂLESCU : Contributions à la connaissance de la flore <i>micologique</i> du massif boisé Mărgineni (départ. Neamț).	29
6. TOADER CHIFU : Recherches <i>micocenologiques</i> dans l 'association Quercus Petraeae-Carpinetum de la depression Neamț (départ Neamț).	35
7. GHEORGHE SAVA, LUCIA SAVA : La flore et la végétation lichenologique de la colline Măgura-Tg. Ocna.	47
8. GHEORGHE SAVA : La flore et la végétation de la colline Perchiu (Gh. Gh.-Dej).	59
9. GHEORGHE SAVA : Les taxons nouvelles et rares pour la flore lichenologique de la Roumaine.	67
10. TRAIAN I. ȘTEFUREAC, VICTORIA BARABAȘ : Bryophytes de la Vallée du Slănic (Moldova).	75
11. GHEORGHE MIHAI, VICTORIA BARABAȘ : Contributions à la connaissance des bryophytes des environs de la ville Bacău.	85
12. IULIU MORARIU : Deux espèces controversées dans la flore de la Roumaine.	95
13. DUMITRU MITITELU, NICOLAE BARABAȘ : Compléments à la distribution des quelques plantes en Moldavie.	103
14. CONSTANTIN BÎRJOVEANU : Contribution à l 'étude de la flore des environs de la ville Moinești (départ. Bacău).	105
15. DUMITRU CÎRȚU, MARIANA CÎRȚU : Nouvelles données pour la flore cormophyte de la Oltenie.	113
16. VINTILĂ SLONOVSKI : Matériaux pour la flore du Sireth dans le secteur Mircești (depart. Jassy).	119
17. DUMITRU MITITELU, NICOLAE BARABAȘ : La végétation rudérale et messicole du l'intérieur et des environs de la ville Bacău.	127

18. ION RESMERIȚĂ : <i>Phytocenoses</i> montagneuses subalpines indicatrices des sols riches en azote.	149
19. DUMITRU MITITELU, NICOLAE BARABAȘ : La végétation de la vallée Trotuș (II) (le secteur Tg. Trotuș-Dărmănești).	159
20. DUMITRU CÎRȚU : La végétation aquatique et palustre entre Jiu et Desnățui.	177
21. VINTILĂ SLONOVSKI : La végétation ligneuse de la vallée du Siret en secteur Mircești (départ. Jassy).	185
22. DUMITRU MITITELU, NICOLAE BARABAȘ : La distribution quelques associations herbeuses de la prairie du Pruth.	139
23. ION RESMERIȚĂ : Les discussions et les recherches de biocenologie.	197
24. PETRE RACLARU : L 'évolution et la sucession de la végétation des monts Rarău.	205
25. GHEORGHE ACATRINEI : Le <i>poliploidisation</i> des cellules de <i>Allium cepa</i> par le blocage du processus de cytochine.	213
26. GHEORGHE ACATRINEI : La direction de l'activité des gènes dans le processus de différenciation sexuelle à <i>Ricinus communis</i> L.	219
27. GHEORGHE ACATRINEI : Le rôle de l 'endomitose et de l 'amitose dans le processus de différenciation cellulaire à quelques représentations de la famille Liliaceae et Amaryllidaceae.	229
28. GLAFIRA STAROSTIN : Le développement ontogénétique de l'appareil conducteur à <i>Ephedra distachya</i> .	239
29. MADELEINE MARX : Les recherches sur le chimisme des quelques éléments de la végétation de <i>macrophytes émergées</i> des lacs Victoria et Marica.	249
30. GOGU GHIORGHÎȚĂ, ION BĂRA : L 'analyse statistique sur le comportement des quelques caractères des populations locales de maïs de Pingărați (départ. Neamț).	257
31. ION BĂRA, GOGU GHIORGHÎȚĂ : L 'analyse du comportement des quelques caractères à plantes sexuées et <i>apomictiques</i> avec des références à la méthode de travail anatomologique.	269
32. TRAIAN I. ȘTEFUREAC : La vie et l 'oeuvre du botaniste Nikolai Adolfovici Buș (1869-1941).	285

*STUDIUL ALGOLOGIC AL RÂULUI TROTUȘ ȘI
ALUIENȚILOR SAI. II¹*

LUCIAN GRUIA

În nota de față prezentăm rezultatele determinării algelor dintr-o serie de probe colectate la 21-23 IX 1971 din râul Trotuș la Adjud și din râurile Cașin și Oituz în amonte de confluența lor cu Trotușul.

Algele au fost determinate în probe fixate cu formol 2—3% imediat după colectare. Caracteristicile generale ale stațiunilor de unde au fost colectate probele, așa cum acestea sînt trecute în tabelul 1 (cu prezența algelor) sînt următoarele :

Stațiunea 1 — Rîul Trotuș la Adjud ; un braț lateral cu curgere lentă ; pH=6,5, temperatura apei = 15,5°C. Probă colectată de pe rădăcini și rămurele din apă.

Stațiunea 2 — Rîul Trotuș la Adjud ; de pe pietre din rîu unde viteza apei era de 0,7 m/s iar adîncimea de 10 cm. Pe pietrele mai mari, greu sau deloc rostogolite de curentul apei, spre partea inferioară era o peliculă foarte fină, neagră, formată în majoritate din negru de fum fixat de un liant organic (probabil un ulei greu), peliculă ce cuprindea și algele determinate de noi (Tabelul 1).

Stațiunea 3 — Băltoace cu suprafața de cca. 40—100 m², adînci de cca. 30 cm, pe pat de pietriș și bolovăniș cu mîl, rămase într-un braț mort al Trotușului, la cca. 2,5 km avale Adjud. pH-ul = 6,2—6,3 iar temperatura apei la data colectării de 21,1°C. Probă de pe pietre situate deasupra nivelului apei.

Stațiunea 4 — Rîul Cașin la 0,5—2,5 km amonte de confluența cu Trotușul. Apă tulbure cu pH-ul de 6,3 și temperatura de 14,3°C la data colectării. Probe colectate de pe diferite părți ale unor pietre din curent, de pe rădăcini din apă, ș.a.

Stațiunea 5 — Rîul Oituz la cca. 0,5—1,5 km amonte de confluența sa cu rîul Trotuș. Apa avea un pH de 6,3 și temperatura de 15°C.

* LUCIAN GRUIA — Stațiunea Zoologică Sinaia.

¹ Considerăm drept prima contribuție la această problemă lucrarea „Contribuțiuni la cunoașterea algelor din rîul Trotuș” susținută la a VI-a Ses. Șt. pe țară a Muzeelor—București, 1970, actualmente la tipar.

Alge colectate de la mal — aduse de apă — și de pe pietre din curent.

În urma analizei materialului colectat a rezultat o listă de 53 de taxoni de alge (64 alge) enumerați de noi în tabelul 1, din care — fără a încerca să desprindem concluzii — facem următoarele scurte observații :

— În riul Trotuș la Adjud, în curentul principal, au fost determinate numai câteva alge (Tabelul 1, Stațiunea 2). Numărul acestora crește, însă, la brațele laterale ale râului, cu un curent mai slab (Stațiunea 1) și se mărește în continuare în băltoacele rămase după retragerea apelor râului de pe anumite porțiuni (Stațiunea 3 — fără a fi menționate, însă, toate algele din aceste băltoace, ci numai acelea determinate de pe pietre ude dar situate deasupra nivelului apei). Acest lucru ne arată că dacă poluarea râului Trotuș distruge aproape total algele existente în el, există totuși, posibilitatea — deocamdată numai teoretică sau realizată natural în foarte mică măsură — ca efectul poluării să fie micșorat într-atît încît, favorizată și de alte condiții (viteza apei mică sau nulă, depunerea suspensiilor, ș.a.) vegetația algelor din acest rîu să crească și ca masă și ca număr de specii.

TABELUL 1

Prezența algelor determinate în stațiunile cercetate
(original)

Nr. crt.	A L G E	CYANOPHYTA	1	2	3	4	5
1	<i>Lyngbya lagerheimii</i> (Möb.) Gom.					+	
2	<i>Oscillatoria agardhii</i> Gom.				+		
3	<i>O. granulata</i> Gardner					+	
4	<i>O. simplicissima</i> Gom.						+
5	<i>Phormidium foveolarum</i> (Mont.) Gom.					+	
6	—f. <i>majus</i> Elenk.					+	
7	<i>Ph. molle</i> (Kütz.) Gom. f. <i>tenu</i> e (Woronich.) Elenk.			+		+	
8	<i>Ph. subfuscum</i> (Ag.) Kütz.					+	
9	—f. <i>ionnianum</i> (Kütz.) Elenk.					+	
10	<i>Ph. tenue</i> (Menegh.) Gom.		+				
11	<i>Ph. tenuissimum</i> Woronich.				+		
12	<i>Ph. woronichinii</i> Anissim.				+		
	<i>Phormidium</i> sp.					+	
CHLOROPHYTA							
	<i>Cladophora</i> sp.					+	+
	<i>Cosmarium</i> sp.					+	+
	<i>Hormidium</i> sp.		+				
	<i>Oedogonium</i> sp.					+	
	<i>Spirogyra</i> sp.					+	
13	<i>Stigeoclonium</i> cf. <i>insigne</i> Näg.				+		
	<i>Stigeoclonium</i> sp.		+				
14	<i>Ulothrix tenerrima</i> Kütz.		+				
BACILLARIOPHYTA							
15	<i>Achnanthes minutissima</i> Kütz.					+	
16	<i>Amphiprora paludosa</i> W. Sm.						+

Nr. ert.	ALGE	CYANOPHYTA	1	2	3	4	5
17	<i>Amphora ovalis</i> Kütz.					+	+
18	—var. <i>gracilis</i> Ehr.						+
19	<i>Ceratoneis arcus</i> (Ehr.) Kütz.					+	
20	<i>Cocconeis pediculus</i> Ehr.					+	+
21	<i>C. placentula</i> Ehr var. <i>euglypta</i> (Ehr.) Cl.			+		+	
22	<i>Cymatoplema solea</i> (Bréb.) Sm.					+	+
23	—var. <i>gracilis</i> Grun.					+	
24	—var. <i>regula</i> (Ehr.) Grun.					+	
25	<i>Cymbella affinis</i> Kütz.					+	
26	<i>C. amphicephala</i> Näg.				+	+	
27	<i>C. helvetica</i> Kütz.					+	
28	<i>C. hybrida</i> Grun.				+		
29	<i>C. lanceolata</i> (Ehr.) V.H.					+	
30	<i>C. prostrata</i> (Berkeley) Cl.		+			+	+
	<i>Cymbella</i> sp.				+	+	
31	<i>Diatoma elongatum</i> (Lyngb.) Ag. var. <i>tenuis</i> (Ag.) V.H.					+	+
32	<i>D. vulgare</i> Bory					+	
33	<i>Gomphonema angustatum</i> (Kütz.) Rabenh. var. <i>productum</i> Grun.					+	
34	<i>G. constrictum</i> Ehr. var. <i>capitatum</i> (Ehr.) Cl.					+	
35	<i>G. intricatum</i> Kütz. var. <i>vibrio</i> (Ehr.) Cl.					+	
36	<i>G. olivaceum</i> (Lyngb.) Kütz.					+	+
37	<i>G. parvulum</i> (Kütz.) Grun.					+	
	<i>Gomphonema</i> sp.						+
38	<i>Gyrosigma acuminatum</i> (Kütz.) Rabenh.		+			+	
39	—var. <i>lacustre</i> Meist.					+	
40	<i>G. kuetzingii</i> (Grun.) Cl.					+	
41	<i>Melosira varians</i> Ag.					+	+
42	<i>Navicula cryptocephala</i> Kütz.				+		
43	—var. <i>intermedia</i> Grun.				+		
44	<i>N. tuscula</i> (Ehr.) Grun.					+	
	<i>Navicula</i> sp. sp.				+	+	+
45	<i>Nitzschia acuta</i> Hantzsch					+	
46	<i>N. macilenta</i> Greg.					+	
47	<i>N. vermicularis</i> (Kütz.) Grun.						+
	<i>Pinnularia</i> sp.				+		
48	<i>Rhoicosphaenia curvata</i> (Kütz.) Grun.					+	+
49	<i>Surirella ovata</i> Kütz.				+	+	+
50	<i>Synedra ulna</i> (Nitzsch.) Ehr.		+	+	+	+	+
51	—var. <i>amphihynchus</i> (Ehr.) Grun.		+		+	+	+
52	—var. <i>impressa</i> Hust.				+		
53	<i>S. vaucheriae</i> Kütz.					+	

— Din riul Oituz au fost determinați, pînă acum, numai 15 taxoni de alge (Tabelul 1, Stațiunea 5). Un studiu algologic sistematic, de-a lungul întregului rîu — pe care intenționăm să-l facem în viitor — va mări mult această listă, incompletă la ora actuală, cu atît mai mult cu cît poluarea acestui rîu în cea mai mare parte a cursului său este foarte slabă sau inexistentă.

— Cei mai mulți taxoni de alge (40 de taxoni) amintiți în această notă, au fost determinați din probele colectate din rîul Cașin (Stațiunea 4), în cea mai mare parte algele determinate aparținînd diatomeelor. Acest lucru arată, pe de o parte, că în acest rîu, cu toate condițiile de

viață relativ grele pentru alge la locul și data colectării (pietre mobile, apă turbidă, mîloasă) algele există într-o mare diversitate de forme ; iar pe de altă parte că studiul algelor de pe întreg parcursul acestui riu promite a fi interesant și poate rezerva surprize floristice sau algocenologice.



Cu nota de față, flora algelor cunoscute din riul Trotuș și afluenții săi se îmbogățesc cu încă 40 de taxoni, din care 12 alge albastre, 2 alge verzi și 25 de diatomee. Sîntem convinși, însă, că în continuarea acestui studiu, numărul taxonilor de alge de aici, care vor fi determinați, va crește foarte mult.

De asemenea, considerăm că după o cunoaștere cît mai completă a florei algelor din întreg riul Trotuș, din principalii afluenți ai săi ca și din unitățile hidrologice aferente sau tributare lui, se vor putea trage concluzii referitoare la repartiția unor specii de alge în bazinul Trotușului, referitoare la influența umană asupra florei și vegetației algologice a acestui riu și chiar asupra unor aspecte ecologice și biologice ale unor specii de alge.

L'ETUDE AGLGOLOGIQUE DU RIVIÈRE TROTUȘ ET DE SES AFFLUENTS. II.

Résumé

L'auteur présente la liste des algues déterminées dans une série des échantillons collectionnés du rivièrè Trotuș à Adjut et des rivièrès Oituz et Cașin — affluents du Trotuș, en 21—23 IX 1971.

Avec cette note, la flore algologique du rivièrè Trotuș et des son affluents s'enrichit avec 40 taxons d'algues, dont 12 Cyanophycées, 2 Chlorophycées et 26 Bacillariophycées.

BIBLIOGRAFIE

1. GRUIA L. 1970, *Contribuțiuni la cunoașterea algelor din riul Trotuș* (la tipar).
2. HEERING W. 1914, *Chlorophyceae* III, in PASCHER A., *Die Susswasser—Flora*, Jena, h. 6.
3. HOLLERBAH M. M., KOSINSKAIA E. K., POLIASKII V. I. 1953, *Sinezelenie vodorosli*, in *Opredelitel presnovodnih vodoroslei SSSR*, Moscova, vîp. 2.
4. ZABELINA M. M., KISELEV I. A., PROȘKINA—LAVRENKO A. I., ȘEȘUKOVA V. S. 1951, *Diatomovie vodorosli*, in *Opredelitel presnovodnih vodoroslei SSSR*, Moscova, vîp. 4.

Primit : 16. I. 1972

ALGE EDAFICE DIN BAZINUL RIULUI TROTUȘ. I.

LUCIAN GRUIA

Cu această notă începem prezentarea rezultatelor studiului cantitativ și calitativ al algelor edafice din bazinul riului Trotuș.

Disponind de un bazin relativ întins, situat în mai multe zone altitudinale, de vegetație, climatice și de pedogeneză, bazinul riului Trotuș oferă condițiile unui studiu complex asupra algelor edafice.

În această primă notă comunicăm rezultatele cercetărilor cantitative asupra algelor din 57 de probe, colectate din 14 stațiuni situate între confluiența Trotușului cu Siretul și orașul Adjud, colectate la 21—22 IX 1971. Probele la care ne referim au fost colectate din 10 în 10 cm adâncime, începînd de la suprafață, cu excepția celor din stațiunile 6, 7, 11, și 14 a căror adâncime de colectare este menționată la descrierea stațiunilor.

Algele au fost crescute pe mediu nutritiv Knop agarizat 1% (GRUIA L., 1), la lumină fluorescentă continuă în condiții de laborator; determinarea numărului de alge a fost făcută prin metoda Mc Crady (GRUIA L., 1, 2, 3, 4). În toate fazele de lucru au fost respectate măsurile de sterilitate necesare pentru asigurarea unui studiu algologic optim.

Scurta descriere a stațiunilor din care au fost colectate probele la care ne referim, este următoare :

Stațiunea 1 — Aluviune nisipoasă, foarte rar și numai pe alocuri nisipolutoasă sau nisipo-nisipo-lutoasă, slab spre mediu humificată, acoperită cu o plantație de plop canadian în vîrstă de 12—15 ani; cu foarte rară vegetație ierboasă de graminee. Teren orizontal, pe malul stîng al Trotușului la Adjud.

Stațiunea 2 — Aluviune crudă, nisipo-argiloasă pe pat de pietriș mare; situată la 0.1 m deasupra nivelului apei în albia majoră a Trotușului la Adjud, spre malul stîng. Fără vegetație. La suprafață nisip grosier, la 9—10 cm adâncime argilă cu mîl.

Stațiunea 3 — Aluviune crudă, luto-nisipoasă, situată în același loc general cu cea din stațiunea 2; înclinare slabă (1—3°) spre sud.

* LUCIAN GRUIA — Stațiunea Zoologică Sinaia.

Stațiunea 4 — Aluviune mediu humificată pe malul drept al Trotușului la Adjud, umbrită de câțiva plopî seculari. Înclinare variată de la 0° la 30° , cu expoziție nordică; textura nisipo-lutoasă.

Stațiunea 5 — Lunca malului drept al Trotușului la Adjud. Aluviune orizontală, luto-nisipoasă, mediu humificată, cu vegetație de graminee și composite care acoperă, în total, cca. 75—80% din teren.

Stațiunea 6 — Aluviune crudă, nehumificată; de la suprafață pînă la peste 30 cm adîncime crăpată în poligoane neregulate; situată pe malul drept al Trotușului la Adjud; acoperită cu vegetație de plopî tineri în vîrstă de 2—3 ani. Suprafața aluviunii este verzuie din cauza algelor. Înclinare $3-4^{\circ}$ cu o expoziție sud-sud-estică. În profil, textura era următoarea:

0—4 cm — argilo-lutoasă cu nisip fin;

4—12 cm — luto-nisipoasă;

12—14 cm — luto-luto-nisipoasă;

14—30 cm — nisipoase cu urme de argilă.

Probele au fost colectate de la 0—1, 5, 10, 13, 15, 20 și 30 cm.

Stațiunea 7 — La 4 m distanță spre vest de stațiunea 6. Aluviune crudă, orizontală, cu vegetație de plop tînăr de cca. 5 ani; fără alge pe suprafață; cu literă discontinuă din frunze de plop; cu următoarea textură în profunzime:

0—1 cm — luto-nisipoasă;

1—13 cm nisipo-nisipo-lutoasă pînă la nisipoasă;

13—16 cm — luto-nisipoasă;

16—30 cm — nisipoasă.

Probele au fost colectate de la 0—1, 10, 15, 20 și 30 cm.

Stațiunea 8 — Aluviune crudă nisipoasă, fără diferențieri texturale pînă la 40 cm adîncime; cu suprafața înclinată la $2-4^{\circ}$ și expusă spre est-sud-est; acoperită cu vegetație foarte tînără (din același an) de puieti de plop înalți de 15—20 cm cu o densitate de cca. 1000 exemplare/m², ceea ce dădea o acoperire generală a terenului de cca. 35—40%.

Stațiunea 9 — Aluviune argilo-nisipoasă, pe malul stîng al Trotușului; slab pînă la mediu humificată; puternic întelenită cu pir; orizontală; la umbră și la suprafață jilav-umedă și acoperită cu alge.

Stațiunea 10 — La 8 m distanță de stațiunea 9, aceiași aluviune dar care a fost cultivată cu grîu (recoltat la data colectării probelor noastre), nedezmiriștită. Terenul este crăpat poligonal de la suprafață pînă la cca. 30 cm adîncime. Fără vegetație ierboasă dar cu suprafața acoperită de alge.

Stațiunea 11 — Sol aluvial pe pat de pietrișuri situate la 50—55 cm adîncime, acoperit cu o vegetație de mărăcinîșuri formată din răchită, cătînă albă, păducel și o vegetație ierboasă în care predomină pirul. Situat pe malul stîng al Trotușului la cca. 2 km aval de Adjud. Textura acestui teren era la:

0—3 cm — luto-nisipoasă;

3—10 cm — nisipoasă;

- 10—20 cm — luto-argiloasă ;
- 20—30 cm — argilo-lutoasă ;
- 30—50 cm — luto-argiloasă ;
- sub 50 cm — nisipoasă.

Din această stațiune a fost colectată o probă și de la 5 cm adâncime (proba 11 B).

Stațiunea 12 — Pe malul stîng al Trotușului la 3 km aval Adj. Aluviune crudă, nisipoasă, situată în albia majoră a riului ; la suprafață pe 1-2 mm adâncime cu argilă ; orizontală și fără vegetație.

Stațiunea 13 — Același loc general cu stațiunea 12. Aluviune crudă nisipoasă, cu vegetație de puiet de salcie înalt de 10—20 cm cu o densitate de 90—100 exemple/m². Teren înclinat slab (1—3°) spre est ; la suprafață nisipos cu insule de argilă.

Stațiunea 14 — Malul stîng al Trotușului la cca. 5 km avale de Adj. Aluviune crudă, orizontală, situată în albia majoră a Trotușului ; cu vegetație de salcie (80%) înaltă de 60—80 cm și plop (20%) înalți de 30—35 cm, în proporție generală de 100—120 exemplare/m². Textura acestei aluviuni în adâncime era următoarea :

- 0—7 cm — nisipo-lutoasă ;
- 7—8 cm — nisipoasă ;
- 8—14 cm — nisipo-lutoasă ;
- 14—17 cm — argiloasă cu urme de nisip fin ;
- 17—25 cm — nisipoasă.

Probele au fost colectate de la 0—1, 7—8, 10, 15 și 20 cm adâncime.



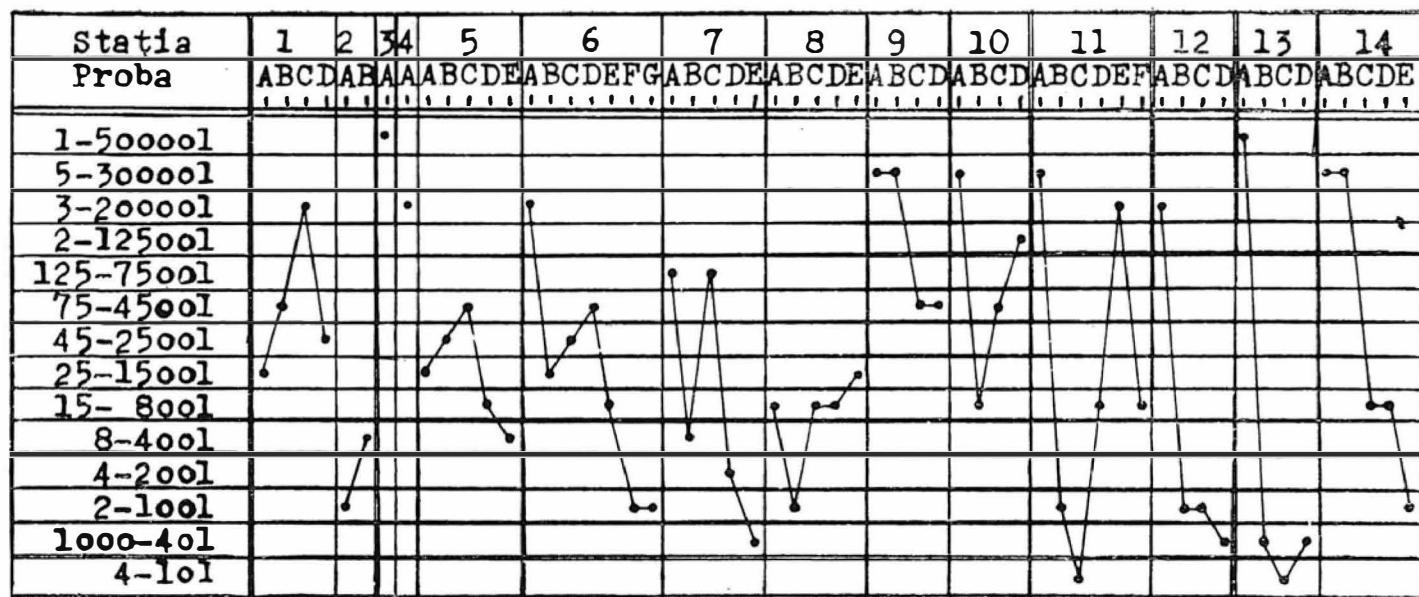
În urma determinării numărului de alge/g material uscat¹⁾ au rezultat date care arată marea variație a acestui număr în probele cercetate. Pentru edificare dăm graficul 1 în care sînt trecute rezultatele determinărilor la fiecare probă. Din acest grafic se observă o serie de lucruri interesante printre care menționăm :

— Determinare în probele de suprafață din stațiunile 3 și 13 a unui număr de alge cuprins între 1.000.000 și 500.001 alge/g, adică a unui număr foarte mare, cu atît mai interesant cu cît în ambele cazuri avem de-a face cu aluviuni crude.

— În general, la suprafață a fost determinat cel mai mare număr de alge din stațiunea respectivă. Excepție fac stațiunile 1, 2, 5, a căror singură trăsătură comună era aceea că la suprafață toate aceste trei aluviuni erau uscate. Probabil că permeabilitatea mare a aluviunilor respective, evaporația intensă de la suprafața lor, în general regimul hidric deficitar la suprafață sau și insolația puternică (Stațiunea 2) sînt cauzele unui număr de alge mai mic la suprafața acestor stațiuni decît în profunzimea lor.

— Textura probelor nu se poate corela direct cu numărul algelor din probele respective, fenomen observat și în alte cazuri și demonstrat aici de majoritatea probelor analizate.

¹⁾ spunem „material uscat“ deoarece cele mai multe probe sînt de aluviuni crude (cu diverse texturi) și nu de soluri.



Graficul 1 — Numărul algelor/g material uscat la aer, în probele cercetate (original).

— Numărul algelor din stațiunile 5, 6, 7 și 8, stațiuni comparabile ca loc general, este cuprins aproximativ între aceleași limite. O primă diferență este, însă, dată de faptul că la suprafață în stațiunea 5, avem un număr mai mic de alge/g decît la 10 și 20 cm adîncime, în timp ce în celelalte stațiuni numărul cel mai mare de alge/g este determinat în probele de suprafață. Nu putem explica variația foarte neregulată a numărului de alge/g cu adîncimea în stațiunile 6, 7 și 8, totuși, aspectul general al curbei de variație, asemănător în stațiunile 6 și 7 și puțin diferit în stațiunea 8, ne duce la concluzia că, probabil, vegetația identică ca specie și asemănătoare ca vîrstă din stațiunile 6 și 7 are un mare rol în determinarea unui anumit număr de alge în aluviunile respective. De altfel, o situație asemănătoare în ceea ce privește condițiile de viață existente în aluviunile celor două stațiuni amintite (determinate de modul și timpul de formare, regimul hidric, termic și influența factorilor biotici) trebuie să determine o curbă de variație a numărului de alge, cu aspect general la fel în ambele stațiuni — ca în cazul nostru — diferențele mici, neesențiale, fiind rezultatul influenței unor factori strict locali, existenție în cele două stațiuni.

— O altă situație interesantă ne apare din interpretarea datelor stațiunilor 9 și 10, situate alăturat, în aceleași condiții generale, dar în care stațiunea 10 a suferit influența omului (prin cultivare). Se observă că, curbele de variație a numărului de alge/g în cele două stațiuni sînt complet diferite; în stațiunea 9, sub o anumită limită adîncime de referință constituind un factor determinant al numărului de alge/g, în timp ce în stațiunea 10, adîncimea de referință nu are nici un rol în acest sens. Tot din această comparație se observă că textura ca și condițiile generale macroclimatice (asemănătoare) nu determină același număr de alge în sol atunci cînd în diferite puncte ale lui, alți factori sînt diferiți (vegetația și legat de ea regimul hidric, termic, al aerului substanțelor minerale și organice).

— Probele din stațiunile 11—14 nu ridică probleme deosebite în interpretarea datelor privind numărul algelor/g cuprins de ele. Este totuși curioasă și deocamdată inexplicabilă situația numărului mare de alge de la adîncimile de 20 și 30 cm din stațiunea 11, situație ce nu poate fi pusă pe seama regimului hidric sau termic deosebit la aceste adîncimi față de celelalte adîncimi analizate. În acest caz, probabil că factorul biotic are un rol determinant; fapt însă care rămîne probabil pînă la demonstrarea sa.

Concluzii :

Din succinta notă al cărui cuprins l-am prezentat mai sus putem desprinde următoarele concluzii :

— Studiul cantitativ al algelor edafice din bazinul rîului Trotuș este interesant, corespunde premizelor și trebuie continuat.

— Pentru cunoașterea situației existente în natură este necesară corelarea datelor cantitative (expuse mai sus) cu datele calitative, asupra

florei algelor din probele analizate, lucru pe care intenționăm să-l facem într-o notă viitoare.

— Datele comunicate pot servi ca material pentru studiul algelor din aluviuni și soluri aluviale și a problemelor deosebit de interesante ridicate de acest studiu.

— Vegetația macrofitelor pare să joace un rol important, determinant (alături de alți factori) în numărul algelor din soluri aluviale și aluviuni. Acest fenomen va trebui, însă, studiat îndeaproape în viitor, în mod special

— Lucrările agrotehnice, deci activitatea umană, influențează numărul algelor din sol și în acest sens, va trebui studiat modul și gradul acestei influențe

ALGUES ÉDAPHIQUES DU BASSIN DE LA RIVIÈRE TROTUȘ. I.

Résumé

L'auteur présente la variation du nombre d'algues édaphiques/g, déterminé dans 37 échantillons collectés de 14 stations situées dans le bassin hydrographique de la rivière Trotuș.

La détermination du nombre d'algues a été faite par la méthode de Mc Crady. Dans les échantillons analysés, le nombre d'algues varie entre 101 et 1.000.000 algues/g.

L'auteur fait une série d'interprétations des données obtenues et tire la conclusion que la végétation macrophitique et l'influence humaine jouent un rôle très important dans l'existence d'algues dans les échantillons analysés.

BIBLIOGRAPHIE

1. GRUIA L. 1965. *Methods for the study of the soil algae*, Symp. on methods in Soil Biology, București, 105-114.
2. GRUIA L. 1966, *Sur la répartition quantitative des Algues dans les sols du Massif de Bucegi*, Ann. de l'Inst. Pasteur, Paris, t. 111, 211—221.
3. GRUIA L. 1969, *On the quantitative distribution of Algae in some of the soils of the Gârbova Massif*, Rev. Roum. de Biologie, série de Botanique, t. 14, nr. 3, 193—197.
4. GRUIA L. 1970. *Repartiția cantitativă a algelor în solurile teritoriului viitorului lac de acumulare de la Porțile de Fier, I.*, Stud. și cercet. de biol., seria Botanică, t. 22, nr. 4. 313—316.

Primit : 16. I. 1972

ASPECTE ALE DINAMICII CANTITATIVE A FITOPLANCTONULUI
DIN LACUL ROȘU (IANUARIE—SEPTEMBRIE 1970).VASILE GHENCIU
ION CĂRĂUȘU

Pentru caracterizarea limnologică a Lacului Roșu se studiază compoziția specifică și dinamica cantitativă a fitoplanctonului în raport cu condițiile mediului respectiv.

Cu privire la fitoplanctonul acestui lac, s-au efectuat studii privind compoziția specifică a acestuia (3, 4, 5, 9, 10), abordându-se și unele aspecte legate de dinamica acestuia în timp (7, 4, 5, 10). Astfel, s-au comunicat date privind reprezentarea cantitativă a fitoplanctonului pentru perioada 1963—1969.

În lucrarea de față, se prezintă unele date privind dinamica acestei componente biologice din Lacul Roșu pentru perioada ianuarie—septembrie 1970.

Metoda de lucru și caracterele fizico-geografice ale lacului au fost expuse în lucrări anterioare (3, 6).

PREZENTAREA DATELOR OBTINUTE

13 ianuarie 1970. Ca și în luna anterioară, planctonul vegetal evoluează în condițiile stratificației termice inverse, podul de gheață fiind compact, gros de 35—45 cm și acoperit frecvent de zăpadă. Spectrul termic al apei a fost la Debarcader central cuprins între 0° și 3,8°, iar în zonele din amonte între 0° și 1,9°. Prin afluenți a pătruns în lac apă încărcată în oxigen, invadind adesea podul de gheață.

În probele analizate s-au pus în evidență specii algale care au fost prezente și în cele din luna decembrie 1969. Astfel, au fost următoarele alge: *Asterionella formosa*, *Dinobryon* sp., *Tetraedron* sp., *Cyclotella* sp., *Gymnodinium*, *Flagellate*.

* VASILE GHENCIU — Universitatea „Al. I. Cuza” Iași.

* ION CĂRĂUȘU — Stațiunea de Cercetări Biologice și Geografice „Stejarul” Pingărați, jud. Neamț.

Numărul algelor planctonice a fost mic (104—499 celule/ml), a crescut ponderea formelor facultativ planctonice (67,7—90,2%), iar alături de taxonii amintiți pentru luna decembrie 1969, apare specia *Kephyrion spirale* (5% la Debarcader central 6 m).

14 februarie 1970. La adâncimile de 0,30—6 m a fost un număr relativ mic de alge planctonice (120—340 celule/ml), iar deasupra fundului lacului s-a găsit un număr mult mai mare de celule: 1.018/ml la Debarcader central și 7.053 celule/ml în stația cu *Potamogeton natans*.

Procentul celulelor vii a fost frecvent sub 50%, ajungându-se la Debarcader central la 23%, iar în zona cu *Potamogeton* la 11%.

Compoziția calitativă a fitoplanctonului a fost dată de prezența următorilor taxoni: *Asterionella formosa* (cantonată mai ales spre adâncimile mai mari), *Cyclotella* sp., *Synedra acus*, *Synedra capitata*, *Tetradron*, *Gymnodinium*, *Phormidium* sp., *Staurastrum* sp., *Oscillatoria* sp. etc.

S-a remarcat faptul că, fitoplanctonul facultativ a fost mai puțin dezvoltat spre fundul lacului (11—23%) față de orizonturile superioare (88—97% din numărul total de alge).

15 martie 1970. Fitoplanctonul a fost sărac în specii și slab dezvoltat cantitativ, înregistrându-se valori extreme mici (22—78 celule/ml).

Planctonul vegetal facultativ a fost prezent în procent de 75—100%. *Flagelatele* au realizat în anumite orizonturi valori de 25%, iar *Asterionella formosa* 8,3%. Celulele vii au atins în orizonturile superioare procentul de 50%.

Ca și în luna anterioară, și în această perioadă, fitoplanctonul s-a dezvoltat în condițiile stratificației termice inverse, podul de gheață s-a menținut compact și gros de 50—70 cm, acoperit frecvent de zăpadă și de apele afluenților.

26 aprilie 1970. După topirea podului de gheață, fitoplanctonul a înregistrat o ușoară creștere, iar în unele orizonturi numărul algelor a fost deosebit de mare (1.492 celule/ml la 3 m Debarcader central).

Celulele vii au fost în procent de 15% (Debarcader central 0,30 m) până la 89% (Debarcader central 1 m).

Formele facultativ planctonice au realizat în unele locuri valori de 100%, iar în altele de 11,1% (1 m Debarcader central). *Asterionella formosa* a fost cantonată mai ales în zonele adânci, realizând chiar o frecvență de 57%, alături de *Flagelate* (5,1%), *Clorophyceae* (5,1%), *Dinobryon* sp. (1,7%), *Cyanophyceae* (8,8%) care la 5 aprilie au avut frecvență de 33,3%.

Prin apa pîrîului Oilor se antrenează alge planctonice din zonele unde sînt bazine de retenție. Numărul acestora a fost de 284 celule/ml (13,6 celule vii) din care 90,9 au fost alge reobionte și 9% *Asterionella formosa*. Însă, aportul de alge prin acest afluent a fost acum mic, față de cel din luna februarie (3.198 celule/ml).

În următoarele luni, fitoplanctonul, în condițiile stratificației termice directe, crește cantitativ, astfel încît în luna iulie se înregistrează și valoarea de 1.411 celule/ml (Suhard amonte 0,30 m).

15—21 august 1970. Fitoplanctonul înregistrează valori mari, fiind bine reprezentat cantitativ, față de etapele analizate anterior.

(tabel 1). Limitele de variație a numărului de alge planctonice au fost cuprinse între 231 celule/ml (0,30 m Debarcader central) și 4.419 celule/ml (6 m Debarcader central). Însă, în zona cu Potamogeton, numărul

Tabel 1. Fitoplanctonul din apa Lacului Roșu, 15—21 august 1970

Adâncimea	Debarcader central		Potamogeton		Suhard amonte	
	Cel./ml	cel. vii%	Cel./ml	Cel. vii%	Cel./ml	Cel. vii%
0,30 m	231	27,2	309	36,8		
1	5.223	24,8	7.144	31,1	4.134	24
3	2.125	23,0				
6	4.419	16,3				
8,30	829	6,1				

algeilor planctonice a fost și mai mare, de 7.144 celule/ml.

Procentul algeilor vii este totuși mic, variind între 6,1% și 27,2% la Debarcader central și între 31%—39% în zona cu Potamogeton.

Fitoplanctonul a fost mai puțin reprezentat prin forme facultativ planctonice (10,4—86,3%), crescând frecvența celor euplanctonice. Au fost identificate *Asterionella formosa* (până la 4,5%), *Synedra* cu diferețele ei specii (0,4—3,2%), *Cyclotella* (0,2—6,4%), *Rhizosolenia longiseta* (0,9—3,1%), *Gymnodinium* (0,2—1,1%), *Dinobryon* sp. (0,7—5,8%), *Kephyrion spirale* (până la 58%), *Kephyrion translucens* (8—15%), *Flagellate* (0,4—3,2%), *Peridinium* sp., *Cyanophyceae*.

Planctonul vegetal s-a dezvoltat în această etapă în următoarele condiții ecologice.

Stratificația termică a fost cea directă, temperatura apei pe verticală fiind cuprinsă între 15^o8—8^o9, transparența la Debarcader central a fost de 1,9 m, oxigenul 8 mg/l (valoare medie), substanța organică 43,1 mg/l, fierul 0,62 mg/l, siliciu 2,30 mg/l, azotați 0,53 mg/l, magneziu 12,68 mg/l.

12 septembrie 1970. Fitoplanctonul se menține la valori mari, va-

Tabel 2. Fitoplanctonul din apa Lacului Roșu, 12 septembrie 1970

Adâncimea	Debarcader central		Potamogeton		Suhard amonte	
	Cel./ml	Cel. vii%	Cel./ml	Cel. vii%	Cel./ml	Cel. vii%
0,30 m	1.276	11,6	4.880	35,70	3.375	8
1			3.437	14,6		
3	1.690	35,4	3.155	16,0		
6	399	48,6				

riind între 399 celule/ml (8,50 m Debarcader central) și 4.480 celule/ml (0,30 m Potamogeton). Proporția celulelor vii a variat între 8% (0,30 m Suhard amonte) și 48,6% (8,50 m Debarcader central). (tabel 2).

Algele facultativ planctonice au fost în procent de 10—95%, iar cele euplanctonice au fost reprezentate prin specii și grupe taxonomice variate: *Kephyrion spirale* (până la 55,9%), *Kephyrion translucens* (până la 43,6%), *Dinobryon* sp. (0,2—3,3%), *Scenedesmus* sp., *Peridinium cinctum*, *Staurastrum* sp., *Synedra acus*, *Synedra capitata*, *Rhizosolenia longiseta* (până la 9,3%), *Asterionella formosa* (0,5—18,3%), *Flagellate* (0,5—35,1%), *Cyanophyceae*.

Prin apa pîriului Oilor a pătruns în lac un număr mare de alge planctonice, antrenate din bazinele de retenție situate în amonte. Numărul acestora a fost de 12.814 celule/ml de apă, din care 27% au fost celule vii. Aici, s-au identificat următoarele genuri și specii: *Fragilaria*, *Peridinium* (0,3%), *Scenedesmus* (0,1%), *Kephyrion spirale* (1,6%), *Kephyrion translucens* (0,1%), *Mallomonas* (0,1%), *Flagellate* (0,5%), specii reobionte și facultativ planctonice (96,3%).

Concluzii :

În această perioadă spectrul de variație a valorilor absolute privind numărul algelor planctonice a fost cuprins între 21 celule/ml (martie, Debarcader central 1 m) și 7.144 celule/ml (în zona cu Potamogeton în luna august). Celulele vii, față de cele moarte au variat procentual între limite largi (6,1% și 90%).

Media numărului de celule fitoplanctonice pentru această perioadă a fost de 1019 celule/ml.

Numărul cel mai mare de celule fitoplanctonice se înregistrează în continuare în perioada stratificației termice directe și anume în lunile iulie și august. Cele mai mici valori sînt sub podul de gheață.

Sînt deosebiri calitative și cantitative de la o stație la alta și pe verticală, în raport de prezența macrofitelor, perifitonului, de particularitățile regimului hidrologic al apei lacului etc.

Se demonstrează în continuare că fitoplanctonul din acest lac este reprezentat numeric în măsură inegală prin forme facultativ planctonice și prin specii euplanctonice. Primele predomină cantitativ.

Dintre algele planctonice se dovedesc cu rol important în ecologia lacului următoarele specii: *Asterionella formosa*, *Synedra acus*, *Rhizosolenia longiseta*, *Dinobryon divergens*, *Kephyrion spirale*, *K. translucens*.

Prin apele afluate lacului, pătrunde în incinta acestuia un număr mare de alge planctonice antrenate din bazinele de retenție situate în amonte, iar prin emisar se pierde fitoplancton.

În general, se poate considera că fitoplanctonul din apa Lacului Roșu, se găsește în cantitate relativ mică, deși condițiile de dezvoltare sînt caracteristice unui lac de tip mezotro-eutrof. Faptul, se datorește, așa cum s-a arătat și în lucrările anterioare, competiției biologice dintre fitoplancton și perifiton — macrofitele din cuveta lacustră.

ASPECTS DE LA DYNAMIQUE QUANTITATIVE DU PHYTOPLANKTON DANS LE LACUL ROȘU (1970).

Résumé

On présente, dans ce travail, les variations quantitatives du phytoplancton sous l'influence des conditions hydrophysiques, hydrochimiques etc dans le Lacul Roșu (Carpathes Orientales) pendant la période Janvier 1970 — septembre 1970.

Il y a des différences quantitatives, d'une station à une autre, différences sensibles dans le sens de la verticale aussi.

Le phytoplancton de ce lac est le mieux représenté, du point de vue du nombre, par les formes facultativement planctoniques et ensuite par les formes euplanctoniques.

BIBLIOGRAFIE.

1. ANTONESCU C. S., 1963, *Biologia apelor*, Editura didactică și pedagogică, București, 542 pag.
2. BOTNARIUC N., BELDESCU S., 1961, *Monografia complexului de bălți Crapina—Jijila*, Hidrobiologia, vol. II, Edit. Acad. R.S.R., p. 161—242.
3. CĂRAUȘU I., GHENCIU V., 1970, *Cîteva date asupra compoziției fitoplanctonului din Lacul Roșu*, Studii și Comunicări, Muzeul de Științe Naturale Bacău, p. 49—54.
4. CĂRAUȘU I., GHENCIU V., 1971, *Noi date asupra compoziției fitoplanctonului din Lacul Roșu (Carpații Orientali)*, Studii și Comunicări, Muzeul de Științe Naturale Bacău.
5. DUSSART B., 1966, *Limnologie : L'étude des eaux continentales*, Paris, 678 pag.
6. FEUILLADE J., 1966, *Contribution à l'étude d'un lac de barrage : Le lac de Vézins (Manche)*, Thèse. Paris, 176 pag.
7. GHENCIU V., CĂRAUȘU I., 1968, *Lacul Roșu obiect al ocrotirii naturii*, Studii și Comunicări, Muzeul de Științe Naturale Bacău, p. 203—210.
8. GHENCIU V., CĂRAUȘU I., 1970, *Cîteva date cu privire la dinamica cantitativă a fitoplanctonului din apa Lacului Roșu în perioada 1967—1968*, Analele științifice ale Univ. „Al. I. Cuza” Iași, seria Biologie, vol. XVI, fasc. 1, p. 147—162.
9. GHENCIU V., CĂRAUȘU I., MUNTEANU A., 1970, *Unele date cu privire la dinamica cantitativă a perifitonului din Lacul Roșu. (Carpații Orientali)*, Analele Științifice ale Univ. „Al. I. Cuza” Iași, seria biologie, vol. XVII, fasc. 1, p. 195—202.
10. GHENCIU V., 1970, *Unele aspecte cu privire la flora și fauna lacului Roșu. (Date hidrobiologice, macroflora, perifitonul, fitoplanctonul și unele specii din macrofauna lacului)*, Referat II în cadrul tezei de doctorat, 102 pag.
11. HUTCHINSON C. E., 1967, *A treatise on Limnology*, Vol. II, New York, 1115 pag.
12. ZERNOV S. A., 1956, *Hidrobiologie generală*, Vol. I, II, III, București.
13. CĂRAUȘU I., GHENCIU V., 1971, *Date asupra compoziției fitoplanctonului din Lacul Roșu*, Lucrările Stațiunii „Stejarul”, vol. IV, p. 331—334.

Primit : 20. I. 1972

MACROMICETE DIN DEPRESIUNEA DORNELOR
(ASCOMYCETES)

MIHAI TOMA

Ascomicetele mari din Depresiunea Dornelor au fost pînă acum foarte puțin studiate, fiind citate în literatura de specialitate numai următoarele specii: *Onigena cervina* Alb. et Schw. ex Fr., *Onigena equina* (Wildenow) Pers. ex Fr. (6), *Vibrissea truncorum* Fr., *Ciboria rufofusca* (Weberb.) Rehm, *Rhizina inflata* (Schff.) Karst. și *Lasiobolus ciliatus* (Schmidt ex Fr.) Boud. (7).

Cu ocazia cercetărilor întreprinse în această depresiune am colectat macromicete din diverse unități sistematice, din care, în această lucrare, prezentăm 44 specii de Ascomycetes, dintre care șapte sînt noi pentru microflora României. Unele specii sînt citate din România doar din una sau două localități.

Nomenclatura taxonilor și clasificarea, cu mici modificări, este după M. Moser (3). Pentru fiecare specie se indică substratul, localitatea și data colectării.

P L E C T A S C A L E S

Onigena equina (Wildenow) Pers. ex Fr.

Pe copite putrede de cal, la Neagra Șarului (30.VII.1969).

S P H A E R I A L E S

Hypoxylon multifforme (Fr.) Fr.

Pe lemn putred de *Betula verrucosa* Ehrh., în Tinovul Mare de la Poiana Stampei (19.IX.1967).

Ustulina deusta (Fr.) Petrak

Pe butuci putrezi de *Fagus silvatica* L., la Dornișoara (31.VIII.1964) și de *Acer pseudoplatanus* L., în Vatra Dornei (23.IX.1969).

* MIHAI TOMA — Institutul Agronomic „Ion Ionescu de la Brad” Iași.

Daldinia concentrica (Bolt. ex Fr.) Cés. et de Not.

Pe tulpini cu ramurile tăiate de *Alnus incana* L., la Poiana Neqri (29.VI.1966).

Xylosphaera hypoxylon (L.) Dumortier

Pe cioate de *Fagus silvatica* L., la Neagra Șarului (30.VII.1969) și de *Picea excelsa* (Lam.) Link, la Coverca (28.VI.1970).

Xylosphaera polymorpha (Pers. ex Merat) Dumortier

Pe butuci putrezi de *Fagus silvatica* L., la Dornișoara (31.VIII.1964.)

O S T R O P A L E S

Vibrissea truncorum Fr.

Pe ramuri uscate și căzute în apă, în mlastina de turbă de la Sarul Dornei (28.VI.1970).

H E L O T I A L E S

Microglossum viride (Pers. ex Fr.) Gill.

Pe sol, sub *Fagus silvatica* L., la Dornișoara (25.IX.1969). *Specie nouă pentru România.*

Mitrula abietis Fr.

Pe cetină de *Picea excelsa* (Lam.) Link, la Poiana Stampei aproape de turbăria Pilugani (18.X.1967, 24.IX.1968).

Cudonia circinans (Pers.) Fr.

Pe cetină de *Picea excelsa* (Lam.) Link, în Tinovul Mare (23.VII.1969) și lângă turbăria Pilugani de la Poiana Stampei (26.VII.1970).

Coryne sarcoides (Jacq. ex Fr.) Tul.

Pe ramuri arse de *Alnus incana* L., la Coșna (13.X.1969).

Helotium citrinum (Hedw.) Fr.

Pe tulpini putrede de *Picea excelsa* (Lam.) Link, în Tinovul Mare de la Poiana Stampei (25.IX.1969).

Phialea cyathoides (Bull. ex Métr.) Gill.

Pe tulpini uscate de *Umbelliferae*, la Coverca (28.VI.1970).

Chlorosplenium versiforme (Pers.) Karst.

Pe tulpini uscate de *Alnus incana* L. (?), la Neagra Șarului (30.VII.1969). *Specie găsită în a doua stațiune din țară.*

Chlorosplenium aeruginosum (Oeder ex S.F. Gray) de Not.

Pe tulpini putrede de *Picea excelsa* (Lam.) Link, la Coverca (28.VI.1970).

Piceomphale bulgarioides (Rabenh. in Kalchbr.) Svrcek.

Pe conuri căzute de *Picea excelsa* (Lam.) Link, la Grădinița (28.V.1968).

Encoelia furfuracea (Roth ex Pers.) Karst.

Pe ramuri căzute de *Alnus incana* (L.), la Panaci (28.VI.1970). *Specie nouă pentru România.*

Trichoscyphella willkomii (Hartig) Nannf.

Pe ramuri căzute de *Larix decidua* Mill., la Vatra Dornei (28.V.1968).

PEZIZALES

Morchella conica Pers.

Pe sol într-o poiană la marginea pădurii, pe Valea Țiganului din Neagra Șarului (16.V.1967).

Disciotis venosa (Pers.) Boud.

Pe paie putrede, la Roșu (24.VII.1970).

Helvella quéletii Bres.

Pe sol la marginea unei păduri de molid, la Coșna (31.VIII.1964).

Helvella crispa (Scop.) Fr.

Pe sol sub *Picea excelsa* (Lam.) Link, la Poiana Stampei (18.X.1967).

Leptopodia elastica (Bull.) Boud.

Pe sol nisipos în lunca riului Dorna, între Dorna Candreni și Roșu (24.VII.1970).

Gyromytra infula (Schff.) Fr.

Pe lemn putred de *Picea excelsa* (Lam.) Link (31.VIII.1964) și pe sol printre mușchi la Poiana Stampei (19.IX.1967).

Rhizina înflata (Schff.) Karst.

Pe rădăcini uscate de *Picea excelsa* (Lam.) Link, la Panaci (28.VI.1970).

Discina perlata (Fr.) Fr.

Pe sol în jurul butucilor de conifere, la Dorna Candreni (30.VI.1970).

Otidea alutacea (Pers.) Mass.

Pe sol nisipos sub *Fagus silvatica* L., la Coșna (31.VIII.1964)
Specie nouă pentru România.

Otidea auricula (Schff.) Rehm.

Pe sol la marginea pădurii de molid, la Panaci (28.VI.1970).

Otidea leporina (Batsch) Fuckel.

Pe sol în pădure de molid, la Coverca (28.VI.1970).

Otidea onotica (Pers.) Fuckel.

Pe sol în pădure de molid cu multă cetină, la Coșna (31.VIII.1964).

Sarcosphaera eximia (Dur. et Lév.) R. Mre.

Semiîngropată în sol sub *Picea excelsa* (Lam.) Link și *Pinus cembra* L., pe dealul Runc de la Vatra Dornei (16.V.1967).

Peziza badiofusca (Boud.) Dennis

Pe sol sub *Picea excelsa* (Lam.) Link, în Tinovul Mare de la Poiana Stampei (25.IX.1969).

Peziza succosa Berk.

Pe sol sub *Fagus silvatica* L., la Coșna (29.VII.1969).

Humaria hemisphaerica (Wiggers ex Fr.) Fuckel.

Pe cetină de *Picea excelsa* (Lam.) Link amestecată cu excremen-

te de bovine (?), la Neagra Șarului (16.V.1967). *Specie nouă pentru România.*

Humaria hemisphaerica (Wiggers ex Fr.) Fuckel.

Pe sol sub *Fagus silvatica* L., la Dornișoara în locul zis la Burcut (25.IX.1969).

Trichophaea wolhopeia (Che. et Phill.) Boud.

Pe vetre de foc într-o poiană, la Neagra Șarului (30.VII.1969). *Specie nouă pentru România.*

Scutellinia scutellata (L. ex St. Amans) Lambotte

Pe lemn putred de *Picea excelsa* (Lam.) Link, la Poiana Stampei (31.VIII.1964), Coșna (18.VI.1968) și Panaci (28.VI.1970). *Specie foarte răspândită în toată depresiunea.*

Cheilymenia stercorea (Pers.) Boud.

Pe excremente de bovine, la Coverca (28.VI.1970).

Cheilymenia theleboloides (Alb. ex Schw.) Boud.

Pe gunoi putred, la Neagra Șarului (30.VII.1969).

Cheilymenia vitellina (Pers. ex Fr.) Dennis.

Pe sol la marginea pădurii de molid, la Coșna (25.VII.1970).

Specie nouă pentru România.

Aleuria aurantia (Fr.) Fuckel.

Pe sol nisipos pe lângă drumuri în pădure, la Poiana Stampei (25.IX.1969).

Geopyxis carbonaria (Pers.) Sacc.

În locul vetrelor de foc, la Grădinița și Coșna (25.VII.1969).

Ascophanus ochraceus (Crouan) Boud.

Pe excremente de bovine, pe dealul Runc de la Vatra Dornei (19.IX.1967). *Specie nouă pentru România.*

Sarcoscypha coccinea (Fr.) Lambotte.

Pe bețe uscate de *Alnus incana* L., la Vatra Dornei (16.V.1967) și la Neagra Șarului pe pîrîul Țiganului (16.V.1967).

DES MACROMYCETES DE LA DEPRESSION DORNA

R é s u m é

A la suite des recherches mycologiques effectuées dans la Depression Dorna, département de Suceava, au NE de la Roumanie, l'auteur présente dans cette note 44 espèces de l'ordre Ascomycetes, parmi lesquelles les espèces *Microglossum viride* (Pers. ex. Fr.) Gill., *Encoelia fusfuracea* (Roth ex Pers.) Karst., *Otidea alutacea* (Pers.) Mass., *Humaria fusispora* (Berk.) Seaver, *Trichophaea wolhopeia*, *Cheilymenia vitellina* (Pers. ex Fr.) Dennis et *Ascophanus ochraceus* (Crouan) Boud. sont nouvelles pour la mycoflore de la Roumanie.

Pour chaque espèce on indique le substratum, la localité et la date de la collection

BIBLIOGRAFIE

1. DENNIS R.W.G., 1968, *British Ascomycetes*, Lehre.
2. ELIADE E., 1965, *Conspectul macromicetelor din România*. Acta Bot. Horti Buc., 1964—1965.

3. MOSER M., 1963, *Ascomyceten in Kleine Kryptogamenflora*, Bd. II-a, Stuttgart.
4. SEAYER F., 1928, (Reprint 1961), *The North American Cup-Fungi (Operculates)*, New York.
5. SEAYER F., 1951, *The North American Cup-Fungi (Inoperculates)*, New York.
6. TOMA M., 1965, O familie nouă în flora micologică a R.S.R. (Fam. *Onygenaceae*), Inst. Agr. Iași, Lucr. Științ.
7. TOMA M., *Ascomicete din România (I)*, Studii și Cercetări de Biologie, Seria. Botanică, Tomul 23, Nr. 4, Buc.
8. VELENOVSKY J., 1934, *Monographia Discomycetum Bohemiae* I, II, Praga.

Primit : 16. I. 1972

CONTRIBUȚII LA CUNOASTEREA FLOREI MICOLOGICE
DIN MASIVUL PĂDUROS MĂRGINENI (JUD. NEAMȚ)

M. MITITIUC și D. DĂSCĂLESCU

Masivul păduros al Mărginenilor are o altitudine de 502 m, fiind alcătuit dintr-o serie de culmi separate de văi orientate spre sud, ca valea Andronești, valea Hoisești sau spre nord ca, valea Tilharului, valea Dîrloaia.

Din punct de vedere geologic regiunea se află în zona saliferului marginal, situat în adâncime și acoperit de depozite Sarmatice în care a avut loc modelarea reliefului actual.

Masivul păduros Mărgineni prezintă influente climatice dinspre valea Siretului, cit și dinspre depresiunea Roznovului.

Temperatura medie anuală este de 8,4°, luna cea mai rece este ianuarie cu -3,3°C, iar luna cea mai caldă iulie cu 19,5°C. Precipitațiile atmosferice însumează media de 649 mm cu luna cea mai ploioasă iunie iar cea mai secetoasă ianuarie și februarie.

Solurile mai răspîndite sînt cele silvestre, ca solul silvestru cenușiu închis, solul silvestru brun cenușiu podzolit și solul podzolic care adesea sînt pseudogleizate.

Elementul floristic predominant este cel Eurasiatic care detine 45,2% din totalul speciilor. Ca masă vegetală și importanță economică domină elementul european (16,2%) și central european (8,1%).

Masivul păduros avînd o întindere relativ mică și o uniformitate a condițiilor stationale, are și o vegetație oarecum uniformă.

Regiunea este dominată de asociații de *Goruneto-Carpinete* (*Quercopetraeae-Carpinetum*) și numai în cîteva puncte, pe văi mai umede se găsesc suprafețe relativ mici de *Făgete-Carpinete* (*Carpino-Fagetum*).

Asociațiile ierboase se găsesc sub influența pădurii, în poeni și la marginea acesteia, iar pajiștile se întind pe suprafețe restrînse, luînd locul porțiunilor de pădure defrișată.

* MIHAI MITITIUC — Universitatea „Al. I. Cuza” Iași, Catedra de Botanică.

* DUMITRU DĂSCĂLESCU — Universitatea „Al. I. Cuza” Iași, Catedra de Botanică

Menționăm faptul că din materialul citat 2 specii și o formă: *Ramularia succisae* Sacc., *Graphium pallescens* (Fuck.) Magn. și *Phyllostictatinea* Sacc., f. *minima* Guceviz., sînt noi pentru flora micologică a R. S. România, iar 5 specii, citate în microflora țării noastre, le semnalăm pe 5 plante gazdă noi.

PHYCOMYCETES

Cystopus candidus (Pers.) Lév. var. *globosus* O. Săvul. f. *macrosporus* O. Săvul., pe *Capsella bursa pastoris* (L.) Medik. 28.IX.1971.
Peronospora alta Fuck., *Plantago major* L.. 28.IX.1971.

ASCOMYCETES

Claviceps purpurea (Fr.) Tul., pe *Agropyrum repens* (L.) P. Beauv., 28.IX.1971.

Erysiphe asperifolium Grev., pe *Myosotis palustris* (L.) Math., 29.IX.1971

Erysiphe cichoracearum DC., pe *Centaurea indurata* Janka., 28.IX.1971.

Erysiphe communis (Wallr.) Lk., pe *Sinapis arvensis* L.. 28.IX.1971, pe *Knautia arvensis* L., 29.IX.1971.

Erysiphe fischeri Blum., pe *Senecio vernalis* W. et K., 28.IX.1971.

Erysiphe galeopsidis DC., pe *Galeopsis tetrahit* L., 28.IX.1971.

Erysiphe graminis DC., pe *Dactylis glomerata* L., 29.IX.1971.

Erysiphe horridula (Wallr.) Lév., pe *Symphytum officinale* L.. 28.IX.1971.

Erysiphe hyperici (Wallr.) Fr., pe *Hypericum hirsutum* L., 28.IX.1971 și pe *Hypericum perforatum* L., 29.IX.1971.

Erysiphe martii Lév., pe *Melilotus officinalis* (L.) Lam., 28.IX.1971, *Trifolium alpestre* L., 28.IX.1971, *Latyrus pratensis* L., 28.IX.1971, *Trifolium hybridum* L., 29.IX.1971 și pe *Lotus corniculatus* L., 28.IX.1971.

Erysiphe ranunculi Grev., pe *Ranunculus sardous* Crantz., 28.IX.1971.

Microsphaera alphytoides Griff. et Maubl., pe *Quercus petraea* (Mill.) Lieb., 28.IX.1971.

Peziza aurantia (Pers.) Dill., pe sol, margine de pădure, 28.IX.1971.

Phyllachora graminis (pers.) Fuck., pe *Agropyrum repens* (L.) P. Beauv., 28.IX.1971.

Rhytisma acerinum (Pers.) Fr., pe *Acer pseudoplatanus* L., 28.IX.1971.

Sphaerotheca epilobii (DC.) de Bary, pe *Epilobium montanum* L., 28.IX.1971.

Sphaerotheca fuliginea (Sch.) Salmon., pe *Erigeron canadensis* L., 28.IX.1971 și pe *Veronica chamedrys* L., 28.IX.1971.

- Trichocladia astragali* (DC.) Neeger, pe *Astragalus glycyphyllos* L., 29.IX.1971.
- Amanita citrina* (Scheff) Roq., pe sol, în pădure de fag, 28.IX.1971.
- Amanita muscaria* (L.) Pers., pe sol, în pădure de fag, 28.IX.1971.
- Amanita phalloides* (Fr.) Quel., pe sol, în pădure de fag, 28.IX.1971.
- Armillaria mellea* (Vahl.) Sacc., pe cioate în pădure de fag, 28.IX.1971.
- Boletus piperatus* (Bull.) Fr., pe sol, în pădure de fag, 28.IX.1971.
- Boletus subtomentosus* Bolt., pe sol, în pădure de fag, 28.IX.1971.
- Coleosporium campanulae* (Pers.) Lév., pe *Campanula patula* L., 28.IX.1971.
- Coleosporium melampyri* (Rebent.) Tul., pe *Melampyrum bihariense* Kern., 29.IX.1971.
- Coleosporium senecionis* Fr., *Senecio vernalis* W. et K., 28.IX.1971.
- Collybia radicata* Quel., pe sol, margine de pădure, 28.IX.1971.
- Cortinarius atractus* Fr., pe sol, în pădure de fag, 28.IX.1971.
- Cortinarius bulliardi* (Pers.) Fr., pe sol, în pădure de fag, 28.IX.1971.
- Cortinarius collinitus* (Pers.) Fr., pe sol în pădure de fag, 28.IX.1971.
- Cortinarius fulgens* (Alb. et Schw.) Fr., pe sol, în pădure de foioase, 28.IX.1971.
- Cortinarius infractus* Fr., pe sol, în pădure de foioase, 28.IX.1971.
- Craterellus cornucopioides* (L) Pers., pe sol, în pădure de foioase, 28.IX.1971.
- Hydnum repandum* (L.) Fr., pe sol, în pădure de foioase, 28.IX.1971.
- Hygrophorus eburneus* (Bull.) Fr., pe sol, în pădure de foioase, 29.IX.1971.
- Hypholoma fasciculare* (Huds.) Quel., pe sol, în pădure de foioase, 28.IX.1971.
- Hypholoma sublateralium* (Fr.) Quel., la baza cioatelor, în pădure de foioase, 28.IX.1971.
- Inocybe hiulca* Kalchbr., pe sol, în pădure de foioase, 28.IX.1971.
- Laccaria laccata* (Scop. ex Fr.) Berk. et Br., pe sol, în pădure de fag, 28.IX.1971.
- Lactarius blennius* Fr., pe sol, în pădure de fag, 28.IX.1971.
- Lactarius vietus* Fr., pe sol, în pădure de foioase, 28.IX.1971.
- Lactarius vellereus* Fr., pe sol, în pădure de fag, 29.IX.1971.
- Leucopaxillus amarus* (Alb. et Schw. ex Fr.) Kühn., pe sol, în pădure de foioase, 28.IX.1971.
- Macrolepiota procera* Fr. ex Scepoli., pe sol, în pădure de fag, 28.IX.1971.
- Macrolepiota procera* Fr. ex Scepoli., pe sol, în pădure de fag, 28.IX.1971.
- Marasmius globularis* Fr., pe sol, în pădure de foioase, 28.IX.1971.
- Melampsora helioscopiae* (Pers.) Winter, pe *Euphorbia helioscopia* L., 28.IX.1971.
- Melampsora magnusiana* G. Wagn., pe *Populus tremula* L., 28.IX.1971.

- Melampsoridium betulinum* (Pers.) Klebahn, pe *Betula verucosa* Ehrh., 28.IX.1971.
- Mycena alcalina* (Fr.) Quel., pe sol, în pădure de fag, 28.IX.1971.
- Mycena Polygramma* (Bull.) Fr., pe sol, în pădure de foioase, 28.IX.1971.
- Mycena pura* (Pers. ex Fr.) Quel., pe sol, în pădure de foioase, 28.IX.1971.
- Omphalia fibula* Fr., pe sol, în pășune, 29.IX.1971.
- Phellinus pomaceus* (Pers.) Maire, pe trunchiuri de arbori, 28.IX.1971.
- Phragmidium rubi* (Pers.) Wint., pe *Rubus* sp., 28.IX.1971.
- Polyporus versicolor* (L.) Fr., pe cioate, în pădure de foioase, 28.IX.1971.
- Psathyrella hydrophylla* Bull., pe sol, în pădure de foioase, 28.IX.1971.
- Pucciniastrum agrimoniae* (Sch.) Tranzsch., pe *Agrimonia eupatoria* L., 28.IX.1971.
- Puccinia (urticae) caricis* (Sch.) Rebent., pe *Carex* sp., 28.IX.1971.
- Puccinia centaureae* DC., pe *Centuarea austriaca* Willd., 28.IX.1971.
- Puccinia coronata* Corda, pe *Calamagrostis arundinacea* (L.) Roth., 28.IX.1971.
- Puccinia galii-silvaticae* Otth., pe *Galium schultesii* Vest., 28.IX.1971.
- Puccinia pulverulenta* Greville, pe *Epilobium montanum* L., 28.IX.1971.
- Puccinia graminis* Pers., pe *Festuca gigantea* (L.) Vill., 28.IX.1971, *Lolium perenne* L., 29.IX.1971 și pe *Agrostis alba* L., 28.IX.1971.
- Puccinia menthae* Pers., pe *Mentha longifolia* (L.) Nath., 28.IX.1971.
- Puccinia poarum* Niels., pe *Tussilago farfara* L., 28.IX.1971.
- Puccinia polygoni-amphibii* Pers., pe *Polygonum amphibium* f. *terrestre* Leyss., (28.IX.1971).
- Puccinia punctata* Link., pe *Galium verum* L., 29.IX.1971.
- Puccinia suaveolens* (Pers.) Rostr., pe *Cirsium arvense* (L.) Scop., 28.IX.1971.
- Russula atropurpurea* (Krombch.) Konr. et Maubl., pe sol, în pădure de foioase, 28.IX.1971.
- Russula emetica* (Schaeff.) Fr., pe sol, în pădure de foioase, 28.IX.1971.
- Stereum hirsutum* (Willd.) Pers., pe cioate, în pădure de foioase, 28.IX.1971.
- Uromyces betae* (Pers.) Lév., pe *Beta vulgaris* L., 28.IX.1971.
- Uromyces pisi* (Pers.) de Bary, pe *Lathyrus pratensis* L., 28.IX.1971.
- Ustilago panici-glauci* (Wallr.) Wint., pe *Setaria glauca* (L.) P. Beauv., 28.IX.1971.

DEUTEROMYCETES

Ascochyta glechomae Sandu-Ville et Mititiuc, pe frunze vii de *Glechoma hirsuta* W. etc. K. specie rară în micoflora țării noastre, semnalată pentru prima dată pe *Glechoma hederacea* L., din localitatea Plavișevița județul Mehedinți la 13.VI.1966. Plantă gazdă nouă.

Graphium pallescens (Fuck.) Magn. Pe frunze apar pete variate ca formă și mărime, brun-cenușiu în dreptul cărora se diferențiază coremi, sub forma unui puf alb-cenușiu. Hifele apicale sînt mai laxe, hialine cu conidiofori slab denticulați. Conidiile sînt alungite sau ovoidale, hialine de $11-12,5 \times 4,5-6 \mu$.

Pe frunze vii de *Cerastium caespitosum* Gilib., 28.IX.1971. Specie nouă.

Pestalozzia truncata Lév., pe *Hypericum perforatum* L., 28.IX.1971. Plantă gazdă nouă.

Phoma minutula Sacc., pe *Cichorium intybus* L., 28.IX.1971. Plantă gazdă nouă.

Phyllosticta cirsii Desm., pe *Cirsium furiens* Gris. et Sch., 28.IX.1971. Plantă gazdă nouă.

Phyllosticta glechomae Sacc., pe *Glechoma hederacea* L., 28.IX.1971.

Phyllosticta scrophulariae-bosniacae Bub., pe *Scrophularia nodosa* L., 28.IX.1971.

Phyllosticta setariae Ferr., pe *Setaria glauca* (L.) P. Beuv., 29.IX.1971.

Phyllosticta tineae Sacc. f. *minima* Gucevicz, ciuperca formează pete cenușii pe suprafața cărora se diferențiază picnidii mici, cu picnospori cilindrici mici, hialini de $3 \times 0,75 \mu$.

Pe frunze vii de *Viburnum opulus* L., 28.IX.1971. Formă nouă.

Ramularia lysimachiarum Lindr., pe *Lysimachia nummularia* L., 28.IX.1971.

Ramularia succisae Sacc. Pete pe ambele fețe ale frunzelor, circulare sau neregulate, brun-roșietice, a căror parte centrală este mai deschisă la culoare.

Conidioforii se diferențiază pe ambele fețe ale frunzei, sub formă de fascicule, septați de $15-40 \times 3-4 \mu$.

Conidiile cilindrice sau fusiforme, uncelulare sau cu 1—3 septe transversale hialine de $12-25 \times 2,5-4 \mu$.

Pe frunze vii de *Succisa pratensis* Mönch., 28.IX.1971. Specie nouă.

Rhabdospora pachyderma Kab., pe *Plantago media* L., 28.IX.1971. Plantă gazdă nouă.

Septoria dubia Sacc. et Syd., pe *Quercus petraea* (Matt.) Lieb., 28.IX.1971.

Septoria leucanthemi Sacc. et Speg., pe *Chrysanthemum leucanthemum* L., 28.IX.1971.

Septoria rubi West., pe *Rubus* sp., 28.IX.1971.

Septoria scabiosicola Desm., pe *Knautia arvensis* (L.) Coult., 28.IX.1971.

Vermicularia eryngii (Cda.) Fuck., pe *Eryngium campestre* L., 28.IX.1971.

Vermicularia herbarum West., pe *Dianthus superbus* L., 28.IX.1971.

CONTRIBUTIONS A LA CONNAISSANCE DE LA FLORE MYCOLOGIQUES DU MASIF FORESTIERE MARGINENI (DISTRICT NEAMȚ)

R é s u m é

Dans la présente Note sont mentionnées 96 espèces de champignons dont 2 espèces et une forme (*Ramularia succisae* Sacc., *Graphium pallescens* (Fuck.) Magn., et *Phyllosticta tinea* Sacc. f. *minima* Guceriz), Sont nouvelles pour la flore mycologique de la R. S. Roumanie et 5 espèces connues dans la flore du pays, sont signalées sur 5 nouvelles plantes-hôtes.

BIBLIOGRAFIE

1. ALLESCHER A., 1901 și 1903, în Rabenhorst-Kryptogamen-Flora von Deutschland, Leipzig VI, VII.
2. BONTEA VERA, 1953, Ciuperci saprofite și parazite din R.P.R. București.
3. ELIADE EUGENIA, 1964—1965, Conspectul macromicetelor din România. Lucrările grădinii Botanice din București.
4. MICHAL E. și HENNIG B., 1958—1967, Handuch für pilzfrenude. Jena, vol. I—IV.
5. OUDEMANS C.A.J.A., 1919—1924, Enumeratio Systematica Fungorum. Haga, I—V.
6. SACCARDO P. A., 1882—1931, Sylloge Fungorum. Padua, I—XXV.
7. VASSILIJEVSKY N. I. et KARAKULIN O. N. 1937, Fungi imperfecti parasitici. Pars I, Hyphomycetes, Mosqua—Leningrad.

Primit : 16. I. 1972

CERCETĂRI MICOCENOLOGICE ÎN ASOCIAȚIA
QUERCO PETRAEAE—CARPINETUM DIN DEPRESIUNEA
NEAMȚULUI (JUD. NEAMȚ)

TH. CHIFU

Asociația *Quercus petraeae*—*Carpinetum* Soó et Pócs 1957 a fost identificată pe Dealul Cetății, în apropierea ruinelor Cetății Neamțului și pe Dealul Brăilenei în vecinătatea localității Leghin, pe un relief fragmentat în culmi cu expoziții în general sudice și vestice, cu pante line pînă la repezi (5—40°) și cu altitudini care depășesc cu puțin 650 m.

Solul este brun de pădure, superficial, uneori cu mult schelet și cu blocuri la suprafață (Dealul Cetății), avînd o textură luto-nisipoasă și o reacție puternic acidă (pH-ul 4,5—4,8).

Arboretele sînt alcătuite predominant din *Quercus petraea* și spre baza versanților în proporții mai ridicate din *Carpinus betulus*. Sporadic se mai întîlnesc: *Fagus silvatica*, *Cerasus avium*, *Populus tremula*, *Acer campestre* etc. (Tabelul 1).

Tabelul nr. 1

Cl. *Quercus*—Fagetea Br. Bl. et Vlieg. 1937

Ord. Fagetalia Pawl. 1928

Al. *Carpinion betuli* Oberd. 1953

As. *Quercus petraeae*—*Carpinetum* Soó et Pócs 1957

		Numărul releveului	1	2	3	4	5	6	K			
		Altitudinea	530	580	520	550	650	500				
		Expozitia	SE	SE	NV	SE	SE	SE				
		Înclinarea	35	40	20	15	10	5				
		Acop. strat. arb. %	80	80	80	80	75	75				
		Acop. strat. ierbos %	15	10	30	25	40	60				
		Suprafața releveului m.p.	500	500	500	500	500	500				
QUERCO PETRAEAE—CARPINETUM												
MM	E/Md/	<i>Quercus petraea</i>	5	5	5	5	4	5	4	5	V	
M	E/Md/	<i>Q. petraea</i> (plant.)	+	+	2	2	+	1	·	+	1	IV
MM	Ec	<i>Carpinus betulus</i>	+	3	+	+	1	2	+	+		V
M	Ec	<i>C. betulus</i> (plant.)	+	+	+	1	2	·	2	3		IV

* THOADER CHIFU — Centrul de cercetări Biologice Iași.

			1	2	3	4	5	6	K
CARPINION BETULI									
MM	Eua/Md/	<i>Cerasus avium</i>	.	.	+	.	+	+	III
H-Ch	Eua/Md/	<i>Stellaria holostea</i>	+	.	+	2	.	2	III
Th	D	<i>Melampyrum bihariense</i>	.	.	.	.	+	1	II
H	Ec	<i>Galium schultesii</i>	+	+	+	+	1	1	V
H	E	<i>Ranunculus cassubicus</i>	.	+	.	.	+	.	II
H	Eua/Md/	<i>Galium verum</i>	.	+	+	.	+	.	III
M E/Md/ <i>Ligustrum vulgare</i> 4 (+); M E/Md/ <i>Evonymus europaea</i> 6 (+); G Eua <i>Lathraea squamaria</i> 5 (+); H-G Eua/Md/ <i>Ficaria verna</i> 6 (+).									

FAGETALIA									
Th	E	<i>Fagus silvatica</i>	+	.	+	.	+	.	III
H	Cp	<i>F. Silvatica (plant.)</i>	2.3	+	2.2	.	+	.	III
H	Eua/Md/	<i>Aegopodium podagraria</i>	.	.	.	.	+	+	II
H	Ec/Md/	<i>Sanicula europaea</i>	+	+	.	+	1.1	1.3	IV
H	Ec	<i>Asperula odorata</i>	.	.	1.2	+	3	+	III
G	E/Md/	<i>Mycelis muralis</i>	.	+	.	.	+	+	II
H	Eua	<i>Lathyrus vernus</i>	.	+	.	.	+	.	II
G	Cp	<i>Anemone nemorosa</i>	.	.	+	.	.	+	II
H	Eua	<i>Asarum europaeum</i>	+	.	+	.	.	.	II
H	Cm	<i>Geranium robertianum</i>	.	.	.	.	+	+	II
G	Ec	<i>Apocynis foetida</i>	.	.	.	+	+	.	II
H	Ec	<i>Geum urbanum</i>	.	.	.	.	+	+	II
MM	Eua	<i>Brachypodium silvaticum</i>	.	.	.	.	1.1	+	II
M	E/Md/	<i>Viola silvestris</i>	.	.	+	.	.	+	II
H	Eua/Md/	<i>Cephalanthera alba</i>	.	.	.	+	.	+	II
MM Ec/Md/ <i>Populus tremula</i> 5 (+); H E <i>Dentaria bulbifera</i> 3 (+); Ch Ec/Md/ <i>Euphorbia amygdaloides</i> 5 (+.3); H Ec <i>Pulmonaria officinalis</i> 6 (+); H Cm <i>Dryopteris filix-mas</i> 5 (+); H. Cp <i>Carex silvatica</i> 5 (+).									

QUERCO-FAGETEA									
MM	E/Md/	<i>Acer campestre</i>	.	.	.	.	+	1	III
M	E/Md/	<i>Crataegus monogyna</i>	.	+	+	.	+	+	III
M	Ec/Md/	<i>Corylus avellana</i>	.	.	.	.	+	.	II
H	Cp	<i>Poa nemoralis</i>	.	+	.	.	.	1.1	II
H-Ch	E/Md/	<i>Veronica chamaedrys</i>	.	.	.	+	+	+	II
H	E/Md/	<i>Digitalis grandiflora</i>	.	.	.	.	.	.	II
H	E/Md/	<i>Luzula luzuloides</i>	1.2	+	1.1	1.1	.	.	III
H-Ch	Ec/Md/	<i>Ajuga reptans</i>	.	+	.	.	+	.	II
H	Eua/Md/	<i>Trifolium medium</i>	.	.	.	.	1.1	1.1	II
H	E/Md/	<i>Lathyrus niger</i>	+	+	+	.	+	+	IV
H	E	<i>Fragaria vesca</i>	+	+	+	.	+	+	IV
H	Cp	<i>Calamintha vulgaris</i>	.	.	.	.	+	+	II
N	Cp	<i>Vaccinium myrtillus</i>	.	+	.	.	+	.	II
Bcr	Cn	<i>Brachythecium velutinum</i>	.	+	+	.	.	.	II

M Eua *Ulmus montana* (plant.) 6 (+); M Eua/Md/ *Cornus sanguinea* 5 (+); M Eua/Md/ *Rosa canina* 6 (+); M E/Md/ *Pirus piraster* 5 (+); G. Cp *Hepatica nobilis* 3 (+); H E/Md/ *Campanula rapunculoides* 5 (+); H. Ec *Mellitis melissophyllum* 5 (+); H Eua *Campanula persicifolia* 5 (+); H E *Sedum maximum* 3 (+); H Eua/Md/ *Astragalus glycyphyllos* 2 (+); G. Cp *Convallaria majalis* 6 (+.3); G Eua/Md/ *Majanthemum bifolium* 3 (+); G Cm *Pteridium aquilinum* 3 (+); H Md *Symphytum tuberosum* 6 (+); Th Eua/Md/ *Lapsana communis* 4 (+); G E/Md/

	1	2	3	4	5	6	K
<i>Polygonatum verticillatum</i> 5 (+); G Eua <i>Lilium martagon</i> 6 (+); G P-p <i>Polygonatum latifolium</i> 6 (+); Br Eua <i>Eurhynchium zetterstedtii</i> 3 (+ · 2); Br Br Cp <i>Pleurozium schreberi</i> 4 (+); Br Br Cp <i>Polutrichum attenuatum</i> 3 (+);							

INSOTITOARE

M	Ec	<i>Abies alba</i> (plant.)	+	+	.	+	.	.	II
H	Eua	<i>Hieracium murorum</i>	.	.	.	+	+	.	II

H Eua *Dactylis glomerata* 6 (+); Th Eua *Galium aparine* (+); H E G. *cruciata* 6 (+); Br Br Cp *Anomodon viticulosus* 2 (+); Br Br Cp *Plagiothecium roseum* 3 (+).

Locul și data ridicării: 1, Dealul Cetății, 7.VII.1966; 2, idem, 28.VIII.1968; 3, idem, 23.IX.1968; 4, Dealul Brăilenei, 21.VI.1867; 5, idem, 16.VII.1966; 6, idem, 8.X.1967.

Sub arboret se instalează semințișurile și nuielișurile speciilor amintite, cu predominarea celor de *Quercus petraea*, *Carpinus betulus* și *Fagus silvatica*.

Stratul arbustiv este slab dezvoltat, uneori poate lipsi. În general este alcătuit din exemplare izolate de *Evonymus europaea*, *Crataegus monogyna*, *Corylus avellana*, *Cornus sanguinea*, *Rosa canina*.

Stratul ierbos este mai bogat pe Dealul Brăilenei. Cele mai frecvent întâlnite sînt speciile: *Galium schultesii*, *Sanicula europaea*, *Asperula odorata*, *Luzula luzuloides*, *Lathyrus niger*, *Fragaria vesca*, apoi *Brachypodium silvaticum*, *Melampyrum bihariense* etc.

E.f.: Eua 32,40% (Eua/Md/ 14,08%); E 28,17% (E/Md/ 19,70%); Ec 21,12% (Ec/Md/ 8,45%); Cp 9,86%; Md 1,41%; P-p 1,41%; D 1,41%; Cm 4,22%.

F.b.: MM 8,45%; M 16,91%; N 1,41%; H 45,07%; H-G 1,41%; H-Ch 4,22%; G 15,50%; Ch 1,41%; Th 5,62%.

În urma cercetărilor micocenologice efectuate în perioada 1965—1969, în asociația *Querco petraeae*—*Carpinetum*, au fost identificate 230 specii de macromicete, dintre care 161 specii (70,00%) aparțin sinuziei tericole, iar 69 specii (30,00%) sinuziei epixile.

Pentru această asociație sînt caracteristice o serie de specii de macromicete legate de *Quercus petraea*, mai ales și de *Carpinus betulus*, specii micorizante, saprofite și parazite. Printre acestea se numără: *Xerocomus subtomentosus*, *Leccinum griseum*, *Cortinarius bulliardi*, *Lactarius pterosporus*, din sinuzia tericolă, precum și *Corticium quercinum*, *Hymenochaete rubiginosa*, *Polypilus giganteus*, *Ganoderma lucidum*, *Daedalea quercina*, *Fistulina hepatica*, *Collybia fusipes* etc, din sinuzia epixilă (Tabelul 2).

De asemenea în asociație se mai pot distinge specii caracteristice Al. CARPINION: *Xylosphaera hypoxylon*, *Bjerkandera adusta*, *Phellinus ribis*, *Lenzites tricolor* etc, apoi pentru Ord. FAGETALIA: *Boletus aestivalis*, *Hygrophorus eburneus*, *Mycena pelyanthina*, *M. pura*, *Fomes fomentarius*, *Lycoperdon pyriforme* etc și Cl. QUERCO—FAGE-

TEA : *Craterellus cornucopioides*, *Boletus luridus*, *Cantharellus cibarius*, *Collybia hariolorum*, *Oudemansiella radicata*, *Russula cyanoxantha*, *Auricularia mesenterica*, *Crepidotus mollis*, *Lenzites variegata* etc.

Tabelul nr. 2

Compoziția floristică a sinuziilor de macromicete

Cate- goria ecolo- gică	Forma biolo- gică	Aspectul Numărul de relevee Suprafața releveului mp	v 14 500	pc 17 500	c 59 500	pa 23 500	a') 37 500	K
QUERCO PETRAEAE-CARPINETUM								
Ms	MycG	<i>A. Xerocomus subtomentosus</i>	.	+ - 1	1 - 2	1	1	II
Ms	MycG	<i>Leccinum griseum</i>	.	1	1 - 2	+ - 1	1 - 2	II
Ms	MycG	<i>Cortinarius bulliardi</i>	.	.	1 - 2	.	.	I
Ms	MycG	<i>Lactarius pterosporus</i>	.	.	+ - 1	.	.	I
Sl	MycEpx	<i>B. Corticium quercinum</i>	.	4 - 5	.	.	.	I
SP1	MycEpa	<i>Hymenochaete rubiginosa</i>	2 - 3	4 - 5	4 - 5	2	4 - 5	I
Sl	MycEpx	<i>Polyporus giganteus</i>	.	.	2	.	.	I
SP1	MycEpa	<i>P. umbellatus</i>	.	.	1	.	.	I
SP1	MycEpa	<i>Ganoderma lucidum</i>	.	1	1	1	+ - 2	I
Sl	MycEpx	<i>Daedalea quercina</i>	1	.	1	1	.	I
Pl	MycEpa	<i>Fistulina hepatica</i>	.	.	1	1	.	I
SP1	MycEpa	<i>Collybia fusipes</i>	.	2	2	1	.	I
Pl	MycEpa	<i>Mycena corticola</i>	.	.	.	+ - 3	.	I
CARPINION								
Sl	MycEpa	<i>B. Xylosphaera hypophylon</i>	.	2 - 3	2 - 3	.	1 - 2	I
SP1	MycEpa	<i>Bjerkandera adusta</i>	1 - 2	1	1 - 3	2	+ - 2	I
Sl	MycEpa	<i>Coriolus versicolor</i>	1	1	+ - 4	1	+ - 2	I
Sl	MycEpa	<i>Lenzites tricolor</i>	.	.	.	2	1	I
Sl	MycEpx	<i>Panellus stypticus</i>	.	2 - 3	2 - 4	1	2	I
SP1	MycEpx	<i>Phellinus ribis</i>	.	+	+ - 1	.	.	I
Sl	MycEpx	<i>Panus conchatus</i>	.	+	+ - 1	.	.	I
FAGETALIA								
Ms	MycG	<i>A. Boletus aestivalis</i>	.	+	1	.	.	I
Ms	MycG	<i>Hygrophorus cossus</i>	.	.	2	1	+	I
Ms	MycG	<i>H. eburneus</i>	.	.	1 - 2	1	1	II
Sf	MycG	<i>Collybia confluens</i>	.	.	+ - 1	1 - 3	+ - 1	I
Sf-Sl	MycG	<i>Marasmius cohaerens</i>	.	.	.	+ - 1	.	I
Sf-Sl	MycG	<i>Mycena crocata</i>	.	.	+	+	.	I
Sf	MycG	<i>M. pelyanthina</i>	+ - 2	1 - 4	1 - 3	3	2	I
Sh	MycG	<i>M. pura</i>	.	+ - 1	+ - 2	1 - 2	+ - 1	II
Ms	MycG	<i>Lactarius controversus</i>	.	.	2	1	.	I
Ms	MycG	<i>Leccinum aurantiacum</i>	.	+	.	.	.	I
Ms	MycG	<i>Boletus regius</i>	.	.	+	.	.	I
SP1	MycEpa	<i>B. Fomes fomentarius</i>	1	1	1	1	1 - 2	I
SP1	MycEpa	<i>Polyporus varius</i>	+	+	+ - 1	+ - 1	.	I
Sl	MycEpx	<i>Lycoperdon pyriforme</i>	.	.	.	.	4	I
Sl	MycEpa	<i>Helotium fructigenum</i>	.	5	2	2	2	I

			1	2	3	4	5	K
QUERCO-FAGETEA								
Sf	MycG	<i>A. Helotium epiphyllum</i>	.	.	.	.	4	I
Sh	MycG	<i>Paxina acetabulum</i>	1	2	.	.	.	I
Sh-Sl	MycG	<i>Humaria hemisphaerica</i>	.	.	.	.	.	I
Sh	MycG	<i>Thelephora palmata</i>	.	.	.	.	4	I
Ms	MycG	<i>Craterellus cornucopioides</i>	.	.	1	.	1	I
Sh	MycG	<i>Clavulina amethystina</i>	.	.	+2	.	+	I
Sh	MycG	<i>C. cinerea</i>	.	.	+	.	2	I
Sh	MycG	<i>C. cristata</i>	.	.	+	.	2	I
Ms	MycG	<i>Ramaria flava</i>	.	.	+1	1	1	I
Ms	MycG	<i>Hydnum repandum</i>	.	.	1	1	+	I
Ms	MycG	<i>Xerocomus chrysenteron</i>	.	.	+1	.	1	I
Ms	MycG	<i>Boletus luridus</i>	4	1	+1	.	+	I
Ms	MycG	<i>B. radicans</i>	.	.	+1	.	.	I
Ms	MycG	<i>Hygrophorus chrysodon</i>	.	.	+	1	4	I
Ms	MycG	<i>Cantharellus cibarius</i>	.	1	+1	.	+	I
Sh-Sl	MycG	<i>Lccaria amethystina</i>	.	+	+1	.	+	I
Sh-Sl	MycG	<i>L. laccata</i>	.	+	+1	1	+	I
Ms	MycG	<i>Clitocybe geotropa</i>	.	.	+1	.	.	I
Sh	MycG	<i>C. gibba</i>	4	1	+2	.	.	I
Ms	MycG	<i>C. inornata</i>	.	.	+2	.	+1	I
Ms	MycG	<i>C. nebularis</i>	.	.	2	.	1	I
Sh	MycG	<i>C. odora</i>	.	.	+	+1	.	I
Sh	MycG	<i>Collybia butyracea</i>	.	.	+1	.	+	I
Sf	MycG	<i>C. dryophila</i>	+	1	1-2	.	.	I
Sf	MycG	<i>C. hariosorum</i>	.	.	+2	.	+2	I
Sf	MycG	<i>C. peronata</i>	.	.	+1	1-2	+2	II
Ms	MycG	<i>Tricholoma albobrunneum</i>	.	.	.	.	+	I
Ms	MycG	<i>T. saponaceum</i>	.	.	1	.	.	I
Sh	MycG	<i>T. sulphureum</i>	.	.	+1	.	+	I
Sh	MycG	<i>T. terreum</i>	.	.	1	.	.	I
Ms	MycG	<i>Lepista nuda</i>	.	.	.	+1	+1	I
Ms	MycG	<i>Leucopaxillus amarus</i>	.	.	.	.	+	I
Sh	MycG	<i>Hohenbuehelia geogenius</i>	.	.	+	.	.	I
Sh-Sl	MycG	<i>Oudemansiella platyphylla</i>	.	+	+	.	.	I
Sh-Sl	MycG	<i>O. radicata</i>	.	+	+1	+1	+	I
Sf	MycG	<i>Marasmius epiphyllus</i>	.	.	.	.	1-4	I
Sl	MycG	<i>M. wynnei</i>	+	+	+2	1-3	1	I
Sf-Sl	MycG	<i>M. rotula</i>	1	1	2-4	2	2	I
Sf-Sl	MycG	<i>Mycena filipes</i>	2	1-4	1-3	+	2-3	I
Sf	MycG	<i>M. stylobates</i>	.	.	.	.	1	I
Ms	MycG	<i>Amanita citrina</i>	.	.	+2	+1	+	II
Ms	MycG	<i>A. pantherina</i>	.	+	+2	.	.	II
Ms	MycG	<i>A. phalloides</i>	.	.	+1	+1	.	I
Ms	MycG	<i>A. rubescens</i>	.	1	+2	+1	+1	II
Ms	MycG	<i>A. vaginata</i>	.	+	+1	+	.	I
Sh	MycG	<i>Agaricus silvaticus</i>	.	+	+1	.	.	I
Sh	MycG	<i>A. silvicola</i>	.	+	+1	+	.	I
Sh	MycG	<i>Lepiota acutesquamosa</i>	.	.	.	.	+	I
Sh	MycG	<i>L. clypeolaria</i>	.	.	+1	+1	.	I
Sh	MycG	<i>L. cirsitata</i>	.	.	+1	.	.	I
Sh-Sl	MycG	<i>Cystoderma granulosum</i>	.	.	.	.	+1	I
Sh	MycG	<i>Psathyrella velutina</i>	.	.	.	.	1	I

			1	2	3	4	5	K
Sf	MycG	<i>Conocybe tenera</i>	.	1	+—1	.	1	I
Sh	MycG	<i>Stropharia aeruginosa</i>	.	.	.	.	+	I
Sh	MycG	<i>Inocybe asterospora</i>	.	.	+—1	.	.	I
Sh	MycG	<i>I. fastigiata</i>	.	+—1	+—1	1—2	+—1	I
Sh	MycG	<i>I. geophylla</i>	.	.	1	1	+	I
Sh	MycG	<i>I. godeyi</i>	.	.	+—1	.	.	I
Sh	MycG	<i>I. pyriodora</i>	.	.	+	.	.	I
Sh	MycG	<i>Hebeloma crustuliniformis</i>	.	.	1—2	.	I	I
Sh	MycG	<i>Dermocybe cinnamomea</i>	.	.	+—2	.	+	I
Sl	MycG	<i>D. semisanguinea</i>	.	1	+—1	.	+	I
Ms	MycG	<i>Rozites caperata</i>	.	+	+—1	.	.	I
Ms	MycG	<i>Cortinarius collinitus</i>	.	.	1—2	1	1	I
Ms	MycG	<i>C. hinnuleus</i>	.	.	1—4	+—1	+	II
Ms	MycG	<i>C. multiformis</i>	.	.	+—1	2	1	I
Ms	MycG	<i>C. torvus</i>	.	.	1	+	+	I
Ms	MycG	<i>Clitopilus prunulus</i>	.	.	+	.	.	I
Ms	MycG	<i>Rhodophyllus clypeatus</i>	+	+	+—2	.	.	I
Ms	MycG	<i>Rh. lividus</i>	+	+	1	.	.	I
Ms	MycG	<i>Rh. nidorosus</i>	.	.	+—1	+	.	I
Ms	MycG	<i>Rh. prunuloides</i>	.	.	1	.	+	I
Ms	MycG	<i>Rh. sinuatus</i>	.	.	1	.	.	I
Ms	MycG	<i>Russula adusta</i>	.	.	+—2	1	.	I
Ms	MycG	<i>R. alutacea</i>	.	+	1	.	.	I
Ms	MycG	<i>R. atropurpurea</i>	.	1	+—1	+—1	+	I
Ms	MycG	<i>R. aurata</i>	.	1	1	1	.	I
Ms	MycG	<i>R. cyanozantha</i>	.	1	+—2	+—1	+—1	IV
Ms	MycG	<i>R. emetica</i>	.	.	+—2	1	1	II
Ms	MycG	<i>R. foetens</i>	.	+	1	+—1	+	II
Ms	MycG	<i>R. fragilis</i>	.	.	1	.	.	I
Ms	MycG	<i>R. heterophylla</i>	.	.	+—1	1	.	I
Ms	MycG	<i>R. integra</i>	.	.	+—1	.	.	I
Ms	MycG	<i>R. lepida</i>	.	.	1—2	.	.	I
Ms	MycG	<i>R. lutea</i>	.	.	+—2	+—1	+	II
Ms	MycG	<i>R. nigricans</i>	.	.	+—1	.	.	I
Ms	MycG	<i>R. ochracea</i>	.	.	1	+—1	+	I
Ms	MycG	<i>R. ochroleuca</i>	.	.	1	1	+—1	I
Ms	MycG	<i>R. olivacea</i>	.	1	+—1	1	.	I
Ms	MycG	<i>R. vesca</i>	.	+	+—1	.	+	I
Ms	MycG	<i>R. virescens</i>	.	+	+—2	+—1	+—1	III
Ms	MycG	<i>R. xerampelina</i>	.	1	+—2	+	+	II
Ms	MycG	<i>Lactarius piperatus</i>	.	.	+—2	+—2	+—1	III
Ms	MycG	<i>L. vellereus</i>	.	.	+—1	+—1	.	II
Ms	MycG	<i>L. volemus</i>	.	.	2	+—2	2	I
Sh	MycG	<i>Lycoperdon molle</i>	.	+	+—2	2	2	II
Sh	MycG	<i>L. perlatum</i>	.	.	+—1	.	.	I
Sh	MycG	<i>Phallus impudicus</i>	2	.	.	.	.	I
Sh	MycG	<i>Sclerotinia tuberosa</i>	.	2	.	.	.	I
Sh-Sl	MycG	<i>Aleuria aurantia</i>	.	+	.	.	.	I
Ms	MycG	<i>Boletus erythropus</i>	.	+	.	.	.	I
Ms	MycG	<i>Amanita gemmata</i>	.	.	1	.	.	I
Sh	MycG	<i>Cyathipodia macropus</i>	.	.	+	.	.	I
Ms	MycG	<i>Boletus satanas</i>	.	.	+	.	.	I
Ms	MycG	<i>Amanita strobiliformis</i>	.	.	+	.	.	I

			1	2	3	4	5	K
Ms	MycG	<i>Lactarius chrysorheus</i>	.	.	+	.	.	I
Ms	MycG	<i>L. quietus</i>	.	.	1	.	.	I
Ms	MycG	<i>L. zonarius</i>	.	.	1	.	.	I
Ms	MycG	<i>L. subdulcis</i>	.	.	+	1	.	I
Sh	MycG	<i>Scleroderma verrucosum</i>	.	.	.	+	.	I
Ms	MycG	<i>Tricholoma murinaceum</i>	.	.	.	+	.	I
Ms	MycG	<i>Lepista personata</i>	.	.	.	+	.	I
Ms	MycG	<i>Russula mustelina</i>	.	1	1	+	1	I
Sl	MycEpx	B. <i>Xylosphaera polymorpha</i>	+—1	.	.	.	.	I
Sl	MycEpx	<i>Sarcoscypha coccinea</i>	.	.	1	1	1	I
Sl	MycEpx	<i>Corticium roseum</i>	3	4	2—4	4—5	3—4	II
SP1	MycEpa	<i>Stereum hirsutum</i>	2	1	1—2	4	2	I
Sl	MycEpx	<i>S. rugosum</i>	.	.	.	1	1	I
Sl	MycEpx	<i>Radulum orbiculare</i>	.	2	1	1	2	I
Sl	MycEpx	<i>Hapalopilus nidulans</i>	+	+	1	.	+	I
Sl	MycEpx	<i>Polyporus picipes</i>	.	.	1—2	.	.	I
Sl	MycEpx	<i>Cerrena unicolor</i>	+	2	+—1	.	1	I
Sl	MycEpx	<i>Coriolus hirsutus</i>	.	.	1—4	2	1	I
SP1	MycEpa	<i>Armillariella mellea</i>	.	.	+	1	.	I
Sl	MycEpx	<i>Lentinellus omphalodes</i>	.	.	1	+	.	I
Sl	MycEpx	<i>Pleurotus cornucopiae</i>	.	.	.	.	1	I
Sl	MycEpx	<i>P. dryinus</i>	.	.	1—2	.	.	I
SP1	MycEpa	<i>P. ostreatus</i>	1	.	.	.	.	I
SP1	MycEpa	<i>Flammulina velutipes</i>	.	+	.	.	.	I
Sl	MycEpx	<i>Marasmius scorodoni</i>	.	2	2	1	2	I
Sl	MycEpx	<i>Mycena galericulata</i>	.	.	2	1	2	I
Sl	MycEpx	<i>M. polygramma</i>	.	+	.	.	.	I
Sl	MycEpx	<i>Pluteus atromarginatus</i>	+	.	1	1	.	I
Sl	MycEpx	<i>P. cervinus</i>	.	.	+—1	.	.	I
Sl	MycEpx	<i>P. nanus</i>	.	.	.	1	.	I
Sl	MycEpx	<i>P. umbrosus</i>	3	.	.	.	.	I
Sl	MycEpx	<i>Coprinus disseminatus</i>	2	.	.	.	.	I
Sl	MycEpx	<i>C. micaceus</i>	.	.	.	2	.	I
Sl	MycEpx	<i>Psathyrella hydrophila</i>	.	3	2—3	5	3	II
Sl	MycEpx	<i>Hypholoma fasciculare</i>	.	.	.	.	2	I
Sl	MycEpx	<i>H. sublateritium</i>	2	.	.	1	.	I
Sl	MycEpx	<i>Kuehneromyces mutabilis</i>	.	1	3	.	.	I
Sl	MycEpx	<i>Crepidotus mollis</i>	.	.	1	.	.	I
Sl	MycEpx	<i>C. variabilis</i>	.	.	.	.	.	I
Sl	MycEpx	<i>Auricularia mesenterica</i>	.	.	2	.	2	I
Sl	MycEpx	<i>A. auricula—judae</i>	.	.	1	.	1	I
Sl	MycEpx	<i>Lenzites variegata</i>	.	.	+	.	.	I
Sl	MycEpx	<i>Panus rudis</i>	.	.	+—1	.	.	I
Sl	MycEpx	<i>Clavicornia pyxidata</i>	.	.	.	1	.	I
Pl	MycEpa	<i>Aleurodiscus acerinus</i>	.	.	.	2	.	I
Sl	MycEpx	<i>Corticium sambuci</i>	.	.	.	.	+	I
Sl	MycEpx	<i>Cyathus striatus</i>	.	.	1—2	3—4	1—2	I

INSOTITOARE

Sh	MycG	A. <i>Otidea onotica</i>	.	.	+—1	.	1	I
Sh	MycG	<i>O. umbrina</i>	.	+	.	.	.	I
Sh	MycG	<i>Morchella conica</i>	+	.	.	.	.	I

			1	2	3	4	5	K
Sh	MycG	<i>M. vulgaris</i>	+	.	.	.	.	I
Sh	MycG	<i>Ptychoverpa bohemica</i>	+	.	.	.	.	I
Sh	MycG	<i>Helvella monachella</i>	1	±	.	.	.	I
Sh	MycG	<i>H. lacunosa</i>	.	.	1	.	.	I
Sh	MycG	<i>Leptopodia elastica</i>	.	.	1	.	+	I
Sh	MycG	<i>L. ephippium</i>	.	.	1	.	.	I
Ms	MycG	<i>Hygrophorus russula</i>	.	.	2	.	2	I
Ms	MycG	<i>Clitocybe cerussata</i>	.	.	+	.	+	I
Sh	MycT	<i>Coprinus ephemerus</i>	.	.	.	.	1	I
Sh	MycT	<i>C. nyctemerus</i>	.	.	+—1	.	.	I
Sh	MycT	<i>C. plicatilis</i>	.	.	1	.	+—1	I
Sh	MycT	<i>Pholiotina blattaria</i>	±	+	.	.	.	I
Sh	MycG	<i>Ph. togularis</i>	.	.	.	.	1	I
Ms	MycG	<i>Cortinarius alboviolaceus</i>	.	.	.	.	+	I
Ms	MycT	<i>C. coerulescens</i>	.	.	+—1	.	.	I
Ms	MycG	<i>C. evernius</i>	.	.	+—2	.	.	I
Ms	MycG	<i>C. infractus</i>	.	.	+—1	.	2	I
Ms	MycG	<i>C. largus</i>	.	.	+—1	.	+—2	I
Ms	MycG	<i>C. turbinatus</i>	.	.	1	.	1	I
Ms	MycG	<i>Russula violacea</i>	.	.	+—2	.	.	I
Sh	MycG	<i>Calvatia maxima</i>	.	.	1	.	.	I
Sh	MycG	<i>Geaster fimbriatus</i>	.	.	.	.	1	I
Sc	MycT	<i>Stropharia semiglobata</i>	1	.	.	.	.	I
Ms	MycG	<i>Hydnum rufescens</i>	.	.	+	.	.	I
Sh	MycG	<i>Oudemansiella longipes</i>	.	.	+	.	.	I
Sh-Sl	MycG	<i>Coprinus lagopus</i>	.	.	.	1—2	.	I
Ms	MycG	<i>Amanita spissa</i>	.	.	.	.	+	I
Sh	MycG	<i>Macrolepiota rhacodes</i>	.	.	.	.	±	I
Sh	MycG	<i>Coprinus comatus</i>	.	.	.	.	1	I
Sh	MycT	<i>C. picaceus</i>	.	.	.	.	1	I
Sl	MycEpx	<i>B. Tyromyces caesius</i>	±	.	1	1	.	I
Sl	MycEpx	<i>T. lacteus</i>	.	1	1	1	.	I
SP1	MycEpa	<i>Laetiporus sulphureus</i>	.	2	1	+	.	I
Sl	MycEpx	<i>Inonotus cuticularis</i>	.	.	.	.	1	I
SP1	MycEpa	<i>Schizophyllum commune</i>	1	.	1	.	.	I
Sl	MycEpx	<i>Polyporus squamosum</i>	.	1	1	1	.	I
Sl	MycEpx	<i>Pholiota adiposa</i>	.	.	1	1	.	I
Sl	MycEpx	<i>Ph. aurivella</i>	2	.	.	.	1	I
Sl	MycEpx	<i>Tremella mesenterica</i>	.	.	1	.	.	I
Sl	MycEpx	<i>Helotium citrinum</i>	.	2—3	.	.	2—3	I
Sl	MycEpx	<i>Volvariella bombycina</i>	.	.	±	.	.	I

*v = vernal ; pe = preestival ; e = estival ; pa = preatumnal ; a = autumnal.

Compoziția floristică a sinuziilor de macromicete este întregită de o serie de specii însoțitoare, dintre care mai frecvente sînt : *Hygrophorus russula*, *Cortinarius largus*, *Tyromyces caesius*, *Helotium citrinum*, *Schizophyllum commune* etc.

Spectrul ecologic și al formelor biologice al sinuziilor de macromicete din asociație se prezintă astfel :

Categorii ecologice și forme biologice	Total specii	%
<i>Categorii ecologice</i>		
Saprofite total	127	56,08
din care :		
humicole (Sh)	57	24,78
lignicole (Sl)	50	21,75
foliicole (Sf)	10	4,35
coprofile (Sc)	1	0,43
humicolo-lignicole (Sh-Sl)	7	3,04
foliicolo-lignicole (Sf-Sl)	4	1,73
Micorizante silvicole (Ms)	84	36,54
Parazite lignicole (Pl)	3	1,30
Saproparazite lignicole (SPl)	14	6,08
<i>Forme biologice</i>		
Micetogeofite (MycG)	157	68,26
Micetoteroofite (MycT)	6	2,61
Micetoeofite xiloze (MyEpx)	50	21,75
Micetoeofite arboricole (MyEpa)	17	7,38

Din cele de mai sus reiese că spectrul ecologic este dominat de speciile saprofite în sens larg (56,08%) dintre care cele humicole (24,78%) și lignicole (21,75%) au procente cele mai ridicate. Bine reprezentate sînt apoi speciile micorizante (36,54%). Dintre formele biologice bine reprezentate sînt micetogeofitele (68,26%), urmate la mare distanță de micetoeofitele xiloze (21,75%).

În ceea ce privește abundența, notată după scara Moser, se constată că numai 5 specii (2,18%) ating indicele de abundență 5 și acestea fac parte din sinuzia expixilă: *Hymenochaete rubiginosa*, *Corticium quercinum*, *Helotium fructigenum*, *Stereum hirsutum*, *Hypholoma fasciculare*; 12 specii au indicele 4; *Helotium epiphyllum*, *Marasmius epiphyllum*, *M. rotula*, *Cortinarius hinnuleus*, *Armillariella mellea* etc; 9 specii au indicele 3; 63 specii au indicele 2; 104 specii (45,19%) ating doar indicele 1, reprezentînd procentajul cel mai ridicat; iar 37 specii sînt numai prezente în alcătuirea sinuziilor. (Tabelul nr. 2).

Analizînd constanța speciilor se constată că o singură specie — *Russula cyanoxantha* are constanța IV și 2 specii au constanța III, *Lactarius vellereus* și *Russula xerampelina*. Majoritatea speciilor (91,33%) au constanța I, iar o mică parte II, (7,38%).

Structura și compoziția floristică a sinuziilor de macromicete, se modifică de la un sezon la altul astfel :

Aspectul	specii Total	‰	Sinuzia tericolă		Sinuzia epixilă	
			specii	‰	specii	‰
vernal (v)	36	15,66	17	7,38	19	8,28
preestival (pe)	73	31,75	45	19,57	38	12,18
estival (e)	170	73,95	120	52,20	50	21,75
preautumnal (pa)	95	41,32	60	26,10	35	15,22
autumnal (a)	125	54,37	68	39,28	37	15,09

Din cele de mai sus reiese că aspectul vernal este cel mai sărac în specii, repartizate aproape egal în cele două sinuzii. Numărul speciilor crește în aspectul preestival, mai ales în sinuzia tericolă, atinând maximum în aspectul estival. În acest aspect au fost identificate 170 specii (73,95%) dintre care 120 specii (52,20%) în sinuzia tericolă, care este dominată de *Amanita pantherina*, *Mycena pelyanthina*, *Craterellus cornucopiodes*, *Cortinarius hinnuleus*, *Russula cyanoxantha*, *Lactarius piperatus* etc. Spre toamnă numărul speciilor scade simțitor, cu deosebire în aspectul preautumnal, dar și în cel autumnal, scădere pusă pe seama speciilor din sinuzia tericolă îndeosebi. Toamna sinuziile sînt dominate de specii de *Cortinarius*, apoi *Armillariella mellea*, *Marasmius epiphyllus*, *Lactarius vellereus*, *Lycoperdon perlatum*, *Coriolus versicolor*, *Hypholoma fasciculare* etc.

Valoarea economică este apreciată prin prezența în asociație a 101 specii (43,94%) comestibile dintre care 44 specii sînt bune și foarte bune comestibile așa cum sînt speciile genului *Morchella*, apoi *Russula*, *Pleurotus ostreatus*, *P. cornucopiae*, *Boletus aestivalis*, *Cantharellus cibarius* etc.

MYCOCOENOLOGICAL RESEARCHES IN QUERCO PETRAEAE-CARPINETUM ASSOCIATION OF NEAMTZ DEPRESSION (NEAMTZ DISTRICT).

Summary

Mycocoenological researches in *Quercus petraeae*-*Carpinetum* association led, to the identification of 230 of Macroscopic Fungi species among which 161 species belong to terricole synusium and 69 species belong to epixyle synusium.

The following species are, characteristic of the above association: *Xerocomus subtomentosus*, *Leccinum griseum*, *Cortinarius bulliardi*, *Lactarius pterosporus*, *Corticium quercinum*, *Hymenochaete rubiginosa*, *Fistulina hepatica*, *Ganoderma lucidum*, *Collybia fusipes*, *Polypilus giganteus* etc.

Then, we can distinguish recognized species for *Carpinion* alliance, for *Fagetalia* order and *Quercus-Fagetea* class, and other companions species too.

During a year the greatest development is attained in the aestival aspect, when there were found 170 species (73,95%).

The ecological spectrum is dominated by saprophyte species (56,08%), followed by mycorrhizes species (36,54%), and the bioformes spectrum is dominated by mycetogeophytes (68,26%).

BIBLIOGRAFIE

1. BOHUS G., M. BABOS, 1960, *Cenology of terricolous Macroscopic Fungi of deciduous forest*, Bot. Jahrb. syst. Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. Band 80, 1, Stuttgart.
2. HORAK E., 1963, *Pilzökologische Untersuchungen in der subalpinen Stufe (Piceetum subalpinum und Rhododendro-Vaccinietum) der Rätischen Alpen*, Schweiz. Anst. für das Forst. Wes., 39, 1, Zürich.
3. SILAGHI GH., 1967, *Studiul sistematic, ecologic, cenologic și economic al macromicetelor din regiunea Cluj*, Autoreferat la teza de doctorat. Cluj.
4. SMARDA FR., 1969, *Übersicht von Mycozönosen der geobotanischen Kartierungseinheiten und der Vegetationsstufen der Laubwälder in Sud- und Westmähren*, Zémepisné rozsireni Hub v Českoslovenku. Brno.

Primit : 16. I. 1972

FLORA ȘI VEGETAȚIA LICHENOLOGICĂ DE PE DEALUL
MAGURA — TG. OCNA

GH. SAVA și LUCIA SAVA

Dealul Măgura este situat în Carpații Orientali, aparținând bazinului hidrografic al râului Trotuș, mai exact se găsește în partea de nord-vest a orașului Tg. Ocna, alcătuind extremitatea nord-estică a culmii Chescheșului, culme ce face parte din grupul munților Oituz și Uz. N-a mai fost studiat din punct de vedere lichenologic.

Altitudinea variază între 350 și 689 m. Din punct de vedere geologic zona respectivă este amplasată în cadrul flișului extern cu depozite de vîrstă paleogenă. Întîlnim aici în cea mai mare parte gresia de Tarcău.

Precipitațiile atmosferice sînt cuprinse între 500 mm. și 700 mm. anual.

Temperatura medie anuală cuprinsă între 7—9°C. Dealul în întregime este acoperit de păduri. Versantul sudic, la poalele căruia curge apa Slănicului, este acoperit aproape în exclusivitate numai de *Quercus petraea*. Aici vegetația lichenologică corticolă este aproape inexistentă, iar cea saxicolă instalată pe stînci ieșite la suprafață prin eroziunea solului sau pe pereți de gresie mai mult sau mai puțin verticali, este relativ dezvoltată.

Versanții estic și cel nord-estic sînt acoperiți la poale de mesteacăn, iar în partea mijlocie și superioară de păduri amestecate cu fag (*Fagus sylvatica*) și carpen (*Carpinus betulus*). Aici se remarcă o frecvență mai mare a lichenilor corticoidi și invers, absența aproape în întregime a lichenilor saxicoli. Pe culmea celor 2 versanți, unde se află o cabană turistică (fost schit) se găsește o livadă cu pomi fructiferi bătrîni, degradați, pe scoarța cărora am găsit un material lichenologic relativ bogat și cu totul diferit de cel aflat pe versanți. Tot aici se găsesc cîțiva pini bătrîni (*Pinus nigra*) care au fost plantați.

FLORA

În cursul celor 2 ani de studiu asupra terenului (1970—1971) s-a colectat un material relativ bogat, identificîndu-se un număr de 85 unități sistematice, ce se încadrează la 19 familii și 25 de genuri. Coefi-

cientul generic = 29,41%. *Spectrul biologic* este: H ep ex = 27%, H E Pa = 18,78%, ChCl = 10,58%, H E ex = 9,40 %, H Pa = 8,23 %, H hip = 7%, H E Pe — 5,85 %, H E So = 3,52 %, Endl = 2,35% și H Ba, H ep Um, H Pl, H E Ra, H Ra, H E An cite 1,17%.

Dintre acestea 6 n-au mai fost citate în literatura de specialitate de la noi din țară. Acestea sînt: *Cladonia pyxidata* (L.) Fr. f. *pachyphyllina* (Wallr.) Wain., *Cladonia subsquamosa* Nyl. f. *minutula* Wain., *Lecanora mastrucata* (Wahlemb.) Ach., *Lecanora calcarea* var. *Hoffmanni* Ach. f. *viridescens* Mass, *Parmelia physodes* (L.) Ach. f. *isidiosa* Anders, *Lepraria caesia* Ach.

C a s p e c i i r a r e, semnalate dintr-un loc sau două din țara noastră și care au fost găsite pe dealul Măgura cităm pe următorii 4 taxoni: *Opegrapha varia* Pers. var. *rimalis* (Ach.) Fr., care a mai fost citat lingă Deva (16) și Băile Herculane (18), *Lecanora atra* f. *grumosa* (Pers.) Ach., citat în M-ții Sebeșului — Vf. Surianu (2,14), *Parmelia sinuosa* Nyl. citat pe muntele Domogled (16, 19) și *Xanthoria parietina* (L.) Th. Fr. f. *aureola* (Ach.) Nyl., citat la Sîngiorgiul de Pădure (29) și litoralul Mării Negre (34).

De remarcat este și faptul că următoarele 13 specii și 3 varietăți sînt citate prima dată în Moldova. Acestea sînt: *Verrucaria viridula* Ach., *Lecidea tenebrosa* Fw., *Bacidia fuscoviridis* (Anz.), *Cladonia bacillaris* Nyl., *Cladonia cornutoradiata* (Coem.) Zopf. var. *radiata* (Schreb.) Coem, *Gyrophora grisea* (Ach.) Sw., *Acarospora fuscata* (Schrad.) Th. Fr., *Lecanora Bambergeri* Kbr., *Lecanora prosechoidiza* Nyl., *Lecanora orosthea* Ach., *Lecanora gangaleoides* Nyl., *Lecanora dispersa* (Pers.) Ach. Flk., *Lecanora subcarnea* (Sw.) Ach., *Lecania erysibe* Th. Fr., *Parmelia cetrarioides* var. *rubescens* (Th. Fr.) Du Rietz., *Physcia pulverulenta* (Hoffm.) Nyl. var. *venusta* (Ach.) Nyl.

Materialul colectat și prelucrat se găsește în Herbarul Muzeului de Științele Naturii din Bacău^{*}.

Dau pe scurt descrierea taxonilor noi pentru literatura noastră de specialitate:

CLADONIA PYXIDATA (L.) Fr. f. **PACHYPHYLLINA** (Wallr.) Wain. Lobii talului sînt alipiți de substrat. Cupele sînt granuloase — făinoase, soredioase sau în cele din urmă nude și decorticate. Pe sol.

CLADONIA SUBSQUAMOSA Nyl. f. **MINUTULA** Wain. Este o formă pitică, cu podeți purtători de cupe sau nu, cuprinși între 2 și 7 mm lungime. Cortexul este crăpat-parcelat sau negos, acoperit cu solzi. Nu prezintă sorale. Pe muscinee.

LECANORA MASTRUCATA (Wehlemb.) Ach. Prezintă un tal destul de gros, crăpat-parcelat sau negos, de culoare închisă sau cenușiu oliv. Cu KOH se colorează sîngeriu murdar, cu iod medula nu se colorează albastru. Apoteciile negre sînt pînă la 2 mm lățime, alipite pe tal, cu discul neted sau adîncit. Hipoteciu hialin. Asce mult dilatate. măciucate, cu 8 spori elipsoizi, hialini, de 16—20 μ lungime și 8—12

^{*} Și pe această cale țin să aduc mulțumirile mele domnului Dr. Codoreanu Vasile de la Universitatea din Cluj pentru bunăvoința de a-mi fi verificat materialul critic din prezenta lucrare.

u grosime. Cu iod himeniu se colorează mai întâi în albastru deschis, apoi trece într-un bordo murdar sau gălbui. Aflată pe gresie.

LECANORA CALCAREA var. **HOFFMANNI** Ach. f. **VIRIDESCENS** Mass. Prezintă un tal solzos, parcelat-crăpat, destul de bine extins, delimitat, de culoare gri-verzuie. Apoteciile sînt complet scufundate în tal, colțuroase, negre și nude. Protal cenușiu. Identificat pe gresie.

PARMELIA PHYSODES (L.) Ach. f. **ISIDIOSA** Anders. Prezintă un tal grosolan, gros, deseori formînd pernîțe ale căror lobi spre centru sînt umflați și înghesuiți, luînd forma unui labirint zbîrcit, acoperit cu isidii de forma unor pernîțe mici. Uneori cortexul erupe scoțînd la iveală soredii. Altfel este foarte asemănător cu *Parmelia farinacea*. Colectat de pe scoarță de *Pinus nigra*.

LEPRARIA CAESIA Ach. Prezintă un tal pulverulent, de culoare gri-albăstruie-negricioasă. Identificat pe gresie.

În continuare urmează lista lichenilor identificați, repartizați pe familii.

Sistemul de clasificare este conform cu lucrarea lui Grumman (17).

Forma biologică	Denumirea speciei	Substratul										
		Pinus nigra	Betula verrucosa	Mușchi de pământ	Quercus petrea	Prunus avium	Gresie	Malus sylvestris	Fagus sylvatica	Juglans regia	Sol	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
	fam. Verrucariaceae											
Hep ex	Verrucaria viridula Ach.							+				
	fam. Pyrenulaceae											
E hip	Pyrenula nitida (Wiegel.) Ach.									+		
	fam. Arthoniaceae											
E hip	Arthonia populina Massal.										+	
	fam. Opegraphaceae											
E hip	Opegrapha herpetica Ach.				+							
E hip	" varia Pers. var. rimalis Ach Fr.							+				
Endl	" varia Pers. var. diaphora (Ach.)									+		
Endl	" saxicola Ach.							+				
E hip	" betulina Sm.				+							
	fam. Lecanactinaceae											
Endl	Lecanactis premnea (Ach.) Wedel.							+				
	fam. Peltigeraceae											
H E Pe	Peltigera horizontalis (L.) Baumg.							+				
H E Pe	" subcanina Gylnik				+							
H E Pe	" variolosa (Mass.) Gylnik.				+							
H E Pe	" canina (L.) Willd.				+							
H E Pe	" polydactyla (Neck.) Hoffm.				+							

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	fam. Lecideaceae										
Hep ex	<i>Lecidea Arnoldiana</i> Dalla Torre et Sarnth.						+				
Hep ex	" <i>fuscoatra</i> (L.) Th. Fr.						+				
Hep ex	" <i>tenebrosa</i> Fw.						+				
Hep ex	<i>Bacidia fuscoviridis</i> (Anzi.)						+				
	fam. Cladoniaceae										
HBa	<i>Baeomyces rufus</i> (Hds.) Rebent.						+				
Ch Cl	<i>Cladonia fimbriata</i> (L.) Sandst.				+						
Ch Cl	" <i>coniocraea</i> (Flk.) Wain.		+								
Ch Cl	" <i>furcata</i> var. <i>pinnata</i> f. <i>foliolosa</i> Del.				+						
Ch Cl	" <i>pyxidata</i> (L.) Fr.										+
Ch Cl	" " f. <i>pachyphyllina</i> Wain.										+
Ch Cl	" <i>bacillaris</i> Nyl.				+						
Ch Cl	" <i>subsquamosa</i> f. <i>minutula</i> Wain.				+						
Ch Cl	" <i>decorticata</i> (Flk.) Spreng.				+						
Ch Cl	" <i>cornutoradiata</i> var. <i>radiata</i> (Schreb.) Coem.										+
	fam. Umbilicariaceae										
H ep Um	<i>Umbilicaria grisea</i> (Sw.) Ach.						+				
	fam. Acarosporaceae										
Hep ex	<i>Ascarospora fuscata</i> (Schröd.) Th. Fr.						+				
Hep ex	" <i>Veronensis</i> Mass.						+				
	fam. Pertusariaceae										
Hep ex	<i>Pertusaria communis</i> DC.						+				
	fam. Lecanoraceae										
Hep ex	<i>Lecanora Bambergeri</i> Kgr.						+				
Hep ex	" <i>orothea</i> Ach.						+				
Hep ex	<i>Lecanora gangaleoides</i> Nyl.						+				
Hep ex	" <i>albella</i> (Pers.) Ach.				+						+
Hep ex	" <i>cinerea</i> (L.) Nyl.						+				
Hep ex	" <i>subcarnea</i> (Sw.) Ach.						+				
Hep ex	" <i>complanata</i> Kbr.						+				
Hep ex	" <i>prosechoidiza</i> Nyl.										
Hep ex	" <i>atra</i> (Huds.) Ach.						+				
Hep ex	" <i>atra</i> f. <i>grumosa</i> (Pers.) Ach.						+				
Hep ex	" <i>mastrucata</i> (Wahlemb.) Ach.						+				
Hep ex	" <i>saxicola</i> var. <i>albomarginata</i> Nyl.						+				
HE ex	" <i>coilocarpa</i> (Ach.) Lamy.										+
HE ex	" <i>intumescens</i> (Rebent.) Kbr.										+
HE ex	" <i>subfusca</i> (L.) Ach.										+
Hep ex	" <i>dispersa</i> (Pers.) Ach. Flk.						+				
Hep ex	" <i>calcarea</i> (L.) Smft.						+				
Hep ex	" <i>calcarea</i> var. <i>Hoffmanni</i> Ach.						+				
	f. <i>viridescens</i> Mass.										
Hep ex	<i>Lecania erysibe</i> (Ach.) Th. Fr.						+				
	fam. Candelariaceae										
HE ex	<i>Candelariella vitellina</i> (Ehrh.) Müll-Arg.										+
HE So	<i>Candelaria concolor</i> (Dicke.) Arn.						+				
	fam. Parmeliaceae										
HE Pa	<i>Parmelia tiliacea</i> (Hoffm.) Wain.				+		+				+
HE Pa	" <i>cetrarioides</i> Del. emend Du Rietz.				+						
HE Pa	" " var. <i>rubescens</i> (Th. Fr.) Du Rietz.				+						
HE Pa	" <i>fuliginosa</i> (Fr.) Nyl.						+				

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
H E Pa	" <i>dubia</i> (Wulf.) Schaer.			+	+		+				
H E Pa	" <i>caperata</i> (L.) Ach.			+			+				
H E Pa	" <i>physodes</i> (L.) Ach.			+							
H E Pa	" " f. <i>isidiosa</i> Anders.	+									
H E Pa	" " f. <i>platyphylla</i> Ach.			+							
H E Pa	" " f. <i>labrosa</i> Ach.			+							
H Pa	" <i>tubulosa</i> (Schaer.) Bitter.						+				
H E Pa	" <i>sulcata</i> Tayl.			+		+					
H Pa	" <i>saxatilis</i> (L.) Ach.						+				
H E Pa	" <i>sinuosa</i> Nyl.			+							
H E Pa	" <i>quercina</i> (Willd.) Wain.								+		
H E Pa	" <i>furfuracea</i> (L.) Ach.					+					
H E Pa	" <i>prolixa</i> (Ach.) Nyl.						+				
H Pa	<i>Parmelia conspersa</i> (Ehrh.) Ach.							+			
H E Ra	<i>Cetraria pinastri</i> (Scop.) Ach.						+				
	fam. <i>Usneaceae</i>										
H Ra	<i>Ramalina pollinaria</i> (Westr.) Ach.							+			
	fam. <i>Caloplacaceae</i>										
H ep ex	<i>Coloplaca vitellinula</i> (Nyl.) Oliv.							+			
	fam. <i>Theloschistaceae</i>										
H E Pa	<i>Xanthoria parietina</i> (L.) Th. Fr.							+		+	
H Pa	" " f. <i>aureola</i> (Ach.) Nyl.							+			
	fam. <i>Buelliaaceae</i>										
H E ex	<i>Buellia disciformis</i> (L.) Th. Fr.								+		+
H E Ex	" <i>myriocarpa</i> (Dc.) Mudd.				+						
	fam. <i>Physciaceae</i>										
H E Pa	<i>Physcia pulverulenta</i> (Hoffm.) Nyl.										+
H E Pa	" " v. <i>venusta</i> (Ach.) Nyl.				+						
H E An	" <i>tenella</i> (Scop.) Bitter.										+
H E Pa	" <i>aipolia</i> (Ehrh.) Nyl.										+
	<i>Lichenes imperfecti</i>										
H E So	<i>Lepraria chlorina</i> Ach.	+						+	+		
H E So	" <i>caesia</i> Ach.							+			

VEGETAȚIA LICHENOLOGICĂ

În studiul vegetației am ținut cont de o serie de factori climatici și de sol ca: altitudinea, expoziția, înclinarea pantelor, gradul de acoperire, umiditatea, cantitatea de precipitații, natura solului și grosimea lui și chiar de o serie de factori microclimatici. Releveele pentru studiul lichenilor se fac în genere pe suprafețe de 0,40—1 m². S-au luat în studiu suprafețe omogene care au conținut majoritatea speciilor caracteristice zonei studiate. Expoziția releveelor a fost diferită, N—E și S—E, altitudinea de asemenea diferită și anume cuprinsă între 300 și 500 m. Au fost identificate un număr de 4 asociații:

EPIPETRETEA LICHENOSA Klem

RHIZOCARPETALIA Klem 1959

Acarosporion fuscatae Klem 1950

1. Aspicilietum cinerae Frey 1922

Parmelion saxatilis Klem 1950

2. Parmelietum molliusculae Gams 1927

3. Parmelietum conspersae Klem 1931

EPIPHYTETEA Klem

EPIXYLETALIA Klem

Xanthorion parietinae Ochsner 1928

Parmelietum caperatae Felföldy 1941

ASPICILIETUM CINEREA Frey 1923 (tab. 1)

Este o asociație pionieră mezo- xerofilă și \pm acidofilă, care se instalează pe rocile cu bază de siliciu. Suportă insolații puternice. Este citată în țara noastră de la Avram Iancu (9), în munții Făgărașului (4), Cozla (10), între Cozla și Pescari (6), din munții Gutâiului (11) sub numele de *Lecanoretum rupicolae* Hilitzer 1936 emend Codoreanu 1970 și din nordul Dobrogei (21). Asociația este cunoscută din Belgia, R. P. Polonă, Republica Federală a Germaniei, Uniunea Sovietică, Elveția, Scandinavia și Cehoslovacia. A fost găsită pe blocuri și pereți de gresie, avînd o expoziție sudică și sud-estică, *Coeficientul generic* = 46,1 %.

ASPICILIETUM CINEREA Frey 1923

Tabel 1

Forma biologică	Expoziția	S	SE	S	C-ța
	Inclinația pantei în grade	50	60	55	
	Acoperirea în %	90	70	85	
	Suprafața releveului	0,5	0,5	0,5	
	Locul	dealul Măgura			
	Nr. releveului	1	2	3	

Aspicilietum cinerea					
Hep ex	Aspicilia cinerea	4	4	4	V
Hep ex	" gibbosa	1	1	1	V
Hep ex	" caesiocinerea	1	+	1	V
Acarosporion fuscatae					
Hep ex	Acarospora fuscata	2	1	1	V
Hep ex	Lecidea fuscoatra	+	+	1	V
Rhizocarpetalia					
HPa	Parmelia saxatilis	+	+	1	V
HPa	" proliza	1	+	+	V
HPa	" conspersa	+	1	+	V
Hep ex	Lecidea tenebrosa	+	+	1	V
Hep ex	Leconora complanata	+	—	+	III
Epipetretea lichenosa					
Hep ex	Candelariella vitellina	+	1	1	V
Hep ex	Lecanora atra	—	+	1	III
Hep ex	Lecanora muralis	1	+	+	V

PARMELIETUM MOLLIUSCULAE Gams 1927 (tab. 2)

Este o asociație fotofilă, xerofilă și acidofilă, care se dezvoltă pe pantele bine înșorite cu o înclinație de 10—30%, rareori pe pante abrupte. Preferă ca substrat stîncile de natură silicioasă. Identificată pe stînci masive de gresie, avînd o expoziție sudică sau sud-estică. Această asociație urmează asociației *Aspicillietum cineraea*. *Parmelia prolixa* specie dominantă sau codominantă a asociației se dezvoltă repede înăbușind ceilalți licheni crustoși și folioși, determinînd înfățișarea asociației. Este cunoscută din Elveția și Cehoslovacia. La noi în țară a mai fost citată odată în nordul Dobrogei. (21). Coeficientul generic = 50%.

PARMELIETUM MOLLIUSCULAE Gams 1927

Tabel 2

Forma biologică	Expoziția	S	SE	S	S	C-ța
	Inclinația pantei în grade	15	30	35	30	
	Acoperirea în %	80	90	85	92	
	Suprafața relievelui	0,6	0,8	0,5	0,7	
	Locul	dealul Măgura				
	Nr. relievelui	1	2	3	4	
H Pa	Parmelietum molliusculae					
	<i>Parmelia prolixa</i>	4	4	4	4	V
	Parmelion saxatilis					
H Pa	<i>Parmelia saxatilis</i>	+	1	1	2	V
H Pa	" <i>fuliginosa</i>	2	1	+	+	V
	Rhizocarpetalia					
H ep ex	<i>Acarospora fuscata</i>	—	2	—	+	II
H ep ex	<i>Aspicillia gibbosa</i>	+	+	1	+	V
H ep ex	" <i>cinerea</i>	—	+	2	2	IV
H ep ex	<i>Lecanora complanata</i>	1	—	—	—	I
H ep ex	" <i>caesiocinerea</i>	1	—	+	1	IV
	Epipetretea lichonosa					
H ep ex	<i>Candelariella vitellina</i>	—	+	1	+	IV
H ep ex	<i>Lecanora atra</i>	+	+	+	+	V

PARMELIETUM CONSPERSAE Klem 1931 (tab. 3)

Este o asociație fotofilă, ombrofilă și acidofilă. Poate suporta inolații puternice, pînă la peste 50° C. Se instalează pe stînci de natură silicioasă. A fost găsită pe blocuri de natură silicioasă cu expoziție sudică și sud-estică.

Această asociație urmează asociației *Aspicilietum cinerea* ale cărei specii caracteristice mor curind sub lichenii foliacei, care prin mulțimea lor domină. Este cunoscută din Germania, Elveția, Austria, Belgia, Franța, Scandinavia și Cehoslovacia. La noi în țară este citată de la Avram Iancu (9), Scărișoara—Belioara (5) și din Dobrogea (21).

PARMELIETUM CONSPERSAE Klem 1931

Tabel 3

Forma biologică	Expoziția	S	SE	S	SE	C-ța
	Inclinația pantei în grade	30	80	60	65	
	Acoperirea în %	90	85	70	60	
	Suprafața releveului	0,5	0,5	0,5	0,5	
	Locul	dealul Măgur				
	Nr. releveului	1	2	3	4	
	Parmelietum conspersae					
H Pa	<i>Parmelia conspersa</i>	4	4	4	3	V
	<i>Parmelion saxatilis</i>					
H Pa	<i>Parmelia saxatilis</i>	1	2	+	1	V
	Rhizocarpetalia					
H ep ex	<i>Lecanora cinerea</i>	+	1	+	2	V
H ep ex	<i>Acarospora fuscata</i>	+	—	+	1	IV
H ep ex	<i>Lecidea fuscoatra</i>	2	+	—	+	IV
H ep ex	<i>Lecidea Arnoldiana</i>	+	+	—	—	II
H ep ex	<i>Lecanora gangaleoides</i>	+	—	1	+	IV
H ep Um	<i>Umbilicaria grisea</i>	1	+	—	+	IV
	Epiptretea lichenosa					
H ep ex	<i>Candelariella vitellina</i>	+	+	1	+	V
H ep ex	<i>Lecanora atra</i>	+	—	+	—	II
H Pe	<i>Lecanora muralis</i>	+	1	1	1	V

PARMELIETUM CAPERATAE Felföldy 1941 (tab. 4)

Este o asociație fotofilă, slab acidă până la neutrofilă sau chiar puțin nitrofilă. Se dezvoltă pe tulpinile arborilor de foioase și conifere, în deosebi pe cele ale pomilor fructiferi. Este răspândită în partea Europei Centrale. Această asociație este descrisă în țara noastră (3) de pe tulpinile arborilor. A fost găsită pe pereți de gresie cu expoziție sudică și sud-estică. Coeficientul generic al asociației este = 44,44%.

PARMELIETUM CAPERATAE Felföldy 1941

Tabel 4

Forma biologică	Expoziția	SE	S	SE	C-ța
	Inclinația pantei în grade	80	85	80	
	Acoperirea în %	90	95	90	
	Suprafața releveului	1	0,5	0,5	
	Locul	dealul Măgura			
	Nr. releveului	1	2	3	

Parmelietum caperatae					
H Pa	<i>Parmelia caperata</i>	4	4	5	V
H Pa	„ <i>dubia</i>	2	2	+	V
Xanthorion parietinae					
H Pa	<i>Parmelia scorteae</i>	1	1	+	V
H So	<i>Candelaria concolor</i>	+	+	+	V
H Pa	<i>Ramalina polinaria</i>	1	2	+	V
H Pa	<i>Parmelia fuliginosa</i>	+	+	+	V
H Pa	„ <i>tubulosa</i>	+	+	—	III
Epiphytetea lichenosa					
H Pa	<i>Parmelia sulcata</i>	+	+	1	V
H Pa	„ <i>physodes</i>	1	+	+	V

Concluzii

Dealul Măgura se află în Carpații Orientali, în partea de N-V a orașului Tg. Ocna.

Din cele 85 unități sistematice identificate aici, șase n-au mai fost citate în literatura de specialitate de la noi din țară, 4 sînt rare, semnalate pînă acum într-un singur loc sau două în țară, iar 16 taxoni sînt noi pentru Moldova.

LA FLORE ET LA VÉGETATION LICHENOLOGIQUE
DE LA COLLINE MAGURA — TG. OCNA.

Résumé

La terroire n'a pas été étudié du point de vue lichenologique. Ont été identifiées 85 unités systématiques, desquelles 6 sont nouvelles pour le pays, 4 rarement citées d'une et deux fois jusqu'à présent, 16 sont nouvelles pour la Moldavie.

Avec cette occasion, ont été identifiées et quatre associations des lichens saxicols.

BIBLIOGRAFIE

1. ANDERS J., 1928, *Die strauch und Laubflechten Mitteleuropas*. Jena
2. BORZA AL., 1959, *Flora și vegetația văii Sebeșului*. Ed. Acad. R.P.R. București.
3. BURLACU L., 1967, *Contribuții la cunoașterea florei și vegetației lichenologice a pădurilor din raionul Dorohoi (reg. Suceava)*. An. St. Univ. Iași. Tom. XIII fasc. 1.
4. CIURCHEA M., CODOREANU V., 1967, *Contribuții la cunoașterea florei și vegetației lichenologice din M-ții Făgărașului (V. Bili și V. Doamnei)*. Contribuții botanice Cluj.
5. CIURCHEA M., 1967, *Zur Flechtenflora und vegetation des Muntele Mare und der Scărișoara—Belioara*. Studia Univ. Babeș—Bolyai. Ser. Biolog. 2. p. 41—47. Cluj.
6. CIURCHEA M., CODOREANU V., 1968, *Flora și vegetația lichenologică saxicolă între Cozla și Pescari (jud. Caraș—Severin)*. Contrib. Bot. Cluj.
7. CIURCHEA M., 1969, *Flora și vegetația lichenologică saxicolă pe valea Olutului între Proeni și Călinești*. Contribuții. Bot. Cluj.
8. CODOREANU V., CIURCHEA M., 1966, *Licheni calcicoli de pe Pietrele albe (Masivul Vlădeasa)*. Studia Univ. Babeș—Bolyai. Ser. Biol. fasc. 1. Cluj.
9. CIURCHEA M., CODOREANU V., 1967, *Aspecte din flora și vegetația lichenologică a împrejurimilor comunelor Vidra și Avram Iancu din M-ții Apuseni*. Studia Univ. Babeș—Bolyai Ser. Biologie 1, p. 39—53.
10. CODOREANU V., CIURCHEA M., BURLACU L., 1968, *Flora și vegetația lichenologică de pe rocile silicioase de la Cozla, raionul Moldova Nouă*. Studia Univ. Babeș—Bolyai. Serv. Biologie 1, p. 25—35. Cluj.
11. CODOREANU V., MOLDOVAN I., MICLE F., 1970, *Flora și vegetația lichenologică saxicolă de pe munții Gutiiului (Maramureș)*. Contribuții Bot. p. 67—77. Cluj.
12. CRETZOIU P., 1941, *Conspectul lichenilor Pyrenocarpi din România*. Analele I.C.E.F. Seria I. 7. București.
13. CRETZOIU P., 1943, *Conspectul lichenilor Gymnocarpi din România*. Anal. I.C.E.F. Seria I. Part. II. 9. București.
14. FORISS F., 1928, *Adatok a kudzsi havasok susmóflórájának ismeretéhez*. Botanikai Közle. mények. 25, 59—92. Budapest.
15. GRUMMANN V., 1963, *Catalogus Lichenum Germaniae*. Stuttgart.
16. HAZSLINSZKY FR., 1884, *A magyar birodalom zsumóflórája*. Kiadja A.K.M. Természettudományi társulat. Budapest.
17. KLEMENT O., 1955, *Prodromus der Mitteleuropäischen Flechtengesellschaften*. Feddes Repert. I, p. 1—194. Berlin.
18. LOYKA H., 1873, *Adatok Magyarhan zuzmávirányához III*. Math Term. Közl. 5. 9. Budapest.
19. LOYKA H., 1885, *Adatok Magyarország zuzmóvirányához III. Délkeleti Magyarhandban 1872 es 1873 ban általam észlelt zuzmókösszeállitasa*. Mathematikai és természettudomány Közlemények. Budapest.
20. MIGULA W., 1929, *Krypt. Fl. von. Deutschland, Osterreich und der Schweiz*, 4. 1—2. Berlin.
21. MORUZI C., MANTU EL. 1963, *Asociații epipetrice de licheni din nordul Dobrogei*. Analele Univ. București. Ser. St. Naturii, Biologie. Anul XI. 38. București.
22. MORUZI C., PETRIA EL. 1961, *Contribuții la cunoașterea florei lichenologice din R.P.R.* Analele Univ. „C. I. Parhon” Seria St. Naturale, Biologie. Anul X. 28. 65—77. București.
23. MORUZI C., PETRIA EL., MANTU EL., 1967, *Catalogul lichenilor din România*. Lucrările Grădinii Botanice București.
24. MANTU EL., SAVA GH., 1970, *Lichenii din bazinul Uzului regiunea munților Nemirei și Ciucului (nota 1)*. Stud. și Com. Muz. de Șt. Nat. Bacău.
25. SAVA GH., 1971, *Lichenii din bazinul Uzului reg. munților Nemirei și Ciucului (nota 2)*. Stud. și Com. Muz. de Șt. Nat. Bacău.
26. SAVA GH., 1971, *Flora lichenologică a pădurilor din împrejurimile orașului Adjud (nota II)*. Stud. și Com. Muz. de Șt. Nat. Bacău.

27. SAVA GH., 1970, *Flora lichenologică a pădurilor din împrejurimile orașului Adjud (nota 1)*. Stud. și Com. Muz. de Șt. Nat. Bacău.
28. STAMATIN M., 1907, *Contribuții la flora lichenologică a României*. Annales scientifiques de l'Université de Jassy. 4, 3—3 : 78—94 Iași.
29. SZATALA Ö., 1925, *Beiträge zur Kenntnis der Flechtenflora Ungarns*. I. Magyar Botanikai Lapok. 24 Budapest.
30. SZATALA Ö., 1932, *Loyka Hugó hagyatékának zuzmái. Lichenes a divo H. Loyka relictiae*. Magyar Botanikai Lapok. 31 : 71—172 Budapest.
31. ȘTEFUREAC TR., 1941, *Cercetări sinecologice și sociologice asupra Bryophytelor din Codrul Secular Slătioara (Bucovina)*. Analele Acad. Române. Memoriile Sect. Științifice 16,3, mem. 27. București.
32. ZSCHACKE H., 1911, *Beiträge zur Flechtenflora Siebenbürgens*. Magyar Botanikai Lapok 10. 321—380 Budapest.
33. ZSCHACKE H., 1913, *Zur Flechtenflora von Siebenbürgen*. Verhandlungen und Mitteilungen des Siebenbürgischen Vereins für Naturwiss zu Hermannstadt. 63, 4—5 Sibiu.
34. MANTU EL., 1968, *Aspects de la flore et de la végétation de lichens du littoral Roumain de la Mer Noire*. Travaux du Museum D'histoire Naturelle „Gr. Antipa“ vol. VIII, Pais. I, București.

Primit : 18 I 1972

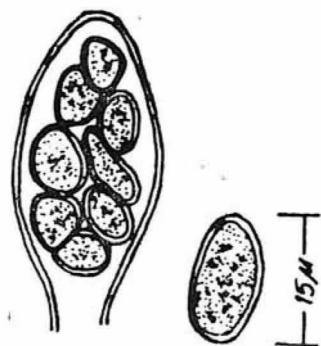


Fig. 1. *Lecanora Romeana*
(Müll-Arg.) Stzbgr. (pg. 61)
ască și ascospori.

FLORA ȘI VEGETAȚIA LICHENOLOGICĂ DE PE DEALUL
PERCHIU (GH. GHEORGHIU-DEJ)

GH. SAVA

Lucrarea de față caută să elucideze aspectele de floră și vegetație lichenologică a dealului Perchiu (jud. Bacău).

Acesta este așezat spre vest de confluența Tazlăului cu Trotușul, la nord-est de Municipiu Gh. Gheorghiu-Dej, în marginea depresiunii Tazlău—Cașin.

RELIEFUL — este alcătuit din cîteva culmi orientate NV—SE, caracteristic colinelor subcarpatice, care mărginesc mici depresiuni. Altitudinea maximă este de 397,7 m (vf. Perchiu).

SUBSTRATUL GEOLOGIC — aparține miocenului, fiind alcătuit din alternanțe de marne argiloase sau argilo-nisipoase fin stratificate, cu intercalații de gipsuri, gresii calcaroase sau nisipuri, toate cu aspect puternic cutat. Se întîlnesc soluri de pădure podzolice, soluri brune gălbui de pădure, pseudorendzine, etc.

CLIMA — este continentală, caracteristică dealurilor înalte subcarpatice.

Temperatura medie anuală este de 9,2°C. Precipitațiile medii anuale sînt aproximativ 613,8 mm.

Ca vegetație lemnoasă se întîlnesc păduri formate în special din *Quercus robur* și *Q. petraea*. Alături de acesta mai întîlnim pe *Quercus pubescens*, *Q. pedunculifera*, *Robinia pseudacacia*, *Prunus avium*, *Populus alba* precum și o serie de arbuști. De altfel studii recente asupra fanerogamelor de aici au fost efectuate de C. Burduja și colab. (2).

Datorită versanților abrupti și a solului permabil, solul coastelor se usucă repede, în timp ce văile mici și microdepresiunile sînt umezite intermitent. Vara insolația este puternică imprimînd climatului un caracter xeric. Asupra vegetației de aici P. Enculescu a atras atenția încă din anul 1924, care o aseamănă ca pe o insulă de antistepă (silvostepă) în plină zonă forestieră (14).

Pentru acest lucru, pentru faptul că n-a mai fost studiat din punct de vedere lichenologic, precum și a faptului că este cel mai înalt punct aflat în imediata apropiere a Combinatului chimic de la Borzești, coin-

* GHEORGHE SAVA — Muzeul de Științele Naturii Bacău.

binat ce degajă o serie de gaze toxice în atmosferă, (gaze dăunătoare în special dezvoltării lichenilor), am hotărît să abordez studiul acestor plante aflate pe dealul amintit.

Este cunoscut deja în literatură că numărul speciilor de licheni, precum și abundența acestora scade proporțional cu gradul de poluare atmosferică, și invers (26).

Puternicul grad de poluare atmosferic se reflectă și aici într-un număr foarte mic de specii de licheni existenți. Au rezistat doar speciile care-și dezvoltă talul în interiorul substratului, sau din rîndul celorlalte, acelea care sînt foarte rezistente la poluare. Talul acestora din urmă a suferit însă ușoare modificări în sensul schimbării culorii, al mărimii talului și chiar al forme.

Răspîndirea lichenilor este aici foarte neuniformă. Foarte heterogenă este și compoziția floristică a lor.

Datorită condițiilor de mediu arătate, studiile au scos la iveală o serie de specii noi pentru lichenoflora țării noastre, precum și o serie de taxoni rari în țară (25), sau noi pentru Moldova.

În cursul celor 2 ani de studiu (1970—1971) asupra terenului, am reușit să identific un număr de 46 unități sistematice ce aparțin la 16 familii și 20 genuri. (tab. I).

$$\text{Coeficientul generic} = \frac{\text{nr. genurilor} \times 100}{\text{nr. speciilor}} = 47,82\%$$

Spectrul biologic este : H ep ex = 32,6%, H e Pa = 19,56%, H E ex = 19,56%, Endl = 10,87%, H Pe = 4,35%, H E An = 4,35% și H So, H E So, ChCl, H Pa cîte 2,17%.

FLORA LICHENOLOGICĂ

Din cele 46 unități sistematice, trei sînt noi pentru lichenoflora țării noastre, 15 noi pentru Moldova, iar o specie este rară*. Taxonii noi pentru țară sînt următorii : *Verrucaria vicinalis* Arnold., *Cladonia furcata* var. *rigidula* f. *syrtica* Ohlert., și *Lecanora Romeana* (Müll.-Arg.) Stzbgr.

Cei noi pentru Moldova sînt : *Verrucaria Fleorkeana* Dalla Torre et Sarnth., *V. griseorubens* Mig., *V. tristis* Kplh., *V. mastoidea* (Mass.) Kbr., *Polyblastia cupularis* Mass., *Dermatocarpon monstrosus* (Schaer.) Wainio., *Blastodesmia nitida* Mass., *Bacidia trisepta* (Naeg.) Zahlb., *Cattalaria nigroclavata* (Nyl.) Arn., *Bacidia Nitschkeana* (Lahm.) Zahlbr., *B. pruinosa* f. *intermedia* Kbr., *Candelariella xanthostigma* (Pers.), *Parmelia dubia* (Wulf.) Schaer, *Caloplaca lactea* (Mass.) și *Physcia stellaris* (L.) Nyl. f. *radiata* Ach., iar specia *Verrucaria griseorubens* Mig. este o specie rară fiind citată în țară la Vadul Crișului (9) și co-

* Speciile critice din prezenta lucrare au fost verificate de dr. Codoreanu Vasile de la Universitatea din Cluj, pentru care îi aduc și pe această cale, caldele mele mulțumiri.

muna Avram Iancu (7). Dau pe scurt descrierea speciilor noi.

Verrucaria vicinalis Arnold.

Talul este destul de gingaș, albastrui împeștriat, cu marginea nedelimitată. Periteciile sînt numeroase, negre, de mărimi medii, pe jumătate scufundate în tal și prevăzute cu un orificiu mic.

Conținutul este împărțit în 2 de un perete subțire. Regiunea himenială cu iod se colorează bordo. Sporii sînt ovali sau lungueți, de 16—22 μ , lungime și 9—10 μ lățime. Colectat de pe gresie calcaroasă.

Cladonia furcata var. *rigidula* f. *syrtica* Ohlert.

Podeții sînt aspri la pipăit (rugoși), solzoși sau isidios-solzoși. Solzii sînt nu prea mari. Scoarța pe alocuri este negoasă.

Lecanora Romeana (Müll.-Arg.) Stzbgr.

Prezintă un tal rărit, micro-negos, de culoare albă-cenușie. Apoteciile cuprinse între 1/4 și 3/4 mm lățime, netede, de culoare neagră și margini albe, sînt comprimate în tal. Marginea apotecii este subțire, întreagă sau aproape întreagă, uneori vălurită. Epiteciu este brun, himeniu și hipoteci hialin. Asce cu 8 spori de 15 μ lungime și 7—9 μ lățime (fig. 1). Găsită pe gips.

(pg. 57)

Conspetul floristic

Tabel I

Forma biologică	Speciile	Substratul										
		Gresie calcaroasă	Cărmidă	Sol calcaros	Robinia pseudacacia	Prunus avium	Quercus pubescens	Populus alba	Mușchi de pământ	Soi	Gips	Ramos tinctoria
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	fam. Verrucariaceae											
Hep ex	<i>Verrucaria vicinalis</i> Arnold	+										
Hep ex	„ <i>nigrescens</i> Pers.	+	+									
Endl.	„ <i>Fleorkeana</i> Dalla Torre et											
	„ Sarnth.	+										
Hep ex	<i>Verrucaria griseorubens</i> Mig.	+										
Hep ex	„ <i>rupestris</i> Schrad.	+										
Hep ex	„ <i>tristis</i> Kplh.	+										
Hep ex	„ <i>mastoidea</i> (Mass.) Kbr.	+										
Hep ex	„ <i>fusca</i> Pers.	+										
il ep ex	<i>Polyblastia cupularis</i> Mass.	+										
	fam. Dermatocarpaceae											
H Pl	<i>Dermatocarpon monstrosus</i> (Schaer.) Wainio.	+										

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	fam. Staurotheleaceae											
H Pl	<i>Endocarpon pusillum</i> Hedw.				+							
	fam. Arthopyreniaceae											
Endl	<i>Blastodesmia nitida</i> Mass.				+							
H E ex	<i>Microthelia micula</i> (Flot.) Kbr.					+						
	fam. Opegraphaceae											
Endl	<i>Opegrapha varia</i> Pers.					+						
	fam. Lecideaceae											
H E ex	<i>Lecidea parasema</i> Ach.						+					
H E ex	<i>Catillaria nigroclavata</i> (Nyl.) Arn.				+							
H E ex	<i>Bacidia trisepta</i> (Naeg.) Zahlbr.							+				
H So	" <i>sphaeroides</i> (Dicks.) Zahlbr.								±			
H E ex	" <i>Nitschkeana</i> (Lahm.) Zahlbr.						+					
	fam. Cladoniaceae											
Ch Cl	<i>Cladonia furcata</i> v. <i>rigidula</i> f. <i>syrtica</i> Ohlert.										±	
	fam. Acarosporaceae											
H ep ex	<i>Biatorella pruinosa</i> (Sm.) Mudd.	+										
H ep ex	" " f. <i>intermedia</i> Kbr.	+										
	fam. Lecanoraceae											
H E ex	<i>Lecanora abella</i> (Pers.) Ach.					+						
H ep ex	" <i>dispersa</i> (Pers.) Ach. Flok.	+										
H ep ex	" <i>Romeana</i> (Müll-Arg.) Stzbgr.										+	
H ep ex	" <i>calcarea</i> (L.) Smrft.										+	
H E ex	" <i>subfusca</i> (L.) Ach.					+						
Endl	" <i>Agardianoides</i> Mass.	+										
	fam. Candelariaceae											
H ep ex	<i>Candelariella vitellina</i> (Ehrh.) Müll-Arg.					+		+				
H ep ex	" <i>xanthostigma</i> (Pers.)					+						
	fam. Parmeliaceae											
H E Pa	<i>Parmelia verruculifera</i> Nyl.					+						
H E Pa	" <i>physodes</i> (L.) Ach.					+	+					
H E Pa	" <i>fuliginosa</i> (Fr.) Nyl.					+	+					
H E Pa	<i>Parmelia sulcata</i> Taylor.					+	+				+	
H Pa	" <i>dubia</i> (Wfl.) Schaer.					+					+	
H E Pa	" <i>furfuracea</i> (L.) Ach.					+						
	fam. Caloplacaceae											
H E ex	<i>Caloplaca cerina</i> var. <i>Ehrhasti</i> (Schaer.) Th. Fr.					+		+				
H ep ex	" <i>lactea</i> (Mass.)	+										
	fam. Teloschistaceae											
H E Pa	<i>Xanthoria parietina</i> (L.) Th. Fr.				+		+	+				
	fam. Buelliaceae											
Endl.	<i>Buellia myriocarpa</i> (DC.) Mudd.					+					±	
	fam. Physciaceae											
H E Pa	<i>Physcia stellaris</i> (L.) Nyl.						+					
H E Pa	" f. <i>radiata</i> Ach.						+					
H E Pa	" <i>ascendens</i> Bitter				+	+	+					
H E Pa	" <i>virella</i> (Ach.) Lindau						+					
H E Pa	" <i>leptalea</i> DC.						+					
	Lichenes imperfecti											
H E So	<i>Lepraria flava</i> Ach.				+							

VEGETAȚIA

Așa cum sa arătat la începutul lucrării, vegetația lichenologică este slab reprezentată. Pe toată zona n-a putut fi depistată nici o asociație saxicolă sau tericolă. O singură asociație corticolă sau poate mai corect o sinuzie este bine reprezentată. Este vorba de sinuzia cu *Physcia ascendens* (sinonimă cu asociația *Physcietum ascendentis* Oksner 1928) întâlnită pe scoarță de stejar pufos (*Quercus pubescens*), avînd o expoziție sudică (tab. 2). În țară ea a mai fost citată în cîteva locuri (16, 3, 4, 6). Coeficientul generic al sinuziei este = 61,53%.

Sinuzia cu *Physcia ascendens*
(Syn. *Physcietum ascendentis* Ochsner 1928)

Tabel 2

Forma biologică	Expoziția	S	S	S
	Acoperirea în %	90	80	90
	Suprafața relievelui în m ²	0,5	0,6	0,5
	Locul	Dealul Perchiu		
	Numărul relievelui	1	2	3
H E An	<i>Physcia ascendens</i>	4	5	3
H E Pa	„ <i>stellaris</i>	+	+	1
H E Pa	„ „ <i>f. radiata</i>	+	—	+
H E An	„ <i>leptalea</i>	+	+	+
H E Pa	„ <i>virella</i>	—	+	—
H E Pa	<i>Xanthoria parietina</i>	1	+	2
H E Pa	<i>Parmelia fuliginosa</i>	+	+	+
H E ex	<i>Lecidea parasema</i>	2	1	2
Endl	<i>Buellia myriocarpa</i>	+	+	1
H E ex	<i>Caloplaca cerina</i> var. <i>Ehrhasti</i>	+	—	+
H E ec	<i>Candelariella xanthostigma</i>	+	+	—
H E Pa	<i>Parmelia physodes</i>	+	—	—
H E Pa	„ <i>sulcata</i>	+	+	+

Concluzii

Dealul Perchiu este o insulă de silvostepă aflată în plină zonă forestieră. În apropierea lui se află un Combinat chimic, care poluiază atmosfera din jur cu gaze toxice, influențînd negativ dezvoltarea lichenilor de aici.

În consecință vegetația lichenologică este aproape inexistentă.

Din studiul efectuat a reeșit că trei taxoni sînt noi pentru flora lichenologică a țării, o specie este rară, iar 15 sînt noi pentru Moldova.

CONTRIBUTIONS À L'ETUDE DE LA FLORE ET DE LA VÉGÉTADION
LICHENOLOGIQUE DE LA VALLEE DU TROTUŞ (colline Perchiu).

Résumé

La colline Perchiu, un l'île de sylveste en pleine zone forestiere n'a pas été étudié du point de vue lichenologique.

En approchement existe un combinat chimic que pollue l'atmosphère ayant un influence negative sur la développement des lichens d'ici. Ont été identifiées un nombre de 46 uniteés taxonomiques desquelles 3 sont nouvelle pour la pays, un espèce est rare et 15 sont nouvelles pour la Moldavie.

La végétation lichenologique est un peu représenté, ainsi a été identifiée une seule association corticole.

BIBLIOGRAFIE

1. ANDERS J., 1968, *Die strauch und Lanbflechten Mitteleuropas*. Jena.
2. BURDUA C., MITITELU D., SIRBU I., BARABAŞ N., 1971, *Flora și vegetația dealului Perchiu* (jud. Bacău). Studii și Com. Muz. de Șt. Nat. Bacău.
3. BURLACU L., 1969, *Contribuții la cunoașterea florei și vegetației lichenologice arboricole din pădurile Horlăceni, Gorovei, Văculești și Vf. Cîmpului* (jud. Botoșani). Anal. Șt. ale Univ. „Al. I. Cuza” Sect. II. Biolog. Tom. XV. Fasc. 2 Iași.
4. BURLACU L., 1967, *Contribuții la cunoașterea florei și vegetației lichenologice a pădurilor din raionul Dorohoi* (reg. Suceava). Anal. Șt. Univ. Iași, Tom. XIII, fasc. I.
5. BURLACU L., DIACONESCU F., 1969, *Contribuții la cunoașterea florei lichenologice din masivul Icaota*. Anal. Univ. Iași, Sect. III. Biolog. Tom. XV, fasc. I.
6. BURLACU L., CIURCHEA M., CODOREANU V., 1969, *Contribuții la cunoașterea florei și vegetației lichenologice arboricole din pădurile dintre Cozla și Pescari* (jud. Caraș-Severin). Anal. Șt. Univ. Iași, Sect. II. Biologie. Tom. XV, fasc. 2.
7. CIURCHEA M., CODOREANU V., 1967, *Aspecte din flora și vegetația lichenologică a împrejurimilor comunelor Vidra și Avram Iancu din munții Apuseni*. Studia Univ. Babeș—Bolyai, Ser. Biol. 1, p. 39-53. Cluj.
8. CIURCHEA M., CODOREANU V., BURLACU L., 1968, *Flora și vegetația lichenologică saxicolă dintre Cozla și Pescari* (jud. Caraș-Severin). Contribuții Botanice, Grăd. Bot. Cluj.
9. CODOREANU V., 1966, *Flora și vegetația rezervației naturale Defileul Crișul Repede*. Contrib. Bot. I, 19-66. Cluj.
10. CODOREANU V., CIURCHEA M., BURLACU L., 1968, *Flora și vegetația lichenologică de pe rocile silicioase de la Cozla (raionul Moldova Nouă)*. Studia Univ. Babeș—Bolyai. Ser. Biolog, fasc. I, Cluj.
11. CODOREANU V., CIURCHEA M., 1970, *Flora și vegetația lichenologică saxicolă de la Pescari și Divici* (jud. Caraș-Severin). Contrib. Bot., Grăd. Bot., Cluj.
12. CODOREANU V., HODIȘAN V., 1971, *Flora și vegetația lichenologică saxicolă de pe cheile Runcului și Pociovaliștei*. Contrib. Bot., Grăd. Bot., Cluj.
13. CODOREANU V., VIȚALARIU GH., 1971, *Contribuții la cunoașterea florei lichenologice din bazinul Crasnei* (jud. Iași și Vaslui). Comunicări Științifice. Instit. Pedag. de 3 ani Iași.
14. ENCULESCU P., 1924, *Zonele de vegetație lemnoasă din România*. București.
15. Klement O., 1955, *Prodromus der Mitteleuropäischen Flechtengesellschaften*, „Feddes Repert. Spec. nov. regni. veget.” 1, p. 1—194. Berlin.
16. MANTU EL., 1968, *Aspects de la flore et de la végétation de lichens du littoral Roumain de la Mer Noire*. Travaux Du Museum D'histoire Naturelle Gr. Antipa, vol. VIII. Pais I. București.

17. MIGULA W., 1931, *Kryptogamen* — Flora Bd. IV. T. I. II. Berlin.
18. MORUZI C., PETRIA EL., MANTU EL., 1967, *Catalogul lichenilor din România*. Lucrările Grăd. Bot. București.
19. ROTĂRESCU—BURLACU L., 1963, *Contribuții la cunoașterea florei lichenologice din munții Tarcăului*. Comunicări de Botanică vol. II, Partea a II-a. Soc. Șt. Nat. și Geogr. a R.P.R.
20. MANTU EL., SAVA GH., 1969, *Licheni din Bazinul Uzului, regiunea munților Nemirei și Ciucului (nota I)*. Studii și Com. Muz. Șt. Nat. Bacău.
21. SAVA GH., 1971, *Licheni din Bazinul Uzului, regiunea munților Nemirei și Ciucului (nota II)*. Studii și Com. Muz. Șt. Nat. Bacău.
22. SAVA GH., 1970, *Flora lichenologică a pădurilor din împrejurimile orașului Adjud (nota I)*. Stud. și Com. Muz. de Șt. Nat. Bacău.
23. SAVA GH., 1971, *Flora lichenologică a pădurilor din împrejurimile orașului Adjud (nota II)*. Stud. și Com. Muz. Șt. Nat. Bacău.
24. SAVA GH., 1972, *Flora și vegetația lichenologică de pe dealul Măgura — Tg. Ocna*. Stud. și Com. Muz. Șt. Nat. Bacău.
25. SAVA GH., 1972, *Taxoni noi și rari pentru flora lichenologică a României (manuscris sub tipar)*. Stud. și Com. Muz. Șt. Nat., Bacău.
26. J. DE SLOOVER, F. LEBLANC, 1970, *Pollutions atmosphériques et fertilité chez les mousses et chez les lichens épiphytiques*. Acad. & Soc. Lorraines des Sciences Bul. Trim. Tom. 9, nr. 1.

Primit : 16. I. 1972

TAXONI NOI ȘI RARI PENTRU FLORA LICHENOLOGICĂ
A ROMÂNIEI

GHEORGHE SAVA

Lucrarea de față, caută să aducă o contribuție modestă la cunoașterea florei lichenologice a țării noastre, prin semnalarea pentru prima dată în literatura de specialitate de la noi a unui număr de 12 taxoni. De asemeni pentru alți 10 taxoni, ea indică a doua sau a treia stațiune. Acest lucru a reieșit cu ocazia cercetării în anii 1969-1971 a dealurilor Perchiu (Gh. Gheorghiu-Dej) (16) și Măgura (Tg. Ocna) (15) de pe valea Trotușului. Sistemul de clasificare este conform cu lucrarea lui Gr u m m a n n.

*Taxonii noi sînt :

Verrucaria collematodes Garrov., *Verrucaria subtilis* Müll-Arg., *Polyblastia cinerea* (Mass.) Jatta., *Endocarpon pulvinatum* Th. Fr., *Caloplaca citrinella* Fr., *Lecidea contracta* Th. Fr., *Bacidia egenula* (Nyl.) Th. Fr., *Baeomyces rufus* (Huds.) Rebert. f. *sessilis* Nyl., *Cladonia coniocraea* (Flk.) Wain. f. *subpellucida* Aigr., *Lecanora dispersa* (Pers.) Ach. Flk. f. *conferta* Dub. și *Opegrapha saxivola* Ach. var. *De Candollei* Stitzenb.

Taxonii rari sînt :

Caloplaca contigua (Mass.), *Caloplaca tegularis* (Ehrh.) var. *obliterans* Cromb., *Buellia erubescens* Arn., *Lepraria sulphurea* Ach., *Lepraria latebrarum* Ach., *Cladonia bacilliformis* (Nyl.) Wain., *Parmelia fuliginosa* (Fr.) Nyl. var. *feruginascens* Zopf., *Microthelia micula* (Flot.) Kbr., *Physcia adglutinata* (Flk.) Nyl. var. *subvirella* Nyl. și *Leptoraphis Quercus* (Beltr.) Kbr.

Fam. Verrucariaceae

VERRUCARIA COLLEMATODES Garrov.

Această specie prezintă un tal crustos, dezvoltat în formă circulară, delimitat sau puțin extins, crăpat-parcelat, negos-zbîrcit, de culoare castanie-brun murdar, cu protal neevident. Periteciile de mărime medie, cir-

* GHEORGHE SAVA — Muzeul de Științele Naturii, Bacău.

* Taxonii cuprinși în prezenta lucrare au fost verificați de dr. Codoreanu Vasile de la Universitatea din Cluj, pentru care fapt și pe această cale îi aduc respectuoasele mele mulțumiri.

culare, negre și puțin proeminente. Asce măciucate. Sporii între 17—18 μ lungime, 7—9 μ grosime (fig. 1).

VERRUCARIA SUBTILIS Müll-Arg.

Talul este foarte subțire, fiind dezvoltat mai mult în rocă, de culoare brunie-gri, aproape neevident. Protalul neevident. Periteciile sînt foarte mici, de 0,2—0,3 mm lățime, pe jumătate scufundate în substrat, aproape circulare, negre. Asce între 50—70 μ lungime, 22—25 μ lățime, elipsoidice sau lunguiețe.

Parafize neevidente, fiind dizolvate. Sporii sînt unicelulari, ovali, de o culoare palid carnee, cu mărimi cuprinse între 20—25 m lungime și 10—13 m lățime (fig. 2).

Această specie a fost identificată pe dealul Perchiu, avînd ca substrat gresie calcaroasă.

POLYBLASTIA CINEREA (Mass.) Jatta.

Talul este crustos-făinos, de culoare gri-verzuie. Periteciile sînt în formă de urcior, puternic înfundate, negre, prevăzute cu un orificiu mic. Sporii sînt cîte 8 într-o ască, ovali, cei tineri de culoare gălbuie și unicelulari, la maturitate de culoare brun deschis, împărțit în numeroase celule, cu mărimi cuprinse între 18—30 μ lungime și 18—20 μ lățime (fig. 3). Găsit tot la Perchiu, pe gresie calcaroasă.

Fam. St a u r o t h e l e a c e a e

ENDOCARPON PULVINATUM Th. Fr.

Prezintă un tal pielos-cartilaginos, de culoare palid brun, care umezită devine verde. Lobii talului se acoperă unii pe alții ca țiglele de pe casă, avînd marginile întregi, destul de groase, de 4—7 mm lățime. Periteciile sînt scufundate în tal, apărînd la suprafață doar printr-un orificiu foarte mic. Cășulia periteciei este palidă sau aproape hialină, spre orificiu fiind de culoare brun-roșietică. Ascele sînt umflate, măciucate, cu doi spori mari, lunguieți-eliptici, formați din numeroase celule. La maturitate sînt de culoare roșie-brună, avînd mărimi cuprinse între 25—42 μ lungime și 12—22 μ grosime (fig. 4). Găsit pe sol calcaros, pe dealul Perchiu.

Fam. O p e g r a p h a c e a e

OPEGRAPHIA SAXICOLA Ach. var. DE CANDOLEI Stitzenb.

Prezintă un tal făinos-tărișos, de culoare gri. Apoteciile sînt numeroase, de 0,5—0,6 mm lungime și 0,2—0,4 mm lățime, negre strălucitoare cu margini groase și rotunjite. Sporii sînt de 16—20 μ lungime și 5—8 μ lățime (fig. 8). A fost găsită pe gresie, pe dealul Măgura.

Fam. L e c i d e a c e a e

LECIDEA CONTRACTA Th. Fr.

Privit cu lupa, talul este foarte subțire și de culoare cenușie. Cu KOH nu-și schimbă culoarea, iar cu ClCa se colorează roșietic. Apoteciile negre, sînt foarte mici de 0,25 mm lățime sau mai mici, ovale, liniare,

sau puțin colțuroase, nemărginite de tal. Sporii sînt unicelulari, cîte 8 în ască, eliptici, cu lungimi cuprinse între 17—20 μ și 8—11 μ grosime. Epiteciu este brun, hipoteciu hialin sau uneori bruniu. Cu iod himeniu se colorează mai întîi în albastru, apoi trece în brun spre bordo (fig. 5). Identificat pe dealul Măgura (Tg. Ocna), pe gresie de Tarcău.

BACIDIA EGENULA (Nyl.) Th. Fr.

Talul este de culoare cenușie, sau cenușie-albicioasă, foarte subțire — aproape lipsește. Apoteciile sînt mici de 0,3 mm lățime sau puțin mai mari, foarte negre, mai întîi destul de netede, ulterior boltite și fără margini. Umezite devin negre-sîngerii sau roșu-brun întunecat. Ascele sînt îngust măciucate. Sporii drepți sau aproape drepți, neevident paraleli multicelulari, de 21—30 μ lungime și 1 μ grosime. Cu iod himeniu se colorează pentru foarte puțin timp albastru, apoi trece repede în bordo (fig. 6). Colectat de pe dealul Măgura, avînd drept substrat gresia de Tarcău.

Fam. *Cladoniaceae*

CLADONIA CONIOCRAEA (Flk.) f. *SUBPELUCIDA* Aigr.

Solzii talului sînt orientați în sus, formînd tufe, sau prin apropierea solzilor, talul pare o crustă. Podeții sînt lipsiți de cupe, formați pe partea superioară a lobilor, de circa 1 cm. înălțime, sterili. A fost găsită pe sol, la Măgura.

BAEOMYCES RUFUS (Huds.) Rebent. f. *SESSILIS* Nyl.

Această formă are apoteciile nepedunculate sau aproape nepedunculate, așezate direct pe tal.

Fam. *Lecanoraceae*

LECANORA DISPERSA (Pers.) Ach. Flk. f. *CONFERTA* Dub.

Prezintă apoteciile brune și nebrumate, cu marginile taline întregi și aproape de aceeași culoare cu discurile.

Fam. *Caloplacaceae*

CALOPLACA CITRINELLA (Fr.)

Talul este de forma unei cruste subțiri, prăfoasă și de culoare galben palid. Cu KOH se colorează în roșu purpuriu. Apoteciile sînt de culoare oranj sau oranj-brună, netede, cu margini permanente. Cu KOH se colorează sîngeriu. Sporii cu mărimi cuprinse între 10—14 μ lungime și 6—10 μ lățime (fig. 7). Colectată de pe scoarța de *Populus alba*, pe dealul Perchiu.

Taxonii rari au mai fost citați în țară, fiecare după cum urmează :

Leptorhaphis Quercus (Beltr.) Kbr. din Maramureș (17) și Valea Rea — masivul Gîrbova (10). L-am colectat de pe dealul Perchiu avînd ca substrat scoarța de *Prunus avium*.

Microthelia micula (Flot.) Kbr., între Cozla și Pescari (2) și Dobrovăț—Vaslui (19). Colectată de pe *Malus pumila* și *Prunus avium*, pe dealul Măgura.

Cladonia bacilliformis (Nyl.) Wain. citată din M-ții Bodocului — lângă Tinov (11) și Codrul Secular Slătioara (18). Găsită la baza tulpinii de mesteacăn, pe dealul Măgura.

Parmelia fuliginosa (Fr.) Nyl. var. *ferruginascens* Zopf., între Cozla și Pescari (2). Găsită pe dealul Măgura, avînd drept substrat gresia de Tarcău.

Caloplaca contigua (Mass.) Specie citată pentru prima oară în țară din bazinul Uzului — Gura Bărzăuței (13). Identificată pe gresie la Tg. Ocna — Dealul Măgura.

Caloplaca tegularis (Ehrh.) var. *obliterans* Cromb. Citată în munții Retezat, în Valea Rîul Mare (8). Colectat de pe gresie de la Tg. Ocna — dealul Măgura.

Buellia erubescens Arn (sin: *Buellia Zahlbrucknerii* Stnr. var. *erubescens* Stnr.). Citată din munții Rodnei — valea Vinului (18, 19) și în lucrarea (19) fără a indica localitatea. Găsit pe scoarță de *Fagus sylvatica* și *Quercus petraea* la Măgura — Tg. Ocna.

Physcia adglutinata (Flke.) Nyl. var. *subvirella* Nyl. Varietate citată o singură dată în Grădina Botanică București (9). O cităm pentru a doua oară în țară, pe scoarță de *Ulmus campestris* de la Perchiu (Gh. Gheorghiu-Dej).

Lepraria sulphurea Ach. Specie citată în 2 localități din țara noastră (12, 14). A fost găsită la Măgura (Tg. Ocna), pe scoarță de mesteacăn la baza tulpinilor.

Lepraria latebrarum Ach. Citată pînă acum o singură dată în țară, în pădurea Cioara (14). O cităm a doua oară, de pe gresie, la Tg. Ocna — Măgura.

Concluzii

Lucrarea aduce noi contribuții la cunoașterea florei lichenologice a României, prin semnalarea pentru prima dată în literatura noastră de specialitate a unui număr de 12 taxoni, iar pentru alți 10 taxoni ea indică a doua sau a treia stațiune.

DES ESPÈCES NOUVELLES ET RARES POUR LA FLORE LICHENOLOGIQUE DE ROUMANIE.

Résumé

La travail apporte une contribution modeste à l'étude de la flore lichenologique du Roumanie.

L'auteur signale pour la première fois en literature de specialité un nombre de 12 taxons et deux et trois stations pour autres 10 taxons.

BIBLIOGRAFIE

1. ANDERS J., 1928, *Die strauch und Laubflechten Mitteleuropas*. Jena.
2. BURLACU L., CIURCHEA M., CODOREANU V., 1969, *Contribuții la cunoașterea florei și vegetației lichenologice arboricole din pădurile dintre Cozla și Pescari (jud. Caraș-Severin)*. Anal. Șt. Univ. Iași. Sect. II. Biolog. Tom. XV, fasc. 2.
3. BURLACU L., 1969, *Contribuții la cunoașterea florei și vegetației lichenologice arboricole din pădurile Horlăceni, Gorovei, Văculești și Virful Cimpului (jud. Botoșani)*. Anal. Șt. Univ. „Al. I. Cuza” Iași. Biolog. 2.
4. CODOREANU V., 1954, *Licheni noi și rari pentru flora R.P.R.* Stud. și Cercet. Șt., 3—4, anul V—Cluj.
5. CODOREANU V., CIURCHEA M., 1966, *Licheni calcicoli de pe Pietrele albe (Masivul Vlădeasa)*. Studia Univ. Babeș—Bolyai, Ser. Biolog., fasc. 1, Cluj.
6. CODOREANU V., CIURCHEA M., 1970, *Flora și vegetația lichenologică saxicolă de la Pescari și Divici (jud. Caraș-Severin)*. Contribuții Botanice. Grăd. Bot., Cluj.
7. GRUMMAN V., 1963, *Catalogus Lichenum Germaniae*. Stuttgart.
8. LOYKA H., 1873, *Adatok magyarhon zuzmóvirányához III. Délkeleti Magyarhonban 1872 es 1873 — ban altalam eszlelt zuzmokösszeállitasa*. Matematikai es természettudományi közlemények. Budapest.
9. MORUZI C., PETRIA EL., 1960, *Lichenii corticoli din Grădina Botanică din București*. Acta Botanica Horti Bucurestiensis. București.
10. MORUZI C., KLOHS D., 1970, *Taxoni noi și rari pentru flora lichenologică a României*. Anal. Univ. Biolog. veget., Anul XIX. București.
11. MORUZI C., PETRIA EL., 1961, *Contribuții la cunoașterea florei lichenologice din R.P.R.* Analele Univ. „C. I. Parhon”, seria Șt. Naturale, Biologie. Anul X. 28 București.
12. MANTU EL., SAVA GH., 1969, *Lichenii din bazinul Uzului regiunea munților Nemirei și Ciucului (nota I)*. Stud. și Com., Muz. Șt. Nat., Bacău.
13. SAVA GH., 1971, *Lichenii din bazinul Uzului regiunea munților Nemirei și Ciucului (nota II)*. Stud. și Com., Muz. Șt. Nat., Bacău.
14. SAVA GH., GINSAC GH., SAVA L., 1971, *Flora lichenologică a pădurilor din împrejurimile orașului Adjud (nota II)*. Stud. și Com., Muz. Șt. Nat., Bacău.
15. SAVA GH., 1972, *Flora și vegetația lichenologică de pe dealul Măgura — Tg. Ocna*. Stud. și Com., Muz. de Șt. Nat., Bacău. (manuscris sub tipar).
16. SAVA GH., 1972, *Flora și vegetația lichenologică de pe dealul Perchiu (Gh. Gheorghiu-Dej)*. Stud. și Com., Muz. Șt. Nat., Bacău.
17. SZATALA O., 1927, *Lichenes Hungariae I. Pyrenocarpeae—Gymnocarpineae (Coniocarpineae)*. Magyarország zuzmáflórája.
18. ȘTEFUREAC TR., 1941, *Cercetări sinecologice și sociologice asupra Bryophytelor din Codrul Secular Slătioara (Bucovina)*. Analele Acad. Române. Memoriile Sect. Științific 16, 3. Mem. 27. București.
19. VOLCINSCHI L., VOLCINSCHI A., 1961, *Contribuții la cunoașterea florei lichenologice a pădurilor din Colinele Tutovei*. Anal. Șt. Univ. „Al. I. Cuza” Sect. II. Tom. VII, fasc. 1, Iași.
20. ZSCHACKE H., 1911, *Beiträge zur Flechtenflora Siebenbürgens*. Magyar Botanikai Lapok 10. Budapest.
21. ZSCHACKE H., 1913, *Zur Flechtenflora von Siebenbürgen*. Verhandlungen und Mitteilungen des Siebenbürgischen Vereins für Naturwiss. zu Hermannstadt. 63. Sibiu.

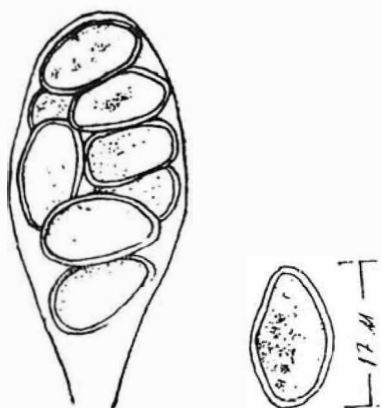


Fig. 1. *Verrucaria collematodes*
Garrov.
ască cu ascospori

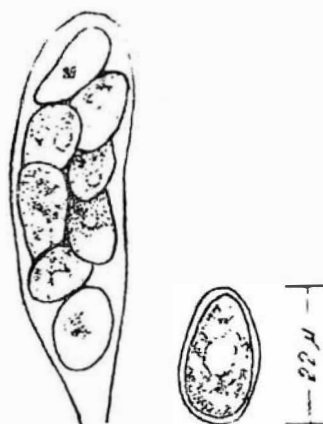


Fig. 2. *Verrucaria subtilis*
Müll.-Arg.
ască cu ascospori

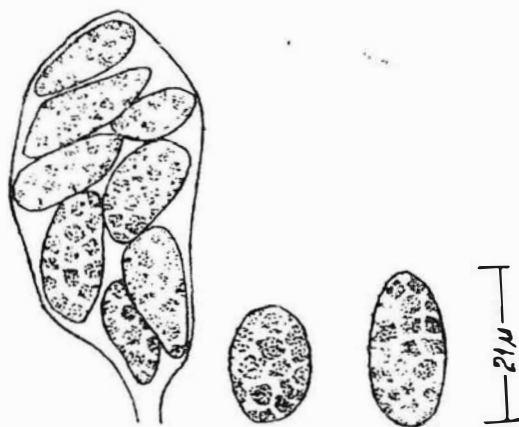


Fig. 3. *Polyblastia cinerea* (Mass.) Jatta.
ască cu ascospori

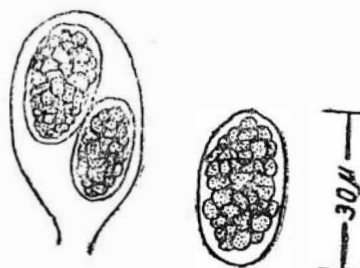


Fig. 4. *Endocarpon pulvinatum*
Th. Fr.
ască cu ascospori

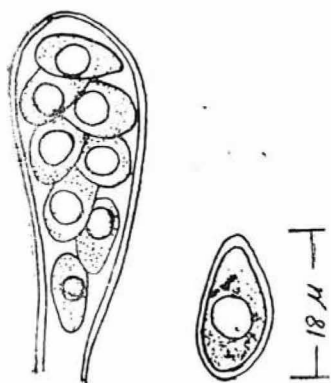


Fig. 5. *Lecidea contracta*
Th. Fr.
ască cu ascospori

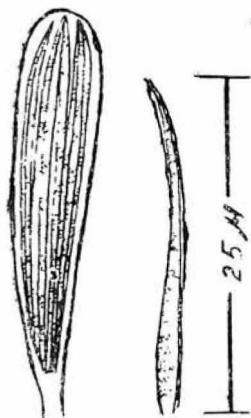


Fig. 6. *Bacidia egenula*
(Nyl.) Th. Fr.
ască cu ascospori

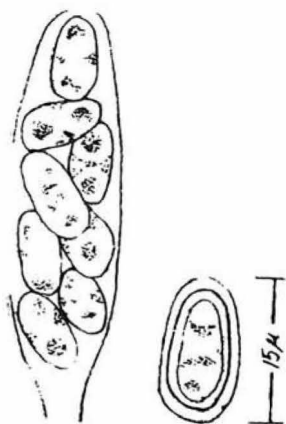


Fig. 7. *Caloplaca citrinella*
Fr.
ască cu ascospori

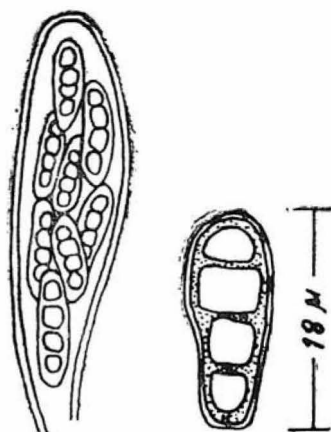


Fig. 8. *Opegrapha saxicola*
Ach. var. *De Candolei*
Stitzenb.
ască cu ascospori

BRIOFITE DE PE VALEA SLĂNICULUI (MOLDOVA)

TRAIAN I. ȘTEFUREAC, VICTORIA BARABAȘ

Materialul briofloristic cuprins în această lucrare a fost colectat din diferite localități de pe Valea Slănicului din Moldova (jud. Bacău) în cursul anului 1971.

Deplasările pe teren au fost efectuate în diferite perioade de vegetație din cursul anului (2.V-8.XI) ceea ce a și permis analiza unui variat material briologic¹.

O serie de briofite, (din colecția lui M. Brândză, recoltate din această localitate), au fost determinate și publicate de Tr. I. Ștefureac în anul 1942 (13), iar din zonele învecinate de către C. Papp în anul 1957 (10) și de către Gh. Mihai și V. Barabaș în anul 1969 (5, 6).

Briofitele enumerate în această lucrare provin din următoarele stațiuni din Valea Slănicului, însoțite fiind de abreviațiile lor : pîrîul Slănic (P.S.), pîrîul Slănicel (P.Sc.), Picioru Dobru (P.D.), Culmea Cheșcheș (Ch.), Culmea Pufu (P.).

Speciile cuprinse în conspect au fost analizate nu numai din punct de vedere taxonomic, dar și din punct de vedere ecologic, privind în-deosebi natura substratului, regimul de umiditate și elementele fitogeografice. În acest sens, am folosit pe lângă bibliografia de specialitate (2, 3, 12, 13, 14) și observațiile noastre de teren ; încadrarea sistematică s-a făcut după W. Moenkemeyer (8).

DATE FIZICO-GEOGRAFICE

Din punct de vedere ecologic, regiunea luată în studiu aparține flișului extern al Carpaților Orientali. Depozitele acestei văi sînt de vîrs-

* TRAIAN ȘTEFUREAC — Grădina Botanică, București.

* VICTORIA BARABAȘ — Muzeul de Științele Naturii, Bacău.

¹) Determinarea și verificarea Briofitelor din această lucrare s-a făcut în bună parte (în iarna anului 1971-1972) în laboratorul de Botanică Sistematică a Universității București.

tă paleocenă, reprezentate îndeosebi de gresia de Tarcău din bazinul hidrografic al Troțușului.

Între principalele elemente climatice, menționăm următoarele: temperatura medie anuală între 4—6°C; temperatura medie a lunii ianuarie de —4—6°C; a lunii iulie de 14—16°C. Cantitatea mare de precipitații, cca. 900 mm anual din această vale se datorește poziției sale geografice.

Umiditatea relativă a aerului variază după anotimpuri; iarna 40—50%; primăvara 15—20%; vara 10—15%; toamna 20—30%. Vânturile sînt cele nord-estice. Solul este de tip podzolic, brun gălbui, brun acid.

CONSIDERAȚII GENERALE ASUPRA VEGETAȚIEI

Vegetația văii Slănicului se încadrează în etajul pădurilor de foioase și de amestec. Dintre plantele lemnoase cu frunze căzătoare enumerăm: fagul, carpenul, ulmul; iar dintre conifere: bradul, molidul, pinul. În vegetația ierboasă predomină grupările cu *Festuca rubra*, *Nardus stricta*, *Agrostis tenuis*, ș.a., formînd pajiști naturale în locul în care pădurea a fost defrișată.

ANALIZA TAXONOMICĂ

În conspectul alăturat sînt enumerați 111 taxoni de briofite (26 Hepaticae și 85 Musci) dintre care 103 specii, 6 varietăți și 2 forme, aparținînd la 17 familii din cl. Hepaticae și 28 familii din cl. Musci. Numărul infrataxonilor este relativ mic (2 la Hepaticae și 6 Musci); la unele specii, îndeosebi din cl. Musci, remarcîndu-se un pronunțat polimorfism (*Brachythecium*, *Ctenidium molluscum*, ș.a.). Fiecare taxon este însoțit în enumerație de unele considerații ecologice și fitogeografice ca și de abreviațiile stațiunilor în care a fost aflat, ceea ce permite, în parte, aprecierea gradului de frecvență.

Între familiile, în general, bine reprezentate în brioflora văii Slănicului, menționăm: Marchantiaceae, Dicranaceae, Mnaceae, Amblystegiaceae, Brachytheciaceae, Hypnaceae; iar dintre acelea reprezentate numai cu o singură specie sînt între altele: Aneuraceae, Pelliaceae, Ptilidiaceae, Lepidoziaceae, Cephaloziaceae, Cephaloziellaceae, Lophoziaceae, Marsupellaceae, Leucobryaceae, Fissidentaceae, Encalyptaceae, Cinclidotaceae, Schistostegaceae, Hedwigiaceae, Leucodontaceae, Neckeraaceae, Lembophyllaceae, ș.a.

Dintre speciile rare sau foarte rare pentru brioflora țării și care au mai ales o semnificație briogeografică pentru Valea Slănicului, menționăm următoarele: *Ptilidium pulcherrimum*, *Cephaloziella rubella* var. *sullivantii*, *Lophozia lycopodioides*, *Marsupella emarginata*, *Diplophyllum albicans*, *Dichodontium pellucidum*, *Dicranum longifolium*, *Leuco-*

bryum glacum, *Cinclidotus aquaticus*, *Coscinodon cribrosus* (menționat recent din Moldova de pe Mt. Nemira de G. h. M i h a i) (7), *Schistostegia osmundacea*, *Heterophyllum haldanianum*, *Diphyscium sessile*.

CONSPECTUL BRIOFITELOR

1. C1. HEPATICAE

Fam. Aneuraceae: *Riccardia latifrons* Lindb., (—c) —higro-hidrofîl, helio-sciafil, tericol, bazifil, circumpolar, cosmopolit, pe trunchi putred — P.S.

Fam. Metzgeriaceae: *Metzgeria pubescens* (Schrank) Raddi, (—c) —mezofil, sciafil, montan, circumpolar, pe scoarță de fag-Ch.; *Metzgeria conjugata* Lindb., (—c) — mezofil, sciafil, saxicol, montan, cosmopolit, pe scoarță de carpen — P.S., Ch., P.D.; *Metzgeria furcata* (L.) Dum., (—c) —mezofil, sciafil, saxi-humicol, acidofil, circumpolar, cosmopolit, pe scoarță de fag — P.D.

Fam. Pelliaceae: *Pellia fabbroniana* Raddi, (—c) —higro-hidrofîl, fotofil, sciafil, circumpolar, pe sol umed — P.S., P.Sc.

Fam. Ptilidiaceae: *Ptilidium pulcherrimum* (L.) Dum., (—c) —mezofil, sciafil, corti-humicol, acidofil, montan, circumpolar, pe cioată putredă — P.S.

Fam. Lepidoziaceae: *Lepidozia reptans* (L.) Dum., (—c) —mezofil, sciafil, humicol, acidofil, montan, circumpolar, pe sol umed — P.S., P.Sc.

Fam. Cephaloziellaceae: *Cephaloziella rubella* (Nees) Mitten var. *sullivantii* (Aust) K.M., (—c) —mezofil, sciafil, acidofil, saprolignicol, montan, rar în Europa de sud și centrală, America de Nord, pe cioată putredă — P.D.

Fam. Cephaloziaceae: *Nowellia curvifolia* (Diks.) Mitten, (—c) — mezofil, sciafil, humicol, acidofil, montan, circumpolar, disjunct, pe cioată de molid — P.S., P.Sc.

Fam. Lophocoleaceae: *Chiloscyphus polyanthus* (L.) Corda, (—c) — higro-heliofil, sciafil, saxi-tericol, acidofil, circumpolar, pe ramură de carpen căzută în apă — P.S.; *Chiloscyphus pallescens* (Ehrh.) Dum. (—c) — higro-mezofil, sciafil, tericol, circumpolar, pe sol — P.S., Ch.; *Lophocolea bidentata* (L.) Dum., (—c) — mezofil, sciafil, teri-humicol, acidofil, circumpolar, pe cioată de brad — P.S.

Fam. Lophoziaaceae: *Lophozia lycopodioides* (Wallr.) Loeske, (—c) — mezo-xerofil, sciafil, teri-humicol, silicicofil, circumpolar, pe sol — Ch.

Fam. Marsupellaceae: *Marsupella emarginata* (Ehrh.) Dum., (—c) — mezofil, sciafil, saxicol, montan, circumpolar, pe gresie — P.S.

Fam. Plagiochilaceae: *Plagiochila asplenioides* (L.) Dum., var. *minor* Lindbg., (—c) — mezofil, sciafil, teri-humi-saxicol, circumpolar, pe sol umed — P.S., P.Sc., P.D., Ch.

Fam. Scapaniaceae: *Diplophyllum albicans* (L.) Dum., (—c) — mezofil, sciafil, teri-saxicol, acidofil, montan, circumpolar, disjunct,

subatlantic, pe piatră umedă — P.S.; *Scapania nemorosa* Dum., (—c) — mezofil, sciafil, teri-saxicol, acidofil, montan, circumpolar, pe piatră umedă — P.S.; *Scapania undulata* (L.) Dum., (—c) — mezofil sciafil, teri-saxicol, acidofil, montan, circumpolar, pe piatră — P.S.

Fam. *Radulaceae*: *Radula complanata* (L.) Dum., (—c) — xero-mezofil, sciafil, corticol, circumpolar, pe scoarță de carpen — Ch.; *Radula lindbergiana* Gott., (—c) — mezofil, sciafil, saxicol, acidofil, montan-alpin, eurasiatic, pe scoarță de ulm — P.S.

Fam. *Madothecaceae*: *Madotheca platyphylla* (L.) Dum., (—c) — xero-mezofil, sciafil, corti-saxicol, circumpolar, pe scoarță de carpen — P.D.

Fam. *Frullaniaceae*: *Frullania dilatata* (L.) Dum., (—c) — xero-mezofil, sciafil, corticol, eurasiatic, pe scoarță de carpen — P.S.; *Frullania tamarisci* (L.) Dum., (—c) — mezofil-sciafil, saxicol, acidofil, montan-circumpolar, atlantic, pe scoarță de carpen — P.S.

Fam. *Conocephalaceae*: *Conocephalum conicum* (L.) Dum., (—c) — higro-mezofil, sciafil, saxi-tericol, bazofil, circumpolar, pe sol umed — P.S., P.Sc., Ch.

Fam. *Marchantiaceae*: *Marchantia polymorpha* (L.) (—c) — higrofil, sciafil, teri-humicol, cosmopolit, pe sol umed — P.S., P.Sc., Ch.; *Preissia quadrata* (Scop.) Nees, (+c) — mezofil, sciafil, saxi-tericol, montan, circumpolar, pe sol umed — P.S.

2. Cl. MUSCI

Fam. *Ditrichaceae*: *Ditrichum homomallum* (Hedw.) Hampe, (+c) — mezofil, sciafil, tericol, acidofil, circumpolar, disjunct, pe sol argilos — P.S.; *Ditrichum pallidum* (Schreb.) Hampe., (—c) — mezofil, sciafil, tericol, acidofil, circumpolar, disjunct, pe piatră — P.S.; *Ceratodon purpureus* (L.) Brid., (+c) — xerofil, fotofil, tericol, cosmopolit, pe solul de pe piatră — Ch., P., P.S., P.Sc.; *Pleuroidium alternifolium* (Diks.) Rabenh., (+c) — xerofil, fotofil, tericol, circumpolar, pe sol — P.S.

Fam. *Dicranaceae*: *Dicranum scoparium* (L.) Hedw. f. *vulgaris* Moenk., (+c) — mezofil, sciafil, teri-saxicol, corticol, acidofil, pe putregai de molid — Ch.; *Dicranum flagellare* (Hedw.) (+c) — mezofil, sciafil, humicol, corticol, acidofil, montan, circumpolar, subatlantic pe lemn putred de molid — Ch.; *Dichodontium pellucidum* (L.) Schimp., (+c) — mezo- higrofil, sciafil, saxicol, montan, circumpolar, pe stîncă umedă — P.Sp.; *Rhabdoweisia striata* (Schrad.) Kindb., (+c) — mezofil, sciafil, teri-saxicol, acidofil, montan, circumpolar, subatlantic, în fisuri de rocă — P.S.; *Rhabdoweisia denticulata* (Brid.) B.S.G., (+c) — mezofil, sciafil, teri-saxi-humicol, acidofil, subalpin, alpin, circumpolar, pe cărămidă — P.D.; *Dicranum longifolium* Ehrh., (—c) — mezofil, sciafil, saxicol, corticol, acidofil, montan, circumpolar, pe trunchi de fag — P.; *Campylopus subulatus* (Schimp., (—c) — mezofil, sciafil, teri-humi-saxicol, acidofil, montan-alpin, circumpolar, pe cioată putredă — Ch.; *Dicranella heteromalla* (L.) Schimp., (+c) — mezofil, sciafil, teri-humi-

col, acidofil, circumpolar, pe sol argilos — P.S.; *Dicranella secunda* (Sw.) Lindb. (+c) — mezofil, sciafil, tericol, acidofil, circumpolar, pe sol nisipos — P.S.; *Anisothecium varium* (Hedw.) Mitten, (+c) — mezofil, sciafil, tericol, circumpolar, pe sol umed argilos — Ch.

Fam. *Leucobryaceae*: *Leucobryum glacum* (L.) Schimp., (—c) — mezo-higrofil, sciafil, humi-teri-saxicol, acidofil, circumpolar, sub-atlantic. disjunct, pe sol — P., P.S., P.Sc.

Fam. *Fissidentaceae*: *Fissidens taxifolius* (L.) Hedw., (+c) — mezofil, sciafil, tericol, acidofil, circumpolar, pe sol umed — P.S., P.Sc., P., Ch., P.D.

Fam. *Encalyptaceae*: *Encalypta contorta* (Wulf.) Lindb., (—c) — xerofil, fotofil, teri-saxicol, circumpolar, pe stîncă — P.S.

Fam. *Pottiaceae*: *Barbula convoluta* Hedw., (+c) — xerofil, fotofil, teri-arenicol, calcifil, circumpolar, pe sol — P.D., P.S.; *Barbula spadicea* Mitten, (+c) — mezofil, foto-sciafil, calcifil, montan, circumpolar, pe sol — P.D.; *Bryoerythrophyllum recurvirostrum* (Hedw.) Chen., (+c), — saxicol, xerofil, fotofil, sciafil, circumpolar, pe sol — P.S.; *Syntrichia subulata* (L.) Web. et Mohr, (+c) — xero-mezofil, foto-sciafil, saxi-tericol, indiferent, circumpolar, mediteranean, pe sol — P.S., P.Sc., P.; *Tortula muralis* (L.) Hedw. var. *incana* B.S.G., (—c) — xerofil, fotofil, sciafil, circumpolar, pe piatră — P.S.; *Pterygoneurum subsessile* (Brid.) Jur., (+c) — xerofil, fotofil, teri-saxicol, bazifil, circumpolar, disjunct, pe sol argilos — P.S.

Fam. *Trichostomaceae*: *Tortella tortuosa* (L.) Limpr. f. *fragilifolia* (Jur.) Moenk., (—c) — xerofil, foto-sciafil, saxi-tericol, circumpolar, disjunct, pe piatră — P.S.; *Weisia viridula* (L.) Hedw., (+c) — xero-mezofil, foto-sciafil, tericol, cosmopolit, pe sol — P.D.

Fam. *Cinclidotaceae*: *Cinclidotus aquaticus* (Jacq.) B. S. G. (—c) hidatofil, fotofil, saxicol, circumpolar, pe piatră umedă — P.S.

Fam. *Grimmiaceae*: *Rhacomitrium canescens* (Weiss.) Brid., (—c) — xerofil, fotofil, teri-arenicol, acidofil, circumpolar, pe piatră — Ch.; *Rhacomitrium protensum* A. Br., (—c) — mezofil, foto-sciafil, saxicol, alpin, circumpolar, disjunct, alpin-boreal, pe piatră — P.S. *Coscinodon cribrosus* (Hedw.) Spruce, (+c) — xerofil, heliofil, saxicol, calcifob, holarctic, circumboreal, pe stîncă — Ch.; *Grimmia apocarpa* (L.) Hedw., (+c) — xerofil, fotofil, saxicol, cosmopolit, pe piatră — Ch.

Fam. *Funariaceae*: *Funaria hygrometrica* (L.) Sibth., (+c) — xero-mezofil, sciafil, tericol, bazifil, nitrofil, cosmopolit, pe sol umed — P.S., P.Sc., Ch.; *Physcomitrium pyriforme* (L.) Brid. (+c) — mezo-higrofil, foto-sciafil, tericol, cosmopolit, pe sol argilos — P.D.; *Physcomitrium eurystomum* (Nees) Sendt., (+c) — mezo-higrofil, foto-sciafil, tericol, eurasiatic, pe sol umed — P.Sc.

Fam. *Schistostegaceae*: *Schistostega osmundacea* (Diks.) Web. et Mohr, mezofil, sciafil, acidofil, montan, circupolar, pe sol fin sub praguri, în locuri umbroase — P.S.

Fam. *Tetraphydaceae*: *Georgia pellucida* (L.) Rabenh., (+c) — mezofil, sciafil, humicol, acidofil, montan, circumpolar, pe lemn putred de molid — P.S., P.D., Ch.

Fam. Bryaceae: *Pohlia cruda* (L.) Lindb., (+c) — mezofil, sciafil, saxi-humicol, acidofil, montan, circumpolar, disjunct, cosmopolit, pe sol argilos — P.D.; pe cioată putredă de molid — P.S.; *Pohlia longicollis* (Sw.) Lindb., (+c) — mezofil, sciafil, teri-humicol, acidofil, montan-alpin, circumpolar, pe sol — P.D.; *Bryum capillare* L., (+c) — mezofil, sciafil, teri-saxi-humi-corticol, circumpolar, disjunct, cosmopolit, pe sol umed — P.S., P.D., P.; *Bryum capillare* L. var. *flaccidum* B.S.G., (+c) — mezofil, fotofil, sciafil, circumpolar, pe sol umed — P.S., P.D., Ch.; *Bryum argenteum* L., (+c) — xero-mezofil, fotofil, saxi-tericol, calcifil, cosmopolit, pe sol — P.D., P.S., Ch.; *Bryum pendulum* (Hornsch.) Schimp., (+c) — mezofil, fotofil, tericol, bazifil, circumpolar, disjunct, pe sol de pe piatră — P.S.; *Bryum* sp., (—c) — pe sol argilos — P.D.

Fam. Mniaceae: *Mnium undulatum* (L.) Weiss., (—c) — mezofil, higrofil, sciafil, teri-humicol, circumpolar, pe sol umed — P.S.; *Mnium affine* Bland., (—c) — mezofil, sciafil, teri-humicol, acidofil, circumpolar, pe sol umed — P.S.; *Mnium cuspidatum* (L.) Leyss., (—c) — mezofil, sciafil, tericol, circumpolar, pe sol umed — Ch.; *Mnium stellare* Reich., (—c) — mezofil, sciafil, saxi-teri-humicol, circumpolar, pe sol umed — P.Sp.

Fam. Bartramiaceae: *Bartramia norvegica* (Gunn.) Lindb., (+c) — mezofil, sciafil, saxicol, acidofil, montan, circumpolar, disjunct, pe stincă — P.S.; *Plagiopus oederi* (Gunn.) Limpr., (+c) — mezofil, sciafil, saxicol, montan, circumpolar, boreal, pe stincă — P.S.

Fam. Orthotrichaceae: *Ulota ulophylla* (Ehrh.) Broth., (+c) — mezofil, sciafil, corticol, acidofil, circumpolar, disjunct, pe scoarță de carpen P.S., P.D., Ch.; *Orthotrichum affine* Schrad., (+c) — xerofil, foto-sciafil, corticol, circumpolar, submediteranean, pe scoarță de fag — P.S., P.Sc.; *Orthotrichum anomalum* Hedw., (+c) — xerofil, foto-sciafil, corticol, circumpolar, subatlantic, pe trunchi de carpen — P.S.; *Orthotrichum striatum* (L.) Hedw., (+c) — xerofil, foto-sciafil, corticol, circumpolar, subatlantic, pe trunchi de carpen — P.S.

Fam. Hedwigiaceae: *Hedwigia albicans* (Web.) Lindb., (+c) — xerofil, fotofil, sciafil, acidofil, circumpolar, disjunct, pe piatră — Ch.

Fam. Leucodontaceae: *Leucodon sciurioides* (L.) Schwaegr. (—c) — xerofil, foto-sciafil, corti-saxicol, circumpolar, disjunct, cosmopolit, pe scoarță de carpen — P.S.

Fam. Neckeraaceae: *Homalia trichomanoides* (Schreb.) B.S.G., (—c) — mezofil, sciafil, saxicol, corti-humi-saxicol, eurasiatic, subatlantic, pe scoarță de carpen — P.S.

Fam. Lembophyllaceae: *Isothecium myosuroides* (L.) Brid., (+c) — mezofil, sciafil, saxicol, acidofil, circumpolar, subatlantic, pe piatră — P.D.

Fam. Thuidiaceae: *Anomodon attenuatus* (Schreb.) Hüb., (—c) — mezofil, sciafil, corti-saxicol, circumpolar, pe rădăcini dezgolate de carpen — Ch.; *Thuidium philiberti* Limpr., (—c) — mezofil, foto-sciafil, teri-saxicol, circumpolar, pe sol — Ch.; *Thuidium recognitum* (Hedw.) Lindb., (—c) — mezofil, foto-sciafil, teri-saxicol, circumpolar, pe sol — P.D.

Fam. *Amblystegiaceae*: *Cratoneurum filicinum* (L.) Roth, (—c) — heliofil, fotofil, teri-saxicol, circumpolar, disjunct, pe sol umed — P.D.; *Amblystegium riparium* (L.) B.S.G., (+c) — helo-higrofil, foto-sciafil, corti-humi-saxi-tericol, circumpolar, disjunct, cosmopolit, pe cioată putredă în apă stătătoare — P.S.; *Amblystegium serpens* (L.) B.S.G., (+c) — mezofil, sciafil, corti-teri-humi-saxicol, circumpolar, pe trunchi de fag — P.S.; pe lemn putred — P.; *Amblystegium varium* (Hedw.) Lindb., (+c) — higro-mezofil, scia-fotofil, teri-humicol, circumpolar, pe lemn putred în apă stătătoare — P.S.; *Amblystegium subtile* (Hedw.) B.S.G., (+c) — mezofil, sciafil, corticol, circumpolar, pe scoarță de fag — P.D., P.S., Gh.; *Hypnum palustre* (Huds.) Loeske. var. *tenellum* Schpr., (—c) — higro-mezofil, sciafil, saxicol, circumpolar, pe piatră umedă — P.S.; *Drepanocladus uncinatus* (Hedw.) Warnst., (—c) — mezofil, sciafil, humi-saxicol, acidofil, bipolar, cosmopolit, pe lemn putred — P.S.

Fam. *Brachytheciaceae*: *Brachythecium salebrosum* (Hoffm.) Warnst., (+c) — mezofil, sciafil, humi-teri-corti-saxicol, circumpolar, disjunct, pe cioată putredă de molid — P.S.; *Brachythecium rutabulum* (L.) B.S.G., (+c) — mezo-higrofil, sciafil, saxi-teri-humicol, circumpolar, disjunct, cosmopolit, pe trunchi de molid — P.S.; *Brachythecium velutinum* (L.) B.S.G. var. *salicinum* (B.) Moenk., (+c) — pe cioată de fag — P.D.; *Brachythecium populeum* (Hedw.) B.S.G., (+c) — mezofil, sciafil, teri-saxi-corticol, circumpolar, pe sol — P.D.

Fam. *Plagiotheciaceae*: *Plagiothecium denticulatum* (L.) B.S.G., (+c) — mezofil, sciafil, teri-humicol, acidofil, circumpolar, disjunct, pe scoarță de fag — P.S.; *Plagiothecium succulentum* (Wills.) Lindb., (+c) — mezofil, sciafil, humi-tericol, acidofil, pe sol umed — P.D.; *Dolichotheca seligeri* (Brid.) Loeske, (+c) — mezofil, sciafil, humicol, acidofil, circumpolar, pe cioată putredă de molid — P.S.

Fam. *Sematophyllaceae*: *Heterophyllum haldanianum* (Grev.) Kindb., (—c) — mezofil, sciafil, teri-humicol, montan, circumpolar, pe sol umed — P.S.

Fam. *Hypnaceae*: *Hypnum cupressiforme* L., (—c) — mezoxerofil, saxi-tericol, cosmopolit, pe scoarță de carpen — P.S., Ch., P.Sc.; *Ptilium crista-castrensis* (L.) De Not., (—c) mezofil, sciafil, teri-saxicol, acidofil, montan, circumpolar, pe sol — P.S., P.D.; *Ctenidium molluscum* (Hedw.) Mitten (—c) — mezofil, scia-fotofil, saxi-tericol, montan, circumpolar, pe sol — P.S.

Fam. *Rhytidiaceae*: *Rhytidiadelphus triquetrus* (L.) Warnst., (—c) — mezofil, sciafil, teri-saxicol, acidofil, circumpolar, pe sol — P.Sc.

Fam. *Hylocomiaceae*: *Hylocomium splendens* (Hedw.) B.S.G., (—c) — mezofil, scia-fotofil, tericol, acidofil, circumpolar, pe sol de pe piatră — P.Sc.

Fam. *Diphysciaceae*: *Diphyscium sessile* (Schmid.) Lindb., (+c) — mezofil, sciafil, acidofil, circumpolar, pe sol argilos — Ch.

Fam. *Polytrichaceae*: *Pogonatum aloides* (Hedw.) P.B., (+c) — mezofil, sciafil, teri-saxicol, acidofil, eurasiatic, african, subatlantic, pe sol argilos — P.S., — pe sol de pe piatră — Ch.; *Pogonatum urni-*

gerum (L.) P.B., (+c) — mezofil, sciafil, tericol, acidofil, circumpolar, subatlantic, pe piatră — P.S.; *Polytrichum piliferum* Schreb., (+c) — mezo-xerofil, fotofil, teri-arenicol, acidofil, cosmopolit, pe sol — P.D. pe sol de pe piatră — Ch., pe sol P.S.; *Polytrichum attenuatum* Menz., (+c) — mezofil, sciafil, teri-saxicol, acidofil, circumpolar, disjunct, pe sol — P.D.

CONSIDERAȚII ECOLOGICE ȘI FITOGEOGRAFICE

O analiză informativă provizorie asupra brioflorei din zona cercetată ne indică în parte caracterul ecologic și fitogeografic al acesteia. În cuprinsul teritoriului cercetat, briofitele sînt răspîndite pe diferite substraturi: sol, piatră, pe trunchiuri vii de arbori (carpen, faș, ulm), pe cioate și putregaiuri, etc.

Remarcăm o predominare a speciilor tericole (46 taxoni = 41,8%), dintre care o mare răspîndire o au: *Ceratodon purpureus*, *Dicranella heteromalla*, *Leucobryum glaucum*, *Syntrichia subulata*, *Rhytidiadelphus triquetrus*, *Hylocomium splendens*, ș.a.

Din totalul speciilor corticole (38 taxoni = 34,4%) cresc și pe la baza trunchiurilor vii: *Metzgeria conjugata*, *Radula complanata*, *Frullania dilatata*, *Ulota ulophylla*, *Amblystegium serpens*, *Hypnum cupressiforme*, ș. a. Pe trunchiuri moarte se dezvoltă în asociațiile sapro-lignicole specii de Hepaticae: *Ptilidium pulcherrimum*, *Nowelia curvifolia*, *Lophocolea bidentata*, iar dintre Musci: *Georgia pellucida*, *Dicranum scoparium*, *Dicranum flagellare*, *Dolichotheca selligeri*, ș.a.

Briofitele saxicole (27 taxoni = 24,56%) și teri-saxicole sînt bine reprezentate, astfel menționăm dintre Hepaticae: *Marsupella emarginata*, *Diplophyllum albicans*; iar dintre Musci: *Grimmia apocarpa*, *Hedwigia ciliata*, *Pogonatum urnigerum*, *Polytrichum piliferum*, ș.a.

În ceea ce privește regimul de umiditate, remarcăm între briofitele care se dezvoltă pe substrat umed (sau uneori pe cioate putrede), specii ca: *Pellia fabbronia*, *Marchantia polymorpha*, *Funaria hygrometrica*, *Mnium undulatum*, *Mnium cuspidatum*, *Cratoneurum filicinum*, ș. a. dintre Musci.

Din analiza materialului briologic privind umiditatea, constatăm faptul că în zona cercetată predomină formele mezofile (68 taxoni = 61,26%), urmate de formele xerofile (15 taxoni = 13,60%), xero-mezofile (7 taxoni = 6,36%); iar cu privire la luminozitate prevalează formele sciafile (52 taxoni = 46,8%), urmate de cele fotofile (18 taxoni = 16,20%) și foto-sciafile (14 taxoni = 12,7%).

Din punct de vedere fitogeografic sînt bine reprezentate elementele circumpolare (89 taxoni = 80,160%) și mult mai puține cele cosmopolite (21 taxoni = 19%); de relevat este frecvent elementul montan (25 taxoni = 22,50%) și sporadic cel subatlantic (8 taxoni = 7,2%); de remarcat sînt în mod deosebit elementele disjuncte relativ în număr mare (21 taxoni = 10,090%).

În tabelul nr. 1 sînt sintetizate numeric și procentual, din materialul analizat datele ecologice și fitogeografice asupra briofitelor (Hepaticae și Musci) din Valea Slănicului — Moldova.

Tabelul nr. 1

*Date ecologice și fitogeografice asupra Briofitelor din
Valea Slănicului (Moldova)*

Elemente		Cl. Hepaticae		Cl. Musci		Bryophyta		
		Nr. taxoni	%	Nr. taxoni	%	Nr. taxoni	%	
Date ecologice	Sub-strat	Tericole	8	7,27	38	34,5	46	41,8
		Corticole	15	13,51	23	20,9	38	34,41
		Saxicole	2	2,7	24	21,8	27	24,56
	Umiditate	Xerofile	—	—	15	13,6	15	13,6
		Mezofile	16	14,41	52	45,04	68	61,26
		Xero-mezofile	4	3,63	3	2,72	7	6,36
		Mezo-xerofile	1	0,9	3	2,72	4	3,62
		Higrofile	1	0,9	1	0,9	2	1,8
		Helo-higrofile	—	—	1	0,9	1	0,9
		Higro-mezofile	2	1,8	2	1,8	4	3,62
		Hidrofile	1	0,9	—	—	1	0,9
		Higro-heliofile	1	0,9	—	—	1	0,9
		Higro-hidrofile	2	1,8	—	—	2	1,8
	Indiferente	—	—	1	0,9	1	0,9	
	Luminozitate	Sciafile	23	20,7	29	26,1	52	46,8
		Fotofile	1	0,9	17	15,3	18	16,2
		Scia-fotofile	—	—	4	3,63	4	3,63
		Foto-sciafile	—	—	14	12,7	14	12,7
		Heliofile	—	—	2	1,8	2	1,8
		Helio-sciafile	1	0,9	1	0,9	2	0,9
Date fitogeografice	Circumpolare	19	17,1	70	63,06	89	1,8	
	Cosmoplite	4	3,6	17	15,4	21	80,16	
	Disjuncte	1	0,9	20	18,1	21	19,09	
	Eurasiatice	2	1,8	2	1,8	4	19,09	
	Atlantice	1	0,9	—	—	1	3,6	
	Subatlantice	—	—	8	7,2	8	0,9	
	Mediterraneene	—	—	1	0,9	1	7,2	
	Submediterraneene	—	—	1	0,9	1	0,9	
	Montane	12	10,8	13	11,7	25	0,9	
	Subalpine	—	—	2	1,81	2	22,5	
	Circumboreale	1	0,9	—	—	1	1,81	
	Boreale	—	—	1	0,9	1	0,9	
	Montan alpine	1	0,9	2	1,8	3	0,9	
	Bipolare	—	—	1	0,9	1	2,71	
	Eurasiatic africane	—	—	1	0,9	1	0,9	

BRYOPHYTEN VON SLANIC—TAL AUS MOLDAU (RUMÄNIEN)

Zusammenfassung

In vorliegender Arbeit wird eine taxonomische, ökologische und bryogeographische Analyse von 111 Bryophyten taxa gebracht, von welchen 26 der Cl. *Hepaticae* und 85 der Cl. *Musci* angehören. Die Zahl der Untertaxa ist verhältnismässig klein (2 — *Hepaticae* und 6 — *Musci*).

Unter den Familien mit mehreren Vertretern sind folgende: *Dicranaceae*, *Amblystegiaceae*, *Brachytheciaceae*, *Hypnaceae* u.a. und unter diejenigen mit einer einzigen Art: *Aneuraceae*, *Marsupellaceae*, *Fissidentaceae*, *Cinclidotaceae*, *Neckeraeae* u.a. zu erwähnen.

Unter den für die rumänische Flora seltenen oder sehr seltenen Taxa, sowie mit einer bryogeographischen Bedeutung für das Gebiet des Slănic—Tales, seien besonders: *Cephaloziella rubella* var. *sullivantii*, *Cinclidotus aquaticus*, *Coscinodon cribrosus*, *Schistostega osmundacea*, *Heterophyllum haldanianum* hervorgehoben.

Der allgemeine Merkmal der Bryophytenflora im untersuchten Forstkomplex ergibt sich z.T. aus den folgenden ökologischen Betrachtungen: Überwiegende Land — (41,8%), Rind — (34,4%) und Felsformen (24,56%) als mesophile (61,26%) und sciaphile (46,8%) Elemente (Tafel nr. 1). Aus den pflanzengeographischen Standpunkt ist ein besonderes Vorherrschen der zirkumpolaren Arten (80,16%) zu bemerken. Bemerkenswert ist auch die Zahl der disjunkten Elemente (19,90%), sowie die Häufigkeit der montanen Arten (19,09%).

BIBLIOGRAFIE

1. ABRAMOVA A. L., SAVICI LIUBITZCAIA L., SMIRNOVA Z. N., 1961, *Opredehorst 's. Kryptogamenflora*, U u. II Abtg.
2. BOROS A., 1968, *Bryogeographie und Bryoflora Ungarns*, Budapest.
3. GAMS H., 1957, *Kleine Kryptogamenflora von Mitteleuropa*, 4 Aufl., Jena.
4. HUSNOT T., 1884—1890, *Muscologia Gallica*, Paris.
5. MIHAI GH., BARABAȘ V., 1969, *Contribuții la cunoașterea briofitelor din Valea Uzului*, Stud. și Com. Muz. Șt. Nat. Bacău.
6. MIHAI GH., BARABAȘ V., 1971, *Cercetări asupra florei briologice a dealului Măgura — Tg. Ocna*, Stud. și Com. Muz. Șt. Nat. Bacău.
7. MIHAI GH., 1971, *Coscinodon cribrosus (Hedw.) Spruce în brioflora Moldovei și răspindirea ei în România*, Stud. și Cerc. de Biol. Ser. Bot., tom. 23, nr. 4.
8. MOENKEMEYER W., 1954—1957, *Die Laubmoose in Rabenhorst 's Kryptogamenflora*, Leipzig, ed. III-a.
9. MÜLLER K., 1906—1916, *Die Lebermoose Deutsch., Oest. u.d. Schweiz. Rabenhorst 's. Kryptogamenflora*, I u. II Abtg.
10. PAPP C., 1957, *Contribuțiuni la cunoașterea florei și vegetației de Archegoniate dintre văile Oituz și Uz din reg. Bacău*, Anal. St. Univ. „Al. I. Cuza” Iași (Serie nouă) sect. II, tom. IV, fasc. 1—2.
11. ROTH G., 1904—1905, *Die Europäischen Laubmoose*, I u. II Bd. Leipzig.
12. ȘTEFUREAC TR. I., 1941, *Cercetări sinecologice și sociologice asupra Bryophitelor din Codrul Secular Slătioara (Bucovina)*, Mem. Sec. St. Seria III, tom. XVI, București.
13. ȘTEFUREAC TR. I., 1942, *Contribuții la flora bryologică a României*, Bul. Grăd. Bot., Univ. Cluj—Timișoara, vol. 1—4.
14. ȘTEFUREAC TR. I., 1969, *Studii briologice în unele formațiuni de vegetație din România*, Ed. Acad., București.

Primit : 18 I 1972.

CONTRIBUȚII LA CUNOAȘTEREA BRIOFITELOR DIN
IMPREJURIMILE ORAȘULUI BACĂU

GH. MIHAI și V. BARABAȘ

Flora briologică de pe teritoriul județului Bacău a fost relativ puțin studiată. Cercetări briofloristice mai numeroase au fost întreprinse de către C. Papp (22-31), care în unele publicații (27) analizează detaliat brioflora unor regiuni. Unele briofite din împrejurimile localității Slănic au fost publicate de către Traian Ștefureac (34). O serie de mușchi de pe acest teritoriu sînt amintiți și în unele publicații mai vechi (11, 32, 33).

O contribuție la cunoașterea brioflorei de pe valea Uzului aduc Gh. Mihai și V. Barabaș (15), iar mai recent aceiași autori analizează amănunțit flora și vegetația muscinală de pe dealul Măgura — Tg. Ocna (17). Cercetări asupra briofitelor de pe valea Slănicului au fost efectuate de către Tr. Ștefureac și V. Barabaș (37). Date sporadice asupra unor briofite de pe suprafața acestui județ se găsesc și în unele lucrări care privesc flora și vegetația cormofitelor (20—21).

Brioflora din raza orașului Bacău și a împrejurimilor sale a fost însă foarte puțin cercetată.

Materialul briologic cuprins în această lucrare a fost colectat în perioada anilor 1970—1971 și cuprinde în total un număr de 175 probe de mușchi. Majoritatea briofitelor provin din cuprinsul pădurilor (altitudini cca. 134—584 m) și numai o mică parte s-au găsit în pajiști. Stațiunile din care a fost colectat materialul briologic sînt date mai jos, iar alăturat acestora numărul de probe și data recoltării.

Stațiunea	Nr. de probe	Data colectării
Bacău, în parcul Libertății :	9 ;	1971 (10 mai ; 5, 20 și 21 iunie ; 16 iulie, 12 sept.).
Bacău, în cimitirul evreiesc :	6 ;	1971 (10, 22 și 23 martie).
Bacău, pe poligon :	3 ;	1971 (8 și 10 aprilie).
Codrul secular Runc (com. Racova) :	2 ;	1971 (7 august).
Parcul Hemeiuiș (com. Hemeiuiș) :	1 ;	1971 (10 iunie).

* GHEORGHE MIHAI — Universitatea „Al. I. Cuza” Iași.

* VICTORIA BARABAȘ — Muzeul de Științele Naturii, Bacău.

Stațiunea	Nr. de probe	Data colectării
Dealul Petricica (com. Măgura) :	45 ;	(8 martie ; 14, 17 și 30 aprilie ; 10, 12 13, 17 și 25 mai, 15, 19, 20 și 25 iunie ; 4, 9, 10 și 25 iulie ; 17 august, 10, 12, 15 sept.).
Pădurea Sohodol (Măgura) :	17 ;	1970 (14 mai ; 17, 27 iulie ; 2 aug.) ; 1971 8, 17, 25 și 28 aprilie ; 24 mai și 16 iunie).
Pădurea Fîntînele (com. Mărgineni) :	3 ;	1970 (16 iulie ; 1971 (20 iunie și 8 sept.).
Pădurea Seaca (com. Mărgineni) :	29 ;	1971 (23 martie ; 13, 23 și 26 aprilie ; 10, 16, 17 și 22 mai ; 5 și 21 iunie ; 7, 8, 26 și 29 iulie ; 2, 4, 6, 7 și 25 august ; 12 și 19 sept.).
Valea Budului (com. Mărgineni) :	1 ;	1971 (26 iulie).
Pădurea Buhoci (com. Bijghir) :	43 ;	1970 (13 și 16 iulie, 12 sept.). 1971 (12, 22, 25 și 26 martie ; 7, 10, 15 17, 20, 21, 23-26 și 30 aprilie ; 17 mai ; 14, 20, 21 și 25 iunie ; 6, 9 și 16 iulie ; 4 și 14 august ; 8 sept.).
Pd. Dealul Nou (com. Bijghir) :	2 ;	1971 (17 martie și 25 mai).
Pădurea Cîmpeni :	1 ;	1971 (7 aprilie).
Parcul Gherăești (Bacău) :	2 ;	1971 (16 mai și 28 sept.).
Pădurea Trebeș (com. Mărgineni) :	9 ;	1971 (10 mai ; 5, 20 și 21 iunie ; 16 iulie, 12 sept.).

După cum se constată din datele de mai sus, cele mai multe probe de briofite au fost colectate din pădurile de pe Dealul Petricica, pădurile Buhoci, Seaca și Sohodol.

În lucrare sînt menționate un număr de 72 specii, 4 varietăți și o formă de briofite, dintre care 64 specii aparțin clasei Musci, repartizate la 23 familii, iar 8 specii aparțin clasei Hepaticae, repartizate la 7 familii.

În enumerația sistematică sînt menționate pentru fiecare specie caracterele ecologice (legate de substrat, regimul de umiditate, luminositate) și elementul fitogeografic, folosindu-se în acest scop diverse lucrări de specialitate (1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 36, 37). Se specifică, de asemenea, pentru fiecare taxon prezența (+c) sau absența (—c) capsulelor.

Enumerația sistematică Clasa H e p a t i c a e

Fam. Marchantiaceae

Marchantia polymorpha L. : (—c, cu propagule), în parcul dendrologic Hemeiuși, pe sol umed ; higrofil, sciafil, bazifil ; cosmopolit.

Conocephalum conicum (L.) Dum. : (—c), pădurea Seaca, pe sol umed, expoziție nord-vestică și înclinare 45° ; higro-mezofil, sciafil ; circumpolar.

Fam. Metzgeriaceae

Metzgeria furcata (L.) Lindb. : (—c), pădurea Seaca, la baza tulpinilor de *Fagus silvatica*, expoziție sud-estică ; mezofil, sciafil ; circumpolar.

Fam. Lepidoziaceae

Lepidozia reptans (L.) Dum. : (—c), pădurea Trebeș, pe humus de pe pietre umede ; mezofil, sciafil ; circumpolar.

Fam. Lophocoleaceae

Lophocolea minor Ness : (—c), pădurea Buhoci, pe sol ; mezofil, sciafil ; circumpolar.

Fam. Radulaceae

Radula complanata (L.) Dum. : (—c și +c), pădurea Sohodol, la baza tulpinilor de *Carpinus betulus* ; pădurea Traian pe tulpini de *Quercus robur* și dealul Petricica, pe tulpini de *Fagus silvatica* în putrezire, expoziție nordică ; xero-mezofil, sciafil ; circumpolar.

Fam. Madothecaceae

Madotheca platyphylla (L.) Dum. : (—c), pe tulpini de *Fagus silvatica*, în pădurea Sohodol ; xero-mezofil, sciafil ; circumpolar.

Fam. Frullaniaceae

Frullania dilatata (L.) Dum. : (—c), pe tulpini de *Picea excelsa* (către bază) în parcul Libertății din orașul Bacău și pe tulpinile de *Quercus robur*, pădurea Traian, expoziție sudică ; xero-mezofil, sciafil ; eurasiatic.

Clasa Musci

Fam. Polytrichaceae

Atrichum undulatum (L. ap. Hedw.) P. Beauv. : (+c), dealul Petricica și în pădurile : Sohodol, Buhoci și Seaca, pe sol, cu deosebire pe expoziții nord-vestice ; mezofil, sciafil ; circumpolar.

Polytrichum juniperinum Willd. : (+ și —c), pe dealul Petricica și în pădurea Sohodol, pe sol ; mezo-xerofil, fotofil ; cosmopolit.

Polytrichum formosum Hedw. : (—c), în Codrul Secular Runc, pe sol, expoziție nord-vestică ; mezofil, sciafil ; circumpolar.

Fam. Diphysciaceae

Diphyscium foliosum Mohr. : (+c), în pădurea Fintinele, pe coaste cu înclinare mare (—45°), pe sol ; mezofil, sciafil ; circumpolar.

Fam. Dicranaceae

Dicranum scoparium (L.) Hedw. : (+ și —c), pe dealul Petricica și în pădurea Seaca, pe sol și uneori pe cioate în putrezire ; f. *curvulum*,

Brid., pe dealul Petricica, pe sol ; mezofil, sciafil ; circumpolar.

Paraleucobryum longifolium (Ehrh. ap. Hedw.) Loeske ; (—c), în pădurea de pe Dealul Nou (alt. cca. 587 m), pe substrat lemnos în putrezire, expoziție sudică ; mezofil, sciafil ; montan, circumpolar.

Camplyopus fragilis (Dicks.) Br. eur. : (—c), în pădurea Seaca, pe tulpini de *Carpinus betulus* în putrezire, expoziție nord-vestică ; mezofil, fotofil ; european-atlantic-nord american.

Dicranella heteromalla (L. ap. Hedw.) Schimp. : (+c), în pădurile : Sohodol, Buhoci și Seaca, pe sol ; mezofil, sciafil ; circumpolar.

Fam. Ditrichaceae

Ceratodon purpureus (L. ap. Hedw.) Brid. : (+c) ; pe dealul Petricica, în pădurea Sohodol și pe valea Budului, pe sol ; xerofil, fotofil ; cosmopolit.

Pleuridium subulatum (Schreb. ap. Hedw.) Lindb. : (+c), pe dealul Petricica, pe sol argilos ; mezofil, fotofil ; circumpolar.

Fam. Fissidentaceae

Fissidens taxifolius (L.) Hedw., (—c), pe dealul Petricica, pe sol umed, îndeosebi pe expoziții nordice și nord-vestice ; mezofil, sciafil ; circumpolar.

Fam. Trichostomaceae

Tortella tortuosa (L.) Limpr. : (+c), în pădurea de pe Dealul Nou, pe sol ; xerofil, foto-sciafil ; circumpolar.

Weisia viridula (L.) Hedw. : (+c), în pădurile de pe dealul Petricica, pe sol, destul de frecventă ; xero-mezofil, foto-sciafil ; cosmopolit.

Erythrophyllum recurvirostrum (Hedw.) Loeske : (+c), pădurea Sohodol, pe sol argilos ; xerofil, fotofil ; circumpolar

Fam. Pottiaceae

Syntrichia subulata (L.) Web. et Mohr : (+c), în pădurile : Fintinele, Seaca, Gherăiești și pe dealul Petricica, pe sol ; xero-mezofil, foto-sciafil ; circumpolar.

Tortula muralis (L.) Hedw. : (+c), în pădurea Buhoci, pe sol calcaros ; xerofil, fotofil ; circumpolar.

Pottia intermedia (Turn.) Fűr. : (+c), în pădurea Sohodol, pe sol argilos ; xerofil, fotofil ; circumpolar.

Pterygoneurum ovatum (Hedw.) Dix. : (+c), orașul Bacău, pe poligon, pe sol argilos xerofil, fotofil, circumpolar ;

Phascum cuspidatum Schreb. ap. Hedw. : (+c), în orașul Bacău pe poligon, pe sol ; xerofil, fotofil ; European-Mediterranean-Nord american.

Fam. Grimmiaceae

Rhacomitrium canescens (Timm. ap. Hedw.) Brid. : (—c), în pădurea Seaca (alt. cca. 587 m) pe pietre ; xerofil, fotofil ; circumpolar.

Schistidium apocarpum (L. ap. Hedw.) Br. eur. em. Poelt. : (+c), în orașul Bacău, în parcul Libertății și în cimitirul vechi evreiesc, pe pietre ; xerofil, fotofil ; cosmopolit.

Grimmia pulvinata (L. ap. Hedw.) Sm.: (+c), orașul Bacău, în cimitirul vechi evreiesc, pe pietre; xerofil, fotofil; circumpolar.

Fam. Funariaceae

Funaria hygrometrica L. ap. Hedw.: (+c), orașul Bacău, pe poligon, pe sol argilos; xero-mezofil, fotosciafil; cosmopolit.

Fam. Bryaceae

Pohlia nutans (Schreb. ap. Hedw.) Lindb.: (+c), în pădurea Sohodol, pe sol nisipos; mezofil, sciafil; circumpolar.

Bryum capillare L. ap. Hedw.: (+c), pe dealul Petricica, pe sol; mezofil, sciafil; circumpolar.

Bryum caespitium L. ap. Hedw.: (+c), în pădurile Buhoci, Seaca și pe dealul Petricica, pe sol, frecvent cu deosebire pe expoziții nord-vestice; xero-mezofil, fotofil; circumpolar.

Bryum argenteum L. ap. Hedw.: (+ și —c), în pădurile Sohodol, Buhoci și parcul Gherăiești, pe sol; xero-mezofil, foto-sciafil; cosmopolit.

Fam. Mniaceae

Mnium undulatum (L.) Hedw.: (—c), în pădurile Seaca și Buhoci, în locuri cu umiditate ridicată, pe sol; mezo-higrofil, sciafil, circumpolar.

Mnium affine Bland.: (—c), dealul Petricica, pe sol, frecvent, mezofil, sciafil; circumpolar.

Mnium cuspidatum (L. ap. Hedw.) Leyss.: + și —c), în pădurile Buhoci, Trebeș și pe dealul Petricica, foarte frecvent, pe sol; mezofil, sciafil; circumpolar.

Mnium stellare Reich. ap. Hedw.: (—c), în pădurea Cîmpeni, pe sol umed; mezofil, sciafil; circumpolar.

Mnium spinosum (Voit.) Schwaegr.: (—c), pe dealul Petricica, pe sol umed; mezofil, sciafil; circumpolar.

Mnium punctatum Hedw.: (—c), pe dealul Petricica, pe tulpini umede, în putrezire de *Fagus silvatica*; higrofil, sciafil; circumpolar.

Fam. Orthotrichaceae

Orthotrichum affine Schrad. ap. Brid.: (+c), în parcul Libertății din orașul Bacău, pe tulpini de plop; xerofil, foto-sciafil; circumpolar.

Orthotrichum speciosum Nees.: (+c), Bacău, în parcul Libertății pe tulpini de *Picea excelsa*; xerofil, foto-sciafil; circumpolar.

Fam. Hedwigiaceae

Hedwigia ciliata (Ehrh. ap. Hedw.) Br. eur.: (+c), în pădurea Fîntinele, pe pietre; xerofil, fotofil; circumpolar.

Fam. Leucodontaceae

Leucodon sciuroides (L. ap. Hedw.) Schwaegr.: (—c), în pădurile Seaca, Sohodol, dealul Petricica, pe tulpini de *Fagus silvatica* și rareori pe sol; xerofil, foto-sciafil; circumpolar.

Fam. Neckeraceae

Homalia trichomanoides (Schreb. ap. Hedw.) Br. eur.: (—c), în pădurea Seaca, pe cioate de *Fagus silvatica* în putrezire; mezofil sciafil; eurasiatic.

Fam. Leskeaceae

Leskea polycarpa Ehrh. ap. Hedw.: (+c), în pădurile Buhoci, pe dealul Petricica și în parcul Libertății, pe tulpini de *Carpinus betulus*, *Quercus robur*, *Fagus silvatica* și *Picea excelsa*. Mai rareori, se întâlnește și pe lemne în putrezire; mezofil, scia-fotofil; circumpolar.

Leskeella nervosa (Brid.) Loeske.: (—c), în pădurea Seaca, pe cioate de *Carpinus betulus*; mezofil, sciafil; circumpolar.

Fam. Thuidiaceae

Thuidium delicatulum (L. ap. Hedw.) Mitt. (—c), pe dealul Petricica și în pădurile Buhoci și Trebeș, pe sol; mezofil, foto-sciafil; circumpolar.

Fam. Amblystegiaceae

Amblystegium serpens (L. ap. Hedw.) Br. eur.: (+c), foarte frecvent în pădurile Buhoci, Trebeș, dealul Petricica, pe tulpini de *Quercus robur*, *Fagus silvatica*, pe sol, pe cioate în putrezire și uneori pe pietre. S-a găsit de asemenea și în parcul Libertății din orașul Bacău; mezofil, sciafil; circumpolar.

Amblystegium varium (Hedw.) Loeske.: (+c și —c), în pădurile Seaca, Buhoci, ca și în parcul Libertății, pe tulpini căzute, în putrezire de *Carpinus betulus*, *Quercus* sp. și pe sol; mezo-higrofil, scia-fotofil; circumpolar.

Amblystegiella subtilis (Hedw.) Loeske.: (+ și —c), în pădurile Buhoci și Seaca, pe tulpini de *Fagus silvatica* și pe cioate în putrezire; mezofil, sciafil; circumpolar.

Amblystegiella confervoides (Brid.) Loeske.: (+c), în pădurea Seaca, pe pietre, expoziție nord-vestică; mezofil, sciafil; european.

Campyllum hispidulum (Brid.) Mitt. var. *Sommerfeltii* (Myrin.) Lindb.: (+c), în pădurile de pe dealul Petricica, pe sol; xero-mezofil fotofil; circumpolar.

Fam. Brachytheciaceae

Brachythecium oxycladum (Brid.) Jaeg. et Sauerb.: (—c), în pădurea Seaca, pe sol; mezofil, sciafil; atlantic-mediteranean.

Brachythecium velutinum (L. ap. Hedw.) Br. eur.: (+c), frecvent în pădurile Seaca, Trebeș și Buhoci, pe sol și uneori la baza tulpinilor de *Fagus silvatica* sau pe substrat lemnos în putrezire; var. *intricatum* Hedw., (+ și —c), pe dealul Petricica, în pădurile Seaca și Trebeș, pe sol și câteodată pe rădăcini dezgolate; var. *salicinum* Br. eur., (+c), în pădurea Seaca, pe lemn în putrezire; mezofil, sciafil; cosmopolit.

Brachythecium populeum (Hedw.) Br. eur.: (+ și —c), în pădurea Buhoci, pe sol; mezofil, sciafil; circumpolar.

Eurhynchium Swartzii (Turn.) Hobk. : (—c), în pădurea Buhoci, pe sol argilos, expoziție nord-vestică ; mezo-higrofil, sciafil ; circumpolar.

Fam. Plagiotheciaceae

Plagiothecium denticulatum (L. ap. Hedw.) Br. eur. : (+c), în Codrul Secular Runc, pe sol, expoziție nord-vestică ; mezofil, sciafil ; circumpolar.

Plagiothecium Roeseanum (Hampe.) Br. eur. : (+ și —c), în pădurile Seaca și Trebeș, pe sol ; mezofil, sciafil ; circumpolar.

Plagiothecium laetum Br. eur. : (—c), pe dealul Petricica și în pădurea Seaca, pe sol ; mezofil, sciafil ; circumpolar.

Dolichotheca Seligeri (Brid.) Loeske. : (+c), în pădurea Buhoci, pe sol ; mezofil, sciafil ; circumpolar.

Isopterygium Müllerianum (Schimp.) Lindb. : (—c), în pădurile de pe dealul Petricica, pe sol argilos ; mezofil, sciafil ; montan, circumpolar.

Fam. Hypnaceae

Platygyrium repens (Brid.) Br. eur. : (+c), pe dealul Petricica, pe rădăcini dezgolate de *Fagus silvatica* ; mezo-xerofil, sciafil ; circumpolar.

Pylaisia polyantha (Schreb. ap. Hedw.) Br. eur. : (+c), în orașul Bacău, în parcul Libertății, pe trunchi de *Picea excelsa* și în pădurea Buhoci pe *Quercus robur* ; mezo-xerofil, foto-sciafil ; circumpolar.

Hypnum cupressiforme L. ap. Hedw. : (+ și —c), în pădurea Sohodol și în cimitirul vechi evreiesc, pe cioate în putrezire și pe pietre ; var. *cricetorum* Br. eur., (+c), în pădurea Buhoci, la baza tulpinilor de *Fagus silvatica* ; mezo-xerofil, scia-fotofil ; cosmopolit.

Hypnum arcuatum Lindb. : (—c), pădurea Seaca (alt. cca 454 m), pe sol umed, expoziție sudică și înclinare pînă la 45° ; mezofil, sciafil ; circumpolar.

Hypnum imponens Hedw. : (+ și —c), pe dealul Petricica, pe rădăcini dezgolate de *Fagus silvatica* și în pădurea Buhoci pe pietre ; xerofil, fotofil ; circumpolar.

Hypnum fertile Sendt. : (+c), pădurea Seaca, pe rădăcini dezgolate de *Fagus silvatica* ; mezofil, sciafil ; circumpolar.

Ctenidium molluscum (Hedw.) Mitt. : (—c), în pădurile de pe dealul Petricica, pe rădăcini dezgolate de *Fagus silvatica* ; mezofil, scia-fotofil ; montan, circumpolar.

Fam. Rhytidiaceae

Rhytidiadelphus triquetrus (L. ap. Hedw.) Warnst. : (—c), pe dealul Petricica, pe sol ; mezofil, sciafil ; circumpolar.

Fam. Hylocomiaceae

Hylocomium splendens (Hedw.) Br. eur. : (—c), în pădurea Buhoci, pe sol ; mezofil, scia-fotofil ; circumpolar.

Brioflora analizată este variată, datorită atât substratului cît și stațiunilor diverse. Relieful și altitudinea au o importanță deosebită în răspîndirea și dezvoltarea diferitelor specii de briofite. Pe teritoriul stu-

diat se constată un amestec între speciile caracteristice stațiunilor de altitudine joasă cu cele proprii dealurilor înalte sau regiunilor subcarpatice și chiar montane. Acestea din urmă sînt răspîndite în masivele forestiere și cu deosebire pe văi sau pe versanți cu expoziții nordice sau nord-vestice.

Briofitele găsite în afara pădurilor, precum și pe diverse substraturi de pe raza orașului Bacău, cuprind în general elemente fotofile, cu răspîndire largă atît în zona dealurilor mici și mijlocii, cît și în regiunea de cîmpie.

În privința substratului, cele mai reprezentative sînt muscineele tericole, care însumează 42 de specii, adică 58,3%. Unele Briofite (3 specii = 4,1%) s-au întîlnit atît pe sol cît și la baza tulpinilor arborilor; două specii (2,7%) *Amblystegium serpens* și *Hypnum cupressiforme* sînt răspîndite pe toate suporturile și numai una singură (1,3%) pe sol și putregaiuri.

Brioflora epifită este reprezentată prin 13 specii (18%), majoritatea găsindu-se pe tulpini de *Quercus robur*, *Fagus silvatica* și *Carpinus betulus*. Menționăm că dintre briofitele strict corticole s-au identificat următoarele: *Orthotrichum affine*, *O. speciosum*, *Leskea polycarpa*, *Lekela nervosa*, *Frullania dilatata* și *Radula complanata*, restul speciilor, care se dezvoltă mai ales la baza trunchiurilor arborilor, s-au întîlnit și pe alte suporturi (pe sol, pietre, etc.).

Un număr de 4 specii (5,5%) de briofite (*Paraleucobryum longifolium*, *Campylopus fragilis*, *Mnium punctatum* și *Homalia trichomanoides*) s-au găsit numai pe substrat lemnos în putrezire. Unele specii (*Dolichotheca Seligeri* și *Hypnum fertile*) deși sînt caracteristice saproliginicole, s-au identificat pe alte suporturi. Astfel, prima specie s-a găsit pe sol, iar cea de a 2-a pe rădăcini vii, dezgolite de *Fagus silvatica*.

În afară de cele 4 specii amintite mai înainte, pe putregaiuri s-a mai întîlnit și alte muscinee, răspîndite și pe alte suporturi cum sînt: *Hypnum cupressiforme*, *Brachythecium velutinum*, *Amblystegium varium*, *A. serpens*, *Dicranum scoparium* și altele.

În comparație cu celelalte categorii, flora muscinală saxicolă este slab reprezentată, cuprinzînd numai 6 specii (8,3%). O răspîndire largă pe acest suport au următoarele specii: *Hedwigia ciliata*, *Schistidium apocarpum*, *Grimmia pulvinata*, *Lepidozia reptans*. Pe suport saxicol și corticol s-a găsit numai o singură specie (1,3%).

Dacă ne referim la regimul de umiditate și condițiile de luminozitate se constată că în brioflora regiunii predomină speciile mezofile (39 specii = 54,1%) și cele sciafile (42 specii = 58,3%). Briofitele xerofile însumează 15 specii (20,8%), iar cele hidrofile numai 2 specii (2,7%).

Un număr de 9 specii (12,5%) sînt xero-mezofile, 3 specii (4,1%) mezo-xerofile, 3 specii (4,1%) mezo-higrofile și numai o specie (1,3%) higro-mezofilă.

În comparație cu mușchii sciafili, cei fotofili, cuprind numai 16 specii (22,2%); 10 specii (13,8%) oscilează între fotofile și sciafile și 4 specii (5,5%) între sciafile și fotofile.

Analiza brio-geografică scoate în relief predominarea elementelor circumpolare cu 57 specii (79,1%), dintre care cele montane circumpolare sînt reprezentate prin 3 specii (4,1%) și anume: *Paraleucobryum longifolium*, *Ctenidium molluscum* și *Isopterygium Müllerianum*. Urmează apoi, cosmopolitele cu 9 specii (12,5%), cele eurasiatice cu 2 specii (2,7%), iar elementele europene, atlantic mediteraneene, european-atlantic-nord americane și european-mediteran-nord americane sînt reprezentate numai printr-o singură specie (1,3%).

În baza celor arătate mai înainte se poate trage concluzia că brio-flora de pe teritoriul respectiv este caracterizată de speciile mezofile, sciabile și elementele circumpolare.

CONTRIBUTION A LA CONNAISSANCE DE BRYOPHYTES DE LA VILLE BACAU ET DE SES ENVIRONS

R e s u m é

L'auteurs apportent une contribution à la connaissance de la flore bryologique de la ville Bacău et de ses environs.

La flore bryologique de la ville Bacău et de ses environs comprend 64 espèces appartenant de la classe Musci, et 8 espèces font partie de la classe Hepaticae.

La région respective est caractérisée par des bryophytes mesophytes, sciaphiles et circumpolaires.

BIBLIOGRAFIE

1. ABRAMOVA L. A., SAVICI—LIUBITZCAIA, SMÍRNOVA N. Z., 1961, *Opredeliteli listostebelinih mhov arctiki S.S.S.R.*, Leningrad.
2. ARNELL S., 1956, *Illustrated Moss Flora of Fennoscandia*, I. Hepaticae, Lund.
3. BARABAȘ V., MITITELU D., BARABAȘ N., 1971, *Bryophyta in Schedae ad „Floram Districti Bacoviensis Ericcatam” Centuria II*, Muz. de Șt. Nat. Bacău.
4. BERGHEN V. C., 1955, 1956, 1957, *Bryophytes in Flore Générale de Belgique*, Bruxelles, vol. I, fasc. I—III.
5. BIZOT M., 1952, *Flore des Muscinées de la Côte-d'Or*, Dijon.
6. BOROS A., 1968, *Bryogeographie und Bryoflora Ungarns*, Budapest.
7. DEMARET F. et CASTAGNE E., 1959, 1961, 1964, *Bryophytes in Flore Générale de Belgique*, Bruxelles, vol. II, fasc. I—III.
8. DE SLOOVER L. J., 1968, *Bryophytes in Flore Générale de Belgique*, Bruxelles, vol. III, fasc. I.
9. GAMS H., 1957, *Kleine Kryptogamenflora, Moos-und Farnpflanzen*, Stuttgart.
10. HUSNOT T., 1884-1894, *Muscologia Gallica*, Paris.
11. KANITZ A., 1879-1881, *Plantas Romaniae hucusque cognitae*, Claudiopoli.
12. LAZARENKO S. A., 1955, *Opredeliteli listvennih mhov Ukraini*, Kiev.
13. LIMPRICHT G. K., 1890, 1895, 1904, *Die Laubmoose in Kryptogamen-Flora Deutschland, Oesterreich und Schweiz*, Leipzig, Abt. I—III.
14. MIGULA W., 1904, *Kryptogamen-Flora von Deutschland, Deutsch-Oesterreich und der Schweiz*, Gera.
15. MIHAI GH., BARABAȘ V., 1969, *Contribuții la cunoașterea briofitelor din valea Uzului*, Stud. și Com. Muz. de Șt. Nat. Bacău.
16. MIHAI GH., BARABAȘ V., 1970, *Bryophyta in Schedae ad „Floram Districti Bacoviensis Ericcatam” Centuria I*, Muz. de Șt. Nat. Bacău.

17. MIHAI GH., BARABAȘ V., 1971, *Cercetări asupra florei briologice a dealului Măgura—Tg. Ocna*, Stud. și Com. Muz. Șt. Nat. Bacău.
18. MIHAI GH., BARABAȘ V., 1971, *Bryophyta in Schedae ad „Floram Districti Bacoviensis Exiccata” Centuria II*, Muz. de Șt. Nat. Bacău.
19. MIHAI GH., 1971, *Coscinodon cribrosus (Hedw.) Spruce in brioflora Moldovei și răspindirea sa în România*, Stud. și Cercet. de biol., ser. bot., tom. 23, nr. 4.
20. MITITELU D., BARABAȘ N., BÎRJOVEANU C., BARABAȘ V., 1968, *Flora și vegetația imprejurimilor orașului Bacău*, Stud. și Com., Muz. Șt. Nat. Bacău.
21. MITITELU D., BARABAȘ N., 1971, *Vegetația văii Trotușului (sectorul Urechești—Tg. Trotuș)*, Stud. și Com. Muz. Șt. Nat. Bacău.
22. PAPP C., 1928, *Contribution à l'étude des bryophytes de la Moldavie*, Ann. Scient. de l'Univ. de Jassy, tom. XV, fasc. I—II.
23. PAPP C., 1933, *Contribution à Monographie du Polytrichum juniperinum Willd.*, Rev. Bryol. et Lichenol., tom. VI, fasc. 1—4.
24. PAPP C., 1942, *Contribution à la connaissance et la distribution géographique des Bryophytes de la Moldavie*, Ann. Scient. de l'Univ. de Jassy, tom. 28, fasc. 2.
25. PAPP C., 1943, *Flora pentru determinarea briofitelor cunoscute în Moldova dintre Carpați și Prut*, Anal. Acad. Rom. Mem. Secț. Științ., seria III, tom. 18, mem. 17.
26. PAPP C., 1955, *Considérations sur quelques formes des Mousses de la flore de la Moldavie (Romaniae)*, Mitteilungen der Thüringischen Botanischen Gesellschaft, Bd. 1, Heft 2/3.
27. PAPP C., 1957, *Contribuțiuni la cunoașterea florei și vegetației în special a celei de Archegoniatae, dintre văile riului Oituz și Uz, din regiunea Bacău*, Anal. Șt. ale Univ. „Al. I. Cuza” Iași (serie nouă), Secț. 2, Șt. Nat. Geogr., tom. III, fasc. 1—2.
28. PAPP C. și BÎRCĂ C., 1960, *Schiță a florei și vegetației Culmii Berzunțului (reg. Bacău)*, Anal. Șt. ale Univ. „Al. I. Cuza” Iași, Secț. 2 (Șt. Nat.), tom. VI, fasc. 2.
29. PAPP C., 1962, *Bryophyta in Schedae ad „Floram Romaniae Exiccata” Centuria XXX*, Grăd. Bot. Cluj.
30. PAPP C., 1966, *Contribuțiuni la cunoașterea covorului muscinal al muntelui Tăhuga din regiunea Bacău, raion Moinești*, Anal. Șt. ale Univ. „Al. I. Cuza” Iași (serie nouă), Secț. II a Biol., tom. XII, fasc. 1.
31. PAPP C., 1967, *Note floristice din România*, Anal. Șt. ale Univ. „Al. I. Cuza” Iași (serie nouă), Secț. II (Șt. Naturale) a Biol., tom. XIII, fasc. 2.
32. RADIAN S., 1901, *Contribuțiuni la flora bryologică a României*, Bul. Herb. Institut. Botanic, București, nr. 1.
33. RADIAN S., 1915, *Contribuțiuni la flora bryologică a României, A—III-a contribuție. Hepaticae cu Chal*, Anal. Acad. Rom. ser. II, Mem. Secț. Științ. București.
34. ȘTEFUREAC TR., 1942, *Contribuțiuni la flora bryologică a României*, Bul. Grăd. Bot. și al Muz. Bot. de la Univ. din Cluj la Timișoara, vol. XXII, 1—4.
35. ȘTEFUREAC TR., 1941, *Cercetări sinecologice și sociologice asupra bryofytelor din Codrul Secular Slătioara*, Anal. Acad. Rom. Seria III Buc., tom. XVI.
36. ȘTEFUREAC TR., 1969, *Studii briologice în unele formațiuni de vegetație din România*, Ed. Acad. R.S.R., București.
37. ȘTEFUREAC TR., BARABAȘ V., 1972, *Briofite de pe Valea Slănicului*, manuscris.

Notă: Cu această ocazie Gh. Mihai semnalează 2 specii noi în brioflora Moldovei (exceptînd Bucovina): 1. *Pogonatum nanum* (Weis.) P. Beauv. var. *propagatiferrum* Mihai et Pascal, identificat la 12.III.1962 în pād. Breazu — jud. Iași; 2. *Cepholozia pleniceps* (Aust.) Sindh., găsită pe valea pîrului Pingărăciur (jud. Neamț) la 30.VI.1959.

Primit: 16. I. 1972

DOUA SPECII DE VIOLA,
CONTROVERSATE ÎN FLORA ROMÂNIEI

IULIU MORARIU

Două specii de *Viola* și anume *V. palustris* L. și *V. epipsila* Ledeb. au fost, după cite apare din literatura botanică, de la începutul semnării lor pe pământul românesc, puse sub semnul întrebării, luate ca dubioase, sau drept confuzii între una și alta. Această lipsă de claritate se mai reflectă și în unele discuții teoretice actuale, într-o formă ce determină lipsa de siguranță deplină, dacă în unele localități este prezentă *V. palustris* L. sau *V. epipsila* Ledeb.

Pentru a lămuri controversele și a pune capăt discuțiilor bazate pe păreri personale și considerații ipotetice sau pe dovezi echivoce, am luat la rînd bibliografia românească și cea străină, ce poate fi concludentă, am recurs la examinarea materialelor din herbarele din țară¹⁾.

Rezultatele și unele concluzii preliminare le redăm în comunicarea prezentă.

DATE ȘI CONTROVERSE VECHI

VIOLA PALUSTRIS L. Cea dintii semnalare din cuprinsul teritoriului românesc despre *V. palustris* L. o găsim la J. G. Baumgarten (I, 1816 p. 181, 182). Acesta o citează de la Rupea, la „Grossbolten”, dînd și nume românesc plantei „viola de pareo”.

Singurul fapt verosimil este stațiunea de „locuri umbroase și umede”, căci dubiul asupra speciei începe de la mențiunea „cu două bractei mai sus de mijlocul pețiolului”. Preluînd această informație F. Schur (1886 p. 78) o redă într-un mod ce generează impresia unei prezențe cel puțin sporadice dacă nu frecvente, de la cîmpie pînă la munte. Din propriile sale materiale Schur o indică de la cascada Bilea în munții Cîrșoarei. Analist fin, Schur surprinde contradicția lui Baumgarten

* IULIU MORARIU — Str. Manolescu. Bl. 1/3. Ap. 3, Sector 6, București.

¹⁾Herbarul Univ. Cluj, Herb. Inst. de biol. „Tr. Săvulescu” din București, Herb. ICES București, Herb. Fac. de Silv. Brașov, Herb. Inst. Bot. București, care este cel mai sărac. De la distrugerea prin bombardamente, din 1944, n-a făcut progrese esențiale.

ten cu privire la poziția bracteiilor florale și consideră planta ca *V. epipsila* Ledeb. dar și veracitatea acesteia rămîne suspendată, căci notează: „Totuși îmi lipsesc exemplare instructive pentru a putea confirma aceasta”.

Pînă la prelucrarea critică a florei Transilvaniei, de către L. Simonkai (1883), toate indicațiile privind prezenta plantei *V. palustris*, inclusiv aceia a lui Salzer de la Mediaș, sînt dubioase și acesta le tratează ca atare, deoarece n-a găsit-o în nici unul din herbarele (Baumgarten, Schur) consultate de el. Cit despre *V. epipsila*, indicată de Schur, o trece sub tăcere.

Publicarea speciei *V. palustris* L. FRE nr. 445, de către E. I. Nyárády, este rectificată de el însuși mai tîrziu (1932), anunțînd constatarea că de fapt este *V. epipsila* Ledeb., fără nici un fel de comentariu asupra caracterelor sau deosebirilor dintre cele două specii.

Totuși în conspectul lui Al. Borza (1949) p. 188), *V. palustris* este dată ca certă în Transilvania orientală și dubioasă în Bucovina.

Lucrarea noastră oficială, Flora R.P.R. (III p. 598), în care genul *Viola* a fost prelucrat de G. Grințescu, M. Gșuleac și E. I. Nyárády, la răspîndirea în țară, indică pentru *V. palustris* L. o singură localitate și aceea geografic foarte vagă „Delta Dunării pe plaur plutitor abundentă”¹⁾.

Înainte de apariția acestui volum (1955) planta mai fusese publicată din două localități bucovinene și una munteană. Gușuleac (1931 p. 350) o găsește pe tinovul din pîrîul „Sunătorul Mare”, afluent pe stînga Văii Stînei, între Lucina și Breaza. Aici *V. palustris* crește împreună cu *Oxycoccus quadripetalus*, *Eriophorum vaginatum*, *Vaccinium myrtillus*, *V. vitis idaea* ș.a. A doua semnalare din Bucovina provine de la Lucina (Morariu 1952).

Dacă materialele lui Gușuleac s-au pierdut în timpul războiului în schimb cele de la Lucina se păstrează și vom reveni asupra lor.

Din Moldova a fost citată *V. palustris* L. mai tîrziu (în Flora XLVI, 1863) de I. Czihak și I. Szabo, dar fără localitate, astfel încît și D. Brandza o amintește grevată de rezerve, într-o observație (1883 n. 147).

Semnalarea din Muntenia datorită lui Șt. Purcelean, Al. Beldie etc. din 1952, a cărei importanță am mai subliniat-o și cu altă ocazie (1961) provine dintr-o mlaștină cu ariniș din Valea Teiului, Pădurea Ciolpani, lîngă Grădina Dendrologică Snagov. În total *V. palustris* L. este cunoscută la noi în țară din 4 localități: Lucina, Sunătorul Mare, Pădurea Ciolpani și Delta Dunării.

VIOLA EPIPSILA Ledeb. Cea dintîi citare a speciei *V. epipsila* din flora țării noastre o datorăm lui Schur (1866). În baza probei materiale, cu dovezi concrete prioritatea o revendică E. I. Nyárády,

¹⁾ Observația făcută la această specie în „Floră” cuprinde o serie de greșeli. Prima citație nu este a lui Szabo și Czihak cf. Brandza; Grecescu în „Conspect” nu o citează de la Cîmpina, iar data lui Schur nu este de la „Lacul” Bîlea ci de la cascada Bîlea („Bullafall”).

pentru Joseni—Ciuc, în FRE nr. 445 (1921), cu ocazia rectificării făcute în 1932. Materialele exicate, editate, văzute și de noi în herbare, într-adevăr corespund cu *V. epipsila* Ledeb.

În Floră (III p. 601) în afară de localitatea Joseni pe pîriul Pietros („Kövespatak”) menționată, mai este citată de la Sîncrăieni pe turbăria Luci, după Ny á r á d y. Cele două localități sînt indicate încă de So ó (1940), E. P o p o mai citează din cîteva localități, situate în depresiunile intracarpatică. Acestea sînt: Sînsimion pe mlaștina Honcioc, Voșlăbeni în „După Luncă”, Remetea pe „Mlaștina cea Mare” și pe „Bogáros — Eszenyő”. La nord pe platoul Oășan — Maramureșan este publicată de P. Diaconeasa, V. Soran și N. Boșcaiu, de la Mireșul Săpînței, iar după ei amintită de E. P o p (1960), Tr. Ștefureac (1971). Mlaștinile din părțile nordice sînt mai favorabile plantei. E. P o p (1960) o citează din marile turbării și mlaștini din inima Carpaților Orientali de nord de la Coșna pe „Tinovul Mare”, cu semnul întrebării și pe platoul Lucina din vreo 3 locuri. Unul din acestea probabil coincide cu cel din care am semnalat noi pe *V. palustris*, care a devenit obiect de discuție controversată și mai nou răstălmăcită.

CONTROVERSE ACTUALE

Dacă pentru mlaștinile intracarpatică din depresiunile situate la vest de lanțul principal al Carpaților Orientali, situația pare clarificată, în sensul că se află numai *V. epipsila*, pentru cele bucovinene și maramureșene dubiul nu numai că persistă, ci se extinde pînă și asupra procesului de speciație, dintre cele două plante (31, 32).

V. palustris am semnalat-o scurt și modest (Morariu 1952) într-un articol cu observații despre flora Cîmpulungului Moldovenesc, pe baza materialelor recoltate într-o deplasare la Lucina. Într-un studiu mai amplu despre tinoave, E. P o p (1956), cu greutatea și prudența unei autorități stabilite, dar și a unei relativități posibile, ia planta noastră în discuție, indicînd de la Lucina „în baltă și laguri la Găina și Știrbu” pe *V. epipsila* Ledeb., cu semnul întrebării, menționează: „I. Morariu semnalează de la Găina *V. palustris*... în fapt este una și aceeași plantă pe care am găsit-o și noi”. Încercînd să clarifice dubiul după materialul recoltat personal, recunoaște că „n-a dat rezultate explicite, însă bracteele în toate cazurile sînt inserate în jumătatea superioară a pedunculilor fructiferi, ceea ce pledează pentru *epipsila*”. Reluînd problema mai tîrziu amintește pe *V. palustris* L. într-o notă infrapaginală (P o p 1960 p. 294), cu precizarea: „Credem că este vorba de *epipsila*” și trimite la primul comentariu. Îndoiala și-o exprimă într-o notă și despre *V. palustris*, citată de Gușuleac din mlaștina de pe „Sunătorul Marc”, precizînd că „ar trebui revizuit materialul pentru a se stabili precis dacă nu cumva este tot *V. epipsila*” (p. 297).

De cîte ori a apărut negația sau îndoiala, despre *V. palustris* la Lucina, mi-am revizuit materialul, confruntîndu-l mereu cu floarele noi

apărute, ceea ce a făcut să-mi confirme faptul că prima determinare a fost exactă. Ca reacție, la „Cea de a 5-a Consfătuire de geobotanică pe țară, desfășurată în Bucovina de sud (1965)” am accentuat cu fermitate valabilitatea plantei *V. palustris* de la Lucina, pentru care dovedea se află în Herbarul Facultății de Silvicultură din Brașov, și stă oricui „mărturie pentru verificare și convingere” (Morariu 1965 p. 77).

Această precizare pare să fi declanșat alte reacții în lanț. Astfel, Tr. Ștefureac (1970) reluând discuția teoretică, susține că *V. epipsila* ar fi critică și „insuficient delimitată de specia vecină. *V. palustris*”. După un an revine cu insistență asupra ambiguității, afirmând despre *V. epipsila*: „Din unele stațiuni în care s-a semnalat acest relict, materialul este critic. Deosebiriile cu privire la forma frunzei, corolă, stigmat, le considerăm insuficiente de a o deosebi întotdeauna de *V. palustris*, cu care adeseori se confundă. Pe baza caracterelor diferențiale (diagramelor) (sic!) cunoscute pînă acum, aceste 2 specii nu pot fi bine delimitate. Există însă și unele deosebiri cu privire la ecologia și răspîndirea geografică” (Ștefureac 1971, p. 108-109). Poate că aceasta vrea să fie un răspuns anticipat la precizarea diferențelor de cheie într-o comunicare făcută la Suceava (Morariu 1971). Singura confruntare valabilă științific poate fi făcută numai pe dovezi materiale concrete.

De la Lucina a publicat și R. Raclaru pe *Viola epipsila*, dar numai univoc, după bibliografia lui E. Pop, în cercetările personale n-a întîlnit pe nici una din cele două specii.

CARACTERELE DIFERENȚIALE DINTRE *V. PALUSTRIS* ȘI *V. EPIPSILA*

Cercetînd herbarele am examinat, înafară de materialul de la Lucina, studiat prima oară în stare proaspătă, 42 de coli de herbar pentru *Viola palustris* și 28 pentru *V. epipsila* și continuăm. Pe baza acestora se poate preciza că, materialele complete, cu plantele în anteză, sau fructificate, bine preparate, nu creiază dificultăți de recunoaștere sau determinare, deși după înflorire frunzele pot deveni glabre.

În cea mai mare parte a „florei”, autorii începînd cu C. F. Ledebour (1842), dau caractere distinctive, antitetice, clare. În cheia speciilor din Flora R.P.R. (III, 1955, p. 557), cu excepția părozitității frunzelor și a lungimii pintenului, caracterele confluează, ori se suprapun, ceea ce face ca cele două specii să apară „insuficient delimitate”. Merituoasă este aici figurația stimatelor, deși morfologic diferențele între ele sînt subtile, abia sesizabile.

Corelînd observațiile noastre cu cheile clare de separație dintre cele două specii, date de Gams (1925) Rothmaler (1966), Stan-

kov-Taliev (1949), Juzepciuc (1948), Valentine-Merxmüller-Schmidt (1968) caracterele diferențiale sînt :

	<i>V. palustris</i>	<i>V. epipsila</i>
Talia	3—15 cm	5—20 (—25) cm
Frunze	3—4 (2—6) glabre, obtuze	constant numai 2, dispers păroase pe fața inferioară pe nervuri, mai adesea acute
Lamina	reniformă, de obicei mai lată de cît lungă	orbicular-cordată pînă la reniformă, cu lățimea \pm egală sau puțin mai mică decît lungimea
Bractei	la mijlocul pedunculilor, mai jos sau puțin mai sus	în treimea superioară a pedunculilor
Flori	de 10—13 mm lungime	de 15—20 mm lungime
Pinten	puțin mai lung decît apendicii sepalelor	de 2—3 ori mai lung decît apendicii sepalelor
Sepale	ovate, obtuze	oblong, obtuze

Hibridul *V. ruprechtiana* (*palustris* x *epipsila*) Borb. în nord, Scandinavia și URSS, unde amîndouă speciile cresc împreună, este relativ frecvent. La noi în țară n-a fost citat, deși existența lui este posibilă mai ales în Bucovina. Formele intermediare de origine nehibridă au fost contestate.

ECOLOGIA, COROLOGIA ȘI FLOROGENEZA

Ecologia celor două viole este stenotopă, de mlaștină eutrofă, pe lîngă vâi și piraie mlăștinoase. H. Gams, monograful genului *Viola*, în Hegi (V, 1, 1925), folosind la prelucrare și un manuscris al lui W. Becker, relatează că amîndouă speciile se află în aceleași stațiuni. În ținuturile nordice din candinavia și URSS, amîndouă speciile cresc deseori împreună topografic, în aceleași locuri și hibridizează frecvent.

Caracterele corologice, judecînd după răspîndirea dată de floarele mari, le diferențiază. *V. palustris* se întinde peste cea mai mare parte a Europei, cu mare frecvență în zona centrală și vestică, devenind rară în sud și est. Are un areal cu caracter predominant european-atlantic. *V. epipsila*, foarte rară în Europa centrală, numai spre nord, frecvența ei crește în ținuturile subarctice și în est. Are arealul cu caracter arctic, subarctic sibiropacific.

În contextul acestor tipuri arealogice diferențiate, apariția *V. epipsila*, cu frecvență susținută, pe latura internă a Carpaților pare puțin surprinzătoare. Este de așteptat să se găsească aici și *V. palustris*.

Apropierile sistematice și ecologice dintre ele indică o origine comună, cu disjunție \pm recentă. Corologia pledează pentru o vechime mai mare, terțiară la *palustris*. Ea este specia maternă din care s-a diferențiat, mai recent, în timpurile glaciare, *epipsila*. Deplasarea corologică a acesteia spre Arctis și ținuturile siberice, cu climat mai auster, s-a produs în virtutea unor legi de viață ce o legau de rigorile climatului în care s-a născut.

Genomul, parțial cercetat, la *V. p. ssp. palustris* $2n=48$ (la *ssp. juresii* (Link ex K. Wein) Coutinho, nu este cunoscut), iar la *V.e.* $2n=24$, oferă slabe puncte de sprijin¹⁾.

Legăturile păstrate de *V. epipsila* cu tinoavele și mlaștinile carpatice, în care cu drept cuvânt este o apariție relictară, se datorează conservatismului acestora de nuanțe climatice reci, „reminiscente” din climatul glaciațiunilor. Locurile pe care le ocupă în Carpații Orientali sînt posturi de ariergardă, pe cale de cedare. Conservarea unor mlaștini ocrotite ca monumente ale naturii, așa cum au fost propuse de E. Pop, (1960), îi pot asigura menținerea atît a ei cît și a altor comori științifice.

Pe cale de restrîngere este și *V. palustris*, nu numai ca segregare arealistică față de specia fiică, ci și datorită lucrărilor de drenare și regularizare a cursurilor de ape, care limitează tot mai mult mlaștinile.

MATERIALUL DE LA LUCINA

Materialul nostru de la Lucina a fost recoltat într-o mlaștină de pe pîriul ce drenează apele de pe turbăria Găina, înainte de vărsarea acestuia în Lucava, aproape de drum, la 3.VI.1951. Se păstrează în Herbarul Facultății de Silvicultură din Brașov.

Pe o coală de herbar se află mai multe exemplare. Plantele sînt mici. Frunzele cîte 3—4 (5), reniforme, pînă la reniform cordate, glabre, cu lățimea expresiv mai mare decît lungimea (cu raportul: 21/13, 23/18, 17/13 24/20 21/15, 22/18). Florile mici de 10-12 mm lungime. Pintenul numai cu puțin mai lung decît apendiculi separelor. Bracteele dispuse la mijlocul pedunculului sau puțin mai sus, dar în nici un caz nu ajung în treimea superioară.

DEUX ESPÈCES D'EVIOLA CONTROVERSÉ DANS LA FLORE DE ROUMANIE

Résumé

L'auteur met en évidence la confusion qu'ont fait entre les espèces *Viola palustris* L. et *Viola epipsila* Ledeb., provenant du territoire roumain, les auteurs qui les provenant du territoire roumain, les auteurs qui les ont mentionné jusqu'ici. Certains vont maintenant jusqu'à les contester même le processus de speciation en affirmant „qu'à la base des caractères qu'on connaît à présent, les deux espèces ne peuvent pas être délimitées avec précision”.

Selon les données du Flora R. P. Romanaine (1955) et d'après E. Pop (1960) il résulte qu'on trouve sur les marécages des Carpathes seulement *V. epipsila* Ledeb tandis que *V. palustris* L. croit seulement dans la Delta du Danube (sur le plaur). Les exemplaires de *V. palustris* L. trouvées, par l'auteur même, dans les Carpathes (Lucina, 1952), corroborées avec ceux des herbiers roumaines, aussi bien que les informations tirées de la bibliographie botanique font changer la situation.

Ayant des exemplaires en fleur et normalement développées, la separation entre les deux espèces est toujours nettement possible.

¹⁾Pentru cine ar fi tentat să deducă, după genom, o florogeneză inversă, reamintim că speciile bătrîne, fără obstacole ecologice sau geografice în calea răspîndirii lor au un areal larg, iar cele tinere un areal mai restrîns, iar florile devin mai mari într-un climat mai rece.

On confirme la présence de *V. palustris* L. (dont l'areal s' étend dans l'Europe C. W et vers l'est deviene très rare) dans les Carpathes. La présence de la plante dans les localités „Sunătorul Mare“, au voisinage de Lucina (Guşuleac, 1931) et „Snagov“ (St. Purcean, Al. Beldie etc., 1953) sont vraisemblable.

Les deux espèces sont en relations filogenétiques très étroites. Peut être *V. epipsila*, comme espèce d'origine glaciare, dérive du *V. palustris*, plus ancienne.

BIBLIOGRAFIE

1. BAUMGARTEN J.C.G., 1814, *Enumeratio stirpium Magno Transsilvaniae Principatui*, Viena.
2. BORZA AL., 1947, 1949, *Conspectus florae Romaniae*, I, II, Cluj.
3. ERANDZA D., 1878-1883, *Prodromul florei Române*, Bucureşti.
4. DIACONEASA B., SORAN V., BOŞCAIU N., 1958, *Semnalări de tinoave şi mlaştini în regiunea platoului Oăşan—Maramureşan*, Contr. Bot. ale Univ. Cluj Grăd. Bot. p. 159—164.
5. FUSS M., 1866, *Flora Transsilvaniae excursoria*, Sibiu.
6. GAMS H., 1925, *Violaceae*, In Hegi, III. Fl. Mitteleurop. V, 1.
7. GEIDEMAN T. S., 1954, *Opredeliteli rastenii Moldavskoi SSSR*, Moskva—Leningrad.
8. GRECESCU D., 1898, *Conspectul florei României*, Bucureşti.
9. GRINTESCU GH., GUŞULEAC M., NYÁRÁDY E. I., 1955, *În Flora R.P.R.*, III, Bucureşti.
10. GUŞULEAC M., 1930-1931, *Consideraţiuni geobotanice asupra pinului silvestru din Bucovina*, Bul. Fac. de Şt. Cern., IV p. 310-375.
11. HERBICH F., 1859, *Flora der Bukovina*, Leipzig.
12. IUZEPCIUC S. V., 1949, *Violaceae in Flora URSS*, t. XV, Moskva—Leningrad.
13. JÁVORKA S., 1925, *Magyar Flora*, Budapesta.
14. LEDEBOUR C. F., 1842, *Flora Rossica I*, Stuttgart.
15. MORARIU I., 1952, *Căluza excursiilor botanice în împrejurimile Cimpulungului Moldovenesc*, Natura IV p. 1-6.
16. MORARIU I., 1965, *Vegetaţia şi flora masivului Rarău*, În „Cea de a 5-a consfătuire de geobotanică pe ţară a SSNG”, p. 65—80.
17. MORARIU I., 1961, *Cîteva noutăţi din flora Bucureştiului*, Comunic. Acad. R.P.R., t. X., p. 3.
18. MORARIU I., 1971, *Semnificaţia unor date corologice noi la plante*, Suceava (ms.).
19. NYÁRÁDY E. I., 1952, *Două specii critice de violă*, BGBC XII, p. 102.
20. NYÁRÁDY E. I. 1929, *A vízek és vizben bővelkedő talajok növényzetéről a Harghítában*, Emlék könyv a Székely Nemzeti Múzeum 50 éves jubileumára. Cluj, p. 597—715.
21. POP E., 1956, *Noi contribuţii cu privire la mlaştinile şi plantele turbicole din R.P.R.*, Bul. Şt. Sect. Biol. şi Agricol. al Acad. R.P.R., t. VIII nr. 1 p. 47—68.
22. POP E., 1960, *Mlaştinile de turbă din R.P.R.*, Bucureşti.
23. PRODAN I., 1939, *Flora pentru determinarea şi descrierea plantelor ce cresc în România*, Ed. II, Cluj.
24. PURCELEAN ŞT., BELDIE AL., ş.a. 1953, *Studiul tipurilor de pădure din Ocolul silvic experimental Ţigăneşti*, Stud. şi Cercet. ICES, t. XIV p. 127—193.
25. RACLARU P., BARBU N., 1959, *Studiu floristic şi geobotanic asupra cuvetei Lucina (Bucovina)*, Anal. Şt. ale Univ. „Al. I. Cuza” Iaşi, Sect. II Şt. Nat., t. V, fasc. I.
26. ROTHMALER W., 1966, *Excursions Flora*, Kritisches Ergänzungsband Gäffes-pflanzen. Berlin.
27. SCHUR F., 1866, *Enumeratio plantarum Transsilvaniae*, Viena.
28. SIMONKAI L., 1886, *Enumeratio florae Transsilvaniae vasculosae critica*, Budapesta.

29. SOÓ R., 1940, *Székelyföld flórájának előmunkálatai*, Cluj, Magyar Floraművek III.
30. STANKOV S. S., TALIEV V. I., 1949, *Opredeliteli vtiših rastenii evropeiskoi ceasti SSSR*.
31. ȘTEFUREAC TR., 1970, *Relicte și endemisme în flora rezervațiilor naturale din Bucovina*, Studii și Com. de Ocrot. Nat. Suceava.
32. ȘTEFUREAC TR., 1971, *Considerații generale asupra caracterului florei din ținutul Maramureș*, Com. de Bot. a VIIa- Conf. degeobot Satu—Mare — Maramureș 1969. București.
33. VALENTINE D. H., MERKSMÜLLER H., SCHMIDT A., 1968, *Viola. In Flora Europaea*, t. II. Cambridge, p. 270—282.

Completări :

OBERDORFER E., 1962, *Pflanzensoziologische ExcurSIONSflora für Süddeutschland und die angrenzenden Gebieten*, Stuttgart.

Primit : 18 I 1972.

COMPLETARI LA RĂSPÎNDIREA UNOR PLANTE
ÎN MOLDOVA

D. MITITELU, N. BARABAȘ

Studiind unele formații vegetale am urmărit și răspîndirea unor specii sporadic menționate în flora Moldovei din care prezentăm 34 specii; șase dintre ele sînt citate pentru prima dată din Moldova.

Abutilon theophrasti Medik. : cartierul Cremenea—Bacău (jud. Bacău), Grozești (jud. Iași).

Arctium pubens Bab. : Tutova (jud. Vaslui).

Artemisia scoparia W. et K. : Bacău (jud. Bacău), Sculeni—Victoria (jud. Iași).

Arum orientale Bieb. : Hemeiuș (jud. Bacău).

Asplenium septentrionale (L.) Hoffm. : dl. Drăcoia, sat Bogata — Dofteana (jud. Bacău).

Botrychium virginianum (L.) Sw. : Medeleni—Golăiești (jud. Iași).

Chenopodium concatenatum Thuill. : Grozești (jud. Iași).

Chenopodium murale L. : Grozești (jud. Iași), Galați (jud. Galați).

Chenopodium rubrum L. : Bacău (jud. Bacău).

Chenopodium vulvaria L. : Dărmănești și Tg. Ocna (jud. Bacău), Galați (jud. Galați).

Chlorocyperus glaber (L.) Palla : Rîșești—Drînceni (jud. Vaslui), Medeleni—Golăiești (jud. Iași); NECITATĂ DIN FLORA MOLDOVEI.

Commelina communis L. : sălbătică prin grădini, la Bacău și Iași; NECITATĂ DIN FLORA MOLDOVEI.

Cymbalaria muralis Gaertn. : dl. Măgura — Tg. Ocna (jud. Bacău).

Dianthus guttatus M. B. : pd. Plopu—Dărmănești (jud. Bacău).

Dichostylis micheliana (L.) Nees : Holt—Letea Veche (jud. Bacău); NECITATĂ DIN FLORA MOLDOVEI.

Echinocystis echinata (Mühl.) Britt. : Broșteni (jud. Suceava).

Erythronium dens-canis L. : pd. Bodeasa—Dealul Morii (jud. Bacău).

Helianthus decapetalus L. : Măgura și cartierul Letea—Bacău (jud. Bacău); NECITATĂ DIN FLORA MOLDOVEI.

* DUMITRU MITITELU — Universitatea „Al. I. Cuza” Iași.

* NICOLAE BARABAȘ — Muzeul de Științele Naturii, Bacău.

- Impatiens roylei* Walp. : Broșteni (jud. Suceava), Comănești, Brusturoasa (jud. Bacău) : NECITATĂ DIN FLORA MOLDOVEI.
- Isolepis setacea* (L.) R. Br. : Dofteana, Țirgu Trotuș și Holt—Letea Veche (jud. Bacău).
- Juncus tenuis* Willd. : Dofteana și dl. Măgura—Tg. Ocna (jud. Bacău), Baia (jud. Suceava).
- Lathyrus latifolius* L. : Frumoasa—Moara (jud. Suceava).
- Najas marina* L. : Rîșești—Drînceni (jud. Vaslui).
- Onobrychis gracilis* Bess. : Galați (jud. Galați).
- Oxalis europaea* Jordan. : Bacău și Iași, prin curți umbrite ; NECITATĂ DIN FLORA MOLDOVEI.
- Ranunculus flammula* L. : Baia și Broșteni (jud. Suceava).
- Reseda inodora* Rchb. : Cristești (jud. Iași).
- Sarothamnus scoparius* (L.) Wimm. : Ilișești—C. Porumbescu (jud. Suceava).
- Silene viridiflora* L. : dl. Măgura—Tg. Ocna (jud. Bacău).
- Sisymbrium strictissimum* L. : Larga—Dofteana (jud. Bacău), Medeleni—Golăiești (jud. Iași).
- Sorgum halepense* (L.) Pers. : Tutova (jud. Vaslui).
- Thladiantha dubia* Bge. : Țirgu Ocna și Holt—Letea Veche (jud. Bacău).
- Veronica triphyllos* L. : Dealul Perjului—Oncești (jud. Bacău).
- Virga strigosa* (Willd.) Holub. : dl. Drăcoia, sat Bogata—Dofteana, jud. Bacău).

COMPLETEMENTS A LA FLORE DE LA MOLDAVIE

Résumé

On cite six espèces nouvelles pour la flore de la Moldavie et aussi 28 espèces rares dans cette province de la Roumanie.

Primit : 16. I. 1972

CONTRIBUȚII LA STUDIUL FLOREI ÎMPREJURIMILOR
ORAȘULUI MOINEȘTI (JUDEȚUL BACĂU)

CONSTANTIN BIRJOVEANU

Orașul Moinești se află situat pe o înșeuare joasă, de 480 m, față de peste 600 m, cât are dealul Osoiu la Nord și dealul Măgura Moinești la Sud. Peste această înșeuare se face legătura între depresiunea subcarpatică a Tazlăului și depresiunea intramontană a Comăneștilor.

Clima este temperat continentală cu nuanțe de trecere de la climatul montan la cel de dealuri.

Materialul floristic a fost colectat în anii 1968—1971 însumând un număr de 418 specii de cormofite aparținând la 272 genuri și 66 familii. Dintre acestea 55 specii sînt citate în literatura de specialitate (2), (3), (4), (5), iar 363 specii sînt noi pentru zona studiată.

Localitățile de proveniență a materialului : 1. dl. Bisericii ; 2. dl. Făgădăului ; 3. dl. Măgura ; 4. dl. Osoiu ; 5. pîrîul Fundăturii ; 6. pîrîul Lunca ; 7. sat Lunca ; 8. sat Poduri ; 9. oraș Moinești.

CONSPECT

PTERIDOPHYTA

EQUISETACEAE : *Equisetum arvense* L. 5, 6, 9, *E. maximum* Lam. 6, *E. palusre* L. Poduri (2), 6.

POLYPODIACEAE : *Athyrium filix femina* (L.) Roth. 6, *Dryopteris filix mas* (L.) Scott. 3, *Polypodium vulgare* L. 3, *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn. 3.

GYMNOSPERMOPHYTA

CUPRESSACEAE : *Juniperus communis* L. 9.

PINACEAE : *Abies alba* Mill. cult. 9, *Picea excelsa* (Lam.) L.K. cult. 9, *Pinus nigra* Arn. cult. 9, *P. silvestris* L. cult. 3, 4.

ANGIOSPERMOPHYTA

ACERACEAE : *Acer campestre* L. 3, 7, 9, *A. platanoides* L. 3, *A. pseudoplatanus* L. 3.

ALISMATACEAE : *Alisma plantago aquatica* L. 6.

AMARANTACEAE : *Amaranthus retroflexus* L. 1, 2, 8, 9.

AMARYLLIDACEAE : *Galanthus nivalis* L. 3.

ARALIACEAE : *Hedera helix* L. 3.

ARISTOLOCHIACEAE : *Aristolochia clematites* L. 8, *Asarum europaeum* L. 3.

BETULACEAE : *Alnus glutinosa* Gaertn. 4, 5, 6, *A. incana* (L.) Mch. 7, *Betula verrucosa* Ehrh. 3, *Carpinus betulus* L. 3, *Corylus avellana* L. 3.

BORAGINACEAE : *Anchusa officinalis* L. 3, *Asperugo procumbens* L. 3, *Cerinthe minor* L. Poduri (2) *Cynoglossum officinale* L. 9, *Echium vulgare* L. Poduri (2), 1, 2, *Lapulla echinata* Gilib. 8, *Myosotis arvensis* (L.) Hill. 3, 8, *M. palustris* (L.) Nathh. 3, *Nonea pulla* (L.) Lam. et DC. 9, *Pulmonaria officinalis* L. 3, 9, *Symphytum officinale* L. Poduri (2), 5.

CAMPANULACEAE : *Campanula abietina* Gris et Sch. 3, *C. glomerata* L. 3, 6, 8, *C. patula* L. 3, *C. persicifolia* L. 3.

CAPRIFOLIACEAE : *Sambucus ebulus* L. 9, *S. nigra* L. 9, *S. racemosa* L. 7 *Viburnum lantana* L. 3, *V. opulus* L. 3.

CARYOPHYLLACEAE : *Agrostema githago* L. 7, 8, *Arenaria serpyllifolia* L. 4, *Cerastium caespitosum* Gilib. Poduri (2) 4, *Cerastium glomeratum* Thuill 1, 3, *Cucubalus baccifer* L. 3, *Dianthus carthusianorum* L. 3, 7, *D. rehmanii* Blocki 8, *Lychnis flos cuculi* L. 3, *Melandrium album* (Mill.) Garcke 3, *M. noctiflorum* (L.) Friess, 9. *M. rubrum* (Weig.) Garcke 3, *Moehringia trinervia* (L.) Clairv. 3, *Sagina procumbens* L. 3, *Saponaria officinalis* L. 8, *Scleranthus annuus* L. 4, *Silene nutans* L. 3, *Spergula arvensis* L. 4, *Stellaria aquatica* (L.) Scop. 6, *S. media* (L.) Cyr. 7, *S. graminea* L. 3, *S. holostea* L. 8, *Vaccaria pyramidata* Medik. 4, *Viscaria vulgaris* Röchl. 3.

CELASTRACEAE : *Evonymus europaea* L. 7.

CHENOPODIACEAE : *Chenopodium album* L. 1, 2, 9.

CISTACEAE : *Helianthemum hirsutum* (Thuill.) Mer. 3, *H. nummularium* (L.) Mill. 3.

COMPOSITAE : *Achillea millefolium* L. Poduri (2), 3, *A. setacea* W. et K. 3, *Antennaria dioica* (L.) Gaertn. 4, *Anthemis arvensis* L. 8, *A. tinctoria* L. Poduri (2), *Arctium lappa* L. 8, *Artemisia absinthium* L. Moinești (4), 7, *A. austriaca* Jacq. Moinești (4), *A. pontica* L. Moinești (4), *A. vulgaris* L. 3, *Bellis perennis* L. 3, 8, *Carduus nutans* L. 9, *Centaurea austriaca* Willd. 7, 9, *C. cyanus* L. 3, 7, *Chrysanthemum leucanthemum* L. Poduri (2), 3, 7, *Cicorium inthysbus* L. Poduri (2), 7, 9, *Cirsium arvense* (L.) Scop. 8, 9, *Erigeron acer* L. 7, *Eupatorium cannabinum* L. Poduri (2), 6, *Filago arvensis* L. 3, *Galinsoga parviflora* Cav. 8, *Gnaphalium sylvaticum* L. 3, *Hieracium bauhini* Bess. 3, 9, *H. pilosella* L. 4, 8, *H. transsilvanicum* Heuff. 3, *Hypochoeris radicata* L. 3, *I. britannica* L. Poduri (2), 7, *Lapsana communis* L. 3, 8, 9, *Leontodon autumnalis* L. 3, *L. hispidus* L. Poduri (2), 4, *Matricaria chamomilla* L. 8, 9, *Mycelis muralis* (L.) Rchb. 3, *Senecio jacobea* L. 3, *S. vernalis* W. et K. 3, *Sonchus oleraceus* (L.) Gou. 8, *Taraxacum officinale* Web. 1, 2, 3, *Telekia speciosa* (Schr.)

Baumg. 6, *Tragopogon pratensis* L. 3, 8, *Tussilago farfara* L. 8, 9, *Xanthium spinosum* L. 9.

CONVOLVULACEAE : *Calystegia sepium* (L.) R. Br. 3, *Convolvulus arvensis* L. 8.

CORNACEAE : *Cornus mas* L. 3, 9, *C. sanguinea* L. 3.

CRASSULACEAE : *Sedum acre* L. 4, *S. maximum* (L.) Hoffm. 3.

CRUCIFERAE : *Allaria officinalis* Andr. 3, *Alyssum alyssoides* L. 8, *Arabis hirsuta* (L.) Scop. 4, *Armoracia rusticana* (Lam.) G. M. 8, *Barbarea vulgaris* R. Br. 3, *Berteroa incana* (L.) DC. 7, *Bunias orientalis* L. 8, *Capsella bursa pastoris* (L.) Medik. 7, 9, *Cardamine amara* L. 3, *C. impatiens* L. 3, *Dentaria bulbifera* L. 3, *Draba verna* L. 3, 4, *Lepidium campestre* (L.) R. Br. 9, *L. ruderales* L. 8, *L. draba* L. 8, 9, *Raphanus raphanistrum* L. 8, *Rorippa austriaca* (Cr.) Bess. 3, *R. kernerii* Menyh. 8, *Sinapis arvensis* L. 7, *Sisymbrium sophia* L. 9, *Thlaspi arvense* L. 8, *Turritis glabra* L. 7,

CUSCUTACEAE : *Cuscuta trifolii* Babingt. 8.

CYPERACEAE : *Carex distans* L. Poduri (2), *C. hirta* L. 3, *C. remota* Grufb. 3, *C. silvatica* Huds. 3, *C. vulpina* L. Poduri (2), 3, *Heleocharis palustris* (L.) R. Br. 3.

DIPSACACEAE : *Knautia arvensis* (L.) Coult. 3, *Scabiosa columbaria* L. 3, *S. ochroleuca* L. 7. 3.

ERICACEAE : *Calluna vulgaris* (L.) Hill. 3, *Vaccinium myrtillus* L. 3.

EUPHORBIACEAE : *Euphorbia amygdaloides* L. 3, *E. cyparissias* L. Poduri (2), 3, 9, *Mercurialis perennis* L. 3.

FAGACEAE : *Fagus silvatica* L. 3, *Quercus petraea* (Matt) Liebl. 3.

GENTIANACEAE : *Centaurium umbellatum* Gilib. 3, 7.

GERANIACEAE : *Erodium cicutarium* (L.) Hérit. 7, *Geranium columbinum* L. 7, *G. palustre* L. 7, *G. phaeum* L. 7, *G. pusillum* Burm. 8, *G. sanguineum* L. 3.

GRAMINEAE : *Agropyrum intermedium* (Host.) Pal. Beauv. Poduri (2), *A. repens* (L.) Pal. Beauv. 9, *Agrostis stolonifera* L. Poduri (2), *A. tenuis* Sibth. 8, *Alopecurus pratensis* L. Poduri (2), *Anthoxanthum odoratum* L. 3, 4, *Brachypodium pinnatum* (L.) Pal. Beauv. 3, *Briza media* L. Poduri (2), 3, *Bromus arvensis* L. Poduri (2), *B. inermis* Leyss. Poduri Leyss. Poduri (2), *B. mollis* L. Poduri (2), *B. racemosus* L. 3, *Calamagrostis epigeios* (L.) Roth. 8, *Cynosurus cristatus* L. Poduri (2) 7, *Dactylis glomerata* L. 7, 8, *Deschampsia caespitosa* (L.) Pal. Beauv. 8, *Festuca gigantea* (L.) Vill. 3, *F. rubra* L. 3, *F. valesiaca* Scleich. 3, *Holcus lanatus* L. Poduri (2), *Hordeum murinum* L. 9, *Koeleria gracilis* Pers. 8, *Lolium perenne* L. Poduri (2), 9, *Milium effusum* L. 3, *Phleum pratense* L. Poduri (2), *Phragmites communis* Trin. Poduri (2), 6, *Poa annua* L. 3, *P. nemoralis* L. 3, *P. pratensis* L. Poduri (2), *P. trivialis* L. 3, *Setaria viridis* (L.) Pal. Beauv. 1, 2, 8.

HYPERICACEAE : *Hypericum perforatum* L. 1, 3, 7.

JUNCACEAE : *Juncus bufonius* L. 3, *J. effusus* L. 3, *J. inflexus* L. Poduri (2), *Luzula campestris* (L.) Lam. et DC. 3, *L. luzuloides* (Lam.) Dandy et Willmott. 3.

LABIATAE: *Ajuga genevensis* L. 3, *A. reptans* L. 3, 7, 9, *Ballota nigra* L. 3, *Betonica officinalis* L. Poduri (2), 7, *Calamintha acinos* (L.) Clairv. 7, *C. vulgaris* (L.) Druce 3, *Galeobdolon luteum* Huds. 3, 5, *Galeopsis tetrahit*, L. 3, *Glechoma hederacea* L. 5, *G. hirsuta* W. et K. 3, *Lamium album* L. 7, 9, *L. maculatum* L. 3, *L. purpureum* L. 4, *Leonurus cardiaca* L. 9, *Lycopus europaeus* L. 6, *Marubium vulgare* L. 7, *Melittis melissophyllum* L. 3, *Mentha longifolia* (L.) Nathh. Poduri (2), *M. viridis* L.* 7, *Origanum vulgare* L. 7, *Prunella grandiflora* (L.) Jacq. 3, *P. vulgaris* L. 7, *Salvia glutinosa* L. 3, *S. pratensis* L. 3, *S. verticillata* L. 7, *Stachys germanica* L. 8, *S. palustris* L. 7, *Teucrium chamaedrys* L. 4, *Thymus marschallianus* Willd. 3, 7.

LEGUMINOSAE: *Astragalus glycyphyllos* L. 6, *A. onobrychis* L. 3, *Coronilla varia* L. Poduri (2), 3, *Cytisus austriacus* L. 8, *C. nigricans* L. 3, *Dorycnium herbaceum* Vill. 3, *Genista tinctoria* L. 3, *Lathyrus hallersteinii* Baumg. 5, *L. niger* (L.) Bernh. 3, *L. pratensis* L. 3; *L. tuberosus* L. Poduri (2), 3, *L. vernus* (L.) Bernh. 3, *Lotus corniculatus* L. 3, 4, 7, *Medicago falcata* L. 3, *M. lupulina* L. Poduri (2), *Melilotus officinalis* (L.) Medik. 8, *Onobrychis viciifolia* Scop. 8, *Ononis hircina* Jacq. Poduri (2), 3, *Robinia pseudacacia* L. cult. 7, 8, 9, *Trifolium arvense* L. Poduri (2), 3, *T. campestre* Schreb. Poduri (2), 3, *T. fragiferum* L. 3, 9, *T. hybridum* L. Poduri (2), 3, *T. medium* L. 3, *T. montanum* L. 3, *T. ochroleucum* Huds. Poduri (2), *T. panonicum* Jacq. 3, *T. pratense* L. Poduri (2), 3, *T. repens* L. 4, *Vicia angustifolia* L. 3, *V. pannonica* Cr. 3, *V. viollosa* Roth. 3.

LILIACEAE: *Allium ursinum* L. 3, *Convallaria majalis* L. 3, *Maianthemum bifolium* (L.) Schm. 3, *Paris quadrifolia* L. 3, *Polygonatum multiflorum* (L.) All. 3, *Scilla bifolia* L. 3, *Veratrum album* L. 3, 4.

LINACEAE: *Linum austriacum* L. 3, *L. catharticum*, L. 3.

LORANTHACEAE: *Loranthus europaeus* Jacq. 3, *Viscum album* L. 3.

LYTRACEAE: *Lythrum salicaria* L. 6.

MALVACEAE: *Hibiscus trionum* L. 8, *Lavatera thuringiaca* L. 7, *Malva neglecta* Wallr. 8, 9, *M. silvestris* L. 7, *M. pusilla* Sm. 7, 9.

OLEACEAE: *Fraxinus excelsior* L. 3, *Ligustrum vulgare* L. 3, *Syringa vulgaris* L. cult. 7, 8, 9.

ONAGRACEAE: *Chamenerion angustifolium* (L.) Scop. 3, *Circea lutetiana* L. 3, *Epilobium collinum* Gmel. 8, *E. hirsutum* L. 6, *E. montanum* L. 7.

ORCHIDACEAE: *Cephalanthera longifolia* (L.) Fritsch. 3, *Listera ovata* (L.) R. Br. R, *Neottia nidus avis* (L.) L. C. Rich. 3, *Orchis maculata* L. 3, *O. morio* L. 3, *Platanthera bifolia* (L.) L. C. Rich. 3.

OROBANCHACEAE: *Orobanche ramosa* L. 8.

OXALIDACEAE: *Oxalis acetosella* L. 3, 4.

PAPAVERANCEAE: *Chelidonium majus* L. 3, 4, *Corydalis solida* (L.) Sw. 3, *Papaver rhoeas* L. 8.

*)Specii rare în flora Moldovei.

PLANTAGINACEAE: *Plantago lanceolata* L. 3, *P. media* L. Poduri (2), 4.

POLYGALACEAE: *Polygala amara* L. 3, *P. comosa* L. 3.

POLYGONACEAE: *Fagopyrum convolvulus* (L.) H. Gross, 3, *Polygonum aviculare* L. 8, 9, *P. hydropiper* L. 7, 9, *P. lapatifolium* L. 3, 7, 8, 9, *Rumex acetosa* L. 3, *R. acetosella* L. 1, 2, 3, *R. conglomeratus* Muray 7, 9, *R. crispus* L. 8, *R. obtusifolius* L. 3, *R. patientia* L. 9.

PRIMULACEAE: *Anagallis arvensis* L. 1, 2, 7, *Lysimachia nummularia* L. 3, *L. punctata* L. 3, *Primula officinalis* (L.) Hill. 3.

RANUNCULACEAE: *Actaea spicata* L. 3, *Anemone nemorosa* L. 3, *A. ranunculoides* L. 3, *Caltha laeta* S.N. et Ky. Moinești (5), *Clematis vitalba* L. 7, *Ficaria verna* Huds. Moinești pe Măgura (3), 3, *Hepatica nobilis* Mill. 3, *Ranunculus acer* L. 7, 9, *R. polyanthemus* L. 3, 8, *R. repens* L. 3, 4, 5, 7, *R. stevenii* Andr. 3.

RESEDACEAE: *Reseda lutea* L. 7.

ROSACEAE: *Agrimonia eupatoria* L. 6, *Alchemilla vulgaris* L. 3, *Cerasus avium* (L.) Munch. 3, *Crataegus monogyna* Jacq. 3, *Filipendula hexapetala* Gilib. 3, 7, *F. ulmaria* (L.) Maxim 3, *Fragaria vesca* L. 3, 8, *F. viridis* Duch. Moinești pe Măgura (3), *Geum urbanum* L. 3, 9, *Malus silvestris* (L.) Mill. 3, *Pirus piraster* (L.) Medik. 3, *Potentilla anserina* L. 3, 7, 9, *P. argentea* L. 3, 4, *P. erecta* (L.) Hampe 3, 4, *P. reptans* Poduri (2), 4, *Prunus spinosa* L. 8, *Rosa canina* L. 3, 7, 8, 9, *Sanguisorba officinalis* L. Moinești (5), *Sorbus aucuparia* L. 9.

RUBIACEAE: *Asperula odorata* L. 3, *Galium aparine* (L.) 9, *G. boreale* L.* 3, *G. cruciata* (L.) Scop. 3, *G. verum* L. 7, *G. verum* L. 3.

SALICACEAE: *Populus nigra* L. cult. 9, *P. tremula* L. 3, *Salix alba* L. 9, *S. caprea* L. 3, 4.

SAXIFRAGACEAE: *Chrysosplenium alternifolium* L. 3.

SCROPHULARIACEAE: *Digitalis grandiflora* Mill. 3, *Euphrasia stricta* Host. 3, *Lathraea squamaria* L. 3, *Linaria vulgaris* Mill. 7, *Melampyrum bihariense* Kern. 3, 6, *M. pratense* L. 3, *Rhinanthus glaber* Lam. 3, *R. minor* L. 3, *Scrophularia nodosa* L. 6, *Verbascum phlomoides* L. 9, *Veronica austriaca* L. 9, *V. chamaedrys* L. 3, *V. officinalis* L. 4, *V. orchidea* Cr. 7, *V. persica* Poir. 8, *V. serpyllifolia* L. 3, *V. teucrium* L. 3, 8.

SOLANACEAE: *Atropa belladonna* L. 3, *Datura stramonium* L. 8, *Hyoscyamus niger* L. 8, *Lycium halimifolium* Mill. 9, *Solanum dulcamara* L. 8, *S. nigrum* L. 8, 9.

THYMELAEACEAE: *Thymelaea passerina* (L.) Coss. et G. Moinești (5).

TILIACEAE: *Tilia cordata* Mill. 3.

TYPHACEAE: *Typha angustifolia* L. 6.

UMBELIFERAE: *Aegopodium podagraria* L. 3, *Anthriscus silvestris* (L.) Hoffm. 3, *Carum carvi* L. 3, *Caucalis lappula* (Web) Grande Poduri (2), *Chaerophyllum bulbosum* L.** 7, *Conium maculatum* L. 9, *Daucus carota* L. Poduri (2), 3, 5, 6, 7, *Eryngium campestre* L. 8, *Ferulago sil-*

**) Specii rare în flora județului Bacău

vatica (Bess.) Rchb. 3, *Heracleum sphondylium* L. 3, *Sanicula europaea* L. 3, *Sesili annuum* L. 7, *Torilis rubella* Munch. 8. 9.

URTICACEAE : *Urtica dioica* L. 7, 8, 9.

VALERIANACEAE : *Valeriana officinalis* L. 3.

VIOLACEAE : *Viola arvensis* Murr. 3, *V. bielziana* Schur Moinești pe Măgura (5), *V. luteola* (Schur) Gay. Moinești pe Măgura (5), *V. odorata* L. 9, *V. tricolor* L. 8.

Considerații generale asupra florei. În ansamblu, în flora studiată predomină elementele floristice nordice în sens larg (75%) dintre care cele mai numeroase sînt cele eurasiatice (41%).

SPECTRUL ELEMENTELOR FLORISTICE

Elemente floristice		Nr. speciilor și %	Total și %
Nordice	Circumpolare	44 (10,5%)	316 (75,5%)
	Eurasiatice	174 (41,5%)	
	Europene	68 (16,3%)	
	Central europ.	30 (7,2%)	
Orientale	Continentale	18 (4,4%)	33 (9%)
	Pontice	5 (1,2%)	
	Meriteranean pont.	10 (2,4%)	
Sudice	Mediterraneene	15 (3,7%)	20 (4,9%)
	Balcano-dacice	5 (1,2%)	
Vestice	Atlantice	2 (0,4%)	2 (0,4%)
Cosmopolite și adventive	Cosmopolite	42 (10,0%)	47 (11,2%)
	Adventive	5 (1,2%)	

Între formele biologice predomină hemicriptofitele (51,4%) după care urmează terofitele (24,6%), celelalte forme biologice ocupînd un procent mai mic.

FORMELE BIOLOGICE

Forma biologică	Ph	G	T	Ch	H	Hel
Nr. speciilor	41	40	102	17	216	2
la %	9,8	9,6	24	4,2	51,4	0,4

Ph = fanerofite, G = geofite, T = terofite, Ch = chamefite, H = hemicriptofite, Hel = helofite.

CONTRIBUTIONS A L'ÉTUDE DE LA FLORE DES ENVIRONS
DE LA VILLE DE MOINEȘTI (DÉPART. BACAU)

Résumé

Des l'environs de la ville de Moinești l'auteur signale 363 espèces de fougères et spermatophytes nouvelles pour la zone étudiée.

BIBLIOGRAFIE

1. BÎRJOVEANU C., 1971, *Contribuții la flora văii Tazlăului Sărat (Județul Bacău)*, Studii și comunicări, Muzeul de Șt. Nat., Bacău.
2. BURDUJA C. și colaboratorii, 1956, *Contribuții la cunoașterea pajiștilor din Moldova sub raport geobotanic și agroproductiv*, Ed. Acad. R.S.R., Filiala Iași, anul VII, nr. 1.
3. GRECESCU D., 1899—1901, *Plante indigene din România*, I—III, Buc.
4. PETRESCU C., 1923, *Contribution a la flore mycologique de Roumanie*, Ann. Univ. Jassy, 12, 3—4.
5. * * * 1952—1966, *Flora Republicii Socialiste România*, I—XI, Buc.

Primit 18 I 1972

DATE NOI PENTRU FLORA CORMOFITĂ DIN OLTENIA

D. CIRȚU, MARIANA CIRȚU

Plaiurile Olteniei cu variata lor altitudine (10—2.518 m) și mulțimea de microclimate au oferit dintotdeauna vast cîmp de activitate floristilor de pretutindeni.

Au onorat cu munca lor întru cunoașterea bogăției floristice această parte a patriei, cercetători ca: D. Grecescu, D. Brîndză, I. Prodan, Al. Borza, E. I. Nyárády, Em. Ţopa, C. C. Gergescu, I. Șerbănescu, I. Safta, Al. Buia, M. Păun, N. Roman, V. Ciocîrlan, Ana Mihăilă Popescu etc.

Preocupări în acest sens caracterizează și activitatea autorilor prezentei comunicări, în care sînt selectate și înmănușiate o parte din rezultatele floristice și anume numai acelea care relevă taxoni noi sau rari în flora Olteniei sau a țării.

Menționăm că materialul analizat se referă în special la interfluvul Jiu—Dăsanțui și bazinul Amaradiei și numai sporadic la alte locuri.

În continuare se prezintă în spiritul florei R.S.R. taxonii identificați adăugînd la fiecare fitocenotaxonul unde cohabitează pentru orientarea lectorilor. Autorii își mai permit a sublinia spre completare și unele discuții privind ecologia unor taxoni enunțată în flora R.S.R. sau aprecieri referitoare la habitus, observații fenologice, răspîndire, adaptare.

— *Polygonum hydropiper* L. var. *acutifolium* A. Br. Se cunoaște din Transilvania: Sîngeorg-Băi, Sălicea (Cluj), Cheile Bicazului, Gurghiu și din Muntenia pe valea Mișcovului (Buzău). f. *radicans* Schur, Cunoscută în țară doar de la Cluj.

Ambii taxoni au fost recoltați de la Valea Rea (Radovan). Cohabitează în asociația *Polygono—Bidentetum*.

— *P. minus* Huds. f. *albidum* A. Br. și f. *rubellum* A. Br. Ambele forme sînt citate numai de la Plecica (Cluj). Au fost întîlnite în pădurea Argintești la Gura Motrului în *Polygono—Bidentetum*.

— *P. lapathifolium* L. ssp. *verum* Schuster var. *nodosum* (Pers.) Weinm. Se cunoaște din: Transilvania, Muntenia, Dobrogea și Bucovina. A fost identificată la Valea/Radovan în *Polygono—Bidentetum*.

* MARIANA CIRȚU — Universitatea Craiova, Facultatea de Agronomie.

* DUMITRU CIRȚU — Universitatea Craiova, Facultatea de Agronomie.

— *Ammaranthus retroflexus* L. var. *tenuis* Mor. Se citează numai din Banat în culturi. A fost identificată în *Amarantho—Chenopodietum* la marginea lanurilor de porumb în apropiere de Afumați, Bîrca și Giurgîța.

— *A. blitoides* S. Watson. Specie amintită în curs de răspîndire, citată din Banat, Muntenia, Dobrogea, Bucovina și în Oltenia numai de la Prunișor Severin. Am identificat-o în culturile de porumb (*Amarantho—Chenopodietum*) în localitățile: Afumați, Cerăt, Portărești, Giurgîța, Bîrca, Măceșul de Sus, întocmind tufe copioase larg răspîndite și cu frecvență îngrijorătoare. Nu este incomodată de alternanța porumb-griu și se pare nici de agrotehnica actuală. Considerăm că este o buruiană pentru care trebuie tras semnalul de alarmă pînă nu este prea tîrziu.

— *Minuartia viscosa* (Schreb) Schinz et Thell. Flora R.S.R. (vol. II) o citează ca extrem de rară doar din Dobrocea la Cernavodă și Hîrșova. Din discuții avute cu N. Roman reiese că planta e mai răspîndită. De altfel D-sa o și publică din Oltenia în 1959 în „Delectum seminum Hortus botanicus Bucurestiensis” dintre comunele Praporu și Amărăștii de Jos. Am recoltat planta și pentru F.O.E. din nisipurile semimobile de la „Dunele Obedeaneu”/Craiova unde crește abundant împreună cu *Veronica verna* dominînd în alternanță (*Veronico—Minuartietum*). Locul de cohabitare a fost des vizitat de botaniști dar probabil prezența efemeră extrem de vernală și insignifiantă datorită portului foarte mic a făcut să fie scăpată din vedere. Credem că se mai poate afla și în alte locuri nisipoase din Oltenia.

— *Delphinium fissum* W. et K. var. *pubescens* Heuff. Taxon citat de la: Cheile Turzii, Tîmpa-Brașov, Domogled/Herculane și Defileul Dunării la Cazane. Am recoltat-o în puține exemplare de la Valea Rea-Radovan unde crește sporadic în fînețe xerofile (*Festucetum rupicolae*), contrastînd plăcut prin coloritul albastru violet și portul înalt în fînațul pitic și verde pal.

— *Ranunculus rionii* Lagg. Este citată din părțile Transilvaniei Cluj, Brașov, Odorhei, Sighișoara, Sibiu, Șura Mare, Bradu Nou și Orăștie. Noi am întîlnit planta în crovuri cu ape superficiale în lunca Dunării la Gighera. Planta crește copios alături de *Marsilia quadrifolia* cu care uneori își împarte dominanța. Adesea în locuri mai adînci, se vede singur dominînd luciul apei (*Myriophyllo—Potametum, marsilietosum*).

— *Papaver dubium* L. var. *collinum* (Bogenh) Fedde. Este citată doar de la Băile Herculane și Cazane la Plavișevița. f. *filicaule* A. Nyár. De asemeni citată numai de la Băile Herculane și Plavișevița-Cazane.

Ambii taxoni au fost identificați pe nisipuri semifixate la Dunele Obedeaneu-Craiova în *Brometo sterili—Robinietum* unde cresc ici colo formînd mici vetre împreună cu tipul.

— *Rosa micrantha* Sm. var. *nuda* R. Kell. Taxon foarte rar citat numai din Dobrogea la frontiera de stat cu Bulgaria. A fost întîlnită

lingă comuna Negoiești ca tufe bine dezvoltate la marginea pădurii de salcîm — Vogna, în *Bromo sterili*—*Robinietum*.

— *R. stylosa* Desv. var. *beucensis* Borza et. Nyár. Citată doar de la Sasca Română în Munții Semenicului și între Gurguia și Stogușorul-Buila. Am întilnit acest taxon la marginea pădurii Vogna-Negoiești în *Quercetum cerris-frainetto*. Exemplarele care ne-au atras atenția depășeau 5 m înălțime și 4 cm diametru întrecînd cu mult tufe de *Crataegus* sau *Cornus mas* din care apoi pendulau ca lianele. Considerăm că pentru forme înalte de trandafiri poate fi excelent ca port-altoi.

— *Trifolium incarnatum* L. var. *sativum* Ducomm. Flora R.S.R. o citează cultivată și sălbăticită fără localități. Am întilnit acest taxon sporadic în pajiștile de la Popoveni-Craiova în stare spontană (*Alopecuretum pratensis*, *trifolietosum*).

— *Astragalus contortuplicatus* L. Se citează din Moldova Nouă, Mila 35 — Tulcea și recent Calafat (V. Ciocîrlan) pe malul Dunării. Am recoltat planta și pentru F.O.E. de-a lungul Dunării între Nedeia și Zăval unde crește bine pe nisipurile ± înclinate spre S. (*diversibus ass. Corynepherea*). De menționat numai că, multe plante pe locuri mai joase și plane ramifică chiar de la bază și ating 1 m lungime și că terenul pe care cresc este între fișia de frontieră (arată) și Dunăre.

— *Lathyrus latifolius* L. var. *brachypterus* (Alef.) Beck. Citată doar de la Becas-Cluj, Sótetó-Sovata și Greci în pădurea Bercica-Balș. Au fost întilnite cîteva tufe bine dezvoltate în zăvoiul de lingă Negoiești, Lunca Amaradiei (*Alnetum* + *Salicetum*).

— *Althaea hirtusa* L. f. *hirsuta*. Este interesant de remarcat că această formă considerată drept comună nu a fost găsită în Oltenia. Doar f. *prostrata* Zimm. este citată în 1966 de N. Roman în Stud. și cercet. biolog. București. Am întilnit planta aproape de comuna Vela-Dolj pe terasele unei plantații tinere de viță de vie (*Andropogonetum ischaemi* + *Festucetum rupicolae*).

— *Erodium neilreichii* Janka var. *hoeftianum* (C.A. Mey) Brumh. Plantă rară în flora țării, specia se cunoaște numai din Oltenia și Dobrogea, iar varietatea numai la Caraorman-Tulcea. Atît specia cît și varietatea au fost identificate pe nisipuri la Obedeau/Craiova și Timburești (*Brometo sterili*—*Robinietum*).

— *E. cicutarium* (L.) L'Herit, var. *arenarium* (Jord). I. Șerbănescu. Cunoscută de lingă Tg. Frumos-Iași. var. *immaculatum* Koch. f. *hirsutum* (Jord.) Brumh. Cunoscută de pe locuri arate Sibiu. f. *praecox* (Cav.) Gams. Citată comună, fără localități de flora R.S.R. Toți taxonii au fost recoltați de pe nisipurile frămîntate (săpături) la „Dunele Obedeau” Craiova (*Violeto hymettiae*—*Cynodontetum*).

— *Seseli annuum* L. var. *bracteosum* Săvul. et Rayss f. *pygmaeum* (Aschers) Thell. Dacă varietatea este semnalată de la Zalău, Chiochiș-Beclean, Săbed-Tg. Mureș, Bran-Codlea, Poiana Țapului și Dealul Mare spre Mădîrjac-Tîrgu Frumos, forma nu se cunoaște pînă acum din R.S.R. A fost recoltată de lingă Poiana Seiciuri la N. unei liziere de

pădure în locuri ± depresionare (ad. *Fagetum* div.) dar nu uscate și nici sărăturate cf. Flora R.S.R.

— *Anagallis arvensis* L. ssp. *carnea* (Schrank) I. Morariu și f. *decipiens* Üechtr. Semnalate de la Bicsad-Sf. Gheorghe și Ghimpați-Drăgănești-Vlașca. Au fost recoltate exemplare din depresiuni sărăturate între Podari și Radovan (*Agrostetum pisidicae* + *Ranunculetum laterifloris*).

— *Heliotropium supinum* L. Se cunoaște numai de la Pecica, între Buziaș și Svinița, Rast-Dolj și de la Schela Cladovei spre Vîrciorova. Am întilnit acest taxon la Radovan în cultura de sfeclă. Menționăm terenul aluvionar (nu este nici pietros și nici abrupt cf. Stațiunea Flora R.S.R.) unde se dezvoltă abundent și de unde a fost recoltat pentru F.O.E. (*Amarantho*—*Chenopodietum*).

— *Lithospermum glandulosum* Velen. În țară se cunoaște doar din Mărculești-Slobozia, între lacurile Sinoe și Tuzla, de la Vadu pînă la Istria. A fost identificată între Gîngiova și Zăval sporadic dar în vetre recoltat pentru F.O.E. și la Piscul Sadovei în pădure de salcîmi (*Bromosterili*—*Robinietum*) pe soluri nisipoase fixate.

— *Rhinanthus minor* L. var. *elatior* Schur și var. *ramosissimus* Schur. Ambii taxoni se cunosc din Transilvania și Banat. Au fost recoltați de la Obedeanu-Craiova. (*Poaetum silvicolae* + *Alopecuretum pratensis*).

— *Centaureum umbellatum* Gilib ssp. *transiensis* (Wittr.) Ronn. Citată fără localități ici colo cu specia tipică. A fost identificată la Poiana Seicuri, sporadic la liziera NV a pădurii de arin (*Agrostetum stoloniferae*).

— *Ambrosia artemisiifolia* L. f. *gracilissima* D. et Mariana Cîrțu. Plantae gracile ad 18 cm altae, simplicissimae. Infloescentiae cum plantae non ramosis (antella una sunt). Calatidiis parvis ad 3 mm Ø. Foliis brevis, ad 3 cm longis; lacinae medianae angustae (cca. 2—3 mm). Plantate flavo-virescentiae colores. Habitat cum specia tipica in saxosis ad Portam Feream prope „Hidrocentrala” locis (*Festucetum rupicolae* + *fruticetis diversibus*, ad vias).

Menționăm că specia tipică am observat-o în 1967 cam în același loc dar mult mai jos (acum sînt construcții acolo) și în 1971 am recoltat-o de lîngă șoseaua nouă pentru F.O.E. Prof. M. Păun a semnalat-o în 1968 în Vinju Mare, de unde concluzia că se răspîndește destul de repede și în Oltenia.

— *Chrysanthemum leucanthemum* L. ssp. *leucanthemum* var. *leucanthemum*. Este semnalată doar de la Cluj și Sovata. A fost găsită la Poiana Seciuri în finețe (*Agrostetum stoloniferae*).

— *Typha australis* Schum et Thonn. Plantă foarte rară citată de la Teis-Tîrgoviște, Cotorca-Urziceni și Comana-Giurgiu. Am recoltat această papură dintr-un crov (mlaștină superficială mică) pe un versant S cu panta 40° din mijlocul unei plantații recente de viță de vie terasată *Festucetum valesiaca* + *Andropogonetum ischaemi*, local *Caricetum* + *Junco-Menthetum*).

— *Iris pseudocyperus* Schur. Plantă relativ rară se cunoaște din Transilvania, Banat, Moldova, Bucovina. A fost recoltată de la Valea Rea-Radovan din tufărișuri — tăieturi de păduri (*Quercetum cerris + pubescens*) unde crește sporadic pe văi și pante superficiale.

— *Cyperus difformis* Torn. Buruiană de orezărie citată de la Sălonta, Oradea, Timișoara, Beiu, V. Teleorman-Alexandria, Stejarul, Valea Neajlovului-Drăgănești-Vlașca, Albești-Slobozia. A fost recoltată în 1967 din orezăriile de la Gighera, iar în 1970 a fost recoltată pentru F.O.E. de M. Păun și colab. apărind în centuria VII 1971 tot din orezării la Timburești (*Echinochloa orysetum sativae*).

— *Panicum capillare* L. În 1947 Al. Borza o semnalează în Conspect ca adventivă rară. Ulterior se mai semnalează ca buruiană în lungul Dunării în Banat (I. Morariu și colab. 16). În Oltenia se precizează în 1898 de D. Briză în Conspect ca vulgarizată în jurul Craiovei. Noi am recoltat-o pentru F.O.E. în 1971 dintre Nedeia și Zăval pe malul Dunării în teren nisipos, între fișia de frontieră și Dunăre, unde crește foarte bine. (*diversibus ass. Corynephoretea*).

În concluzie prezenta lucrare tratează 33 taxoni reprezentând nouăți pentru flora Olteniei (*Lithospermum glandulosum*, *Iris pseudocyperus*, *Typha australis*, *Batrachium rionii* etc.), localități noi pentru plante rare în flora țării (*Panicum capillare*, *Astragalus contortuplicatus*, *Althaea hirsuta*, *Minuartia viscosa*, *Heliotropium supinum* etc.) câteva unități subspecifice noi pentru Oltenia, o formă nouă pentru țară (*Seseli annuum* var. *bracteatum* f. *pygmaeum*), și se descrie o formă nouă pentru știință (*Ambrosia artemisiifolia* f. *gracilissima*). La acestea se pot adăuga discuțiile cu privire la ecologie, habitusul etc. unor taxoni tratați.

DATES NOUVELLES POUR LA FLORE CORMOFITE D'OLTENIE

Résumé

Dans cet ouvrage on présente 33 taxons, représentant nouvelles pour la flore d'Oltenie.

Ces nouvelles sont : — nouveaux pour l'Oltenie: *Lithospermum glandulosum*, *Iris pseudocyperus*, *Typha australis*, *Batrachium rionii* etc. — localités nouvelles pour plantes rares dans la flore de pays : *Panicum capillare*, *Astragalus contortuplicatus*, *Althaea hirsuta*, *Minuartia viscosa*, *Heliotropium supinum* etc. — on plus présenter quelque unités sous-spécifiques nouvelles pour l'Oltenie, une forme neuve pour pays : *Seseli annuum* var. *bracteatum* f. *pygmaeum* et on decire une forme neuve pour science : *Ambrosia artemisiifolia* f. *gracilissima* D. et Mariana Cîrțu.

BIBLIOGRAFIE

1. BRÎNDZĂ D., 1879—1883, *Prodromul Florei Române*.
2. BUIA AL., POPESCU MIHAILĂ ANA, 1952, *Contribuții la flora reg. Craiova*, Acad. R.P.R. bul. șt. bilog.-agron. Tom IV/3.
3. CÎRȚU D., 1968, *Contrib. la flora Olteniei*, Bul. Univ. Craiova vol. X.

4. CÎRȚU D., 1970, *Considerații privind flora dintre Jiu Dăsnău și Craiova și Dunăre*, Anal. Univ. Cv. ser. III, vol. II.
5. CÎRȚU D., 1970, *Contrib. noi la flora Olteniei*, Anal. Univ. Cv. seria III, vol. II.
6. CÎRȚU MARIANA, 1969, *Mat. pt. flora și veg. Bazin Amara*, Anal. Univ. Cv. II, Ser. III.
7. CIOCIRLAN V., 1970, *Contrib. la Flora României*, Stud. și Cercet. biolog. ser. Bot. 5/XXII.
8. GRECESCU D., 1898, *Conspectul florei României*.
9. HAYEK A., 1933, *Prodromus Florae peninsulae Balcanicae*.
10. HEGI G., 1965, *Illustrierte Flora von Mittel—Europa*.
11. PAUN M., 1965, *Contrib. la flora raion Balș/Oltenia*, Anal. Inst. Agr. VII.
12. ROMAN N., 1966, *Plante noi și rare pt. flora României din reg. Porțile de Fier*, Stud. cercet. ser. bot. Tom. 18 nr. 3.
13. * * * *Flora na Bulgaria I—III*.
14. * * * *Flora Europaea* vol. I—II.
15. * * * *Flora R.S.R.*, vol. I—XI.
16. * * * *Flora Romaniae exsiccata XXXIII/971, Cluj*.

Primit : 13 I 1972.

MATERIALE PENTRU FLORA VĂII SIRETULUI ÎN SECTORUL
MIRCEȘTI (JUD. IAȘI)

V. SLONOVSKI

Regiunea studiată se află în valea Siretului, la nord de Roman, cuprinsă între localitățile Șcheia, Butea, Răchiteni și Hălăucești.

Considerații pedoclimatice. Cea mai mare parte din teren îl constituie albia majoră a Siretului (193 m. altitudine) larg vălurată datorită unor coline scunde ce nu sînt altceva decît vechile terase erodate. Din cauza argilelor nisipoase sarmatiene, albia minoră, puternic meandrată, își schimbă cursul continuu, lăsînd în urmă bălți în care se dezvoltă o bogată și variată vegetație acvatică și palustră. Apa freatică variază între 0—2 m. adîncime.

Solul este aluvionar, presărat cu lăcoviști, evoluînd spre cernoziom levigat (pe terase). Terenurile slab salinizate nu depășesc 1‰, iar solul de mlaștină propriu-zis se întîlnește de-a lungul sau în bălțile puternic colmatate.

Climatul are un caracter temperat continental, aflat sub influența Centrelor maximului Azorelor, anticicloului Siberian, minimului Mediteranean și Islandic, determinînd ierni aspre și lungi, veri calde și uscate cu anotimpuri de tranziție deseori scurte. Temperatura medie anuală este de 8,3°C (25,2% zile cu t^0 sub 0°C., 33,2% zile cu t^0 între 0—15°C. și 41,6% zile cu t^0 peste 15°C.). Media anuală a precipitațiilor este de 529 mm. — cele mai multe înregistrîndu-se vara (208,8 mm.), iar cele mai puține iarna (75,8 mm.). Frecvența cea mai mare a vînturilor s-a înregistrat în perioada primăvară-vară, iar cea mai mică în iarnă.

Considerații floristice. În urma prelucrării critice a materialului botanic colectat între anii 1967—1971, s-au identificat 561 specii, 9 subspecii, 20 varietăți și 15 forme, din care: 4 specii, 7 varietăți și 7 forme sînt noi pentru flora Moldovei (7). Literatura de specialitate citează 4 specii și 2 varietăți (1, 2, 8) din care una nu a fost identificată. În perioada 1967—1971 s-au colectat plante pentru Flora E-xiccată Moldaviae et Dobrogeae (9) și semințe pentru Catalogul de semințe și spori al Grădinii Botanice Iași (10). La speciile *Anemone ranunculoides* și *Bolboschoenus maritimus* facem unele observații critice.

Redăm mai jos conspectul floristic:

EQUISETACEAE: *Equisetum arvense* L. VII; *E. hiemale* L. VIII; *E. limosum* L. XII; *E. maximum* Lam. VII; *E. palustre* L. XII, XIII; *E. ramosissimum* Desf. VII; *SALVINIACEAE*: *Salvinia natans* (L.) All. X; *BETULACEAE*: *Alnus glutinosa* (L.) Gaertn. VII; *A. incana* (L.) Mnch.

* VINTILĂ SLONOVSKI — Grădina Botanică Iași.

VII; *A. x pubescens* Tausch. VII; *Corylus avellana* L. VI; FAGACEAE: *Quercus robur* L. VI, VII; SALICACEAE: *Populus alba* L. VI, VII; *P. nigra* L. VII; *P. tremula* L. VI, VII; *P. x canescens* Sm. VI, VII; *Salix alba* L. VII; *S. capraea* L. X; *S. cinerea* L. VII, XI; *S. fragilis* L. XI; *S. purpurea* L. VII; *S. triandra* L. VII; *S. viminalis* L. VII; *S. x rubens* Schrank VII; CANNABINACEAE: *Humulus lupulus* L. VII; ULMACEAE: *Ulmus foliacea* Gilib. VI, VII; *U. montana* Stokes VII; *U. procera* Salisb. VI, VII; URTICACEAE: *Urtica dioica* L. I—V; *U. urens* L. I; POLYGONACEAE: *Fagopyrum convolvulus* (L.) H. Gross. V; *F. dumetorum* (L.) Schreb. VII; *Polygonum amphibium* L. f. *aquaticum* (Leyss.) I. Grinț.; f. *terrestre* (Leyss.) I. Grinț. X, XII, XV; *P. lapathifolium* L. I—V; *P. mite* Schrank I; *P. aviculare* L. I—V; *Rumex acetosa* L. I; *R. acetosella* L. IX; *R. conglomeratus* Murr. VII; *R. crispus* L. I—V; *R. hydrolapathum* Huds. XII, XIII, XV; *R. limosus* Thuill. III; *R. obtusifolius* L. ssp. *agrestis* (Fr.) Danser. I—IV; *R. stenophyllus* Ldb. I; CHENOPODIACEAE: *Atriplex nitens* Schkuhr I; *A. oblongifolia* W. et K. VII; *A. patula* L. I—V; *A. tatarica* L. I—V; *Chenopodium album* L. I—V; *C. glaucum* L. II; *C. hybridum* L. I; *C. polyspermum* L. I; *C. strictum* Roth I; *Salsola kali* L. VII; AMARANTACEAE: *Amarantus albus* L. IV; *A. blitoides* S. Watson I, II; *A. crispus* (Lesp. et Thev.) N. Terrach II; *A. hypochondriacus* L. I; *A. retroflexus* L. I—V; PORTULACACEAE: *Portulaca oleracea* L. II; CARYOPHYLLACEAE: *Agrostemma githago* L. I; *Arenaria serpyllifolia* L. I; *Cerastium anomalum* W. et K. VIII; *C. caespitosum* Gilib. ssp. *caespitosum* IX; *Cucubalus baccifer* L. VI; *Dianthus armeria* L. VI; *D. carthusianorum* L. VI; *D. rehmannii* Blocki I; *Gypsophila muralis* L. I; *Holosteum umbellatum* L. I—V; *Lychnis flos-cuculi* L. XV; *Melandrium album* (Mill.) Garcke I—V; *Moehringia muscosa* L. I; *Saponaria officinalis* L. f. *typica* (Beck.) Prod. L. VII; *Scleranthus annuus* L. (8) VIII; *Spergularia salina* J. et C. Presl. XII; *Stellaria aquatica* (L.) Scop. I, XI; *S. graminea* L. VI; *S. media* (L.) Cyr. I—V; *Vaccaria pyramidata* Medik. III; EUPHORBIACEAE: *Euphorbia amygdaloides* L. VI; *E. cyparissias* L. var. *serotin* Schur; var. *vernalis* Nyár. VIII; *E. helioscopia* L. I; *E. lucida* W. et K. I; *E. palustris* L. VIII, XV; *E. platyphyllos* Host I; *E. seguieriana* Neck, f. *brevifolia**, Prodan VIII; *Mercurialis perennis* L. VI; CALLITRICHACEAE: *Callitriche polymorpha* Lonnrr. XI; RANUNCULACEAE: *Adonis aestivalis* L. I; *Anemone nemorosa* L. VI; *A. ranunculoides* L. VI. Din literatură (11) rezultă că indivizii cu o floare aparțin speciei tip, iar indivizii cu 2—5 flori forme *biflora* Peterm. În cercetările noastre am găsit câteva exemplare cu rizomul bifurcat (7), cu câte un mugure terminal, de unde pornea un lujer floral cu o floare și un lujer floral cu două flori. Pe baza acestor fapte socotim forma *biflora* Peterm. ca nefondată și o încadrăm în diagnoza speciei tip (7); *Batrachium tricophyllum* (Chaix) Bossche X, XI, XII; *Caltha laeta* S., N. et Ky. VIII; *Ceratocephalus orthoceras* DC. VIII; *Clematis recta* L. XI, XII; *C. vitalba* L. VII; *Dephinium con-*

* nou pentru flora Moldovei.

solida L. I; *Ficaria verna* Huds. VIII; *Hepatica nobilis* Mill. VI; *Iso-pyrum thalictroides* L. VI; *Myosurus minimus* L. VIII; *Ranunculus acer* L. I.; *R. auricomus* L. VI; *R. lingua* L. XII; *R. polyanthemus* L. II; *R. repens* L. I—V; *R. sardous* Cr. VIII, IX; *R. sceleratus* L. X, XI; *R. stevenii* Andr. I; *Thalictrum minus* L. IX; *T. lucidum* L. IX; ARISTOLOCHACEAE: *Aristolochia clematitis* L. VI; *Asarum europaeum* L. VI; NYMPHAEACEAE: *Nymphaea alba* L. X, XII—XIV; *Nuphar luteum* (L.) Sm. XI—XIII; CERATOPHYLLACEAE: *Ceratophyllum demersum* L. X—XIV; PAPAVERACEAE: *Chelidonium majus* L. I; *Corydalis solida* (L.) Sw. VI; *Fumaria schleicheri* Soyer—Willemet I; *Papaver rhoeas* L. I.; CRUCIFERAE: *Alliaria officinalis* Andr. I; *Alyssum alyssoides* L. I, III; *Arabidopsis thaliana* (L.) Heynh. I; *Arabis hirsuta* (L.) Scop. ssp. *hirsuta* I; *Armoracia rusticana* (Lam.) G., M., Sch. I; *Berteroa incana* (L.) I—IV; *Brassica nigra* (L.) Koch. I; *Capsella bursa pastoris* (L.) Medik. I; *Cardamine amara* L. I; *Chorispora tenella* (Pall.) DC. I; *Diplotaxis muralis* (L.) DC. I; *Draba verna* L. I; *Erysimum repandum* Höjer I; *Lepidium campestre* (L.) R. Br. f. *campestre*, f. *simplex* Pauquy, f. *pluricaule* Thell. I.; *L. draba* L. I—V; *L. ruderaie* L. I—V; *Raphanus raphanistrum* L. II; *Rapistrum perenne* (L.) All. I; *Rorippa amphibia* (L.) Bess. XII, XII, XV; *R. austriaca* (Cr.) Bess. I, VI; *R. islandica* (Oed.) Borb. X; *R. kernerii* Menyh. I; *R. silvestris* (L.) Bess. I, II, IV; *Sisymbrium loeselii* Jusl. I, II; *S. officinale* (L.) Scop. I, II; *S. sophia* L. I, II; *Syrenia cuspidata* (M.B.) Rchb. I; *Thlaspi arvense* L. I, II; *T. perfoliatum* L. I; *Turritis glabra* L. IX; *Sinapis arvensis* L. I—IV; RESEDACEAE: *Reseda lutea* L. II; TAMARICACEAE: *Tamarix ramosissima* Ldb. X; VIOLACEAE: *Viola ambigua* W. et K. (1) VI; *V. arvensis* Murr. VI; *V. elatior* Fr. VI, XII; *V. mirabilis* L. VI; *V. odorata* L. VII; *V. silvestris* Lam. VI; HYPERICACEAE: *Hypericum perforatum* L. V; CRASSULACEAE: *Sedum acre* L. IX; ELAEAGNACEAE: *Hippophaë rhamnoides* L. VII; ROSACEAE: *Agrimonia eupatoria* L. I; *Crataegus monogyna* Jacq. VI, VII; *Filipendula hexapetala* Gilib. I; *F. ulmaria* (L.) Maxim. XII; *Fragaria viridis* Duch. I, VI; *Geum urbanum* L. VI; *Malus silvestris* (L.) Mill. VI; *Pyrus piraster* (L.) Medik. VII, XI; *Potentilla anserina* L. I; *P. argentea* L. I, II; *P. reptans* L. I—V; *P. supina* L. I; *Prunus spinosa* L. VI; *Rosa canina* L. I, II; *Rubus caesius* L. VII; LEGUMINOSAE: *Astragalus onobrychis* L. III; *A. cicer* L. I; *Coronilla varia* L. I, VII; *Cytisus austriacus* L. I; *Galega officinalis* L. VIII; *Lathyrus hirsutus* L. I; *L. niger* (L.) Bernh. VI; *L. paluster* L. I, *L. pratensis* L. I; *L. silvestris* L. I, VII; *L. tuberosus* L. I, II; *L. venetus* (Mill.) Wohlf. VI; *Lotus corniculatus* L. I, II; *Medicago falcata* L. I, II; *M. lupulina* L. I—IV; *M. sativa* L. I, *Melilotus albus* Medik. VII; *M. officinalis* (L.) Medik. I, VII; *Onobrychis viciifolia* Scop. I; *Ononis hircina* Jacq. VI, VII; *Trifolium arvense* L. I; *T. campestre* Schreb. I, II; *T. fragiferum* L. I, VI; *T. hybridum* L. I, VII; *T. medium* L. VII, *T. montanum* L. VI; *T. pratense* L. I, II, VII; *T. repens* L. I, II; *Vicia angustifolia* L. I; *V. sativa* L. I, II; *V. tetrasperma* (L.) Mnch. I; *V. villosa* Roth, VI, VII; LYTHRACEAE: *Lythrum salicaria* L. I, II, VI; *L. virgatum* L. I, II; ONAGRACEAE: *Epilobium hir-*

sutum L. II; *E. parviflorum* (Schreb.) With. II; *Oenothera biennis* L. VII; **TRAPACEAE**: *Trapa natans* L. X; **HALORAGACEAE**: *Myriophyllum verticillatum* L. X—XII; *f. limosum* (Hect.) Topa XV; **HIP-PURIDACEAE**: *Hippuris vulgaris* L. X; **MALVACEAE**: *Althaea officinalis* L. I, II; *Hibiscus trionum* L. I, II; *Lavatera thuringiaca* L. I, II; *Malva erecta*; C. Presl, II; *M. neglecta* Wallr. II; *M. silvestris* L. I, II; **TILIACEAE**: *Tilia cordata* Mill. VI; **LINACEAE**: *Linum perenne* L. VIII; **GERANIACEAE**: *Erodium cicutarium* (L.) L'Hérit. III; *Geranium sanguineum* L. III; *G. pratense* L. VI; *G. phaeum* L. VI; *G. pusillum* L. I; **POLYGALACEAE**: *Polygala comosa* Schkuhr, f. nova (Chodat) Borza VI, IX; **ACERACEAE**: *Acer campestre* L. VI; *A. platanoides* L. VI; *A. pseudoplatanus* L. VI; *A. tataricum* L. VI; **CELASTRACEAE**: *Euonymus europaea* L. VI, VII; **RHAMNACEAE**: *Rhamnus frangula* L. VI, VII; *R. cathartica* L. VI; **CORNACEAE**: *Cornus mas* L. VI; *C. sanguinea* L. var. *australis* (C. A. Mey.) I. Grinț, VI, VII; **UMBELLIFERAE**: *Aegopodium podagraria* L. VI, VII; *Angelica silvestris* L. VI, VII; *Anthriscus trichosperma* Spreng. VI; *Bupleurum rotundifolium* L. VII; *Chaerophyllum aromaticum* L. var. *mixtipilum* Burduja; var. *longipilum* Thell. VI; *Carum carvi* L. I.; *Cicuta virosa* L. XV; *Conium maculatum* L. I; *Daucus carota* L. I—V; *Eryngium campestre* L. I—III; *E. planum* L. I, II; *Falcaria sioides* (Wib.) Aschers. II; *Heracleum sphondylium* L. ssp. *sibiricum* (L.) A. et G. VII; *Oenanthe aquatica* (L.) Poir. I, II; *O. banatica* Heuff. VI; *Pastinaca sativa* L. V; *Peucedanum alsaticum* L. VI; *P. latifolium* (M.B.) DC. VI; *Pimpinella major* (L.) Huds. VI; *P. saxifraga* L. I; *Selinum carvifolia* L. VI; *Sium erectum* Huds. VII; *S. lancifolium* M. B. VII; *Torilis arvensis* (Huds.) Link, VI, VII; **PRIMULACEAE**: *Anagallis arvensis* L. ssp. *phoenicea* (Gou.) Sch. et Kell. I; *Androsace elongata* L. I; *Lysimachia nummularia* L. I, II; *L. vulgaris* L. VII, XV; *Primula officinalis* (L.) Hill. I; **CONVOLVULACEAE**: *Calystegia sepium* (L.) R. Br.; *Convolvulus arvensis* L. I—V; **CUSCUTACEAE**: *Cuscuta campestris* Yuncker pe *Trifolium pratense*, VII; *C. lupuliformis* Kroch pe *Populus alba* VII; *C. planiflora* Ten. pe *Lotus corniculatus* I, II; **BORAGINACEAE**: *Anchusa ochroleuca* M. B. I, II; *Asperugo procumbens* L. I; *Cerinthe minor* L. I, II; *Cynoglossum officinale* L. f. *glochidiatum* Domin I, II; *Echium vulgare* L. I—V; *Lappula echinata* Gilib. I, II; *Lithospermum arvense* L. I, II; *Myosotis arvensis* (L.) Hill. I, II; *M. caespitosa* K. F. Schultz, XV; *M. palustris* (L.) Nathh. VII; *M. sparsiflora* Mikan. I; *Nonea pulla* (L.) Lam. et DC. I; *Pulmonaria montana* Lej. ssp. *mollissima* (Kern.) Nym. VI; *Symphytum officinale* L. I; **SOLANACEAE**: *Datura stramonium* L. I, II; *Lycium halimifolium* Mill. VII; *Hoysciamus niger* L. I; *Solanum dulcamara* L. VII; *S. nigrum* L. I. II; **SCROPHULARIACEAE**: *Chaenorhinum minus* (L.) Willk. et Lge. I; *Linaria vulgaris* Mill. I, II; *Melampyrum bihariense* Kern. VI; *Rhinanthus glaber* Lam. I; *Scrophularia nodosa* L. I; *S. scopoli* Hoppe, I; *Verbas-cum blattaria* L. VII; *V. nigrum* L. I, II; *V. phlomoides* L. I, II; *Veronica anagallis-aquatica* L. XIII, XV; *V. arvensis* L. VI; *V. austriaca*

L. I, II; V. beccabunga L. XIII; V. chamaedrys L. I, II; V. didyma Ten. I, II; V. hederifolia L. I, II; V. jacquinii Baumg. I; V. longifolia L. f. *salicifolia* (Wallr.) Hay. VI; V. persica Poir. I, II; V. prostrata L. I; V. serpyllifolia L. I; LENTIBULARIACEAE: *Utricularia vulgaris* L. X, XII; OROBANCHACEAE: *Orobancha ramosa* L. parazită pe *Solanum lycopersicum* I; VERBENACEAE: *Verbena officinalis* L. I, II; LABIATAE: *Ajuga genevensis* L. VIII, IX; *A. reptans* L. VI; *Ballota nigra* L. I—V; *Betonica officinalis* L. VI; *Glechoma hederacea* L. VI; *Galeopsis ttrahit* L. VI; *Lamium album* L. VII; *L. amplexicaule* L. I, II; *L. purpureum* L. I; *Leonurus quinquelobatus* Gilib. I; *Lycopus europaeus* L. VII; *L. exaltatus* L. IV; *Mentha arvensis* L. I, II; *M. aquatica* L.; var. *riparia* (Schreb.) M. Guşul. I, II, V; *M. longifolia* (L.) Nathh. IV; *M. pulegium* L. II, V; *M. verticillata* L. VI; *Origanum vulgare* L. XV; *Prunella vulgaris* L. I—V; *Salvia austriaca* Jacq. I; *S. nemorosa* L. I, II; *S. pratensis* L. I; *S. verticillata* L. I, II; *Scutellaria galericulata* L. I, II; *Stachys annua* L. I; *S. germanica* L. VII; *S. palustris* L. var. *vulgaris* Duftschmiedt f. *peţiolatus* Celak. L. I, II; *S. recta* L. I; *Teucrium scordium* L. I, II; *Thymus marschallianus* Willd. IX; PLANTAGINACEAE: *Plantago lanceolata* L. I—V; *P. major* L. I—V; *P. media* L. I—V; GENTIANACEAE: *Centaurium pulchellum* (Schwartz.) Druce, I; APOCYNACEAE: *Vinca minor* L. I; ASCLEPIADACEAE: *Cynanchum vincetoxicum* (L.) Pers. VI; OLEACEAE: *Ligustrum vulgare* L. VI; RUBIACEAE: *Asperula cynanchica* L. III; *Galium cruciata* (L.) Scop. IX; *G. mollugo* L. X; ssp. *erectum* (Huds.) Brig. III; *G. aparine* L. VI; *G. palustre* L. f. *scabrum* (Neilr.) Nyár. I, II; *G. rubioides* L. VI, VII; *G. verum* L. I, II; CAPRIFOLIACEAE: *Sambucus ebulus* L. I, II, III, V; *S. nigra* L. VII; *Viburnum opulus* L. VI, VII; VALERIANACEAE: *Valeriana officinalis* L. XI; DIPSACACEAE: *Dipsacus laciniatus* L. V; *Knautia arvensis* Coult. V; *Scabiosa ochroleuca* L. var. *ochroleuca* XII; CAMPANULACEAE: *Campanula glomerata* L. ssp. *hispida* (Witaš.) Hay. VI, VII; *C. persicifolia* L. III; *C. rapunculoides* L. III; *C. patula* L. I, II; *C. trachelium* L. VI; COMPOSITAE: *Achillea collina* Becker I; *A. millefolium* L. I—V; *A. setacea* W. et K. I—V; *Anthemis tinctoria* L. VII; *Arctium lappa* L. I—V; *A. tomentosum* Mill. VII; *Artemisia absinthium* L. VII; *A. annua* L'. VII; *A. austriaca* Jacq. I, II; *A. scoparia* W. et K. VII; *A. vulgaris* L. I—V; *Bellis perennis* L. VIII; *Bidens cernua* L. II; *B. tripartita* L. I, II, IV; *Carduus acanthoides* L. I—V; *Centaurea austriaca* Willd. I, II, VI; *C. x austriacoides* Woloscz. VI; *C. banatica* Roch., f. *fimbriata* Nyár. VI; *C. cyanus* L. I, II; *C. x semiaustriaca* Nyár. VI; *C. spinulosa* Roch. II; *Cichorium intybus* L. I—V; *Chondrilla juncea* L. VII; *Chrysanthemum leucanthemum* L. I, II; *C. vulgare* (L.) Bernh. I—V; *Cirsium arvense* (L.) Scop. I, II; *C. lanceolatum* (L.) Scop. VII; *C. canum* (L.) All. II; *Crepis biennis* L. I, II; *C. foetida* L. I, II; *Erigeron canadensis* L. I—V; *Eupatorium cannabinum* L. VII; *Filago arvensis* L. II; *Galinsoga parviflora* Cav. I—V; *Gnaphalium uliginosum* L. var. *tomentosum* (Hoffm.) Beck. II; *Hieracium auricula* Lam. et DC. VIII; *Inula britannica* L. I, II; *I. helenium* L. VI, VII; *I. salicina* L. VI; *Lactuca saligna* L. VII; *L. ser-*

riola Torner I, II; *Lapsana communis* L. VI, VII; *Leontodon autumnalis* L. I, II; *L. hispidus* L. III; *Matricaria chamomilla* L. I—V; *M. inodora* L. I, II; *matricarioides* (Less.) Porte ex Britt. I; *Onopordon acanthium* L. I—V; *Picris hieracioides* L. I; *Pulicaria vulgaris* Gaertn. II; *Senecio doria* Nathh. var. *biebersteinii* Lindem. VII; *S. erucifolius* L. VI, VII; *S. fluviatilis* Wallr. VI, VII; *S. verna* W. et K. I, II; *Silybum marianum* (L.) Gaertn. I; *Serratula tinctoria* L. var. *lancifolia* S.F. Gray VI, VII; *S. coronata* L. VI; *Solidago virgaurea* L. VI; *Sonchus arvensis* L. var. *uliginosus* (M.B.) Grec. I, III; *S. asper* (L.) Hill, I; *Stenactis annua* (L.) Nees. I—V; var. *caerulescens* Borb. II; *S. ramosa* (Walter) Dom. VII; *Taraxacum officinale* Weber I—V; *Tragopogon orientalis* L. I, II; *Tussilago farfara* L. VI; *Xanthium italicum* Moretti I, II; *X. spinosum* L. I, II; *X. strumarium* L. VII; **ALISMACEAE**: *Alisma gramineum* Gmel. X; *A. lanceolatum* With. VI; *A. plantago-aquatica* L. I, II; *Sagittaria sagittifolia* L. var. *obtusata* Bollei (2) I, II; **BUTOMACEAE**: *Butomus umbellatus* L. I, II; **HYDROCHARITACEAE**: *Hydrocharis morsus-ranae* L. XI, XV; *Stratiotes aloides* L. XIV, XV; **POTAMOGETONACEAE**: *Potamogeton acutifolius* Link. XIV, XV; *P. crispus* L. I, II; *P. lucens* L. I, II; var. *ovalifolius* Mert. et Koch. X; *P. natans* L. X, XI, XV; *P. pectinatus* L. I, II; *P. trichoides* Cham. et Schl. XIII; **TYPHACEAE**: *Typha angustifolia* L. X; *T. latifolia* L. I, II; **SPARGANIACEAE**: *Sparganium ramosum* Huds. I, II, IV; **LILIACEAE**: *Allium angulosum* L. I, II; *A. rotundum* L. XI; *Asparagus tenuifolius* Lam. VII; *Colchicum autumnale* L. IX; *Convallaria majalis* L. VII; *Gagea arvensis* (Pers.) Dumort. I; *G. pratensis* (Pers.) Dumort. I; *Majanthemum bifolium* (L.) Schm. VI; *Muscari comosum* (L.) Mill. VII; *Ornithogalum gussonei* Ten. IX; *Polygonatum latifolium* (Jacq.) Desf. VI; *P. odoratum* (Mill.) Druce VI; *Scilla bifolia* L. VI; **AMARYLLIDACEAE**: *Galanthus nivalis* L. VI; **IRIDACEAE**: *Iris pseudacorus* L. I, II; *I. pseudocyperus* Schur, VI; **JUNCACEAE**: *Juncus articulatus* L. XII; *J. bufonius* L. VIII; *J. gerardii* Lois. I, II, IV; *J. inflexus* L. I, II, IV; *Luzula campestris* (L.) Lam. et DC. IX; **CYPERACEAE**: *Bolboschoenus maritimus* (L.) Palla VI, X. În Flora R.S.R. la variabilitatea speciei sînt indicate: f. *monostachis* cu un singur spiculeț și var. *compactus* cu spiculețe ± sesile și cu inflorescența indesuit capituliformă. Folosind un bogat material comparativ și din stațiuni diferite și cu ecologie diferită, am constatat existența unor indivizi, de pe același rizon, cu un singur spiculeț (f. *monostachis*) și cu mai multe spiculețe sesile și indesuit capituliforme (var. *compactus*) sau indivizi cu spiculețe sesile și indesuit capituliforme (var. *compactus*) și indivizi ce corespund speciei tip (Flora R.S.R. vol. XI, planșa 100 fig. 1). S-au mai găsit indivizi cu 1, 2, 3, 4, ș.a.m.d. spiculețe care fac trecerea gradată de la f. *monostachis* la var. *compactus*, sau indivizi care fac trecerea gradată de la var. *compactus* la specia tip. Recoltind exemplare la aceeași dată sau la date diferite, rezultatele sînt aceleași, lucru ce duce la concluzia că nu sînt altceva decît indivizi într-un stadiu juvenil, iar aceste subunități trebuiesc incluse în diag-

noza speciei *Carex acutiformis* Ehrh. XV; *C. disticha* Huds. XV; *C. distans* L. VI, VIII; *C. elata* All. XV; *C. gracilis* Curtis var. *gracilis* I. Șerb. et Nyár. XI; var. *strictifolia* (Opiz.) Aschers. VII, XI; *C. hirta* L. I, II; *C. melanostachya* Willd. VI; *C. michelii* Host, I; *C. pairaei* F. Schultz. VI; *C. praecox* Schreb. VIII; *C. riparia* Curt I. II; *C. stellulata* Good. VI; *C. tomentosa* L. VI; *C. vesicaria* L. VIII, XI; *C. vulpina* L. I, II, IV; f. *interrupta* (Peterm.) I. Șerb. et Nyár. *Cyperus fuscus* L. VI, XI; *Heleocharis palustris* (L.) R. Br. I, II; *Isolepis supina* (L.) R. Br. VI; *Schoenoplectus lacustris* (L.) Palla I, II, IV; *S. tabernemontani* (Gmel.) Palla I, II, IV; *Scirpus silvaticus* L. XIII; GRAMINEAE: *Agropyron repens* (L.) P. Beauv; f. *vaillantianum* (Wulf. et Schreb.) Rchb. VI; *Agrostis alba* L. I, II, IV; *Alopecurus geniculatus* L. X; *A. pratensis* L. I. II, IV; *Andropogon ischaemum* L. I.; *Arrhenatherum elatius* (L.) J. et C. Presl. VII; *Baldingera arundinacea* (L.) Dumort. X; *Brachypodium silvaticum* (Huds.) R. et Sch. VI, VII; *Bromus commutatus* Schrad. I, II; *B. inermis* Leyss. I, II; *B. mollis* L. I; *B. squarrosus* L. III; *B. tectorum* L. I—V; *Calamagrostis epigeios* (L.) Roth. X, VII; *Catabrosa aquatica* (L.) P. Beauv. XV; *Cynodon dactylon* (L.) Pers. I, II; *Dactylis glomerata* L. I—V; *Digitaria sanguinalis* (L.) Scop. I; *Echinochloa crus-galli* (L.) P. Beauv. I—V; *Eragrostis minor* Host, I; *Festuca arundinacea* Schreb. I; *F. gigantea* (L.) Vill, VII; *F. pratensis* Huds. I, VII; *F. valesiaca* Schleich. VI, VII; *Glyceria aquatica* (L.) Kahl. I, II, IV; *G. plicata* Fries XI, XII, XV; *Heleochoa alopecuroides* (Pill. et Mitt.) Host, VI; *Hordeum murinum* L. I; *Koeleria gracilis* Pers. I; *Lolium perenne* L. I—V; *Melica nutans* L. VI; *M. uniflora* Retz VI; *Milium effusum* L. VI; *Phleum pratense* L. I. II; *Phragmites communis* Trin. I, II, IV; *Poa annua* L. I—V; *P. bulbosa* L. m. *vivipara* L. I; *P. palustris* L. var. *glabra* (Doll.) Asch. X, XI; *P. pratensis* L. I, II; *Puccinellia distans* (L.) Parl XII; *Sclerochloa dura* (L.) P. Beauv. VIII; *Setaria glauca* (L.) R. et Sch. I—V; *S. viridis* (L.) P. Beauv.; ORCHIDACEAE: *Heleborine latifolia* (L.) Druce. VI; *Orchis palustris* Jacq. I; LEMNACEAE: *Lemna minor* L. I, II, IV; *L. trisulca* L. I, II, IV; *Spirodela polyrrhiza* (L.) Schleid. I, II; *Wolffia arrhiza* (L.) Wimmer, XII.

Spectrul biologic: G = 7,9%, Hh = 10,9%, Ph = 7,6%, H = 42,3%, Th = 25,1%, Ch = 1,3%.

Spectrul floristic: Eua = 43,7%, Cosm = 11%, Cp = 9,4%, E = 10,1%, C = 5,8%, Ec = 5,6%, Adv = 3,4%, Mp = 3,3%, P. = 1,5%, DB = 0,9%, B = 0,4%, Pan = 0,2%, A = 0,2%.

Prescurtări: I = Mircești, II = Răchiteni, III = Butea, IV = Hălăucești, V = Miclăușeni, VI = Pădurea Ciritei, VII = Zăvoi, VIII = Pășunea „La Colac”, IX = Pășunea Ciritei, X = Balta „Ruptura”, XI = Balta „La Bulboaca”, XII = Balta „Lui Constantin”. Materialul a fost verificat de Prof. Dr. C. Burduja și se află în Herbariul Universității „Al. I. Cuza” Iași.

MATERIAUX POUR LA FLORE DE LA VALÉE DE SIRETH DANS LE
SECTEUR DE MIRCEȘTI (DISTRICT JASSY).

Résumé

Se travail contient l'enumeration de 561 espèces, 9 sous-espèces, 20 variétés et 15 formes des plantes vasculaires. Decelle-ci 4 espèces, 7 variétés et 7 formes sont citées pour la première fois de Moldavie. Nous présentons quelques observations critiques sur la variabilité des espèces de *Anemone ranunculoides* et *Bolboschonenus maritimus*. A chayue espèces on indique le dispersement sur ce territoire.

BIBLIOGRAFIE

1. GRECESCU D., 1898, *Conspectul florei României*, București.
2. GRINȚESCU GH., 1927, *Contribuții la flora României după plantele conținute în herbarul „Gh. Grințescu”*, Publ. Soc. Nat., nr. 9.
3. HEGI G., 1908—1933, *Illustrierte Flora von Mitteleuropa*, I—VII.
4. MORARIU I., 1946, *Materiale pentru flora jud. Vlașca*, Anal. Acad. Rom., Seria III, Tom. XXI, mem. 8.
5. PANȚU Z., 1915, *Orchidaceaele din România*, București.
6. PASCHER A., 1936, *Susswasser Flora Mitteleuropas*, vol. XV.
7. SLONOVSKI V., 1971, *Contribuții floristice*, An. St. Univ. Iași, t. XVII, fasc. 1.
8. SZÁBO I., 1841—1842, *Flora Prințipatului Moldaviei — pentru cunoașterea planturilor crescătoare în Moldavia* (man.).
9. TOPA E., MARIN E., *Schedae ad „Floram Moldaviae et Dobrogeae Exsiccatae”*.
10. * * * — *Catalog de semințe și spori al Grădinii botanice a Univ. „Al. I. Cuza” din Iași*, 1967, 1968, 1969, 1970, 1971.
11. * * * — *Flora R.P.R.*, vol. I—X, (1952—1965), *Flora R.S.R.* vol. XI (1966).

Primit : 18 I 1972.

VEGETAȚIA RUDERALĂ ȘI SEGETALĂ DIN INTERIORUL ȘI ÎMPREJURIMILE MUNICIPIULUI BACĂU

D. MITITELU, N. BARABAȘ

Continuînd studiul vegetației împrejurimilor Bacăului început în 1967 (4), expunem rezultatele inventarierii vegetației ruderale și segetale din interiorul orașului și din zona extravilană.

Cercetînd, în perioada 1968—1971, toate culturile din împrejurimi grădinile și locurile intravilane precum și terenurile necultivate și ruderalizate am notat, în 120 releveuri, peste 200 specii de buruieni grupate în 40 de asociații.

Pentru a economisi spațiul tipărit vom prezenta aici numai compoziția floristică *sintetică* a tuturor releveurilor aceleiași asociații cu indicii de constanță (K) și abundență + dominantă (A+D) *maximă* înregistrată, precum și alte observații mai importante sau semnificative. În clasificarea asociațiilor am urmat lucrările de sinteză elaborate de J. Braun-Blanquet, R. Tüxen, R. Soó, I. Morariu, E. Oberdorfer, Z. Slavnić ș. a.

Asociațiile identificate sînt următoarele :

ISOËTO—NANOJUNCETEA

Nanocyperetalia

NANOCYPERION

1. *Cyperetum flavescenti-fusci* Philippi 67

Sp. rec. : *Cyperus fuscus* V², *Pycneus flavescens* V¹; Foed. : *Isolepis setacea* V, *Limosella aquatica* IV; Ord. + Cl. : *Centaureum pulchellum* V, *Juncus bufonius* IV; Aliae : *Polygonum hydropiper* III, *Herniaria glabra* II. Se instalează pe aluviuni și soluri aluviale slab evolute, pe lăcoviștile din jurul mlaștinilor și pe fundul escavațiilor permanente umede de unde se exploatează nisipul și prundișul de-a lungul Bistriței. Răsp. : Holt, Gherăiești, Letea-Veche, Mărgineni, cartierul Șerbănești lângă lacul Bacău II.

2. *Dichostyleto-Gnaphalietum uliginosi* (Horvatić 31) Soó et Timăr 47

* DUMITRU MITITELU — Universitatea „Al. I. Cuza” Iași.

* NICOLAE BARABAȘ — Muzeul de Științele Naturii, Bacău.

Sp. rec.: *Gnaphalium uliginosum* V², *Dichostylis micheliana* V¹; Foed.: *Cyperus fuscus* V, *Isolepis supina* V; Ord.+C1.: *Centaurium pulchellum* V, *Potentilla supina* IV, *Juncus bufonius* III, *Pulicaria vulgaris* II; Aliae: *Ranunculus repens* III, *Potentilla reptans* III, *Polygonum mite* III. Am găsit-o pe nisipurile aluvionare ale Siretului, la Holt.

VERBENION

3. *Pulicario-Menthetum pulegii* Slavnić 51

Sp. rec.: *Pulicaria vulgaris* V², *Mentha pulegium* V², Foed.: ? *Verbena officinalis* V; Ord.+C1.: *Potentilla supina* IV, *Sagina procumbens* IV, *Gypsophila muralis* IV, *Centaurium pulchellum* IV, *Juncus bufonius* III; Aliae: *Ranunculus repens* IV, *Potentilla reptans* IV, *Rorippa kernerii* IV, *Lolium perenne* IV, *Inula britannica* IV, *Plantago major* III, *Polygonum aviculare* III, *Trifolium fragiferum* II, *Matricaria inodora* II, *Prunella vulgaris* II. Creşte în microdepresiuni umede de luncă, pe terenuri virane în jurul fîntînilor unde pasc de obicei gîştele la Mărgineni, Măgura, Letea-Veche şi Holt.

PLANTAGINETEA MAJORIS

Plantaginetalia

POION ANNUAE

4. *Poëtum annuae* Gams 27

Sp. rec.: *Poa annua* V⁵; Foed.: *Sagina procumbens* IV; Ord.+C1.: *Plantago major* V, *Potentilla reptans* IV, *Ranunculus repens* III; Aliae: *Polygonum aviculare* I. Formează vetre sau borduri pe cărări sau pe marginea drumului, pe soluri variate dar băătorite şi compact acoperite cu vegetaţie. Răsp.: în cartierul şi comuna Mărgineni.

LOLIO—PLANTAGINION

5. *Lolio — Plantaginetum majoris* Beger 30

Sp. rec.: *Lolium perenne* V¹, *Plantago major* V; Foed.: *Trifolium repens* V, *Taraxacum officinale* V; Ord.+C1.: *Potentilla reptans* V, *Ranunculus repens* V, *Agropyrum repens* IV; Aliae: *Verbena officinalis* III, *Sisymbrium officinale* I, *Berteroa incana* I. Creşte pe marginea şanţurilor şi a drumurilor, pe sol variat dar umezit şi băătorit. Răsp.: cartierul Mărgineni şi Măgura.

AGROPYRO — RUMICION

6. *Lolio-Potentilletum anserinae* Knap 46

Sp. rec.: *Lolium perenne* V¹, *Potentilla anserina* V¹; Foed.: *Rumex crispus* V, *Trifolium hybridum* IV, *Rorippa silvestris* IV; Ord.: *Potentilla reptans* V, *Ranunculus repens* IV; C1.: *Plantago major* IV, *Trifolium repens* V, *Poa annua* IV, *Agrostis alba* IV, *Bellis perennis* III; Aliae: *Polygonum lapathifolium* II, *Prunella vulgaris* III, *Polygonum aviculare* II, *Juncus bufonius* I. Instalată pe aluviunea nisipoasă a Siretului, sub pod, la Holt.

7. *Myosuretum minimi* (Diem., Siss. et Westh. 40) Tx. 51

Sp. rec.: *Myosurus minimus* V³; Foed. *Ranunculus sardous* V, *Rorippa silvestris* V, *Trifolium fragiferum* V; Ord.+C1.: *Potentilla anserina* IV, *Juncus compressus* IV, *Carex hirta* IV, *Agropyrum repens* V, *Leontodon autumnalis* III, *Taraxacum officinale* IV, *Plantago major* III. Pe valea Trebeșului, pe aluviune slab salinizată, la Trebeș.

CHAMAENERIETEA

Chamaenerietalia

ATROPION

8. *Atropetum belladonnae* Tx. 31

Sp. rec.: *Atropa belladonna* V³, *Senecio fuchsii* V¹; Foed.: *Fragaria vesca* V, *Hypericum hirsutum* V; Ord.: *Galeopsis tetrahit* V, *Gnaphalium silvaticum* V, *Torilis rubella* IV, *Rubus idaeus* I; C1.: *Calamagrostis epigeios* V, *Epilobium montanum* V, *Carex spicata* V, *Dipsacus silvestris* IV; Aliae: *Solidago virgaurea* IV, *Stachys silvatica* IV, *Scrophularia nodosa* III, *Urtica dioica* II, *Viola arvensis* II. În rariști și tăieturi de păduri la Mărgineni și Sohodol.

CHAMAENERION ANGUSTIFOLII

9. *Eupatorietum cannabini* Tx. 37

Sp. rec.: *Eupatorium cannabinum* V¹; Foed.: *Chamaenerion angustifolium* V, *Arctium nemorosum* III; Ord.: *Galeopsis bifida* IV, *Torilis rubella* V, *Galeopsis tetrahit* V; C1.: *Calamagrostis epigeios* IV, *Carex pallescens* IV; Aliae: *Geranium robertianum* IV, *Scrophularia nodosa* III. În locuri umede și umbrite pe valea Negelului la Măgura.

BIDENTETEA

Bidentetalia

BIDENTION

10. *Bidentetum tripartiti* Libbert 32

= *Polygono*—*Bidentetum* (Libb. 32) Lohm. 50

Sp. rec.: *Bidens tripartita* V¹; Foed.: *Alopecurus aequalis* IV, *Catabrosa aquatica* V; Ord.: *Polygonum hydropiper* V, *P. mite* III, *Rorippa islandica* III; C1.: *Ranunculus sceleratus* V, *Mentha arvensis* II, *Echinochloa crus-galli* IV, *Polygonum hydrolapathum* IV, *Rumex maritimus* IV, *Stellaria aquatica* IV; Aliae: *Alisma plantago-aquatica* II, *Veronica beccabunga* II. În mlaștini la Lilieci lângă lacul Bacău I.

11. *Bidentetum cernui* Slawnić 51

= *Polygono*—*Bidentetum cernui* (W. Koch 26) Siss. 46

Sp. rec.: *Bidens cernuus* V⁵; Foed.: *Catabrosa aquatica* V, *Leersia oryzoides* II; Ord.: *Polygonum mite* I, *P. hydropiper* III; C1.: *Ranunculus sceleratus* IV, *Echinochloa crus-galli* IV; Aliae: *Veronica anagallis-aquatica* II, *Glyceria fluitans* II, *Agrostis alba* III, *Poa palustris*

II, *Rumex crispus* III. În mlaştini, pe marginea lacului Bacău 1, la Lilioci.

12. *Chenopodietum glauci* Raabe 50

= *Chenopodietum glauco-rubri* Lohm 50

Sp. rec. : *Chenopodium glaucum* V³, *Ch. rubrum* IV ; Foed. : *Atriplex hastata* II, *Chenopodium polyspermum* I ; Ord. : *Polygonum hydropiper* V, *P. lapathifolium* IV, *Rorippa islandica* II ; C1. : *Xanthium riparium* IV ; Aliae : *Chenopodium botrys* IV, *Chenorrhinum minus* III, *Agrostis alba* III. Pe aluviuni nisipoase în lunca Siretului la Holt şi în cartierul Şerbăneşti lângă lacul Bacău 2.

13. *Xanthietum italicum* Timăr 50 (Morariu 43. n. nud.)

Sp. rec. : *Xanthium italicum* V³ ; Foed. : *Atriplex hastata* II ; Ord. + C1. : *Polygonum lapathifolium* IV, *Chenopodium glaucum* II ; Aliae : *Chenopodium urbicum* I, *Ch. album* II, *Matricaria inodora* III, *Erigeron canadensis* II, *Artemisia annua* II, *Setaria glauca* II, *Sisymbrium loeselii* I. Pe terenuri umede şi colovionate la Măgura şi în cartierele Letea, Milcov şi C.F.R. la Cărmădărie.

14. *Xanthietum riparii* Morariu 43

Sp. rec. : *Xanthium riparium* V³ ; Foed. : *Xanthium italicum* II ; Ord. + C1. : *Chenopodium glaucum* III, *Bidens tripartita* III, *Polygonum lapathifolium* V, *P. hydropiper* IV, *Rorippa silvestris* III, *Echinochloa crus-galli* V ; Aliae : *Chenopodium album* III, *Pulicaria vulgaris* II, *Artemisia vulgaris* II. Pe aluviuni şi soluri aluvio-coluviale în cartierul Mărgineni (pe marginea pîriului) în lunca Siretului la Holt şi în cartierul Şerbăneşti.

CHENOPODIETEA

Calystegietalia

CALYSTEGLION

15. *Epilobietum hirsuti* Westhoff 69

Sp. rec. : *Epilobium hirsutum* V⁴ ; Foed. + Ord. : *Calystegia sepium* IV, *Solanum dulcamara* II, *Carpesium cernuum* III, *Solidago canadensis* V, *Sonchus palustris* I ; C1. : *Artemisia vulgaris* IV, *Cirsium arvense* II, *Conium maculatum* III, *Rorippa silvestris* IV, *Oenothera biennis* IV, *Polygonum persicaria* III ; Aliae : *Glechoma hederacea* IV, *Poa trivialis* II. Pe valea pîriului Negel la Măgura.

Onopordietalia

ARCTION

16. *Tussilaginetum farfarae* Oberd. 49

Sp. rec. : *Tussilago farfara* V⁵ ; Foed. : *Rumex obtusifolius* II, *Armoracia rusticana* II ; Ord. : *Melandrium album* III, *Melilotus officinalis* III ; C1. : *Bromus arvensis* III, *Lactuca saligna* IV, *Setaria glauca* III, *Erigeron canadensis* I ; Aliae : *Equisetum arvense* III, *Agrostis alba* II, *Agropyrum repens* II. Creşte pe rupturi şi alunecări lutoase sau pe loess umed în cartierele Mărgineni şi C.F.R. la Cărmădărie.

17. *Arctio*—*Ballotetum nigrae* Morariu 43

Sp. rec.: *Arctium lappa* V¹, *A. minus* V¹, *Ballota nigra* V¹; Foed.: *Arctium tomentosum* IV, *Leonurus cardiaca* IV, *Conium maculatum* V, *Torilis rubella* V; Ord.: *Artemisia vulgaris* V, *Urtica dioica* V, *Malva silvestris* II, *Cervia disperma* II, *Artemisia absinthium* III; Cl.: *Artemisia annua* II, *Datura stramonium* I, *Urtica urens* II, *Malva pusilla* III, *Solanum nigrum* II, *Brassica nigra* IV, *Cynoglossum officinale* I, *Bromus tectorum* III, *Chenopodium album* V, *Atriplex oblongifolia* III, *Sisymbrium loeselii* IV, *Amarantus albus* II, *Atriplex tatarica* II, *Xanthium spinosum* II, *Sonchus arvensis* I, *Cirsium arvense* III, *Erigeron canadensis* II; Aliae: *Thladiantha dubia* I, *Echinocystis echinata* I. În locuri ruderalizate pe lângă garduri și în curți neîngrijite din cartierele Gherăiești, la Avicola și Milcov, precum și în comunele Letea Veche, Măgura și Holt.

18. *Sambucetum ebuli* Kaiser 26

Sp. rec.: *Sambucus ebulus* V⁴; Foed.: *Arctium lappa* III, *Urtica dioica* V, *Bunias orientalis* III; Ord.: *Onopordon acanthium* IV, *Cirsium lanceolatum* III, *Carduus acanthoides* V, *Nepeta cataria* I, *Centaurea solstitialis* I, *Cynoglossum officinale* II, *Lappula echinata* IV; Cl.: *Marrubium vulgare* V, *Rorippa silvestris* III, *Torilis rubella* V, *Erigeron canadensis* IV, *Xanthium strumarium* IV, *Hordeum murinum* II, *Aristolochia clematidis* II, *Polygonum aviculare* III; Aliae: *Stachys germanica* I, *Lolium perenne* III, *Rumex patientia* II, *Artemisia scoparia* I, *Euphorbia cyparissias* IV, *Artemisia austriaca* III. Pe pășuni neîngrijite, în locuri tîrlite sau gunoite, pe șesul Bistriței la Gherăiești și pe imășurile satelor Mărgineni și Măgura.

19. *Conio-Chaerophylletum bulbosi* Morariu 43

Sp. rec.: *Conium maculatum* V², *Chaerophyllum bulbosum* V¹; Foed.: *Arctium minus* V, *Chrysanthemum vulgare* V, *Galium aparine* V, *Ballota nigra* III, *Leonurus cardiaca* IV; Ord.: *Malva silvestris* II, *Melandrium album* III; Cl.: *Brassica nigra* III, *Chenopodium opulifolium* V, *Dipsacus silvestris* I, *Urtica urens* IV, *Chenopodium album* IV, *Aristolochia clematidis* IV. Pe terenuri ruderalizate la Gherăiești și în satul Măgura pe lângă curțile neîngrijite.

20. *Artemisietum annuae* (Fijalkowski 67) Morariu 43

Sp. rec.: *Artemisia annua* V⁴⁻⁵; Foed.: *Arctium minus* V, *Torilis arvensis* I, *Chelidonium majus* III, *Conium maculatum* IV; Ord.: *Marrubium vulgare* IV, *Echium vulgare* IV, *Berteroa incana* IV, *Chrysanthemum vulgare* V; Cl.: *Xanthium spinosum* IV, *Matricaria inodora* IV, *Amarantus retroflexus* III, *Artemisia absinthium* V, *Erigeron canadensis* IV, *Galinsoga parviflora* II, *Setaria glauca* II, *Geranium pusillum* II, *Xanthium strumarium* IV, *Verbena officinalis* II, *Polygonum aviculare* II, *Chenopodium hybridum* II, *Convolvulus arvensis* I; Aliae: *Cynodon dactylon* I, *Cichorium intybus* I. Pe maidane, ruine, dărîmături sau depozite de materiale de construcție, prin curți necultivate în cartierele Milcov, Letea și în satul Letea-Veche.

21. *Ivetum xanthiifoliae* (Hejny 57) Fijalkowski 67

Sp. rec.: *Iva xanthiifolia* V⁴; Foed.: *Ballota nigra* III, *Torilis rubella* III, *Arctium minus* IV; Ord.: *Onopordon acanthium* III, *Carduus acanthoi-*

des III, *Artemisia absinthium* V, *Berteroa incana* IV; Cl.: *Chenopodium album* V, *Ch. strictum* IV, *Xanthium spinosum* V, *Sisymbrium loeselii* III, *Chenopodium urbicum* I, *Amarantus blitoides* I, *Setaria verticillata* I, *Matricaria inodora* II; Aliae: *Xanthium italicum* II, *Daucus carota* I. Pe maidane cu gunoaie sau pe depozite de materiale de construcție, pe lângă garduri și pe fostele platforme cu gunoi de grajd la Măgura, Letea-Veche, în cartierul C.F.R. la Cărmădărie și în Bacău la gara de mărfuri.

22. *Artemisietum absinthii* Csűrös-Káptalan 52

= *Potentillo-Absinthietum* Falinski 64

= *Sisymbrio-Artemisietum absinthii* I. Pop 69

Sp. rec.: *Artemisia absinthium* V⁵, *Potentilla argentea* V, *Sisymbrium loeselii* V; Foed.: *Arctium lappa* III, *Torilis arvensis* III; Ord.: *Onopordon acanthium* IV, *Berteroa incana* V, *Carduus acanthoides* III; Cl.: *Atriplex patula* III, *Convolvulus arvensis* IV, *Bromus mollis* V, *Atriplex tatarica* IV; Aliae: *Agropyrum repens* II, *Achillea collina* IV, *Festuca valesiaca* I, *Artemisia campestris* I, *Plantago lanceolata* II, *Eryngium campestre* I. Pe marginea drumurilor, pe maidane și maluri ruderalizate în cartierul Șerbănești, pe aeroportul AVIASAN și la Măgura.

ONOPORDION

23. *Onopordetum acanthi* Br.-Bl. 23

Sp. rec.: *Onopordon acanthium* V⁵; Foed.: *Carduus acanthoides* III, *Cirsium lanceolatum* II, *Centaurea solstitialis* II; Ord.: *Solanum nigrum* II, *Artemisia absinthium* III, *A. vulgaris* IV, *Urtica dioica* V, *Sambucus ebulus* III; Cl.: *Cirsium vulgare* IV, *Xanthium spinosum* III, *Sisymbrium loeselii* III, *Chenopodium opulifolium* II, *Ch. album* IV, *Datura stramonium* III, *Amarantus retroflexus* IV, *Atriplex patula* II, *Berteroa incana* V, *Echium vulgare* IV, *Hyoscyamus niger* III, *Melilotus officinalis* III; Aliae: *Heleocharis schoenoides* I, *Coronopus procumbens* I. Pe pășunile neîngrijite la Liliaci, lângă lacul Bacău 1, în cartierul Șerbănești, lângă lacul Bacău 2, în cartierul C.F.R. la poligon, pe aeroportul AVIASAN și la Gherăiești.

24. *Carduetum acanthoidis* Morariu 43

Sp. rec.: *Carduus acanthoides* V⁵; Foed.: *Cirsium lanceolatum* I, *Onopordon acanthium* II; Ord.: *Marrubium vulgare* IV, *Malva silvestris* I, *Berteroa incana* IV, *Xanthium strumarium* IV, *Sambucus ebulus* II, *Erigeron canadensis* III, *Echium vulgare* IV, *Urtica dioica* IV, *Sisymbrium officinale* II, *Cirsium arvense* III, *Verbascum thapsus* II; Aliae: *Euphorbia cyparissias* II, *E. seguieriana* II. Pe pășuni neîngrijite, pe lângă curți sau pe marginea drumurilor la Gherăiești (pe șesul Bistriței), la Liliaci lângă lacul Bacău 1, la Holt și în satele Letea Veche și Măgura.

25. *Berteroetum incanae* Siss. 50

Sp. rec.: *Berteroa incana* V⁴; Foed.: *Carduus acanthoides* IV; Ord. *Marrubium vulgare* IV; Cl.: *Echium vulgare* V, *Verbena officinalis* IV, *Convolvulus arvensis* V; Aliae: *Centaurea micranthos* V, *Daucus carota* II, *Lolium perenne* II, *Taraxacum officinale* II, *Cichorium*

intybus II, *Achillea collina* III, *Medicago minima* III. Pe terenuri virane și pe lângă calea ferată la Măgura în cartierul Letea și la Mărgineni.

26. *Echio-Melilotetum* Tx. 42

Sp. rec. : *Echium vulgare* V¹, *Melilotus officinalis* V³, *M. albus* V ; Foed. : *Carduus acanthoides* III, *Berteroa incana* IV, *Reseda lutea* IV, *Cirsium lanceolatum* II, *Cynoglossum officinale* IV, *Asperugo procumbens* III ; Ord. : *Artemisia absinthium* IV, *Cirsium arvense* II, *Leonurus cardiaca* II, *Lappula echinata* III, *Melandrium album* II, *Malva silvestris* II, *Torilis arvensis* II ; Cl. : *Arctium tomentosum* I, *Atriplex tatarica* III, *Crepis setosa* II, *Bromus tectorum* IV, *B. arvensis* I, *Amarantus albus* II, *Diplotaxis muralis* III, *Verbena officinalis* II, *Sisymbrium officinale* III, *Trifolium arvense* I, *Amarantus blitoides* I ; Aliae : *Salvia nemorosa* II, *Chondrilla juncea* II, *Linaria genistifolia* I, *Centaurea micranthos* II, *Achillea collina* III, *Euphorbia cyparissias* III, *Ononis hircina* I. Crește de-a lungul căii ferate în cartierul Letea.

Sisymbrietalia

POLYGONO—CORONOPION Siss. 69

= Polygonion avicularis Br.-Bl. 31

27. *Sclerochloo-Polygonetum avicularis* (Gams 27) Soó 40

Sp. rec. : *Sclerochloa dura* V¹, *Polygonum aviculare* V³ ; Foed. : *Capsella bursa-pastoris* V, *Lepidium ruderae* V, *Poa annua* V, *Herniaria glabra* II ; Ord. : *Sisymbrium sophia* II, *Diplotaxis muralis* III, *Lepidium draba* V ; Cl. : *Erodium cicutarium* V, *Bromus mollis* IV, *B. tectorum* V, *Arenaria serpyllifolia* IV ; Aliae : *Plantago lanceolata* IV, *Agropyrum repens* II. Pe terenuri virane și cărări bătătorite la Holt, Măgura și cartierul C.F.R. la poligon.

28. *Coronopo-Sclerochloetum durae* Br.-Bl. 36

Sp. rec. : *Coronopus procumbens* V³, *Sclerochloa dura* V² ; Foed. : *Polygonum aviculare* V, *Poa annua* III, *Lepidium ruderae* IV, *Capsella bursa-pastoris* V ; Ord.+Cl. : *Sisymbrium officinale* III, *Lepidium campestre* III, *L. draba* IV, *Verbena officinalis* II ; Aliae : *Plantago major* II, *Taraxacum officinale* III, *Lolium perenne* III. Pe teren, umed, bătătorit, pe marginea drumului la Măgura lângă C.I.L.

SISYMBRION

29. *Sisymbrietum sophiae* Kreh 35

Sp. rec. : *Sisymbrium sophia* V⁵, *S. loeselli* V ; Foed. : *Sisymbrium officinale* V, *S. altissimum* II, *Hordeum murinum* III, *Bromus tectorum* V, *Lepidium virginicum* II ; Ord. : *Lepidium draba* III, *Lactuca serriola* II, *Bromus mollis* IV ; Cl. : *Capsella bursa-pastoris* IV, *Chenopodium opulifolium* III, *Hyoscyamus niger* II, *Atriplex tatarica* II, *Diplotaxis muralis* II, *Fumaria schleicheri* I, *Xanthium strumarium* I, *Polygonum aviculare* I ; Aliae : *Euphorbia cyparissias* II, *Plantago lanceolata* II, *Erodium cicutarium* II. Pe maidane, locuri uscate și neîngrijite, pe lângă

curți și pe marginea drumurilor în cartierele Milcov, Gherăești, Letea și C.F.R. la Căramidărie.

30. *Sisymbrio (altissimi)*—*Brassicetum nigrae* Kruseman 41

= *Brassico-Atriplectetum hastatae* Passarge 64

Sp. rec.: *Brassica nigra* V³, *Sisymbrium altissimum* V, *Atriplex hastata* V; Foed.: *Sisymbrium loeselii* V, *S. sophia* V, *S. officinale* IV, *Lepidium campestre* IV, *Crepis tectorum* V, *Bromus tectorum* V; Ord.: *Lactuca serriola* V, *Lepidium draba* V, *Bromus mollis* V; Cl.: *Chenopodium album* V, *Cirsium arvense* IV, *Capsella bursa-pastoris* V, *Setaria viridis* IV, *Sinapis arvensis* III, *Convolvulus arvensis* V, *Sonchus arvensis* II. Pe o pîrloagă neînțelenită, după cereale păioase la Letea.

31. *Hordeetum murini* Libbert 32

Sp. rec.: *Hordeum murinum* V⁵, *Bromus sterilis* IV; Foed.: *Sisymbrium sophia* II, *Asperugo procumbens* I, *Crepis tectorum* II, *Lepidium campestre* II, *Bromus tectorum* III; Ord.: *Lepidium draba* IV, *Centaurea solstitialis* I, *Bromus mollis* II; Cl.: *Berteroa incana* III, *Verbena officinalis* II, *Geranium pusillum* IV, *Atriplex tatarica* III; Aliae: *Poa bulbosa* II, *Cynodon dactylon* II. Pe marginea șoselei sau pe terenuri virane în cartierele Letea, Milcov și C.F.R.

32. *Malvetum pusillae* Morariu 43

Sp. rec.: *Malva neglecta* IV, *Datura stramonium* V³; Foed+Ord.: +Cl.: *Verbena officinalis* III, *Atriplex tatarica* III, *Capsella bursa-pastoris* V, *Matricaria chamomilla* II; Aliae: *Lolium perene* II. Pe marginea drumurilor și pe terenuri bătătorite în cartierul Mărgineni, la Măgura și Holt.

33. *Malvo-Daturetum stramonii* (Ahtenstädt) Lohm. 50

Sp. rec.: *Malva neglecta* IV, *Datura stramonium* V³; Foed+Ord.: *Sisymbrium loeselii* IV, *Urtica urens* III, *Lepidium draba* III, *Abutilon theophrasti* I; Cl.: *Chenopodium album* III, *Ch. strictum* II, *Amarantus retroflexus* IV, *A. hypochondriacus* II, *Convolvulus arvensis* II, *Solanum nigrum* III, *Galinsoga parviflora* I, *Setaria glauca* I. Pe locuri gunoite în cartierul Mărgineni și la Măgura în sat.

34. *Atriplectetum tataricae* Prodan 23

= *Cynodonti-Atriplectetum tataricae* Morariu 43

Sp. rec.: *Atriplex tatarica* V⁵, *Cynodon dactylon* IV; Foed.+Ord.: *Lepidium draba* IV, *Linaria vulgaris* II, *Bromus mollis* III, *Sisymbrium loeselii* IV; Cl.: *Polygonum aviculare* II; Aliae: *Agropyrum repens* II, *Scleranthus annuus* II. Pe marginea drumurilor, pe maidane în locuri neîngrijite, la Măgura și în cartierele Milcov, Letea, C.F.R. la Căramidărie și la Holt.

35. *Chenopodietum urbici* Soó 33

Sp. rec.: *Chenopodium urbicum* V⁴; Foed.: *Malva pusilla* IV, *Sisymbrium loeselii* IV, *Datura stramonium* II; Ord.+Cl.: *Lepidium draba* III, *Matricaria inodora* II, *Amarantus retroflexus* IV, *Chenopodium album* IV, *Solanum nigrum* III, *Cirsium arvense* II, *Sambucus ebulus* I, *Artemisia absinthium* I, *Chenopodium polyspermum* II, *Ch. strictum* II, *Ch. murale* I, *Xanthium spinosum* II; Aliae: *Chenopodium glaucum*

I, *Polygonum lapathifolium* I, *Rumex obtusifolium* I, *Setaria verticillata* I. Pe un maidan gunoît în cartierul C.F.R. la Căramidărie.

36. *Chenopodietum ruderales* Oberd. 57.

Sp. rec.: *Chenopodium strictum* V³, *Ch. opulifolium* V¹, *Amarantus hypochondriacus* V, *Xanthium strumarium* V; Foed.: *Sisymbrium officinale* V, *S. loeselii* V, *Lactuca serriola* IV, *Malva neglecta* III, *Erigeron canadensis* IV, *Hordeum murinum* IV, *Bromus tectorum* V, *Datura stramonium* I; Ord.: *Malva silvestris* II, *Diplotaxis muralis* III, *Lepidium draba* IV; Cl.: *Chenopodium album* V, *Amarantus retroflexus* V, *Hyoscyamus niger* III, *Chenopodium hybridum* II, *Ch. urbicum* I, *Melilotus albus* I, *Iva xanthiifolia* I, *Atriplex patula* II, *A. tatarica* II, *A. oblongifolia* III, *Cirsium arvense* II, *Setaria glauca* I; Aliae: *Polygonum convolvulus* I, *Stachys annua* I, *Glaucium corniculatum* I. Pe maidane sau săpături recente în jurul Uzinei metalurgice.

Eragrostietalia

BRAGROSTION

37. *Amaranto-Xanthietum spinosi* Morariu 43

Sp. rec.: *Amarantus retroflexus* V¹, *Xanthium spinosum* V⁴; Foed. + Ord.: *Amarantus albus* IV, *Salsola ruthenica* II, *Diplotaxis muralis* IV, *Portulaca oleracea* V, *Digitaria sanguinalis* II, *Setaria verticillata* III; Cl.: *Setaria glauca* III, *Echinochloa crus-galli* IV, *Chenopodium album* III, *Xanthium strumarium* III, *Atriplex tatarica* II, *Chenopodium urbicum* I, *Matricaria inodora* II, *Carduus acanthoides* I, *Datura stramonium* I, *Artemisia absinthium* I. Pe marginea culturilor de prășitoare, pe pîrloage sau terenuri destelenite și necultivate la Letea-Veche și Holt și în curți sau pe terenuri virane în cartierele C.F.R. la Căramidărie și Letea la poligon.

PANICO—SETARION

38. *Amaranto-Chenopodietum albi* Soó 47

= *Echinochloo-Chenopodietum albi* Simon 52

Sp. rec.: *Amarantus retroflexus* V¹⁻³, *Chenopodium album* V²⁻⁴; Foed. + Ord.: *Setaria glauca* IV, *Setaria viridis* I, *Echinochloa crus-galli* III, *Galinsoga parviflora* II, *Hibiscus trionum* II, *Stachys annua* II, *Veronica persica* IV, *Polygonum lapathifolium* I, *Stellaria media* V, *Polygonum convolvulus* II, *Anagalis arvensis* III; Cl.: *Chenopodium strictum* IV, *Ch. hybridum* III, *Solanum nigrum* I, *Capsella bursa-pastoris* II, *Xanthium spinosum* I, *Brassica nigra* IV, *Cirsium arvense* IV, *Sonchus arvensis* III, *Matricaria inodora* I, *Convolvulus arvensis* III; Aliae: *Malva silvestris* I, *Lathyrus tuberosus* I, *Euphorbia helioscopia* II. Pe pîrloage îngrășate cu gunoi de grajd (foste platforme de gunoi) sau în culturi prășitoare, pe terenuri plane și mai uscate la: Gherăiești-Avicola (în porumb cu bostani), Măgura (în porumb), Letea (în porumb), Holt (în soia), Letea-Veche (în sfeclă).

39. *Echinochloo-Setarietum* (Felföldy 42) Krusem. et Vlieger 40.

Sp. rec.: *Echinochloa crus-galli* V¹⁻³, *Setaria glauca* (= *S. lutescens*) V⁴⁻¹, *S. viridis* III; Foed.: *Spergula arvensis* II, *Digitaria sangu-*

nalis II, *Veronica persica* III, *Amarantus retroflexus* III, *Setaria verticillata* I, *Hibiscus trionum* V, *Galinsoga parviflora* I, *Polygonum lapathifolium* II; Ord.+Cl.: *Stellaria media* II, *Polygonum convolvulus* II, *Chenopodium album* IV, *Convolvulus arvensis* V, *Brassica nigra* II, *Sonchus arvensis* IV, *Capsella bursa-pastoris* I, *Amarantus hypochondriacus* I, *Solanum nigrum* I, *Atriplex patula* I, *Matricaria inodora* II, *Cirsium arvense* IV², *Erigeron canadensis* IV²⁻³ (la Mărgineni, în lucernieră de anul al II-lea facies *Cirsio-Erigerontosum*!); *Aliae*: *Reseda lutea* III, *Chondrilla juncea* III, *Erodium cicutarium* I, *Sinapis arvensis* I, *Cynodon dactylon* I, *Euphorbia helioscopia* II, *Lathyrus tuberosus* I, *Rorippa silvestris* I, *Equisetum arvense* II, *Rumex crispus* I, *Falcaria sioides* I. Pe cernoziom levigat, cernoziom de luncă sau sol aluvial nisipos îndeosebi în culturi de prăşitoare la: I.A.S. Letea-Veche (în soia, pepeni, cartofi, porumb, floarea-soarelui şi în grâu după porumb), Holt (în porumb), Gherăieşti-Avicola (în porumb), Mărgineni (în cartofi şi sfeclă), Măgura (în cartofi).

40. *Setario-Galinsogetum* (Tx. et Becker 42) Tx. 50

= *Panico-Galinsogetum* Becker 41 p.p.

Sp. rec.: *Setaria glauca* (= *S. lutescens*) V¹⁻², *Galinsoga parviflora* V²⁻³, *Echinochloa crus-galli* V¹⁻², *Lamium amplexicaule* IV; Foed.: *Digitaria sanguinalis* II, *Veronica persica* III, *Amarantus retroflexus* II, *Diplotaxis muralis* II, *Polygonum lapathifolium* III, *Stachys annua* I; Ord.+Cl.: *Polygonum convolvulus* I, *Anagallis arvensis* III, *Stellaria media* IV, *Veronica polita* IV, *Lamium purpureum* III, *Cirsium arvense* II, *Solanum nigrum* I, *Sonchus arvensis* II, *S. asper* I, *Convolvulus arvensis* III, *Brassica nigra* II, *Amarantus hypochondriacus* I, *Chenopodium album* II, *Ch. polyspermum* III; *Aliae*: *Sinapis arvensis* I, *Fumaria schleicheri* I, *Euphorbia helioscopia* III, *Vicia tetrasperma* I, *Galium tricornis* I, *Equisetum arvense* II, *Sisymbrium officinale* I. Pe sol nisipos în culturi de porumb la Măgura, Gherăieşti şi Gîrlenii de Sus.

VEGETATION RUDERALE ET MESSICOLE DES ENVIRONS DE BACĂU

Résumé

On présente, avec leur composition floristique (K^{A+D}), 40 associations de mauvaises herbes ruderales et messicoles rencontrées sur les bords des chemins, sur les décombres, sur les reposoirs des troupeaux et aussi dans les cultures notamment sarclées.

BIBLIOGRAFIE

1. BARBU N., BRÂNDUŞ C., 1968, *Solurile de pe teritoriul oraşului Bacău şi al împrejurimilor sale*, Analele Univ. Iaşi.
2. LUPU N., BALAŞA M., COJOCARU E., 1970, *Contribuţii la studiul climei oraşului Bacău şi a cadrului său geografic*. Stud. cercet. şt. Inst. ped. Bacău.
3. MIHAI GH., 1970, *Cercetări asupra vegetaţiei ruderales din bazinul Bazeului*, Anal. şt. Univ. Iaşi I.

4. MITITELU D., VIȚALARIU GH., 1967, *Caracterul florei și vegetației împrejurimilor orașului Iași*, Anal. șt. Univ. Iași, 1.
5. MITITELU D., BARABAȘ N., BÎRJOVEANU C., BARABAȘ V., 1968, *Flora și vegetația împrejurimilor orașului Bacău*, Stud. comunic. Muz. Bacău.
6. MITITELU D., GOCIU Z., PĂTRAȘCU A., GHEORGHIU V., 1969, *Caracterul florei și vegetației din cimpia Galaților și Brăilei*, Comunic. bot. Buc., X.
7. MITITELU D., BARABAȘ N., 1970, *Flora și vegetația împrejurimilor orașului Adjud*, Stud. Comunaic. Muz. Bacău.
8. MITITELU D., 1970, *Contribuție la cunoașterea răspindirii asociațiilor de buruieni ruderales și segetale în depresiunea Elan*, Lucr. șt. Inst. agr. Iași.
9. MITITELU D., 1971, *Două asociații noi de buruieni în vegetația Moldovei*, Lucr. șt. Inst. agr. Iași.
10. MITITELU D., BARABAȘ N., HAJA S., 1971, *Flora și vegetația rezervației „Stinca-Ștefănești”*, Stud. Comunic. Muz. Bacău.
11. MITITELU D., BARABAȘ N., 1971, *Vegetația văii Trotușului*, Stud. Comunic. Muz. Bacău.
12. MITITELU D., BARABAȘ N., 1972, *Vegetația văii Trotușului (II)*, Stud. Comunic. Muz. Bacău.
13. MITITELU D., BARABAȘ N., 1972, *Răspindirea unor asociații ierboase din lunca Prutului*, Stud. Comunic. Muz. Bacău.
14. MITITELU D., 1972, *Asociații noi de buruieni din Moldova*, Anal. șt. Univ. Iași, 1.
15. MORARIU I., 1967, *Clasificarea vegetației nitrofile din România*, Contrib. bot. Cluj.
16. POP I., VIȚALARIU GH., 1971, *Erigero-Brachyactetum, o nouă asociație ruderală*, Contrib. bot. Cluj.
17. TURENSCHI E., 1969, *Contribuții la studiul asociațiilor nitrofile din Moldova*, Lucr. șt. Inst. agr. Iași.
18. TURENSCHI E., ZANOSCHI V., 1970, *Contribuții la cunoașterea vegetației ruderales din zona nisipoasă a cimpiei Tecuciului*, Lucr. șt. Inst. agr. Iași.

Primit : 16. I. 1972



Fig. 1 — *Lolio-Potentilletum anserinae* (Holt, în lunca Siretului).



Fig. 2 — *Bidentetum tripartiti* (Lilieci, lângă lacul Bacău I).



Fig. 3 — *Bidentetum cernui* (Lilieci, lângă lacul Bacău I).



Fig. 4 — *Xanthietum italici* (cartierul C.F.R. la Cărmădărie).

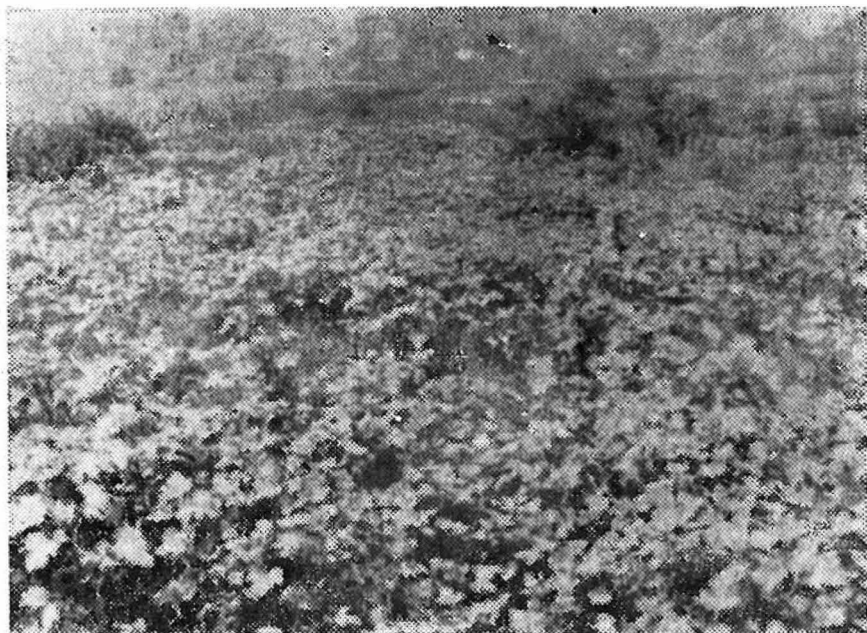


Fig. 5 — *Xanthietum riparii* (cartierul Șerbănești).

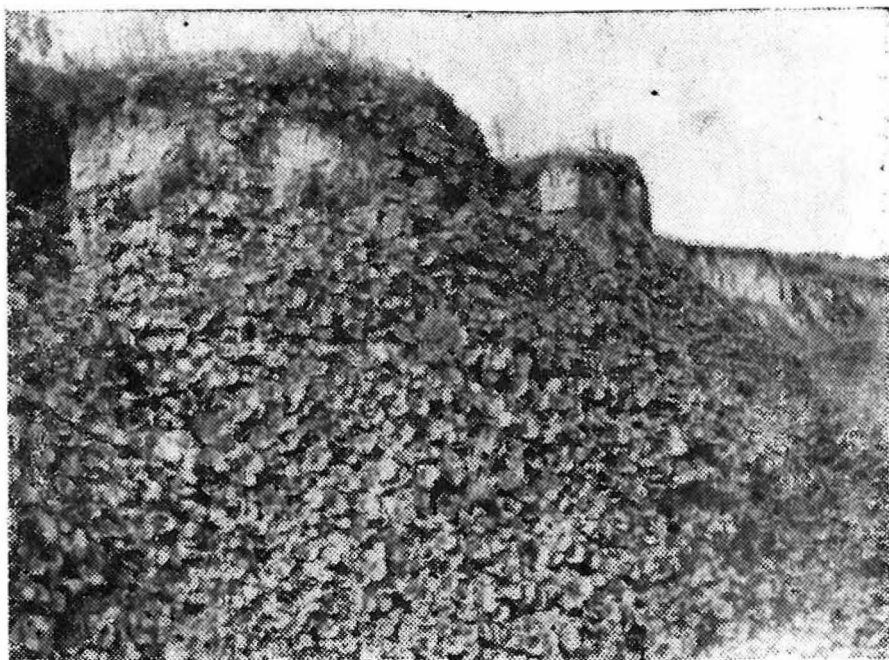


Fig. 6 — *Tussilaginietum farfarae* (cartierul C.F.R. la Căramidărie).



Fig. 7 — *Arctio-Ballotetum nigrae* (Măgura, în sat).



Fig. 8 — *Sambucetum ebuli* (Mărgineni, pe pășune).

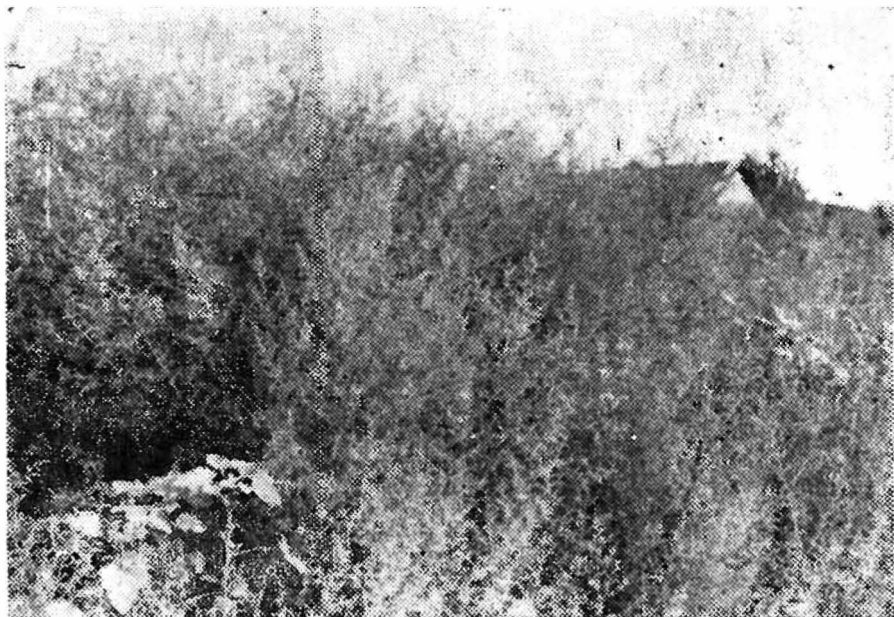


Fig. 9 — *Artemisietum annuae* (cartierul Letea).



Fig. 10 — *Ivetum xanthiifoliae* (cartierul C.F.R. la Cărămidărie).

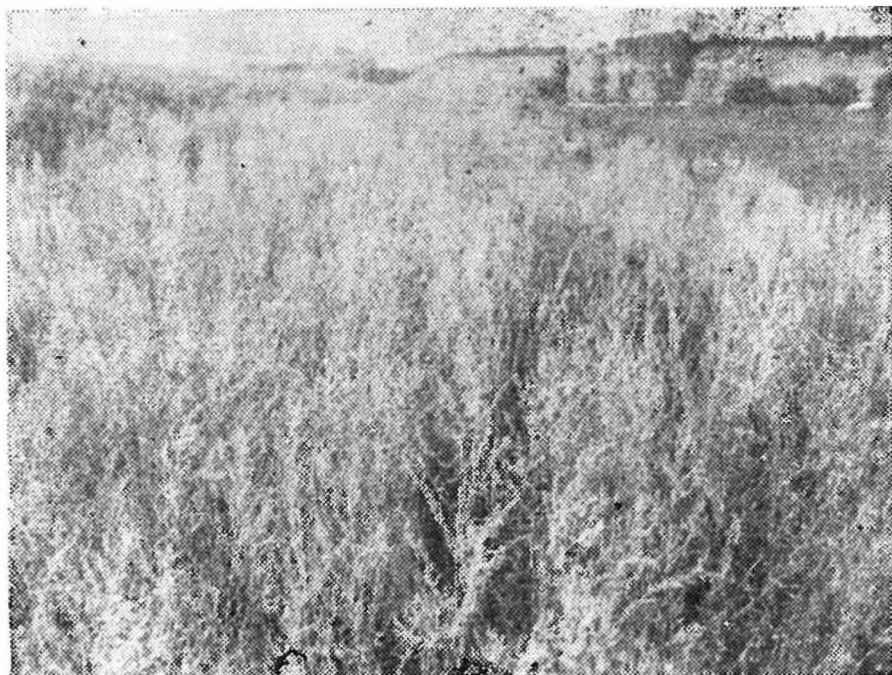


Fig. 11 — *Artemisietum absinthii* (cartierul Șerbănești).

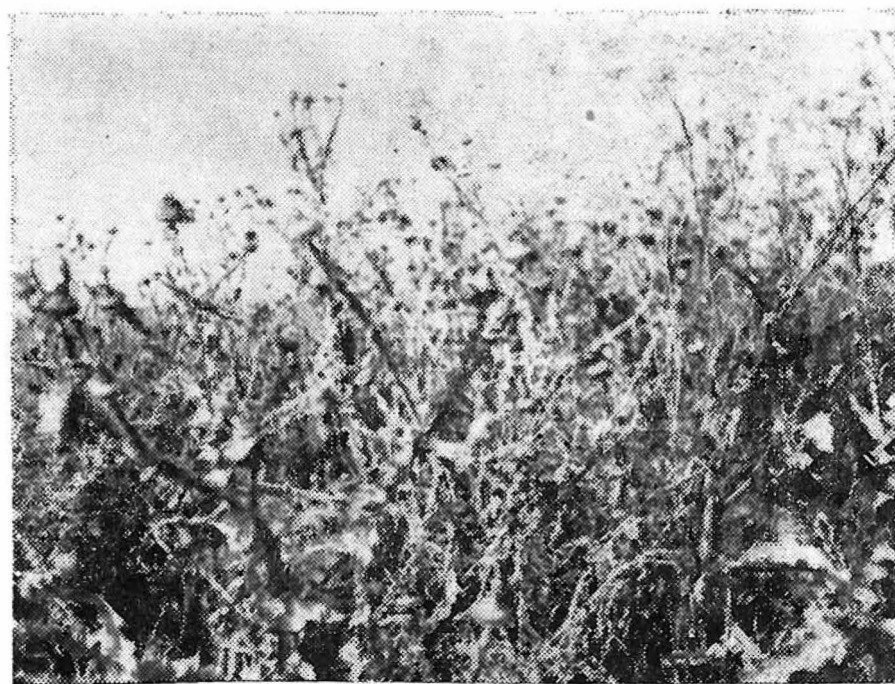


Fig. 12 — *Onopordetum acanthi* (cartierul Șerbănești).



Fig. 13 — *Carduetum acanthoidis*
(Holt, pe pășune).



Fig. 14 — *Berteroetum incanae* (Mărgineni).

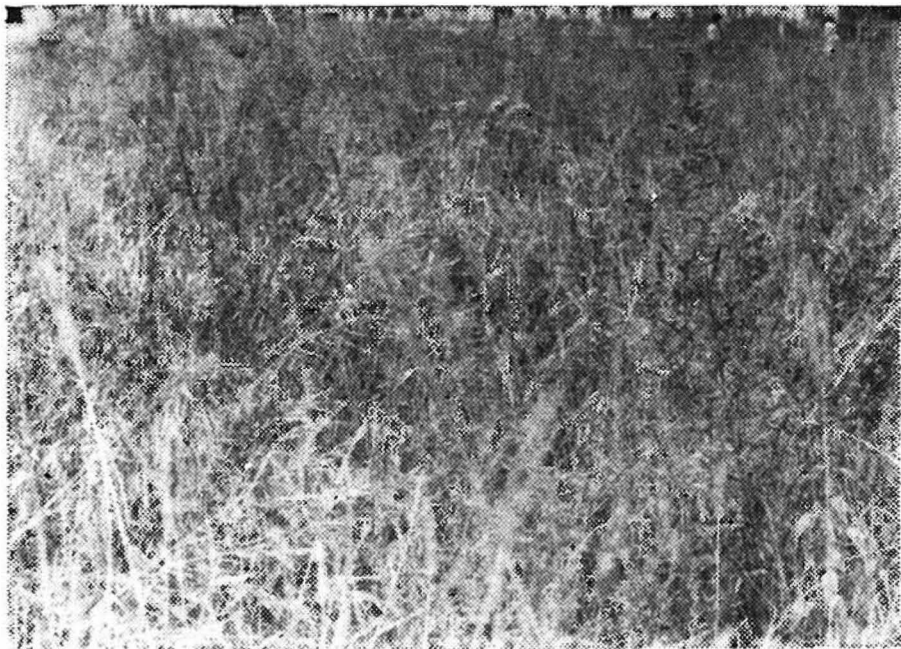


Fig. 15 — *Sisymbrio-Brassicetum nigrae* (cartierul Letea, în pîrloagă).



Fig. 16 — *Malvetum pusillae* (Mărgineni, pe marginea drumului).



Fig. 17 — *Malvo-Daturetum stramonii* (Măgura, pe loc gunoît).



Fig. 18 — *Chenopodietum urbici* (cartierul C.F.R. la Cărmădărie).



Fig. 19 — *Amaranto-Xanthietum spinosi* (cartierul C.F.R. la Căramidărie).



Fig. 20 — *Amaranto-Chenopodietum albi* (Măgura, în cultură de porumb)



Fig. 21 — *Echinochloo-Setarietum* (Letea-Veche, în cultură de floarea-soarelui).



Fig. 22 — *Setario-Galinsogetum* (Gîrlenii de Sus, în cultură de porumb).

FITOCENOZE MONTANE ȘI SUBALPINE INDICATOARE DE
SOLURI BOGATE ÎN AZOT

I. RESMERIȚA

Se știe că fitocenozele sînt indicatori staționali mult mai prețioși decît speciile luate în parte. Pînă în prezent s-a studiat pe această linie cel mai mult relația fitocenozelor — azot accesibil din solul asociațiilor nitrofile, care au o mare răspîndire pe verticală și orizontală.

În lucrarea de față ne ocupăm de comunitățile de plante azotofile din zona montană și subalpină a Carpaților românești, dezvoltate în biotopuri bine aprovizionate cu azot mobil sau chiar în acelea cu exces de azot în sol. Ne ocupăm numai de fitocenozele de plante ierboase, pe care le împărțim în două mari grupe: fitocenozes efemere (temporare) și durabile. În prima grupă intră fitocenozes cu geneză antropogenă, iar în a doua cele generate de factorii pedogenetici.

ASOCIAȚII EFEMERE (TEMPORARE)

Înfiriparea acestor asociații este intim legată de prezența factorilor antropici, care intervin direct și indirect în crearea de ecotopuri cu sol bogat în azot accesibil plantelor.

As. Rumicetum alpini Klika 1939

Fitocenozes edificates de *Rumex alpinus* sînt printre cele mai azotofile și tot odată au cea mai lungă existență în timp dintre asociațiile antropice. Ecologic depind de conținutul în exces al azotului mobil din sol și de prezența unui regim bogat de umiditate, care trebuie asigurat pentru întreaga perioadă activă de vegetație. Asociația este prezentă în toată zona montană și subalpină mai cu seamă, însoțind stînele care se mută rar sau foarte rar, respectiv o dată pe an sau la cîțiva ani, precum și pe locurile de stabulație a bovinelor pe timpul zilei sau al nopții.

Instalarea și menținerea fitocenozelor este determinată de cantitatea dejecțiilor ce constituie adeseori un strat gros de cîțiva cm la suprafața solului, frămîntat și amestecat prin călcatul animalelor.

Aceste fitocenozes odată instalate se mențin pînă la 30 ani pe același loc, datorită unui proces biologic nesesizat pînă acum, și anume creării unui mic circuit al azotului propriu unora din aceste fitocenozes

nitrofile. Odată cu pornirea în vegetația activă, când se intensifică și procesele biologice din sol de descompunere a substanței organice, *Rumex alpinus* acumulează în biomasa sa o mare cantitate de azot, care se menține într-un procent ridicat pînă la venirea iernii când plantele mor, îngroșînd stratul de substanță organică de deasupra solului, care se descompune lent odată cu pornirea vegetației, reprovizionînd astfel plantele cu azot accesibil. În modul acesta se crează un mic circuit al azotului care se menține zeci de ani. Cum plantele nu sînt consumate de animale, azotul acumulat în masa supraterestră revine în mare parte din nou în sol.

Pentru a ne convinge de rolul biomasei ierboase din fiecare an în menținerea acestor fitocenozе, am montat o experiență pe Masivul Vlădeasa. Pe varianta unde s-a îndepărtat biomasa prin cosit, fitocenozеle au regresat într-un timp mult mai scurt decît cele necosite, de unde reiese în mod concludent rolul masei organice în micul circuit al azotului.

Analizele de laborator arată că azotul total din sol are o amplitudine de 1,1—0,6 sub asociația de *Rumicetum alpini*. În primii ani este cel mai ridicat conținut, iar pe măsură ce trece timpul se împuținează. Este de menționat că pînă la un conținut de 0,6‰ azot total în sol, fitocenozеle se mențin bine conturate.

S-a urmărit și un aspect de ordin practic fundamental, și anume s-au semănat locurile tîrlite în exces. *Rumex alpinus* s-a instalat numai pe variantele nesemămate, de unde rezultă două concluzii importante: 1. *Rumex alpinus* se instalează numai dacă găsește un spațiu biotic neocupat încă, deci nu este o specie invadatoare a solurilor fertilizate în exces, cum s-a crezut. 2. Prin supraînsămîntări cu *Festuca rubra*, *Agrostis tenuis*, *Trifolium repens* etc, se pot valorifica aceste suprafețe tîrlite în exces, care se ridică la mii de ha în Carpații românești. O statistică din Munții Rodnei arată că numai în acești munți *Rumicetum alpini* sustrage de la folosință cca. 2000 ha.

As. *Poëtum annuae montanum* Buia și colab. 1962

Tot în biotopurile tîrlite în exces, dar relativ bine drenate, se instalează asociația *Poëtum annuae montanum*, care ocupă chiar și plat-formele de gunoi depozitat în apropierea stînelor. Spre deosebire de prima asociație, masa supraterestră prezintă o importanță zooeconomică, e drept redusă. Aici nu se mai petrece acel proces al micului circuit biologic al azotului, și ca urmare, asociația își păstrează integritatea un timp mai limitat decît *Rumicetum alpini*, desigur în ecotopuri omoleage.

În cadrul acestei asociații se înfiripează subasociația *Poëto-trifolietosum repentis* Resmeriță 1970, care succede după ce azotul scade sub un anumit nivel. La analizele de sol de sub aceste fitocenozе am obținut 0,45‰ azot total, 70,0 mg potasiu la 100 g sol și 15,0 mg molibden la 100 g sol. Conținutul în azot înlesnește menținerea speciei *Poa annua* edificatoare a asociației, iar potasiul și molibdenul favorizează instalarea speciei *Trifolium repens*, diferențială pentru subasociație.

As. Poëtum pratensis Răvăruț și colab. 1956

În zona montană, atât în biotopuri aprovizionate cu azot pe cale antropică cît și spontană, se instalează asociația *Poëtum pratensis*, care ocupă suprafețe restrînse și se înfiripează în ecotopuri cu solul mai puțin aprovizionat cu azot decît în primele două asociații. Ca și în asociația precedentă se conturează și aici fitocenoze cu trifoiul alb, respectiv subasociația *Poëto pratensis — trifolietosum repentis* nov. subass. Analizele de sol de sub această subasociație au dat 0,44% azot total, 20,0 mg potasiu la 100 g sol și 37,2 mg molibden la 100 g sol.

Spre deosebire de fitocenozele dominate de *Poa annua*, cele edificate de *Poa pratensis*, ocupă solurile cu un conținut de azot total mai scăzut.

As. Lolio — Cynosuretum Tx. 1937

În satele din zona montană, cum sînt cele din Munții Apuseni, Bucovina etc., se îngrașă an de an fînețele de *Festuca rubra*, care evoluează în *Lolio — Cynosuretum* sub influența acumulării în sol a azotului accesibil. Aceste fitocenoze formează cele mai valoroase pajiști din zona montană a țării. Ele se mențin zeci de ani dacă se repetă tratamentul, în special cu gunoi organic. Pentru aceste cenoze ca și pentru altele ce vor mai urma nu am făcut analizele de sol, cu excepția azotului pentru unele din ele, dar ne sprijinim pe datele din literatură privind exigențele plantelor din fitocenoze față de azotul din sol.

Asociația este prezentă în zona montană inferioară și mijlocie ocupînd atât pășunile cît și fînețele.

As. Trisetum flavescentis Pawl. 1927

În văile zonei montane inferioare se dezvoltă fînețele dominate de *Trisetum flavescentis*, specie exigentă față de conținutul solului în azot mobil. Pentru obținerea acestor valoroase fitocenoze trebuie să se aplice cu regularitate gunoi. După 3—4 ani de la aplicarea tratamentului, fitocenozele se degradează, înfiripîndu-se cele dominate de *Agrostis tenuis* și *Festuca rubra*. Așa dar integritatea acestor fitocenoze este intim legată de prezența azotului din sol în cantități mult mai mari decît pentru asociația dominată de *Agrostis tenuis* sau *Festuca rubra*.

As. Festucetum pratensis Soó 1949

În văile montane unde solul este bine aprovizionat cu azot, fie prin împrăștierea de îngrășăminte, fie prin scurgerile deluviale, se cantonează asociația *Festucetum pratensis*. În primul caz fitocenozele sînt dependente de factorul antropic și se mențin numai atât cît repetăm intervenția noastră, iar în al doilea caz integritatea lor este de lungă durată, avînd un caracter de permanență. Prin urmare avem cenoze care determină apariția asociației de care ne ocupăm.

La analizele de sol am obținut 0,37% azot total în fitocenozele permanente, deci aprovizionate cu azot pe cale naturală.

As. Lolio-Trifolietum repentis Resmeriță și colab. 1967

Pe pășunile îngrășate pe cale artificială din abundență se instalează cenoze dominate de cele două specii care denumesc asociația de care ne ocupăm. Fitocenozele respective se dezvoltă genetic și din cele

dominate de *Poa annua*, respectiv pe solurile îngrășate excesiv, care la un moment dat ajung la un nivel al azotului sub exigențele plantelor *Poa annua*, care este una din cele mai nitrofile graminee.

Analizele chimice au arătat că această asociație preferă solurile cu un conținut de azot total de 0,42—0,38 %.

În general aceste fitocenozes sînt mai pretențioase față de conținutul solului în azot, decît cele de *Festuca pratensis* și *Trisetum flavescens*.

As. Alchemillo—Poëtum alpinae nom. nov. (= *Poa alpina*—*Alchemilla flabelata* Beldie 1967)

În zona alpină, pe locul de staționare a animalelor, ziua sau noaptea, veghează cenozele acestei asociații nitrofile care este una din puținele din acest etaj, dominată de specii azotofile. Se mai poate instala și pe solurile formate pe substrat calcaros, care asigură un regim trofic ridicat în biotopurile respective.

Analizele de azot din sol au indicat 0,25—0,29 % azot total. Deci asociația respectivă trebuie considerată ca moderat azotofilă și nu tipic nitrofilă.

As. Poa annua—Taraxacum officinale Beldie 1967

Este a doua asociație azotofilă din etajul alpin de care ne ocupăm. Este mai pretențioasă față de azotul din sol decît cea precedentă, instalîndu-se pe locurile tirlite puternic prin staționarea animalelor în timpul nopții mai cu seamă.

As. Alchemillo—Festucetum rubrae nom. nov. (*Festceto—Alchemilletum vulgaris* Csűrös et Resmeriță 1961)

Este una din cele mai răspîndite asociații moderat azotofile din etajul montan și subalpin, instalîndu-se atît pe solul îngrășat prin depunerile de dejecțiuni, cît și prin crearea în mod natural a unui regim trofic în optim pe solurile formate pe substraturi calcaroase, care prezintă un regim biologic ridicat, cu suficiente cantități de azot accesibil plantelor.

As. Epilobium angustifolium — Senecio silvaticus Tx. 1957

În tăieturile de fag și molid, prin descompunerea resturilor lemnoase rămase în urma exploatărilor, se acumulează în sol mari cantități de azot care favorizează instalarea acestei asociații efemere, ce durează 3—10 ani pe același loc. Specia dominantă *Epilobium angustifolium*, stoloniferă azotofilă, reușește să ocupe într-un timp foarte scurt zeci și sute de ha, unde se menține atît timp cît azotul este asigurat prin descompunerea materiei organice. Este cea mai răspîndită asociație azotofilă din zona montană și chiar subalpină, care prin specia dominantă *Epilobium angustifolium*, constituie una din cele mai valoroase asociații melifere.

As. Rubus idaeus — Fragaria vesca (Pfeffer 1936) Soó 1964

După fitocenozele edificate de *Epilobium angustifolium*, urmează cele dominate de *Rubus idaeus*, specie mai puțin exigentă față de azotul din sol decît prima, fiind o azotofilă moderată, care se dezvoltă pe zeci și sute de ha în zona montană. Este o asociație prețuită pentru

fructele de *Rubus idaeus* atît de căutate pe piața internă și externă. Se menține 4—7 ani pe același loc. Cîteodată se perpetuează și peste 10 ani, dacă se asigură azotul de care are nevoie în dezvoltarea sa.

ASOCIAȚII PERMANENTE

În această grupă intră acele asociații care se înfiripează sub influența factorilor naturali ce contribuie la acumularea azotului în sol pe o perioadă infinit de lungă, unde nu intervin sub nici o formă factorii antropici în echilibrul dinamic al azotului.

As. *Aegopodium* — *Petasitetum* Tx. 1967

În văile montane unde biotopurile sînt aprovizionate cu azot atît prin dezvoltarea arborilor de *Alnus*, cît și prin depunerile aluvionare, se dezvoltă în pîlcuri, mai mari sau mai mici, fitocenozele dominate de *Aegopodium podagraria* și *Petasites* sp. Aceste specii dominante nefiind consumate de animale, se crează și aici ca și în asociația *Rumicetum alpini*, acel mic circuit biologic de care am vorbit cînd am tratat această asociație. Însă azotul din solul ocupat de *Aegopodium* — *Petasitetum* sp., spre deosebire de *Rumicetum alpini*, se tot acumulează cîte puțin pînă ajunge la un echilibru optim pentru integritatea comunității de plante din asociația de care ne ocupăm, menținîndu-se așa timp foarte îndelungat, ceea ce dă caracter de permanență covorului vegetal.

As. *Agropyro repentis* — *Aegopodietum podagrariae* Tx. 1967

Asociația este semnalată pentru prima dată în vegetația țării noastre în văile montane din Maramureș. Solul este bine aprovizionat cu azot accesibil prin depunerile aluvionare și prin descompunerea aerobă a masei organice supraterestre, care în cea mai mare parte nu este folosită sub nici o formă pentru scopuri economice.

As. *Petasiteto* — *Telekietum speciosae* Morariu 1967

Este una din cele mai extinse asociații din văile Carpaților românești, formînd fitocenoză încheiate în lungul apelor montane, ca și în biotopuri mai ridicate, dar aprovizionate cu elemente minerale prin scurgerile de pe versanții care de obicei înconjoară aceste locuri.

Aici ca și la *Rumicetum alpini*, se crează acel mic circuit biologic al azotului, deoarece nici una din cele două specii dominante nu sînt consumate de animale.

La analizele chimice s-a obținut 0,60—0,35 azot total în solul ocupat de aceste fitocenoză spontane și permanente.

Masa organică supraterestră reaprovizionează solul cu 200—280 kg/ha azot, prin depunerea anuală a întregii mase vegetale sintetizată într-un sezon de vegetație de întreaga comunitate de plante.

As. *Carduus personata* — *Heracleum palmatum* Beldie 1967

Această asociație este endemică pentru Carpații românești, dezvoltîndu-se în lungul unor ape montane și subalpine, ca și în micile depresiuni bine aprovizionate cu elemente minerale, îndeosebi cu azot.

Cele două specii edificatoare, *Carduus personata* și *Heracleum palmatum*, intră în grupa plantelor nitrofile moderate, dar în cadrul însoțitoarelor sînt numeroase azotofile tipice, ca *Poa annua*, *Urtica dioica*, *Stellaria nemorum* etc.

As. Festucetum carpaticum Domin 1925

Fitocenozele acestei asociații au o răspîndire restrînsă, limitîndu-se la etajul subalpin. Vegetează în unele depresiuni adăpostite de vînt și bine aprovizionate cu elemente minerale, inclusiv azot. Totuși procesele pedobiologice asigură regimul trofic de care are nevoie comunitatea de plante, din care cele mai multe intră în grupa celor moderat nitrofile.

As. Petasites hybridus — *Aegopodium podagrariae* Borza et Boșcaiu 1965

În biotopurile semiumbrite, cu sol bogat în azot (0,50—0,32%) vegetează copios fitocenozele dominate de *Petasites hybridus* și *Aegopodium podagraria*, unde se crează un mic circuit al azotului, ceea ce asigură permanentizarea asociației.

As. Trifolio — *Poëtum trivialis* Resmeriță, Vicol, Coldea, Schneider 1971

Pe soluri relativ umede, bogate în azot mobil se înfiripează fitocenozele dominate de *Poa trivialis* împreună cu *Trifolium pratensis*, *Trifolium repens*, *Trifolium hybridum* etc.

Pe suprafețele relativ restrînse există și alte asociații azotofile ce se dezvoltă în zona montană și subalpină a Carpaților noștri, pe care le enumerăm: *As. Matricaria inodora* — *Polygonum avicularis* Soran 1962, *As. Lolio* — *Plantaginetum majoris* (Linkola 1921) Beger 1930, *Lolio* — *Potentilletum anserinae* (Br.-Bl. 1930) Tx. 1937, 1950, *As. Polygonetum avicularae* Gams 1927, *Ranunculetum repentis* Knapp 1947, *As. Scleranthus annuus* — *Trifolium arvense* Morariu 1943, *As. Tanaceto* — *Artemisetum vulgaris* Br.-Bl. 1949, etc.

DISCUȚI ȘI CONCLUZII

Asociațiile de care ne-am ocupat au un mare și important rol în dinamica azotului din sol, contribuind totodată la procesul pedogenetic din văile montane ca și al celor din alte biotopuri ale Carpaților românești.

Aceste fitocenozes au un rol peisagistic în cele mai multe cazuri, deoarece se instalează în ecotopuri ocolite de alte comunități de plante, pentru care adeseori, tocmai aceste fitocenozes pregătesc condițiile ecologice în timp. Așa dar în succesiunea lor, numeroase asociații nitrofile pregătesc teren pentru fitocenozes mai valoroase din punct de vedere zooeconomic.

În Carpații noștri, asociațiile nitrofile au o largă răspîndire pe verticală și orizontală, unele din ele ocupînd suprafețe întinse și constituind valoroase resurse în pratologie, cum este *Alchemillo* — *Festucetum rubrae*, iar altele au un rol important în conservarea solului și chiar în formarea lui.

Trebuie evidențiat faptul că, raportul dintre cantitatea de rezervă și cea accesibilă a azotului din sol de sub fitocenozele nitrofile este mult mai favorabil decât în alte grupări de plante din zona montană și subalpină. La aceasta contribuie și procesele microbiologice, care sînt mai active decât în alte soluri, descompunînd intens substanța organică din sol și de la suprafața acestuia, ea înseși bogată în elemente minerale, constituind astfel rezerva principală în eliberarea substanțelor nutritive în forma oxidate, ușor accesibile plantelor.

Dacă acceptăm că regimul substanțelor nutritive din sol este determinat în mare parte îndeosebi de activitatea microbiologică din rizosferă, atunci putem conchide că acest proces are un rol covîrșitor în relațiile plantă-sol din fitocenozele azotofile.

Din punct de vedere al conținutului de azot accesibil plantelor, asociațiile studiate se pot clasa în două mari grupe: 1. indicatoare de biotopuri cu exces de azot, și 2. indicatoare de biotopuri moderat azotofile. Din punct de vedere al integrității fitocenotice, aceste asociații se împart, așa cum am văzut, în efemere (temporare) și permanente, iar factorul hotărîtor este tot azotul accesibil din sol. În consecință ele depind de durata menținerii proceselor pedobiologice ce caracterizează fiecare asociație în parte, la un nivel optim. Cele efemere, care nu generează antropocentrism în grupa asociațiilor din biotopuri cu exces de azot, iar cele permanente, care sînt generate de complexul factorilor pedogenetici și de condițiile fizicogeografice, se cuprind în grupa asociațiilor din biotopuri moderat azotofile.

Însă în toate stațiunile, indiferent de geneza fitocenozelor, se pune în evidență interrelația azot accesibil — vegetație, iar comunitatea plantelor rămîne indicator prețios în aprecierea azotului mobil din solul ocupat de comunitățile de plante, numite generic nitrofile.

*Subliniem că studiile și cercetările efectuate asupra principalelor tipuri de fitocenoze azotofile din etajul montan și subalpin permit să conchidem că azotul din sol, spre deosebire de alte elemente minerale, influențează pregnant fizionomia vegetației, imprimînd o structură cenotică constant conturată în timp și spațiu pentru aceste asociații, fidele ectopurilor nitrofile.

Trebuie să mai reliefăm și faptul că, spre deosebire de solul altor fitocenoze ierboase, aici nu se evidențiază fenomenul de oboseală a solului, care implică și pe cel al metabiozei, ceea ce presupune că în biotopurile edificate de plante nitrofile spontane nu are loc o înmulțire a organismelor „inhibitoare”, cum le numește Fedorov, și care ar provoca fenomenul de oboseală a solului.

Pledează pentru această concluzie faptul că aici se perpetuează zeci și sute de ani aceleași specii, recte aceleași fitocenoze în aceleași stațiuni. Mai pledează pentru această concluzie și experiențele ce le-am întreprins pe această linie, aplicînd fertilizarea cu azot pe o pajiște bîntuită de oboseala solului prin dominarea speciei *Hieracium pilosella*, care provoacă prin excelență fenomenul de metabioză în lumea fitocenotică.

FIȚOCENOZE MONTANE ȘI SUBALPINE INDICATOARE DE SOLURI BOGATE ÎN AZOT

Rezumăt

Autorul descrie fitocenozele montane și subalpine indicatoare de soluri bogate în azot din lanțul carpatic românesc.

Observațiile și experiențele ce au o lungă durată de timp, arată că fitocenozele pot fi grupate în două: asociații temporare și permanente. Prima grupă cuprinde: *Rumicetum alpini*, *Poetum annuae montanum*, *Poetum pratensis*, *Lolio* — *Cynosuretum*, *Trisetetum flavescentis*, *Festucetum pratensis*, *Lolio*—*Trifolietum repentis*, *Alchemillete*—*Poetum alpinae*, *Poa annua*—*Taraxacum officinalis*, *Alchemillete*—*Festucetum rubrae*, *Epilobium angustifolium*—*Senecio silvaticus*, *Rubus idaeus*—*Fragaria vesca*, în timp ce a doua cuprinde: *Aegopodio*—*Petasiteum*, *Agropyro repentis*—*Aegopodium podagrariae*, *Petasiteto*—*Telekietum speciosae*, *Carduus persoonata*—*Heracleum palmatum*, *Festucetum carpaticae*, *Trifolio*—*poetum trivialis*, *Petasiteto hybridus*—*Aegopodietum podagrariae*.

Instalarea fitocenozelor ca și persistența depinde pentru primul grup de factorii antropogenetici, și pentru al doilea grup de procesele pedogenetice. Pentru *Rumicetum alpini*, *Petasiteto*—*Telekietum speciosae* etc, are loc un mic circuit închis al azotului, care se menține timp de 15—20 ani, în ce privește primele asociații, și un timp lung pentru a doua grupă de asociații.

PHYTOCENOSSES MONTAGNES ET SUBALPINES, INDICATRICES DES SOLS RICHES EN AZOT

Résumé

L'auteur décrit les phytocénoses de montagne et subalpines indicatrices des sols riches en azote de la chaîne carpatique roumaine.

Les observations et les expériences de longue durée montrent que les phytocénoses peuvent être groupées en : associations temporaires et permanentes. Le premier groupement renferme : *Rumicetum alpini*, *Poetum annuae montanum*, *Poetum pratensis*, *Lolio*—*Cynosuretum*, *Trisetetum flavescentis*, *Festucetum pratensis* transsilvanicum, *Lolio*—*Trifolietum repentis*, *Poetum alpinae*—*Alchemilleteum vulgaris*, *Poa annua* — *Alchemilla vulgaris*, *Festucetum rubrae* — *Alchemilleteum vulgaris*, *Epilobium angustifolium* — *Senecio silvaticus*, *Rubus idaeus* — *Fragaria vesca*, tandis que le deuxième comprend : *Aegopodio* — *Petasiteto*, *Agropyro repentis* — *Aegopodietum podagrariae*, *Petasiteto* — *Telekietum speciosae*, *Carduus persoonata* — *Heracleum palmatum*, *Festucetum carpaticae*, *Trifolio* — *Poetum trivialis*, *Petasiteto hybridus* — *Aegopodietum podagrariae*.

L'installation des phytocénoses ainsi que leurs persistance dépendent pour le premier groupement de facteurs anthropogénétiques, et pour deuxième groupement de processus pédogénétique.

Pour *Rumicetum alpini*, *Petasiteto* — *Telekietum speciosae* etc, a lieu un petit circuit formé de l'azote, qui se maintient pendant 15—20 ans, en ce qui concerne la première association, et un temps plus long pour la seconde association.

BIBLIOGRAFIE

- BORZA AL., BOȘCAIU N., 1965, *Introducere în studiul covorului vegetal*, București.
 BRAUN—BLANQUET J., 1936, *Prodrome de groupements vegetaux*, — Montpellier, vol. 2.
 ELIEMBERG H., 1950-1954, *Landwirtschaftliche Pflanzensoziologie*, Stuttgart — vol. 1, 2.
 KNAPP G., 1946, *Die Ackerunkraut — Gesellschaften Mitteldeutschlands*, Jena.

- MORARIU I., 1967, *Clasificarea vegetației nitrofile din România*, Contribuții botanice Cluj.
- RESMERIȚĂ I., TEXTER D., 1956, *Agrotehnica pajiștilor degradate*, București.
- RESMERIȚĂ I., ȘI. COLAB., 1971, *Vegetația azotofilă din sectoarele Eșelnița — Mraconia și Cazane — Tricule (Porțile de Fier)*, Comunicări de botanică, nr. 12.
- SORAN V., 1962, *Cercetări asupra buruienților și asociațiilor din Munții Apuseni*, Probleme de biologie, București.
- TÜXEN R., 1967, *Ausdauernde nitrophile Saumgesellschaften Mitteleuropas*, Contribuții botanice Cluj.

Primit : 16. I. 1972

VEGETAȚIA VĂII TROTUȘULUI (II)
(Sectorul Tg. Trotuș—Dărmănești)

D. MITITELU și N. BARABAȘ

Cercetări asupra vegetației din acest sector sau din zone tangente au publicat C. Papp (8), (9), P. Jakucs și colab. (5), A. Iacovlev (4), A. Grineanu (2) și D. Roșca și colab. (11), (12). Studiul de față, reprezintă continuarea de-a lungul a încă 40 km, a cercetărilor noastre anterioare (6), (7), (1) asupra zonării vegetației pe valea Trotușului. În anul 1971 am identificat pe sectorul Tg. Trotuș—Dărmănești 29 asociații vegetale pentru care indicăm compoziția floristică, constanța și abundența + dominanța (KA+D) maximă înregistrată, stațiunea și localizările unde fitocenozele se găsesc bine conturate fizionomic și structural. Asociațiile inventariate sînt următoarele:

ASPLENIETEA RUPESTRIS
Asplenietalia septentrionalis
Asplenion

1. *Asplenietum septentrionali-adianti nigri* Oberd. 38

Sp. rec.: *Asplenium septentrionale* V², *Asplenium adiantum nigrum* V; Foed.+ Ord.: *Sedum maximum* V; Cl.: *Asplenium trichomanes* V, *A. ruta-muraria* I, *Polypodium vulgare* V, *Silene nutans* IV, *Sedum album* V; Aliae: *Hieracium umbellatum* IV, *Cytisus leucotrichus* II, *Calluna vulgaris* I. Pe stîncării silicioase, umbrite, pe dealul Măgura lîngă Tg. Ocna.

QUERCO—FAGETEA
Fagetalia
LUZULO—FAGION

2. *Luzulo—Fagetum* (Markgraf 32) Oberd. 57.

Sp. rec.: *Luzula luzuloides* V², *Fagus silvatica* V⁵; Foed.: *Vaccinium myrtillus* V, *Melampyrum pratense* V, *Festuca altissima* V, *Calamagrostis arundinacea* V, *Hieracium murorum* IV, *Deschampsia fle-*

* DUMITRU MITITELU — Universitatea „Al. I. Cuza” Iași.

* NICOLAE BARABAȘ — Muzeul de Științele Naturii, Bacău.

xuosa II, *Polytrichum attenuatum* V¹, *Dicranum scoparium* III; Ord.: *Epilobium montanum* II, *Dryopteris filix mas* IV, *Asperula odorata* III, *Moehringia trinervia* IV, *Mycelis muralis* IV, *Sanicula europaea* V, *Majanthemum bifolium* III, *Carex pilosa* III, *C. digitata* II, *Circaea lutetiana* V, *Anemone nemorosa* IV, *Festuca gigantea* IV, *Milium effusum* II, *Lathyrus vernus* III, *Glecoma hirsuta* IV, *Trifolium medium* III, *Pteridium aquilinum* III, *Rubus hirtus* II; Cl.: *Poa nemoralis* V, *Geum urbanum* IV, *Pulmonaria officinalis* V, *Scrophularia nodosa* V, *Campanula trachelium* V, *C. persicifolia* III, *Carpinus betulus* III, *Corylus avellana* IV, *Geranium robertianum* IV, *Galium schultesii* V, *Populus tremula* II, *Quercus petraea* (et juv.) III, *Torilis rubella* III, *Lapsana communis* IV; Aliae: (diff. ?) *Cytisus nigricans* IV, *C. leucotrichus* IV, *Genista tinctoria* IV, *Hieracium umbellatum* III, *Veronica urticifolia* III, *Polypodium vulgare* II, *Betula verrucosa* II. Pădure de cca. 80 ani, pe sol brun acid, pe culmea dealului Măgura la vest de Tg. Ocna (alt. cca. 680 m).

CARPINION

3. *Quercus petraeae*—*Carpinetum* Soó et Pócs 57.

Sp. rec.: *Quercus petraea* V¹, *Carpinus betulus* V¹⁻²; Foed.: *Melampyrum bihariense* V, *Melampyrum nemorosum* III, *Silene dubia* III, *Corydalis marschalliana* V, *Dentaria bulbifera* V, *Cerasus avium* V, *Stellaria holostea* V, *Tilia cordata* V, *Galium silvaticum* V, *Campanula trachelium* V, *Carex pilosa* V, *Festuca heterophylla* III, *Dactylis aschersoniana* IV, *Ranunculus auricomus* IV, *Carex umbrosa* II; Ord.: *Symphytum tuberosum* IV, *Anemone nemorosa* IV, *Milium effusum* III, *Melica uniflora* V² (facies), *Asperula odorata* V¹ (facies), *Poa nemoralis* V³ (facies), *Neottia nidus-avis* V, *Lathyrus vernus*, V, *Mycelis muralis* V, *Carex silvatica* II, *Fagus silvatica* II, *Festuca gigantea* IV, *Aegopodium podagraria* V, *Impatiens noli-tangere* II, *Isopyrum thalictroides* IV, *Myosotis silvatica* IV, *Sanicula europaea* IV, *Vicia silvatica* II, *Stachys silvatica* IV, *Salvia glutinosa* III; Cl.: *Acer campestre* V, *Pirus piraster* V, *Crataegus monogyna* V, *Rosa canina* IV, *Quercus robur* II, *Rubus hirtus* II, *Astagalus glycyphyllos* III, *Brachypodium silvaticum* IV, *Campanula rapunculoides* IV, *Campanula persicifolia* V, *Clematis vitalba* II, *Cornus sanguinea* V, *Coryllus avellana* III, *Solidago virgaurea* II, *Lathyrus niger* V, *Geum urbanum* V, *Lapsana communis* V, *Mellitis melissophyllum* II, *Fagopyrum dumetorum* III, *Pulmonaria officinalis* V, *Sambucus nigra* II, *Sedum maximum* IV, *Torilis rubella* V, *Veronica chamaedrys* III, *Hieracium sabaudum* III, *H. umbellatum* II, *Viola odorata* III, *Calamintha vulgaris* II, *Laserpitium latifolium* I, *Cynanchum vincetoxicum* II, *Trifolium medium* III, *Chrysanthemum corymbosum* I, *Scrophularia nodosa* IV, *Alliaria officinalis* I. Pe dealul Plopu lângă Dărmănești, alt. cca. 500 m, expoziție vestică; pe dealul Mașcașu lângă Dărmănești; pe dealul Drăcoaia lângă satul Bogata — com. Dofteana.

ALNION GLUTINOSAE—INCANAE

4. *Alnetum incanae* Aich. et Siegr. 30 *struthiopteridetosum* Pócs 62.

Sp. rec.: *Alnus incana* V³, *Struthiopteris filicestrum* V; Foed.: *Equisetum hiemale* II, *Rhamnus cathartica* II, *Impatiens noli-tangere* II; Ord.: *Aegopodium podagraria* IV, *Cardamine impatiens* III, *Mycelis muralis* II; Cl.: *Fragaria vesca* III, *Crataegus monogyna* IV, *Glechoma hederacea* V, *Viola odorata* III, *Fagopyrum dumetorum* III; Aliae: *Populus alba* II, *Lysimachya nummularia* IV, *Lolium perenne* II, *Agrostis stolonifera* IV, *Bellis perennis* II, *Prunella vulgaris* III, *Taraxacum officinale* II, *Rorippa silvestris* II. Aniniș degradat prin pășunare în lunca Trotușului la Dofteana, lângă Sanatoriu.

VERONICO (OFFICINALIS)—QUERCION I. Pop 71

5. *Querceto petraeae*—*Betuletum* Tx. 37 em.

= *Querceto-Betuletum-callunetosum* Zolyomi 40

= *Querceto sessiliflorae-Betuletum typicum* Tx. 37

Sp. rec.: *Quercus petraea* V¹, *Betula verrucosa* V¹, *Viola riviniana* V, *Hieracium lachenalii* V, *Calluna vulgaris* V; Foed.: *Calamagrostis arundinacea* IV, *Deschampsia flexuosa* IV, *Melampyrum pratense* IV, *Cytisus nigricans* V, *Hieracium umbellatum* V, *Veronica officinalis* V, *Pteridium aquilinum* V, *Vaccinium myrtillus* V, *Luzula luzuloides* V, *Trifolium medium* IV, *Mycelis muralis* V, *Carex montana* III, *Viscaria vulgaris* IV; Ord.: *Fagus silvatica* (juv.) II, *Circaea lutetiana* V, *Cerasus avium* II, *Dryopteris filix-femina* IV, *Carpinus betulus* II, *Alnus glutinosa* II, *Rubus hirtus* II; Cl.: *Populus tremula* IV, *Corylus avellana* IV, *Galium schultesii* IV, *Pirus piraster* III, *Crataegus monogyna* II, *Rubus idaeus* II, *Rosa canina* II, *Poa nemoralis* IV, *Calamintha vulgaris* II, *Viburnum opulus* II, *Salvia glutinosa* IV, *Campanula trachelium* IV, *Chrysanthemum leucanthemum* III; Aliae (diff. ?): *Holcus lanatus* IV, *Agrostis tenuis* IV, *Anthoxanthum odoratum* III, *Molinia coerulea* IV, *Sambucus racemosa* I, *Salix capraea* II, *Sieglingia decumbens* III, *Potentilla tormentilla* III, *Chamaenerion angustifolium* II, *Gnaphalium silvaticum* I. Pe dealul Măgura (V—Tg. Ocna), pantă de cca. 45°, expoziție N-NE, pe sol brun de pădure, podzolit, umed, alt. cca. 500—550 m; pe dealul Drăcoaia (lângă satul Bogata com. Dofteana), alt. cca. 500 m, expoziție N—V; pe dealul Mașcașu la sud-vest de Dărmănești alt. cca. 500 m, pantă cca. 30°, exp. nord-estică.

6. *Luzulo-Quercetum petraeae* (Hillitzer 32) Pasarge 53 em. R. et Z. Neuhausl 69

= *Genisto-Quercetum petraeae* Klika 32 (Zólyomi, Jakucs, Fekete 57)

= *Querceto-Cytisetum nigricantis* Paucă 41 p.p.

Sp. rec.: *Quercus petraea* V¹, *Luzula luzuloides* V², *Cytisus nigricans* V¹, *Genisia tinctoria* V; Foed.: *Veronica officinalis* V¹, *Lathyrus niger* V, *Vaccinium myrtillus* V, *Calluna vulgaris* V¹, *Carex montana* IV, *Hieracium umbellatum* V, *Pteridium aquilinum* IV, *Trifolium medium* V, *Polytrichum attenuatum* V¹, *Melampyrum pratense* III; Ord.:

Galium silvaticum IV, *Majanthemum bifolium* IV, *Fagus silvatica* II, *Salvia glutinosa* IV, *Melampyrum bihariense* IV, *Neottia nidus-avis* III, *Lathyrus vernus* IV, *Mycelis muralis* V, *Rubus hirtus* IV, *Festuca gigantea* V; Cl.: *Populus tremula* III, *Crataegus monogyna* III, *Clematis vitalba* I, *Dactylis aschersoniana* III, *Poa nemoralis* V, *Sedum maximum* III, *Hieracium murorum* III, *Campanula persicifolia* III, *Cytisus leucotrichus* III, *Calamintha vulgaris* II, *Rubus idaeus* II, *Campanula rapunculoides* III, *Digitalis grandiflora* IV, *Polypodium vulgare* II. Pe dealul Măgura (V—Tg. Ocna), alt. cca. 600 m, sol brun de pădure podzolit, semischematic, expoziție sudică, pantă cca. 30°; pe dealul Ursoaia la nord-est de Tg. Ocna, exp. sudică, alt. cca. 500 m; pe dealul Plopu lângă Dărmănești alt. cca. 500 m, expoziție vestică.

Quercetalia petraeae-pubescentis
BERBERIDION

7. *Hippophaëtum rhamnoidis* (Issler 24) Borza 31.

Sp. rec.: *Hippophaë rhamnoides* V⁴⁻⁵; Foed.: *Berberis vulgaris* IV, *Cotoneaster melanocarpa* I, *Ligustrum vulgare* III, *Viburnum lantana* II; Ord.: *Coronilla varia* II, *Cytisus austriacus* IV, *C. nigricans* I, *Agrimonia eupatoria* II, *Brachypodium pinnatum* I, *Dorycnium herbaceum* II, *Geranium sanguineum* II, *Origanum vulgare* II, *Peucedanum cervaria* I, *Teucrium chamaedrys* IV; Cl.: *Crataegus monogyna* V, *Rosa canina* IV, *Fragaria vesca* IV, *Torilis rubella* II, *Viola odorata* II; Aliae: *Reseda lutea* II, *Andropogon ischaemum* III, *Salvia nemorosa* II. Formează tufişuri dense pe ambii versanţi dar mai întinse la sud-vest de Tg. Ocna, la confluenţa Troţuşului cu Slănicul.

MOLINIO—ARRHENATHERETEA

Agrostideto-Festucetalia rubrae

AGROSTIDETO — FESTUCION RUBRAE

8. *Festuco (rubrae)-Nardetum* Csűrös et Resm. 60.

Sp. rec.: *Festuca rubra* V²⁻³, *Nardus stricta* V^{1,2}, Foed. + Ord.: *Centaurea austriaca* V, *Campanula napuligera* IV, *Polygalla vulgaris* III, *Viola declinata* I, *Gentiana praecox* V, *Agrostis tenuis* V, *Alchemilla vulgaris* V, *Traunsteinera globosa* V, *Gymnadenia conopsea* IV, *Stellaria graminea* V, *Anthoxanthum odoratum* V, *Hypochoeris maculata* II; Cl.: *Hieracium aurantiacum* V, *Campanula patula* V, *Carum carvi* V, *Lychnis flos-cuculi* III, *Orchis coriophora* IV, *Prunella vulgaris* V, *Rhinanthus minor* V, *Polygalla comosa* V, *Euphrasia stricta* V, *Chrysanthemum leucanthemum* V, *Filipendula hexapetala* IV, *Holcus lanatus* III, *Cynosurus cristatus* V, *Betonica officinalis* V, *Galium verum* IV, *Carex leporina* IV, *C. pallescens* II, *Carlina acaulis* II, *Achillea millefolium* IV, *Genista tinctoria* III, *Antennaria dioica* III, *Viola tricolor* V, *Briza media* V, *Carex hirta* II, *Trifolium alpestre* IV, *T. montanum* IV, *T. dubium* III, *T. pratense* III, *Lotus corniculatus* V, *Luzula campestris* III, *Potentilla erecta* III, *Rumex acetosella* III, *Leontodon*

hispidus II, *Lysimachia nummularia* II, *Helianthemum nummularium* II, *Ranunculus repens* III, *Lathyrus pratensis* III, *Rumex acetosa* II, *Poa pratensis* II; Aliae: *Pteridium aquilinum* III, *Urtica dioica* I, *Ranunculus polyanthemus* I, *Sanicula europaea* I, *Pedicularis oederi* I. Pe dealul Mîndroaia lângă Dărmănești, pe podzol gleic, pe coaste cu expoziție nordică și pantă de 15°—20°.

9. *Agrostetum tenuis* Szafer, Pawl. et Kulcz. 23.

Sp. rec.: *Agrostis tenuis* V⁴⁻⁵; Foed. + Ord.: *Festuca rubra* II, *Gentiana praecox* IV, *Campanula napuligera* IV, *Thymus pulegioides* V, *Centaurea austriaca* V, *Polygalla vulgaris* IV, *Anthoxanthum odoratum* V, *Alchemilla vulgaris* V, *Stellaria graminea* V, *Hypochoeris radicata* I, *Gymnadenia conopea* V, *Trautsteinera globosa* III, *Campanula abetina* IV; Cl.: *Poa pratensis* V, *Festuca pratensis* IV, *Briza media* V, *Trifolium montanum* V, *T. dubium* IV, *T. campestre* V, *Lotus corniculatus* V, *Plantago lanceolata* V, *Rhinanthus minor* V, *Rh. alectorolophus* III, *Galium verum* V, *Rumex acetosa* IV, *Euphrasia stricta* V, *E. rostkowiana* IV, *Leontodon hispidus* IV, *Carum carvi* V, *Prunella vulgaris* V, *Ajuga genevensis* IV, *Chrysanthemum leucanthemum* V, *Filipendula hexapetala* V, *Tragopogon pratense* III, *Campanula patula* V, *Betonica officinalis* IV, *Lyssimachia vulgaris* IV, *Lathyrus pratensis* V, *Polygalla comosa* IV, *Achillea millefolium* V, *Orchis coriophora* I, *Carex leporina* III, *Sanguisorba minor* IV, *Anthyllis vulneraria* IV, *Trifolium pratense* II, *Knautia arvensis* IV; Aliae: *Ferulago silvatica* II, *Peucedanum alsaticum* I, *Dianthus armeria* II, *Pteridium aquilinum* II, *Heracleum sphondylium* I, *Inula helenium* I. Pe dealul Mașcașu lângă Dărmănești, pe sol podzolic și pe dealul Plopu lângă satul Plopu-Dărmănești.

Molinietalia CALTHION

10. *Scirpetum silatici* Knapp 46.

Sp. rec.: *Scirpus silvaticus* V⁵; Foed.: *Trifolium hybridum* III, *Caltha laeta* II, *Cirsium oleraceum* II; Ord.: *Lychnis flos-cuculi* IV, *Juncus effusus* IV, *Orchis palustris* III, *Symphytum officinale* II; Cl.: *Festuca pratensis* IV, *Holcus lanatus* V, *Poa trivialis* V, *Cardamine pratensis* I, *Lathyrus pratensis* III, *Prunella vulgaris* II; Aliae: *Myosotis palustris* IV, *Galium palustre* III, *Lysimachia nummularia* III. Mlaștini în lunca Trotușului lângă Halta Cireșoia.

11. *Calthetum laetae* Krajina 33.

Sp. rec.: *Caltha laeta* V⁴; Foed.: *Polygonum bistorta* III, *Trifolium hybridum* II; Ord.: *Filipendula ulmaria* III, *Lychnis flos-cuculi* II, *Sanguisorba officinalis* II, *Angelica silvestris* II, *Deschampsia caespitosa* V, *Juncus effusus* IV. Mlaștină acidă în pădure lângă Dărmănești.

Arrhenatheretalia CYNOSURION

12. *Trifolio-Lolietum* Krippelová 67.

Sp. rec.: *Trifolium repens* V¹, *Lolium perenne* V⁴, *Bellis perennis* IV; Foed.: *Cynosurus cristatus* III, *Phleum pratense* III, *Leontodon autumnale* IV; Ord.: *Prunella vulgaris* V, *Veronica chamaedrys* V, *Chrysanthemum leucanthemum* IV, *Dactylis glomerata* III, *Pimpinella saxifraga* II, *Lotus corniculatus* V, *Achillea millefolium* IV, *Euphrasia stricta* II, *Knautia arvensis* IV; Cl.: *Arrhenatherum elatius* III, *Carum carvi* IV, *Orchis coriophora* I, *Festuca pratensis* II, *Poa pratensis* V, *Rhinanthus minor* II, *Trifolium pratense* II, *T. campestre* III, *Campanula patula* II, *Plantago lanceolata* V, *Linum catharticum* II, *Centaurea jacea* III, *Leontodon hispidus* III, *Ranunculus acer* II, *Agrostis tenuis* II, *Galium verum* II; Aliae: *Erodium cicutarium* II, *Inula britannica* II, *Euphorbia cyparissias* III, *Agropyrum repens* II, *Eryngium campestre* I, *Potentilla reptans* II, *Medicago lupulina* III. Pe platou pășunat, la nord-est de Tg. Ocna.

PLANTAGINETEA Plantaginetalia AGROPYRO—RUMICION

13. *Juncetum tenuis* (Diem., Siss, et Westh. 40) Schwicherath 44 em. Tx. 50 Passarge 64.

Sp. rec.: *Juncus tenuis* V¹; Foed.: *Juncus inflexus* IV, *Rumex crispus* III, *Ranunculus repens* II, *Potentilla reptans* IV; Ord. + Cl.: *Plantago major* V, *Poa annua* IV, *Lolium perenne* IV, *Sagina procumbens* III; Aliae: *Agrostis tenuis* I, *Prunella vulgaris* IV, *Juncus bufonius* I, *Centaureum umbellatum* I, *Stellaria media* II, *Taraxacum officinale* I, *Bellis perennis* II, *Veronica serpyllifolia* II. Depresiune umedă în poiană pe dl. Măgura lângă Tg. Ocna.

POION ANNUAE

14. *Sagino-Bryetum argentei* Diem., Siss. et Westh. 40.

Sp. rec.: *Sagina procumbens* V⁴, *Bryum argenteum* V¹⁻²; Foed.: *Poa annua* V, *Spergularia rubra* II; Ord. + Cl.: *Plantago major* III, *Lolium perenne* II, *Potentilla anserina* I; Aliae: *Stellaria media* II, *Trifolium repens* I, *Taraxacum officinale* III. Pe marginea taluzului drumurilor pe dealul Măgura (Tg. Ocna) și la Doftena.

FESTUCO — BROMETEA Festucetalia valesiaca FESTUCO—STIPION

15. *Medicagini-Festucetum valesiaca* Wagner 40.

Sp. rec.: *Medicago minima* V, *M. falcata* V, *Festuca valesiaca* V³⁻⁴, *Achillea collina* V, *Phleum phleoides* IV, *Artemisia campestris* IV, *Koeleria gracilis* III, *Poa angustifolia* IV, *Silene otites* II, *Thymus*

glabrescens V, *Salvia nemorosa* V; Foed.: *Veronica orchidea* III, *Herniaria incana* II, *Linum austriacum* III, *Salvia austriaca* II, *Phlomis tuberosa* II; Ord.: *Potentilla arenaria* V, *Anthyllis vulneraria* IV, *Astragalus austriacus* II, *Asyneuma canescens* I, *Centaurea micranthos* IV, *Hieracium echinoides* II, *Anthemis tinctoria* III, *Festuca sulcata* II; Cl.: *Agrimonia eupatoria* III, *Alyssum alyssoides* IV, *Cerinthe minor* II, *Carlina vulgaris* IV, *Cirsium pannonicum* II, *Echium vulgare* II, *Hieracium pilosella* IV, *Melampyrum arvense* IV, *Sedum acre* II, *Thymelaea passerina* I, *Trifolium arvense* II, *Verbascum phlomoides* III, *Berteroa incana* IV, *Cytisus austriacus* II, *Potentilla recta* II, *Prunella laciniata* III, *Teucrium chamaedrys* IV, *Scabiosa ochroleuca* III, *Arenaria serpyllifolia* III, *Euphorbia cyparissias* III, *Lotus corniculatus* III, *Veronica prostrata* IV, *Hypericum perforatum* II. Pajiști păscute intens pe dealul Gălian la est de Tg. Ocna.

16. *Andropogonetum ischaemi* Krist 37.

Sp. rec.: *Andropogon ischaemum* V³⁻⁴

nov. subass. *aperetosum*: *Apera spica venti* I¹⁻², *Trifolium arvense* II, *Scleranthus annuus* I, *Filago arvensis* I: pe coastă pietroasă cu expoziție sud-vestică pe dealul Drăcoia lângă satul Bogata-Dofteana. Foed.: *Artemisia austriaca* III, *Cleistogene serotina* III, *Dianthus carthusianorum* II, *Dorycnium herbaceum* IV, *Herniaria incana* I, *Phlomis tuberosa* I, *Salvia austriaca* I; Ord.: *Agrimonia eupatoria* III, *Agropyrum intermedium* II, *Anthemis tinctoria* III, *Astragalus onobrychis* IV, *Campanula sibirica* III, *Carex humilis* IV, *Centaurea micranthos* IV, *Cytisus austriacus* IV, *Dianthus rehmani* II, *Festuca sulcata* III, *Onobrychis viciifolia* II, *Potentilla recta* II, *Potentilla arenaria* IV, *Teucrium chamaedrys* III; Cl.: *Achillea millefolium* II, *Alyssum alyssoides* IV, *Artemisia campestris* III, *Berteroa incana* III, *Calamintha acinos* IV, *Carlina vulgaris* III, *Centaurea scabiosa* I, *Asperula cynanchica* III, *Daucus carota* II, *Echium vulgare* III, *Euphorbia cyparissias* IV, *Hieracium pilosella* IV, *Lotus corniculatus* III, *Medicago minima* IV, *Plantago lanceolata* V, *Rumex acetosella* II, *Prunella laciniata* III, *Salvia nemorosa* V, *S. verticillata* III, *Scabiosa ochroleuca* IV, *Sedum acre* II, *Thymus glabrescens* + *Th. marschallianus* V, *Verbascum phlomoides* IV; Aliae: *Crategus monogyna* II, *Hypochaeris rhamnoides* I, *Trifolium repens* I, *Ulmus foliacea* I, *Pteridium aquilinum* II, *Erigeron canadensis* I. Se întâlnește, sporadic, pe coastele erodate și însozite mai ales pe versanții cu expoziție sud-vestică; dealul Gălian lângă Tg. Ocna, dealul Dărmănești lângă Brătulești.

SECALIETEA

Centauretalia cyani

APERION SPICAE—VENTI

17. *Sclerantho-Trifolietum arvensis* Morariu 43.

Sp. rec.: *Scleranthus annuus* V¹, *Trifolium arvense* V²; Foed.: *Apera spica-venti* IV, *Vicia tetrasperma* II, *Spergula arvensis* III, *Rumex acetosella* V, *Filago germanica* V, *Raphanus raphanistrum* V;

Ord.: *Viola arvensis* V, *Valerianella locusta* IV, *Bromus secalinus* V¹⁻², *Agrostemma githago* I; Cl.: *Anagallis femina* V, *Anthemis arvensis* IV, *Euphorbia exigua* IV, *Silene gallica* V, *Veronica polita* V, *Crepis foetida* IV; Aliae: *Centaurea micranthos* II, *Erigeron canadensis* IV, *Anthemis tinctoria* II, *Setaria glauca* II. În plantație de vie tânără la Brătulești.

CHENOPODIETEA

Chenopodietalia

MATRICARIO—CHENOPODION

18. *Lepidio-Matricarietum* S. Grigore 68.

Sp. rec.: *Lepidium ruderales* V³, *Matricaria chamomilla* V; Foed.; *Lepidium perfoliatum* IV, *Gypsophila muralis* V; Ord. + Cl.: *Crepis tectorum* IV, *Chenopodium album* IV, *Capsella bursa-pastoris* III, *Convolvulus arvensis* IV, *Lepidium draba* III, *Polygonum aviculare* V¹. Pe sol uscat în pîrloagă pe dealul Gălian, la sud-est de Tg. Ocna.

PANICO—SETARION

19. *Setario-Galinsogetum* (Tx. et Becker 42) Tx. 50.

Sp. rec.: *Setaria glauca* (= *lutescens*) V¹⁻², *Galinsoga parviflora* V²⁻⁴, *Echinochloa crus-gali* V¹; Foed.: *Lamium amplexicaule* III, *Amarantus retroflexus* V, *Chenopodium polyspermum* IV, *Anagallis foenicea* V, *Veronica persica* V, *Euphorbia helioscopia* IV, *Sonchus arvensis* V, *Spergula arvensis* II; Ord. + Cl.: *Chenopodium album* IV, *Ch. hybridum* I, *Capsella bursa-pastoris* II, *Stellaria media* V, *Sinapis arvensis* IV, *Cirsium arvense* IV, *Convolvulus arvensis* IV, *Polygonum convolvulus* I, *Equisetum arvense* IV; Aliae: *Rorippa silvestris* II, *Sisymbrium officinale* I, *Brassica campestris* I. Pe terenuri nisipoase și umede, în lunca Trotușului la: Brătulești (cultură de cartofi), Bogata (în porumb), Cireșoaia (porumb) și Dărmănești (în cultură mixtă de porumb + bostani + fasole și în cultură de sfeclă).

Sisymbrietalia

SISYMBRION

20. *Atriplectetum tataricae* Prodan 23.

Sp. rec.: *Atriplex tatarica* V⁵; Foed. + Ord.: *Atriplex oblongifolia* III, *Bromus sterilis* V, *Lepidium campestre* II, *Sisymbrium officinale* III, *Verbena officinalis* III; Cl.: *Chenopodium album* IV, *Convolvulus arvensis* IV, *Lactuca saligna* III, *Lepidium ruderales* IV, *Matricaria chamomilla* IV; Aliae: *Spergularia rubra* IV. Pe marginea drumului, lângă vechea salină la sud-est de Tg. Ocna.

BIDENTETEA
Bidentetalia
BIDENTITION

21. *Bidentetum tripartiti* Libb. 32.

Sp. rec.: *Bidens tripartitus* V⁴; Foed.: *Polygonum mite* V, *Alopecurus aequalis* III; Ord. + Cl.: *Echinochloa crus-galli* IV, *Polygonum hydropiper* IV, *Mentha arvensis* II, *Ranunculus sceleratus* II, *Rorippa austriaca* I; Aliae: *Catabrosa aquatica* I. În lunca Trotușului lângă Tg. Ocna.

PUCCINELLIO — SALICORNIETEA
Salicornietalia
THERO — SALICORNION

22. *Salicornietum prostratae* Soó 64.

= S. herbaccae Soó 27

Sp. rec.: *Salicornia prostrata* V⁴; Foed.: *Suaeda maritima* V; Ord. + Cl.: *Spergularia salina* IV, *Statice gmelini* IV; Aliae: *Atriplex tatarica* II. Pe sol foarte salinizat, în jurul salinei vechi de la sud-est de Tg. Ocna.

23. *Suaedetum maritimae* Soó 27.

Sp. rec.: *Suaeda maritima* V⁵; Foed.: *Salicornia prostrata* II; Ord. + Cl.: *Puccinella distans* IV, *Aster tripolium* II, *Statice gmelini* III, *Lepidium latifolium* II; Aliae: *Artemisia maritima* IV, *Juncus gerardi* I, *Cynodon dactylon* IV. Împreună cu precedentă pe sol salinizat lângă vechea salină, la sud-est de Tg. Ocna.

Festuco—Puccinellietalia
PUCCINELLION DISTANTIS

24. *Puccinellietum distantis* Knapp 48.

Sp. rec.: *Puccinellia distans* V⁴; Foed. + Ord.: *Artemisia maritima* V, *Atriplex litoralis* V, *Dianthus guttatus* III, *Gypsophilla muralis* III, *Inula britannica* II, *Lepidium ruderae* I, *Podospermum canum* IV, *Lotus tenuis* II; Cl.: *Spergularia salina* V, *Aster tripolium* IV; *Atriplex hastata* II, *Lepidium latifolium* III, *Statice gmelini* IV; Aliae: *Juncus gerardi* III, *Bolboschoenus maritimus* II, *Poa bulbosa* I, *Agrostis stolonifera* II, *Agropyrum repens* II. Pe teren salinizat și umed lângă salina veche de la sud-est de Tg. Ocna.

PHRAGMITETEA
Phragmitetalia
PHRAGMITION

25. *Typhetum angustifoliae-latifoliae* Schmale 39.

Sp. rec.: *Typha angustifolia* V³, *T. latifolia* V¹; Foed.: *Schoenoplectus lacustris* IV, *Butomus umbellatus* V; Ord. + Cl.: *Alisma plantago-aquatica* V, *Lycopus europaeus* IV, *Lythrum salicaria* V, *Myosotis*

palustris V, *Scirpus silvaticus* I, *Heleocharis palustris* III, *Equisetum limosum* II. Baltă lângă Cucuieți-Dofteana.

GLYCERIO — SPARGANION

26. *Glycerio-Sparganietum neglecti* W. Koch 26.

Sp. rec.: *Glyceria plicata* V¹, *Sparganium neglectum* V³; Foed.: *Catabrosa aquatica* V, *Veronica beccabunga* V; Ord. + Cl.: *Alisma plantago-aquatica* V¹, *Lythrum salicaria* V, *Mentha arvensis* V, *Carex riparia* IV, *Epilobium hirsutum* II; Aliae, *Bidens tripartitus* I, *Polygonum lapathifolium* I, *Echinochloa crus-galli* I, *Lemna minor* II, *Agrostis stolonifera* I. Mlaștină la marginea șoselei lângă Halta Cireșoaia.

BOLBOSCHOENION

27. *Heleocharietum palustris* Soó 33.

Sp. rec.: *Heleocharis palustris* V⁵; Foed.: *Bolboschoemus maritimus* III, *Juncus gerardi* II; Ord. + Cl.: *Alisma plantago-aquatica* III, *Glyceria fluitans* III, *Phragmites communis* II, *Typha angustifolia* I, *Myosotis palustris* II. Baltă lângă șosea la sud de satul Bogata.

POTAMETEA

Potametalia

POTAMION

28. *Potameto-Vallisnerietum* Br.—Bl. 31.

Sp. rec.: *Potamogeton crispus* V², *Vallisneria spiralis* V², *Myriophyllum spicatum* V; Foed.: *Potamogeton trichoides* V; Ord. + Cl.: *P. pectinatus* V, *Polygonum amphibium* IV; Aliae: *Chara crinita* II, *Alisma plantago-aquatica* II, *Festuca arundinacea* I. Baltă puțin adâncă lângă Cucuieți-Dofteana.

ISOËTO — NANOJUNCETEA

Nanocyperetalia

NANOCYPERION

29. *Cyperetum flavescenti-fusci* Philippi 67.

Sp. rec.: *Cyperus fuscus* V⁴, *Pycnus flavescentis* V; Foed.: *Carex oederi* IV, *Gypsophila muralis* III, *Limosella aquatica* IV, *Isolepis setacea* V; Ord. + Cl.: *Mentha pulegium* III, *Juncus bufonius* IV, *Centaureum pulchellum* IV, *Sagina procumbens* IV. În lunca Trotușului, pe aluviune umedă lângă Dofteana.

VEGETATION DE LA VALLÉE DE TROTUȘ

Résumé

On décrit la composition floristique (KA+D et les conditions stationnelles des 29 associations végétaux de la vallée de Trotuș (district Bacău) dont les associations n-os : 1, 2, 5, 6, 13, 17, 18 et 28 sont rarement mentionnées ou nouvelles pour la végétation de la Moldavie.

BIBLIOGRAFIE

1. BURDUJA C., MITITELU D., SÂRBU I., BARABAȘ N., 1971, *Flora și vegetația dealului Perchiu*, Stud. comunic. Muz. Bacău.
2. GRINEANU A., 1963, *Contribuții la stabilirea eficienței îngrășămintelor chimice și amendamentelor asupra producției pășunilor naturale submontane de la Dărmănești—Bacău*, Lucr. șt. Inst. agr. Iași.
3. IACOVLEV AL., 1961, *Răspindirea și ecologia pinului silvestru în bazinul Trotușului*, Rev. pād. 9.
4. IACOVLEV AL., 1961, *Răspindirea tipologia și perspectivele culturii pinului silvestru în bazinul Trotuș*, Stud. Cercet. INCEF, XXII—B.
5. JAKUCS P. und Mitarb. 1959, *Angaben zur Vegetation der Moldau und der Dobrudschea*, Ann. hist. nat. Mus. Hung. 51.
6. MITITELU D. și BARABAȘ N., 1970, *Flora și vegetația împrejurimilor orașului Adjud*, Stud. comunic. Muz. Bacău.
7. MITITELU D., BARABAȘ N., 1971, *Vegetația văii Trotușului*, Stud. comunic. Muz. Bacău.
8. PAPP C., 1957—1958, *Contribuții la cunoașterea florei și vegetației dintre văile riului Oituz și Uz*, I, Anal. șt. Univ. Iași, 1, II idem, 2.
9. PAPP C. și colab. 1960, *Schiță a vegetației și florei culmii Berzunțului*, Anal. șt. Univ. Iași, 2.
10. POP I., 1971, *Vegetația dealurilor de la Baia de Arieș*, Contrib. Bot., Cluj.
11. ROȘCA D. și colab. 1964, *Contribuții la îmbunătățirea prin supraincinerare a pășunilor naturale submontane din depresiunea Dărmănești*, Lucr. șt. Inst. agr. Iași.
12. ROȘCA D. și colab., 1969, *Contribuții la studiul geobotanic al pășunilor naturale din depresiunea Dărmănești*, Lucr. șt. Inst. agr. Iași.

Primit : 16. I. 1972

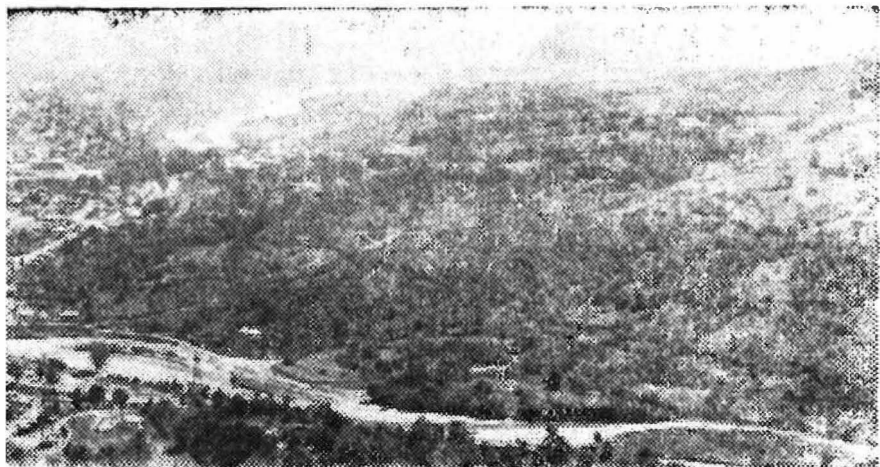


Fig. 1. Lunca Trotușului văzută de la Tg. Ocna.



Fig. 2. *Asplenietum septentrionali-adianti nigri*
(dealul Măgura— Tg. Ocna).



Fig. 3. *Luzulo albidiae-Fagetum*
(dealul Măgura — Tg. Ocna).



Fig. 4. *Querceto petraeae-Carpinetum*
(dealul Plopu — Dărmănești).

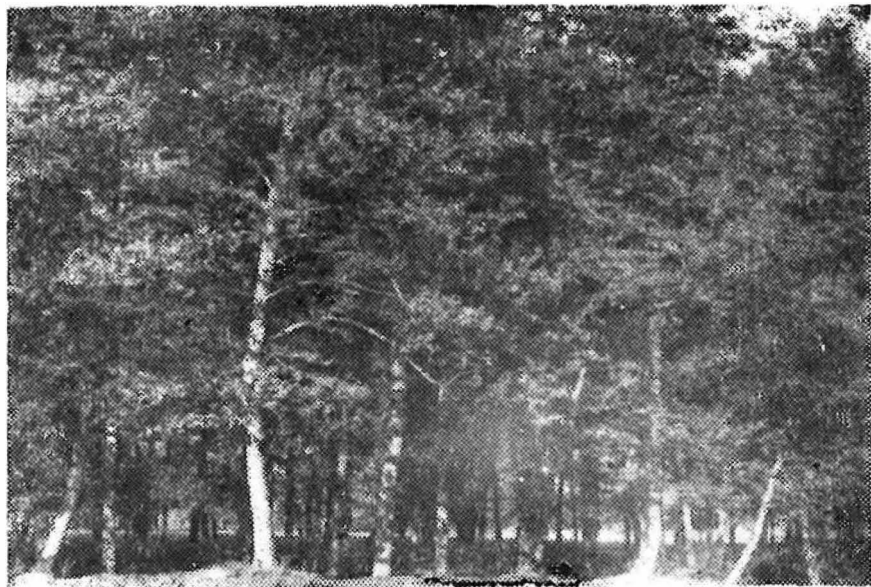


Fig. 5. *Alnetum incanae* (în lunca Trotușului la Dofteana).



Fig. 6. *Querceto-petraeae-Betuletum*
(dealul Măgura — Tg. Ocna).



Fig. 7. *Iuzulo-Quercetum petraeae*
(dealul Măgura — Tg. Ocna).

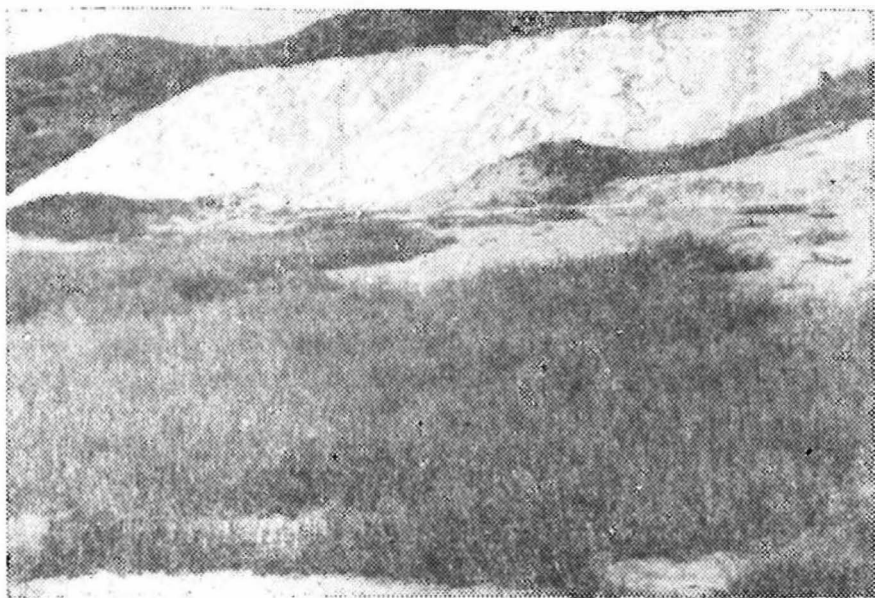


Fig. 8. *Atriplectetum tataricae* (Tg. Ocna).



Fig. 9. *Salicornietum prostratae* (Tg. Ocna).

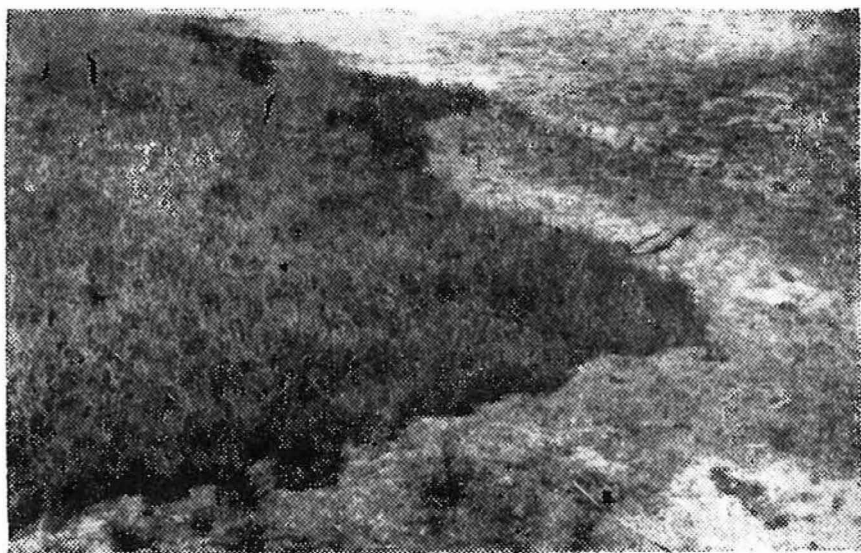


Fig. 10. *Suaedetum maritimae* (Tg. Ocna).

VEGETAȚIA ACVATICĂ ȘI PALUSTRĂ DINTRE JIU ȘI DĂSNĂȚUI

D. CIRȚU

De la nivelul Craiovei pînă la Dunăre în interfluviul Jiu—Dăsnățui se întîlnesc multe medii acvatice de diferite întinderi și adîncimi, culminînd cu salba de lacuri ce se întind de la Dunăreni (Cîrna) și pînă la Zăval. Unele bălți seacă temporar în veri secetoase, altele își reduc doar oglinda și înălțimea stratului de apă pentru ca la cele mari să nu se sesizeze aceste fluctuații sezoniere. Vegetația iubitoare de apă a găsit aici bune condiții și s-a dezvoltat de secole.

Mîna omului însă, călăuzită de cerințe economice majore ale epocii a intervenit cu deosebire în ultimii ani desființînd, micșorînd, modificînd sau chiar înființînd uneori alte condiții. Să adăugăm la aceasta și aspectul cel mai neplăcut poluarea cu ape reziduale nocive din industria în plin avînt. Vom avea astfel tabloul dureros al „naturii care moare” cum spune Jean Dorst, sau care se modifică mai adesea nu în favoarea frumosului și uneori nici a utilului.

În dorința de a oglindi ceea ce mai este din frumusețea de odinioară a naturii și în speranța legitimă că relevînd frumuseți înțelese de specialiști acum, mine și de alții care să ne ajute a le salva, ne străduim să prezentăm rezultatele cercetărilor privind vegetația acvatică și palustră din aceste locuri.

Metoda de lucru a fost pe întinerar iar principiul de încadrare și descriere a fitocenotaxonilor identificați este cel al speciilor caracteristice corelat cu aspectul dominantei așa cum însuși întemeietorul școlii floristice Braun-Blanquet o face în ultimii ani.

În continuare se prezintă încadrarea într-un sistem fitocenotic și descrierea sumară — uneori cu succinte observații — a principalelor fitocenozes întîlnite, răspîndirea lor în Oltenia.

I. — LEMNETEA W. Koch et Tx. 54 ap. Oberd. 57. — Hydrocharitallia Rübel 53. Lemnion minoris W. Kock. et Tx. op. Oberd. 57.

1. — Lemnetum minoris (Oberd. 57) Müller et Görs 60.

Specii notate: 24, Caract. ass. *Lemna minor* III+⁵ Ccoa: *Spyrodella polyrrhiza* V+³, *Salvinia natas* V+³. Răspîndire: Breasta, Cer-

* DUMITRU CIRȚU — Universitatea Craiova, Facultatea de Agronomie.

nele, Craiovița, Cerăt, Dunăreni, Măceșu, Mofleni, Gighera, Nedeia, Valea Rea. M. Păun o citează în luncile Oltului, Oltețului și Geamărtăluului.

2 — *Salvinio-Spirodeletum* (W. Koch. 54) Slavnic 56.

Spn.: 15. Cas: *Salvinia natans* V²⁻³, *Spirodela polyrrhiza* IV⁺³. Ccoa: *Lemna minor* V⁺³, *L. trisulca* IV⁺. Răsp.: Cerăt, Craiovița, Dunăreni, Gighera, Nedeia. M. Păun și Gh. Popescu o citează fără localități în Cotul Dunării. M. Păun o citează la nord de la Balș lunca Oltețului.

Hydrocharition Rubel 33.

3 — *Lemno-Utricularietum* Soó 28.

Spn.: 13. Cas: *Utricularia vulgaris* V³⁻⁵, *Lemna minor* V⁺⁵. Ccoa: *Potamogeton crispus* IV⁺, *Spirodella polyrrhiza* V⁺⁵, *Salvinia natans* III⁺⁴. Răsp.: Craiovița, Dunăreni, Gighera, Nedeia. M. Păun, Gh. Popescu o citează în Cotul Dunării fără localități. M. Păun o citează în lunca Oltețului la N. de Balș.

4 — *Ceratophyllo-Hydrocharetum* I. Pop 62.

Spn.: 16. Cas: *Hydrocharis morsus-ranae* V³⁻⁵, *Ceratophyllum demersum* V⁺⁴, *Myriophyllum verticillatum* IV⁺³. Ccoa: *Potamogeton fluitans* III⁺³, *P. pusillus* IV⁺³, C+o *Lemna minor* V⁺², *Salvinia natans* IV⁺³, *Spirodela polyrrhiza* V⁺. Răsp.: Craiovița, Gighera, Nedeia.

II. — POTAMETEA Tx. et Prsg. 42 Potametalia W. Koch 26 Potamion W. Koch 28.

5 — *Myriophyllo-Potametum* Soó 34 b) *marsilietosum* Soó 57.

Spn.: 16. Cas: *Myriophyllum verticillatum* III⁺³, *Potamogeton natans* IV⁺². Ccoa: *Potamogeton crispus* V⁺², *P. pectinatus* I⁺, *Ceratophyllum demersum* I⁺. Dif. subas: *Marsilia quadrifolia* V⁴⁻⁵. Nu se cunoaște din Oltenia. Au fost notate 12 relevee lângă orezăria comunei Gighera Dolj.

Eu—Potamion (Oberd. 56) Soó 64.

6 — *Parvipotameto-Zanichellietum pedicellatae* Soó (34) 47 a. b T b) i: *Zanichellia palustris*.

Spn.: 13. Cas: *Potamogeton pusillus* V⁺³, V⁺, *Najas minor* I⁺. Ccoa: *Potamogeton pectinatus* I⁺. Ef: *Zanichellia palustris* V³⁻⁵. Asociația ca și subasociația nu a fost citată din Oltenia. Tipul a fost identificat la Gighera V. de orezărie iar subasociația pe pîrîul sărat de la băile romane și la N. de pod în sărăturile de lângă aceeași comună. De notat că *Zanichellia* formează vetre ceva mai mici pe cînd *Potamogeton pusillus* devine exclusivist pe suprafețe mari (peste 30 m²).

7 — *Potametum lucentis* Hueck 31.

Spn.: 11. Cas: *Potamogeton lucens* V²⁻⁵, *P. pusillus* II⁺, *P. crispus* III⁺. Ccoa: *Potamogeton pectinatus* V⁺⁴. Răsp.: Dunăreni, Măceșul de Jos, Nedeia în lacuri. Nu o cunoaștem citată în literatura referitoare la Oltenia.

Prescurtări folosite în text: Spn (specii notate, Cas (caracteristice asociației), Ccoa (caract. clasă, ordin, alianță), Ef. (edificatoare facies), Ca (caract. alianță), Cr. (caract. regionale).

Nymphaeion Oberd. 57.

8 — *Potametum crispum* Soó 27.

Spn.: 9. Cas: *Potamogeton crispus* V¹⁻⁵. Ccoa: *Potamogeton pectinatus* V⁺, *P. fluitans* II⁺. Ca: *Lemna minor* V⁺, *L. trisulca* IV⁺, *Spyrodela polyrhiza* IV⁺. Răsp.: Balta Verde, Gighera orezării, Troa-ca spre Atirnați, Nedeia între canal și pădure. Nu se cunoaște din Oltenia.

9 — *Potametum perfoliatum* W. Koch 26 em.

Spn.: 25. Cas: *Potamogeton perfoliatus* V⁴⁻⁵, *P. fluitans* II⁺. Cco: *Potamogeton pectinatus* III⁺, *P. crispus* IV⁺, *P. acutifolius* II⁺, *P. lucens* III⁺, *Ceratophyllum demersum* III⁺. Ca: *Myriophyllum verticillatum* I⁺, *Utricularia vulgaris* I⁺, *Nymphaea alba* I⁺, *Polygonum amphibium* I⁺, *Salvinia natans* I⁺, *Lemna minor* I⁺, *Lemna trisulca* I⁺, *Spyrodela polyrhiza* I⁺. Nu este citată din Oltenia. Au fost notate 13 relevee în Balta Nedeia pe diferite cenoze fragmentare datorită pescuitului cu năvodul care nu lasă nicicând interval de încheiere a vegetației decât în câteva locuri cu cioate de sălcii.

10 — *Potameto-Ceratophylletum* I. Pop 62.

Spn.: 17. Cas: *Potamogeton fluitans* V⁴⁻⁵. Cco: *Potamogeton natans* I⁺, *P. crispus* III⁺, *P. lucens* II⁺, *P. pusillus* II⁺, *Polygonum amphibium* III⁺. Ca: *Lemna minor* V⁺, *L. gibba* V⁺, *L. trisulca* IV⁺, *Callitriche verna* II⁺. Răsp.: Dunăreni, Cerăt în canal de desecare spre pădure. Necunoscută din Oltenia.

11 — *Hottonietum palustris* Tx. 37.

Spn.: 10. Cas: *Hottonia palustris* V⁴⁻⁵, *Callitriche verna* V⁺, Cco: *Potamogeton natans* II⁺, *Lemna minor* I⁺, *Ceratophyllum demersum* I⁺. Ca: *Lemna trisulca* V⁺, *Utricularia neglecta* I⁺. Răsp.: între Geblești și Carpen în mici bălți (crovuri). Nu a fost citată din Oltenia.

12 — *Hydrochari-Stratiotetum* (Lange 35) Westh. 42.

Spn.: 14. Cas: *Hydrocharis morsus-ranae* V²⁻⁵, *Stratiotes aloides* V⁺, *Utricularia vulgaris* IV⁺, *Salvinia natans* III⁺. Cco: *Ceratophyllum demersum* V⁺. Ca: *Myriophyllum verticillatum* III⁺, *Callitriche verna* III⁺, *Nymphaea alba* II⁺, *Lemna trisulca* V⁺, *Lemna minor* V⁺, *Spyrodela polyrhiza* III⁺. Răsp.: Craiovița, pe cale de dispariție datorită poluării și desecărilor. În literatură M. Păun și Gh. Popescu o citează între Ciuperceni și Nebuna.

13 — *Trapaetum natantis* Müller et Görs 60.

Spn.: 12. Cas: *Trapa natans* V³⁻⁵. Cco: *Ceratophyllum demersum* III⁺, *Potamogeton crispus* III⁺. Ca: *Batrachium aquatile* III⁺, *Myriophyllum verticillatum* III⁺, *Lemna minor* V⁺, *L. trisulca* IV⁺, *Spyrodela polyrhiza* V⁺. Răsp. Nedeia canal, Dunăreni, Măceșul de Jos. Din Oltenia mai este citată de M. Păun și Gh. Popescu dintre Ciuperceni Noi și Nebuna. De menționat că ocupă suprafețe mari, pe unde nu se poate trece decât foarte greu.

14 — *Nymphoidetum peltatae* (Allorge 22) Oberd. et Müller 60.

Spn.: 16. Cas: *Nymphoides peltata* V⁴⁻⁵. Cco: *Ceratophyllum demersum* I⁺, *Potamogeton crispus* I⁺. Ca: *Nymphaea alba* II⁺, *Utricularia vulgaris* III⁺, *Lemna minor* V⁺, *L. trisulca* IV⁺, *Spyrodela po-*

Iyrrhiza V⁺, *Salvinia natans* III⁺. Răsp.: Craiovița, Nedeia, Dunăreni, Măceșul de Jos, Gighera. La Nedeia și Dunăreni suprafețe de zeci de mii m² sînt aproape exclusiv dominate de edificatoare și spre toamnă culorile galbenă și verde domnesc feeric pînă aproape de linia orizontului. M. Păun și Gh. Popescu o citează din Oltenia între Calafat și Ciuperceni.

15 — *Nymphaeatum albo-luteae* Nowinski 28 a) *Nuphar luteum*, b) *Nymphaea alba*.

Spn.: 15. Cas: *Nuphar luteum* V²⁻⁵, *Nymphaea alba* IV⁺⁵. Cco: *Potamogeton crispus* III⁺, *P. fluitans* II⁺, *Ceratophyllum demersum* V⁺². Ca: *Lemna minor* V⁺³, *L. trisulca* V⁺², *Spyrodela polyrrhiza* V⁺³, Răsp.: Craiovița, Nedeia, Gighera, Măceșul de Jos, Dunăreni. Ef: a) *Nuphar luteum* V⁴⁻⁵, b) *Nymphaea alba* V³⁻⁵. Răsp.: Craiovița, Nedeia, Gighera, Dunăreni. M. Păun și Gh. Popescu o citează frecventă fără localități în Cotul Dunării. Ocupă suprafețe mari mai ales la Nedeia și cu frunze de dimensiuni uriașe care acopăr în întregime luciul apei pe mii de m² străpunse doar ici colo de mici grupuri de papură, aspect care între pereții depărtați de *Typha* și *Phragmites* te transpune în climat pur deltaic.

III. — PHRAGMITETEA Tx. et Prsg 42 Phragmitetalia W. Koch 26.

Phragmition W. Koch 26.

16 — *Scirpo-Phragmitetum* W. Koch 26 (s.l.) *medioeuropaeum* Tx. 41. Are numeroase faciesuri: a) *Phragmites communis*, b) *Typha angustifolia*, c) *Glyceria plicata*, d) *Phalaris arundinacea*, e) *Iris pseudacorus*, f) *Butomus umbellatus*, g) *Leersia oryzoides* I⁴⁻⁵, pe care mulți autori le declară forțat subasociații (inclusiv Soó 57).

Spn.: 48. Cas: *Schoenoplectus lacustris* V⁺⁵, *Typha latifolia* IV⁺⁵, *Sparganium ramosum* IV⁺, *Phalaris arundinacea* III⁺⁵, *Carex vulpina* IV⁺, *Poa trivialis* I⁺, *Sagittaria sagittifolia* I⁺. Cco: *Iris pseudacorus* IV⁺⁵, *Alisma plantago aquatica* IV⁺, *Veronica anagallis* — *aquatica* I⁺, *Heleocharis palustris* I⁺, *Phragmites communis* V⁺⁵. Răsp.: Craiovița a, b, e, f, Cernele e, f, Gighera a, b, Dunăreni f, Nedeia a, e, d, Valea Rea e, g. Din Oltenia o citează M. Păun în luncile apelor (fost raion Balș) și M. Păun, Gh. Popescu în Cotul Dunării ca div. subas. În locurile amintite cenozele ocupă suprafețe mari întreținând oarecum echilibrul ornitofaunistic, dar treptat prin desecări se scot mari suprafețe ce se dau agriculturii.

17 — *Oenanthetum aquaticae* Soó 27.

Spn.: 30. Cas: *Oenanthe aquatica* V⁴⁻⁵ *Rorippa amphibia* IV⁺⁵. Cco: *Euphorbia palustris* III⁺², *Alisma lanceolatum* IV⁺, *Heleocharis palustris* I⁺, *Iris pseudacorus* I⁺, *Phalaris arundinacea* I⁺, *Veronica anagallis aquatica* I⁺. Ccoa: *Sparganium ramosum* IV⁺. Ca: *Butomus umbellatus* I⁺, *Sagittaria sagittifolia* I⁺. Răsp.: Dunăreni, Cernele, Gighera, Nedeia. Nu a mai fost citată din Oltenia. Ocupă suprafețe relativ mici (pîlcuri circa 20 m²) rar mai mari în ape adînci, stătătoare.

Bolboschoenion maritimi Soó (45 n. nud.) 47.

18 — *Bolboschoenetum maritimi continentale* Soó (27, 47) 57.

Spn: 21. Cas: *Bolboschoenus maritimus* V³⁻⁵, *Carex riparia* V⁺³, Cco; *Phalaris arundinacea* I⁺. Ccoa: *Iris pseudacorus* I⁺, Ca: *Butomus umbellatus* I⁺, *Sium latifolium* IV⁺³, *Galium palustre* III⁺. Răsp.: Gighera, Nedeia, Valea Rea la baraj. Amintesc de această asociație M. Păun și G. H. Popescu fără localități în Cotul Dunării, afirmând că e greu de identificat. În locurile semnalate de noi cenozele ocupă suprafețe de sute m² bine edificate. Uneori se folosește în stadiul juvenil pentru fin.

Sparganio — *Glycerion* Br. Bl. et Siss. 42.

19 — *Sparganio* — *Glycerietum fluitantis* Br.-Bl. 25.

Spn. 22. Cas: *Glyceria fluitans* V³⁻⁵, *Sparganium ramosum* V⁺³ Ca: *Veronica beccabunga* II⁺, *Sium erectum* IV⁺², *Scrophularia alata* IV⁺, *Nasturtium officinale* I⁺. Răsp.: Gighera, Nedeia, Dunăreni, cenoze fragmentare sporadice. Nu cunoaștem din literatură prezența în Oltenia.

20 — *Glycerietum plicatae* Oberd (52) 57, fac. *Catabrosa aquatica*.

Spn.: 25 Cas: *Glyceria plicata* V¹⁻⁵, *Scrophularia alata* V⁺⁴, *Sium erectum* V⁺³ Ca: *Sparganium ramosum* V⁺³, *Glyceria aquatica* V⁺⁴ Ef: *Catabrosa aquatica* V³⁻⁵. Răsp.: Craiovița, Breasta, Gighera, Nedeia și Popoveni, Cernele pentru facies. Este citată din lunca Oltului și Geamărtăluului de M. Păun. Cenozele cercetate au de asemeni caracter fragmentar și pe suprafețe reduse, neprezentând importanță.

Magnocaricion W. Koch 26.

21 — *Caricetum acutiformis-ripariae* Soó (27) 30 a L. fac: a) *Carex acutiformis*.

Spn: 24. Cas: *Carex riparia* V²⁻⁵, *Carex acutiformis* IV²⁻⁵, Ca: *Galium palustre* V⁺⁴, *Leersia oryzoides* I⁺, *Scutellaria gallericulata* I⁺, *Lycopus europaeus* I⁺ Ef: *Carex acutiformis* V⁵ pentru localitatea Valea Rea și 2 relevec la Craiovița. Cenozele asociate mai sînt răspîndite mult la Ciutura, Mofleni, Gighera, Nedeia. De menționat că speciile edificatoare fuzionează rar, obișnuit se separă în sinuzii uneori perfect distincte. Notă deosebită ce frapează o face *Carex acutiformis* care domină exclusiv insule de un colorit și poziție oblică specifică, pentru care am și tratat unele cenoze drept faciesuri. M. Păun semnalează aceste faciesuri între Vîrtina și Spineni dar ca As. *Caricetum acutiformis* Soó 47! Rareori fragmente cu graminee mai multe sînt cosite în stare juvenilă pentru animale.

22 — *Caricetum vulpinae* Tx. 47.

Spn: 24. Cas: *Carex vulpina* V²⁻⁵, *Galium palustre* V⁺, *Carex spicata* III⁺ Ca: *Leersia oryzoides* I⁺, *Scutellaria gallericulata* I⁺, *Lysimachia vulgaris* I⁺, *Lycopus europaeus* I⁺, *Carex riparia* I⁺, *C. hirta* I⁺. Răsp.: Nedeia, Ciutura, Tuglui, Glod, Giurgița, spre Birca, Mofleni, Gighera. M. Păun citează fără localități ca răspîndită în mlaștinile cu tufe din fostul raion Balș. Cenozele au și graminee, leguminoase, ceea ce le face utilizabile ca fînațuri mai ales că suprafețele relativ mici sînt incluse în pajiști cu graminee din alte clase.

IV. — MOLINIO—ARRHENATHERETEA Tx. 37 Molinietalia W. Koch. 26.

Calthion Tx. 36.

23 — *Calthetum cornutae* nov. as.

Spn : 60. Cas : *Caltha cornuta* V³⁻⁵, *Carex riparia* V⁺, *Scirpusylvaticus* IV⁺, *Heleocharis palustris* IV⁺, *Alisma plantago aquatica* III⁺, *Galium palustre* III⁺, *Poa silvicola* V⁺, *Leucojum aestivum* II⁺, *Orchis palustris* II⁺. Cco : *Alopecurus pratensis* IV⁺, *Festuca pratensis* II⁺, *Poa trivialis* II⁺, *Trifolium pratense* I⁺, *Prunella vulgaris* I⁺, *Rumex hydrolapathum* I⁺, *R. acetosa* I⁺, *Cardamine pratensis* III⁺, *Ranunculus acer* III⁺, *R. sceleratus* III⁺, *Lathyrus pratensis* I⁺. Co : *Colchicum autumnale* II⁺, *Equisetum palustre* III⁺, *Galega officinalis* I⁺. Ca : *Myosotis palustris* III⁺, *Trifolium hybridum* IV⁺, *Scrophularia alata* III⁺, *Equisetum maximum* III⁺. Însoțitoare (Cr.) : *Podospermum laciniatum* II⁺, *Hordeum bulbosum* I⁺, *Dianthus guttatus* I⁺, *Trifolium resupinatum* II⁺, *Lathyrus aphaca* II⁺, *Medicago arabica* I⁺, *Gratiola officinalis* I⁺, *Ranunculus lateriflorus* II⁺, *Rumex pulcher* IV⁺, *Juncus inflexus* II⁺, *Rumex crispus* IV⁺. Însoțitoare : *Carex spicata* V⁺, *C. vulpina* IV⁺, *C. hirta* V⁺, *Glyceria plicata* IV⁺, *Echinochloa oryzoides* IV⁺, *Bidens tripartita* IV⁺, *Phalaris arundinacea* III⁺, *Typha angustifolia* III⁺, *Phragmites communis* III⁺, *Bolboschoenus maritimus* III⁺, *Chlorocyperus glaber* II⁺, *Mentha pulegium* IV⁺, *Mentha aquatica* II⁺, *Alisma lanceolata* II⁺, *Juncus conglomeratus* I⁺, *Oenanthe aquatica* IV⁺, *Iris pseudacorus* III⁺, *Typha latifolia* I⁺, *Schenoplectus tabernemontani* I⁺, *Sch. mucronatus* I⁺, *Cyperus fuscus* I⁺, *Carex acutiformis* I⁺. Răsp. : Radovan, Livezi, Dunăreni, Nedeia spre canal. Spectrul bioformelor : H 56,60%, G 21,70%, T 16,70%, Hel 5,00%. Spectrul fitogeografic : Eua 38,55%, Cosm 20,00%, M+Mp 18,35%, Cp 13,36%, Eu 8,35%, Ec 1,60%. Discuții : În teritoriul studiat și credem în tot S. Olteniei (probabil al țării) *Caltha laeta* este înlocuită cu *C. cornuta*. Altele sînt și speciile cu care colabitează. Abundă specii sudice, mediteraneene care dau caracteristica regională (Cr) cum ar fi : *Poa silvicola*, *Medicago arabica*, *Hordeum bulbosum*, *Ranunculus lateriflorus*, *Rumex pulcher*, *Trifolium resupinatum* etc. Notă deosebită imprimă și prezența sp. *Leucojum aestivum*, *Orchis palustris*. Remarcăm lipsa speciilor de locuri mai înalte ca : *Geum rivale*, *Descampsis caespitosa*, *Polygonum bistorta*, *Cirsium oleraceum* etc.

V. — CHENOPODIETEA Br. Bl. 51 (s. str.) em. Soó 61 *Bidentetalia tripartiti* Br. Bl. ct. Tx. 43.

Bidentio tripartiti Nord. 40.

24 — *Polygono—Bidentetum* (Koch 26) Lohm 50 fac. a) *Bidens tripartita* b) *Polygonum hydropiper*.

Spn : 49. Cas : *Bidens tripartita* V¹⁻³, *Polygonum hydropiper* V⁺, *P. minus* I⁺. Cc : *Echinochloa oryzoides* V⁺, *Solanum nigrum* V⁺, *Stellaria media* V⁺, *Capsella bursa-pastoris* III⁺, *Verbena officinalis* I⁺, *Rumex conglomeratus* I⁺, *Urtica urens* I⁺, *Senecio vulgaris* I⁺, *Setaria verticillata* I⁺, *Lepidium draba* I⁺, *Datura stramonium* I⁺. Coa : *Alopecurus aequalis* I⁺, *Chenopodium rubrum* I⁺, *Xanthium riparium* I⁺, *Polygonum lapathifolium* I⁺, *Bidens cernua* I⁺. Răsp. : a) Leamna, Cerăt,

Padea, b) Mofleni, Valea Rea, Gighera. În Oltenia M. Păun citează de la Sopîrlița, Greci, Ostrov Șî Vulpeni (*Bidentetum tripartiti* h. bb. 32).

25 — *Rumici* — *Ranunculetum scelerati* (Siss. 46, Tx 50) Oberd 57.

Spn : 34. Cas : *Ranunculus sceleratus* V²⁻³, *Rumex maritimus* IV⁺, *R. limosus* III⁺. Cc : *Chenopodium polispermum* IV⁺, *Senecio vulgaris* III⁺, *Verbena officinalis* I⁺, *Urtica urens* I⁺, *Lepidium draba* I⁺ Coa : *Bidens tripartita* V⁺, *Alopecurus aequalis* V⁺, *Polygonum lapathifolium* V⁺. Răsp. : Mofleni, Parcul Poporului — Craiova, Popoveni. Nu se cunoaște din Oltenia. Ocupă suprafețe mici lipsite de importanță.

VI. — PLANTAGINETEA MAJORIS Tx. et Prsg. 50 Plantaginetalia majoris Tx. (47) 50.

Agropyro — *Rumicion crispi* Nordh 40.

26 — *Rumici* — *Alopecuretum aequalii* nov. as.

Spn : 40. Cas : *Alopecurus aequalis* V³⁻⁵, *Potentilla reptans* V⁺, *Rumex crispus* V¹⁻³, *Inula britannica* III⁺, *Heleochloa schoenoides* IV⁺, *Rorippa silvestris* V⁺, Cco : *Agrostis stolonifera* V⁺, *Poa annua* V⁺, *Potentilla anserina* II⁺, *Juncus compressus* II⁺, *Plantago major* V⁺, *Polygonum aviculare* IV⁺. Ca : *Ranunculus repens* V⁺, *Carex hirta* V⁺, *Agropyron repens* IV⁺, *Juncus inflexus* I⁺, *Mentha pulegium* IV⁺, *Pulicaria vulgaris* IV⁺, *Lolium perenne* III⁺, *Leontodon autumnale* I⁺, *Lysimachia nummularia* IV⁺, *Juncus articulatus* II⁺. Însoțitoare (Cr.) *Xanthium italicum* IV⁺, *Poa silvicola* IV⁺, *Lycopus europaeus* II⁺, *Ranunculus arvensis* IV⁺, *Poa trivialis* II⁺, *Taraxacum palustre* III⁺, *Alisma gramineum* III⁺, *Lindernia pyxidaria* IV⁺, *Elatine alsinastrum* III⁺, *Dichostylis micheliana* III⁺, *Gnaphalium uliginosum* V⁺, *Chlorocyperus glaber* IV⁺. Însoțitoare : *Bolboschoenum maritimum* III⁺, *Origanum vulgare* I⁺, *Veronica anagallis-aquatica* I⁺, *V. anagalloides* I⁺, *Ranunculus polyanthemus* II⁺, *Gypsophila muralis* IV⁺. Spectrul bioformelor H 57,50%, T 25%, G 15%, Hel 2,50%. Spectrul fitogeografic : Eua 60%, cp 12,50%, Eu 10%, Cosm 10%, Adv. 2,50%, M 2,50%, C 2,50%, Răsp. : Nedeia, Radovan, Ciutura, Țugului, Gighera, Giurgîța, Greci, Grecești, Bîrca. Discuții : Asociația poate fi considerată pp = *Rumici-Alopecuretum geniculati* Tx. (37) 50 în sensul că are caracteristici comune de Cl. Ord. Al. Se și deosebește însă de aceasta în primul rînd prin absența totală a sp. *Alopecurus geniculatus* care în Oltenia este înlocuită de *A. aequalis*.

De asemenea dau notă specifică taxoni ca : *Poa silvicola*, *Taraxacum palustre*, *Dichostylis micheliana*, *Lindernia pyxidaria*, *Chlorocyperus glaber*, *Gnaphalium uliginosum* etc.

Menționăm că M. Păun citează din lunca Geamărtăluului la Bal-dovinești și Pietriș asociația lui Tüxen cu *Alopecurus geniculatus*. Noi credem că este vorba tot de *A. aequalis*.

27 — *Rorippo (silvestris)* — *Agrostetum albae* (Moor 58) Oberd et. Th. Müll 61.

Spn : 32. *Rorippa silvestris* V⁴⁻⁵, *Agrostis stolonifera* IV⁺, Cco *Poa annua* V⁺, *Potentilla anserina* I⁺, *Juncus compressus* I⁺, *Plantago major* I⁺. Ca : *Scyrrus sylvaticus* IV⁺, *Rorippa austriaca* III⁺, *Rumex crispus* IV⁺, *Juncus inflexus* IV⁺, *Agropyron repens* IV⁺, *Carex hirta*

I⁺, *Ranunculus repens* *I*⁺, *Potentilla reptans* *I*⁺, *Mentha pulegium* *I*⁺, *Pulicaria vulgaris* *I*⁺. Răsp. : Nedeia, Italieni, Gighera, Radovan, Sea-
ca Pădure. Nu se cunoaște din Oltenia.

Concluzii. Lucrarea prezintă din vegetația interfluviului Jiu—Des-
nățui 27 asociații încadrate la 6 clase, 6 ordine și 11 alianțe. Din acestea
14 sînt citate pentru prima dată din Oltenia din care 2 sînt noi pentru
știință. La celelalte 13 asociații se dă răspîndirea în Oltenia. Uneori se
fac și aprecieri sau discuții privitoare la răspîndirea, dispariția sau u-
tilitatea asociațiilor.

LA VEGETATION AQUATIQUE ET PALUSTRE ENTRE JIU ET DĂSNĂTUI

Résumé

Dans cet ouvrage l'auteur présente de la végétation d'entrefleuve Jiu—Dăsnățui 27
associations des plantes vasculaires. Parmi celles-ci 14 sont nouvelles pour l'Oltenie,
de qui 2 sont nouvelles pour la science : *Calthaetum cornutae* D. Cîrțu et *Rumici-
Alopecuretum aequalii* D. Cîrțu. A. l'autre on présente la radiation dans l'Oltenie.
On fait aussi considérations sur la dynamique et leur utilité.

BIBLIOGRAFIE

1. BORZA AL., BOȘCAIU N., 1965, *Introd. în stud. cov. veget.*
2. BRAUN—BLANQUET J., 1964, *Planzensoziologie.*
3. NEDELCU G., 1966, *Veget. aqu. și palustră a lacului Comana.* Acta hot. horti.
Buc.
4. OBERDORFER E., 1957, *Süddeutsche Pflanzengesellschaften.*
5. PASSARGE H., 1964, *Pflanzengesellschaften des nordosdeutschen Flach—landes.*
6. PAUN M., 1967, *Vegetația r. Bâlț reg. Oltenia.* Com. bot. vol. IV.
7. PAUN M., 1969, *Vegetația acvatică din împrej. Bâlș.* Com. bot. X.
8. PAUN M., POPESCU GH., *Veget. bălților din lunca Dunării.* Anal. Univ. Cv.
ser. III.
9. POP I., 1962, *Flora și vegetația cîmp. Crișurilor.*
10. SOÓ R., 1964, *A magyar flora és vegetáció.*
11. TÜXEN R., 1937, *Mittelungen der Floristischsoziologischeschen Arbeit,* in Nieders
ochsen, Heft 3.

Primit : 16. I. 1972

VEGETAȚIA LEMNOASĂ DIN V ALEA SIRETULUI
ÎN SECTORUL MIRCEȘTI (JUD. IAȘI)

V. SLONOVSKI

Dintre vechile păduri constituite din esențe moi și tari frecvente în lunca Siretului, azi nu au rămas decât pâlcuri izolate.

Esențele moi cele mai răspândite, sînt grupate în zăvoi, formînd asociația *Salicetum albae fragilis*, iar esențele tari sînt grupate pe o suprafață mult mai restrînsă, într-un șleau de luncă (*Querco-ulmetum*).

Salicetum albae-fragilis (Issler 1926) Soó 1964, ocupă parțial ambele maluri ale Siretului. În unele porțiuni, sălcisele sînt naturale, dar în ultimul timp au început să fie defrișate și înlocuite cu plop negri cu producție de masă lemnoasă superioară. Cele mai frecvente specii sînt *Salix alba*, *S. x rubens*, *S. purpurea*. Stratul ierbos are un grad de acoperire foarte mic datorită inundațiilor Siretului, care se soldează uneori cu mari depuneri de nisip.

Spectrul biologic: Ph=48,4%, H=25,9%, Th=16,1%, Hh=4,8%, G=4,8%.

Spectrul floristic: Eua=48,4%, Cp=4,8%, E=16,1%, DB=1,6%, Ec=1,6%, Adv=8%, Cosm=14,5%, M=1,6%, C=1,6%, Mp=1,6%.

Strat arborescent: *Salix alba* V³*, *S. x rubens* V⁴, *S. fragilis* I, *S. triandra* V, *S. viminalis* II, *S. purpurea* IV², *Populus alba* II, *P. x canescens* II, *P. tremula* II, *P. nigra* II, *Alnus glutinosa* I, *A. incana* I, *A. x pubescens* I, *Ulmus montana* I, *U. foliacea* I, *U. procera* I, *Hippophae rhamnoides* I, *Acer campestre* III.

Strat arbustiv: *Rhamnus frangula* I, *R. cathartica* I, *Viburnum opulus* III, *Prunus spinosa* I, *Humulus lupulus* III, *Rubus caesius* III, *Ligustrum vulgare* I, *Corylus avellana* I, *Crataegus monogyna* III, *Eonymus europaea* I, *Cornus sanguinea* IV, *Sambucus ebulus* I, *Populus alba* II, *Salix cinerea* I, *S. purpurea* V.

Strat ierbos: *Erigeron canadensis* II, *Calystegia sepium* I, *Setaria glauca* I, *Echinochloa crus-galli* II, *Senecio doria ssp. biebersteini* I, *Polygonum lapathifolium* IV, *P. amphibium* f. *terestre* I, *Equisetum arvense* V, *E. ramosissimum* I, *Solanum dulcamara* II, *Bidens cernua* I, *B.*

* VINTILĂ SLONOVSKI — Grădina Botanică Iași.

tripartita I, *Brachypodium silvaticum* I, *Symphytum officinalis* II, *Lathyrus tuberosus* II, *L. hirsutus* I, *Lycopus europaeus* III, *Lythrum salicaria* II, *Lysimachia vulgaris* I, *Phragmites communis* IV, *Trifolium medium* I, *Ranunculus repens* V², *Glechoma hederacea* II, *Plantago major* II, *Dactylis glomerata* V, *Heracleum sphondylium* V, *Sium lancifolium* I, *Stenactis annua* I, *S. ramosa* I, *Oenothera biennis* I, *Stellaria aquatica* III, *Heleborine latifolia* I.

Querco—ulmetum Issler 1924. Această pădure (numită Ciritei) se găsește în luncă la aproximativ 300 m de cursul Siretului și are o suprafață de 33 ha. La SE se învecinează cu o pajiște naturală, în V cu terenuri arabile, iar în N cu un briu de tufărișuri alcătuite din *Prunus spinosa*, *Populus tremula*, *Viburnum opulus*, *Acer tataricum*. Stratul arborescent este în curs de dezvoltare, deoarece această pădure a fost tăiată mai de mult. Mărturie stau unii arbori înalți și groși. Stratul ierbos acoperă solul în proporție de 5—75% fiind în funcție de dezvoltarea stratului arbustiv.

Spectrul biologic: Ph=41,8%, G=14,9%, H=35,8%, Th=6%, Ch=1,5%.

Spectrul floristic: E=23,9%, Eua=37,3%, C=6%, Ec=16,4%, Cp=7,4%, M=3%, DB=3%, Mp=3%.

Stratul arborescent: *Quercus robur* V⁴, *Tilia cordata* V², *Acer campestre* V, *Populus x canescens* I, *P. tremula* I, *Acer tataricum* I.

Strat arbustiv: *Acer campestre* IV, *Tilia cordata* IV, *Cornus sanguinea* IV, *C. mas* I, *Quercus robur* V, *Euonymus europaea* I, *Acer tataricum* III, *Ulmus montana* I, *U. procera* I, *Crataegus monogyna* IV, *Corylus avellana* I, *Ligustrum vulgare* II, *Rhamnus frangula* II, *R. cathartica* I, *Viburnum opulus* III, *Pyrus piraster* I, *Malus silvestris* I, *Prunus spinosa* I, *Rosa canina* I, *Rubus caesius* I.

Strat ierbos: *Anemone ranunculoides* II³, *A. nemorosa* II², *Isopyrum thalictroides* I, *Convallaria majalis* II, *Scilla bifolia* IV, *Lathyrus venetus* III, *Viola mirabilis* I, *Ajuga reptans* I, *Galanthus nivalis* III, *Polygonatum odoratum* I, *Glechoma hederacea* I, *Pulmonaria montana* ssp. *mollissima* I, *Asarum europaeum* III, *Iris pseudocyperus* I, *Corydalis solida* I, *Galium aparine* I, *Mercurialis perennis* II, *Dactylis glomerata* IV, *Cynanchum vincetoxicum* II, *Melica uniflora* I, *Milium effusum* I, *Brachypodium silvaticum* III, *Lathyrus niger* II, *Viola silvestris* V, *Alliaria officinalis* I, *Turritis glabra* I, *Geum urbanum* I, *Solanum dulcamara* I, *Chaerophyllum aromaticum* I, *Solidago virgaurea* I, *Geranium phaeum* I, *Ranunculus auricomus* I, *Aegopodium podagraria* I, *Lysimachia nummularia* I, *Melampyrum bihariense* I, *Betonica officinalis* I, *Campanula trachelium* I, *Cucubalus baccifer* I, *Serratula coronata* I.

LA VÉGÉTATION LIGNEUSE DE LA VALLÉE DU SIRETH DANS LE SECTEUR DE MIRCEȘTI DISTRICT JASSY

Résumé

Les recherches effectuées entre les années 1967-1971 relèvent l'existence de deux associations ligneuses qui végètent dans le bassin majeur du Sireth : Querco-Ulmetum Issler 1924 și Salicetum albae-fragilis Issler 1926 Șoo 1957.

BIBLIOGRAFIE

7. BORZA AL., N. BOȘCAIU, 1965, *Introducere în studiul covorului vegetal*, Ed. Acad., București.
2. BRAUN—BLANQUET, 1964, *Pflanzensoziologie*, Wien — New York.
3. LUPU I., 1971, *Modificări în vegetația zăvoaielor Siretului dintre Lespezi și Mircești în ultimii zece ani*, Studii și comunicări, Bacău.
4. MITITELU D., BARABAȘ N., BÎRJOVEANU C., 1968, *Flora și vegetația împrejurimilor orașului Bacău*, Studii și comunicări.
5. MITITELU D., BARABAȘ N., 1970, *Flora și vegetația împrejurimilor orașului Adjud*, Studii și comunicări, Bacău.
6. PAȘCOVSCHI S., LEANDRU V., 1958, *Tipuri de păduri din R.P.R.*, Ed. Agro-silvică, București.
7. POP I., 1968, *Flora și vegetația Cîmpiei Crișurilor*, Ed. Acad.

Primit : 16. I. 1972

RASPÎNDIREA UNOR ASOCIAȚII IERBOASE
ÎN LUNCA PRUTULUI

D. MITITELU și N. BARABAȘ

Cercetări asupra vegetației din lunca Prutului au publicat C. Papp (15), C. Burduja și colaboratorii (2), M. Răvăruț și colaboratorii (17), I. Căzăceanu și E. Turenschi (3) și D. Mititelu (4, 9, 10, 11, 12) și colaboratorii (5, 6, 7, 13) care au publicat vegetația lemnoasă a unor sectoare din luncă (8, 13, 14). Notări floristice au făcut C. Burduja (1) și M. Răvăruț (16). Prezentăm aici conspectul și localizările asociațiilor ierboase studiate în perioada 1969-1971 în sectorul Bivolari (jud. Iași) — Drînceni (jud. Vaslui) pe o lungime de cca. 100 km, precum și compoziția floristică a asociațiilor mai rar întâlnite sau nesemnate încă din Moldova.

FESTUCO—BROMETEA
Festucetalia valesiacae
Festuco—Stipion

1. *Cynodontetum dactylonis* Rapaics 27: Zaboloteni, Trifești pe grinduri înțelenite.

2. *Artemisietum austriacae* Săvulescu 27: Țuțora, Mînzătești.

Ceratocarpo—Euphorbionstepposae

3. *Poëtum bulbosae* Burduja et colab. 56: Rîșești, Țuțora.

MOLINIO—ARRHENATHERETEA
Agrostionalbae

4. *Poëtum pratensis* Burduja et collab. 56: Drînceni.

5. *Lolietum perennis* Safta 42: Cristești.

6. *Agropyretum repentis* Burduja et collab. 56: larg răspîndită în toată lunca la Sculeni, Cristești, Bohotin, Gorban, Drînceni.

7. *Trifolietum fragiferi* (E. Pușcaru et Țucra 59) Morariu 66.

Sp. rec: *Trifolium fragiferum* V⁴, *T. neglectum* V; Foed.: *Lotus tenuis* V, *Festuca pratensis* III, *Lythrum virgatum* V, *Lolium perenne* V,

* DUMITRU MITITELU — Universitatea „Al. I. Cuza” Iași.

* NICOLAE BARABAȘ — Muzeul de Științele Naturii, Bacău.

Juncus compressus II, *Mentha pulegium* IV, *Agrostis alba* V, *Rorippa silvestris* V, *Agropyrum repens* V; Ord.: *Juncus inflexus* II, *Trifolium hybridum* IV, *Inula britannica* V; Cl.: *Ranunculus repens* IV, *Rumex crispus* V; Aliae: *Catabrosa aquatica* V, *Matricaria inodora* II, *Melilotus officinalis* I, *Trigonella coerulea* I, *Typha angustifolia* I, *Plantago major* II. Fineață umedă de cca. 2 ha pe valea Tărtaca la Osoi și în lunca Prutului la Bivolari, Zabolotenii, Bălteni—Probota.

8. *Alopecuretum pratensis* Nowinski 29: Rîșești, Bosia.

9. *Agrostetum albae* Ujvárosi 41: Vladomira, Rîșești, Cristești, Bosia.

10. *Caricetum hirtae* Soó 27.

Sp. rec.: *Carex hirta* V⁵; Foed.: *Agrostis alba*, V, *Juncus compressus* II; Ord.: *Trifolium hybridum* III. Pe teren înmlăștinat la Rîșești, Drînceni și Bosia.

ISOËTO—NANOJUNCETEA

Nanocyperetalia Nanocyperion

11. *Cyperetum flavescenti-fusci* Philippi 67: Rîșești, Medeleni.

Verbenion

12. *Pulicario-Menthetum pulegii* Slavnic 51: Zberoaia, Golăești, Petrești, Cotu lui Ivan, Medeleni, Bosia.

PHRAGMITETEA

Phragmitetalia Glycerio—Sparganion

13. *Glycerio-Sparganietum neglecti* W. Koch 26: Cristești.

14. *Catabrosetum aquaticae* Rübel 27: Cristești.

Magnocaricion

15. *Caricetum acutiformis-ripariae* Kobenza 30: Stîncă-Comarna, Bosia, Drînceni.

Bolboschoenion

16. *Heleocharitetum palustris* Soó 33: Stîncă-Comarna, Cristești, Bosia.

17. *Bolboschoenetum maritimi* Soó 27: Stîncă-Comarna, Drînceni, Cristești, Bosia.

18. *Schoenoplectetum tabernaemontani* Passarge 64: Vladomira-Trifești, lângă balta Cornu la Probota, Cristești.

19. *Schoenoplectetum lacustris* Schmale 39: Bălteni-Probota, Stîncă-Comarna, Cristești, Bosia.

Phragmition

20. *Phalaridetum arundinaceae* Libbert 31 : Vladomira-Trifești.
 21. *Glycerietum maxinae* Nowinski 28 : Victoria, Cristești, Bosia.
 22. *Typhetum angustifoliae-latifoliae* Schmale 39 : Balta Cornu lîngă Probota, Rîșești, Cristești, Bosia, Bran.
 23. *Scirpo-Phragmitetum* W. Koch 26 : Victoria, Bosia, Cristești.

HYDROCHARI—LEMNETEA

Hydrocharietalia

Lemnion

24. *Riccietum fluitantis* Slavnić 56 : Stîncea-Comarna, Victoria, Bosia.
 25. *Lemnetum minoris* Oberd. 57 : Stîncea-Comarna, Victoria, Bosia.
 26. *Lemno-Utricularietum* Soó 38 : Bălteni-Probota, balta Rediu lîngă Șendreni.
 27. *Salvinio-Spirodelletum* Slavnić 56 : Stîncea-Comarna.

Hydrocharition

28. *Hydrocharitetum morsus-ranae* Langend. 35 : Balta Rediu lîngă Șendreni.

POTAMETEA

Potametalia

Potamion

29. *Myriophyllo-Potametum* Soó 34 : Vladomira, Bălteni-Probota, Rîșești, Grozești.
 30. *Potametum lucentis* Hueck 31 : baltă în pd. Calistru lîngă Prișăcani.
 31. *Potameto-Valisnerietum* Br.-Bl. 31 : Bosia.
 32. *Najadi-Ceratophylletum* I. Pop 68.
 Sp. rec. : *Najas marina* V¹, *Ceratophyllum submersum* V², *C. demersum* V ; Foed. : *Myriophyllum verticillatum* V ; Ord. : *M. spicatum* V, *Potamogeton crispus* V ; Cl. : *Polygonum amphibium* III ; Aliae : *Typha latifolia* I, *Lemna trisulca* IV. În canal de drenaj lîngă pd. Purcica la Rîșești-Drînceni.

Nymphaeion

33. *Polygono-Potametum natantis* Soó 64 : Bălteni-Probota, Grozești (pe Pruteț).
 34. *Trapetum natantis* Müller et Görs 60 : balta Bolătău și balta Cornu lîngă Probota, balta Rediu lîngă Șendreni-Victoria.

Ruppialia

Ruppion

35. *Parvopotameto-Zanichellietum* W. Koch 26.
 Sp. rec. + Foed. : *Potamogeton pectinatus* V³, *Zanichellia palustris* V² ; Ord. + Cl. : *Chara foetida* V, *Batrachium trichophyllum* V, *Pota-*

mogeton lucens II, *Polygonum amphibium* II; Aliae: *Butomus umbellatus* I, *Beckmannia erucaeformis* I, *Schoenoplectus lacustris* I, *Heleocharis palustris* II. În baltă slab salinizată sub coasta dealului la Stinca-Comarna.

36. *Najadetum minoris* Ubrizsy 61: lângă balta Cornu la Probota.

BIDENTETEA

Bidentetalia

Bidention tripartiti

37. *Bidentetum tripartiti* Libbert 32: Bohotin, Rîșești.

38. *Bidentetum cernui* Slavnić 51: Sculeni.

39. *Echinochloo-Polygonetum lapathifolii* Soó et Csűrös 44: Zbe-roaia, Grozești, Cristești (în teren cultivat și inundat).

40. *Rumici-Ranunculetum scelerati* Oberd. 57.

Sp. rec.: *Rumex maritimus* V², *Ranunculus sceleratus* V³; Foed.: *Bidens tripartitus* V, *Polygonum lapathifolium* III, *Alopecurus aequalis* III; Ord. + Cl.: *Stellaria aquatica* IV, *Echinochloa crus-galli* V; Aliae: *Veronica anagalis-aquatica* II, *Rorippa silvestris* II. La marginea bălții Rediu la Probota.

41. *Chenopodietum glauci* Raabe 50: Bălteni-Probota, Drinceni (pe terenul bălții desecate Gugoia).

42. *Xanthietum italici* Timăr 50: Bran (pe șesul Prutului).

PLANTAGINETEA

Plantaginetalia

Lolio—Plantaginion

43. *Lolio-Plantaginetum majoris* Beger 30: Bran (pe șesul Prutului, lângă plantație de plop canadian).

Agropyro-Rumicion

44. *Ranunculetum repentis* Knapp 46.

Sp. rec.: *Ranunculus repens* V⁴; Foed.: *Rumex crispus* V, *Potentilla reptans* V, *Agropyrum repens* V, *Rorippa silvestris* IV; Ord. + Cl.: *Leontodon autumnalis* III, *Potentilla anserina* II, *Poa annua* II, *Plantago major* IV, *Rorippa austriaca* IV; Aliae: *Trifolium repens* II, *Polygonum aviculare* II, *Matricaria inodora* II, *Cichorium intybus* II, *Taraxacum officinale* III. La Bălteni-Probota și Drinceni.

45. *Myosuretum minimi* (Diem., Siss, et Westh. 40) Tx. 51.

Sp. rec.: *Myosurus minimus* V³; Foed.: *Agropyrum repens* IV, *Ranunculus repens* III, *R. sardous* III, *Potentilla reptans* II, *Juncus inflexus* II; Ord. + Cl.: *Juncus compressus* III, *Plantago major* III. La Drinceni pe relief de coșcovă în balta desecată Gugoia.

46. *Junco-Menthetum longifoliae* Lohm. 53.

Sp. rec.: *Juncus inflexus* V³, *Rumex crispus* V, *Agropyrum repens* III, *Pulicaria dysenterica* III; Ord. + Cl.: *Potentilla reptans* II, *Rorippa silvestris* IV, *Carex hirta* II; Aliae: *Poa trivialis* II, *Trifolium repens*

II, *Lysimachia nummularia* III, *Agrostis alba* IV, *Verbena officinalis* III. La Drînceni și Grozești.

CHENOPODIETEA
Calystegietalia sepium
Calystegion

47. *Glycyrrhizetum echinatae* Soó 40 : Zberoaia, Grozești, Golăești.

48. *Euphorbietum palustris* Westhoff 69.

Sp. rec. : *Euphorbia palustris* V⁴; Foed. + Ord. : *Senecio erucifolius* V, *Barbarea vulgaris* III, *Galega officinalis* IV, *Symphytum officinale* IV, *Calystegia sepium* IV, *Poa palustris* V, *Epilobium hirsutum* I ; Cl. : *Saponaria officinalis* II, *Cichorium intybus* III, *Artemisia vulgaris* II ; Aliae : *Eupatorium cannabinum* III, *Ranunculus repens* II, *Potentilla supina* I, *Rorippa austriaca* II, *Lolium perenne* III, *Stenactis annua* II. Pe teren umed și nisipos la Șendreni, Zaboloteni și Trifești.

Onopordetalia
Eu arction

49. *Tussilaginietum farfarae* Oberd. 49 : pe lut și loess la Stîncă-Comarna.

50. *Tanacetum-Artemisietum vulgaris* Br.-Bl. 49 : Probota.

51. *Arctio-Ballotetum nigrae* Morariu 43 : Bran (în sat).

52. *Lycietum halimifolii* Felföldy 42 : Cristești.

53. *Sambucetum ebuli* Kaiser 26 : Zaboloteni, Drînceni.

54. *Artemisietum annuae* Morariu 43 : Zberoaia, Grozești, Mînzătești.

55. *Cannabietum ruderalis* Fijalkowski 67 : Petrești (lîngă zăvoi).

56. *Artemisietum absinthii* (Csürös—Kaptalan 52) I. Pop 69 : Grozești.

57. *Ivetum xanthiifoliae* Fijalkowski 67 : Drînceni, Gura Bohotin, Cristești.

Onopordion

58. *Onopordetum acanthi* Br.-Bl. 23 : Bran.

59. *Centaureetum calcitrapae* D. Mititelu 70 : Bran (pe șesul Prutului).

60. *Carduetum acanthoidis* Morariu 43 : Bran.

Sisymbrietalia
Sisymbrian

61. *Sisymbrietum sophiae* Koch 35 : Bohotin, Bran, Mînzătești.

62. *Hordeetum murini* Libbert 32 : Grozești, Bran, Bohotin.

63. *Malvetum pusillae* Morariu 43 : Grozești.

64. *Malvo-Daturetum stramonii* Lohm 50 : Grozești.

65. *Atriplectetum tataricae* Prodan 23 : Stîncă-Comarna, Mînzătești.

Polygono-Coronopion

66. *Sclerochloo-Polygonetum avicularis* (Gams 27) Soó 40 : Bălteni-Probota, Stînca-Comarna, Gorban, Bosia.

Chenopodietalia

Polygono-Chenopodion polyspermi

67. *Panico-Chenopodietum polyspermi* Tx. 37.

Sp. rec.: *Echinochloa crus-galli* V³, *Chenopodium polyspermum* V³; Foed.: *Sonchus arvensis* V, *Senecio vernalis* V, *Polygonum amphibium* f. *terrestris* III, *Lamium amplexicaule* IV, *Veronica persica* II, *Polygonum persicaria* V, *Chenopodium hybridum* IV, *Anagallis arvensis* IV; Ord. + Cl.: *Solanum nigrum* V, *Amarantus retroflexus* IV, *Setaria glauca* V, *Chenopodium album* V, *Ch. urbicum* II, *Cirsium arvense* V, *Capsella bursa-pastoris* V, *Stellaria media* V, *Chenopodium concatenatum* I, *Xanthium strumarium* II, *Galinsoga parviflora* III, *Polygonum lapathifolium* IV, *Equisetum arvense* III; Aliae: *Rubus caesius* var. *arvalis* II. La Grozești (în porumb).

Panico-Setarion

68. *Echinochloo-Setarietum* Krusem. et Vlieg. 40 : Probota (în porumb), Bohotin (cartofi irigați), Grozești (în culturi de legume).

69. *Amaranto-Chenopodietum albi* Soó 47 : Probota (în varză), Bohotin (castraveți și lucernieră tină), între Medeleni și Petrești (în cartofi).

Eragrostidetalia

Eragrostidion

70. *Amaranto-Xanthietum spinosi* Morariu 43 : Mînzătești.

71. *Digitario-Portulacetum* Timăr et Bodrogek. 55 : Grozești, Zberoaia (pe teren nisipos).

PUCCINELLIO—SALICORNIETEA

Festuco-Puccinellietalia

Puccinellion

72. *Camphorosmetum annuae* Rapaics 27 : Mînzătești, Drînceni.

73. *Puccinellietum distantis* Knapp 48 : Stînca-Comarna, Drînceni.

74. *Lepidio-Puccinellietum limosae* Țopa 39 : Stînca-Cormana, Mînzătești.

75. *Iridetum halophilae* I. Șerbănescu 65.

Sp. rec.: *Iris halophila* V³⁻⁴; Foed.: *Aster tripolium* II, *Lotus tenuis* V, *Puccinellia limosa* V, *Juncus gerardi* V; Ord. + Cl.: *Matricaria chamomilla* IV, *Lepidium perfoliatum* III, *Taraxacum bessarabicum* IV, *Statice gmelini* IV, *Podospermum canum* IV, *Heleochoa schoenoides* II; Aliae: *Trifolium fragiferum* IV, *Plantago lanceolata* II, *Poa pratensis* III, *Medicago minima* IV, *Cichorium intybus* II, *Arenaria serpyllifolia* II, *Inula britannica* III, *Polygonum aviculare* II, *Chenopodium glaucum* I. Pe șesul Prutului la Mînzătești.

Cypero-Spergularion

76. *Crypsidetum aculeata* Bojko 32 : Drînceni.77. *Heleochoëtum schoenoidis* Țopa 39 : Bălteni-Probota, Stîncă-Comarna, Drînceni.

Juncion gerardi

78. *Juncetum gerardi* Wenzel 34 : Gorban, Zberoaia, Cristești, Mînzătești.

Beckmannion

79. *Agrostis-Beckmannietum* Rapaics 27 : Stîncă-Comarna. Cristești.

DISTRIBUTION DE LA VÉGÉTATION HERBACÉE DANS LA VALLÉE DU PRUT

Résumé

On fait mention de 79 associations herbacées répandues dans la vallée du Prut dont les associations n-os. : 7, 10, 32, 40, 43, 46, 48 sont identifiées pour la première fois en Moldavie.

BIBLIOGRAFIE

1. BURDUJA C., 1939, *Note sur la flore de la vallée de Cristești-Iași*, Ann. sc. Univ. Jassy, 2.
2. BURDUJA C. și colab., 1956, *Contribuții la cunoașterea pajiștilor naturale din Moldova sub raport geobotanic și agroproductiv*, Stud. cercet. șt. Acad. fil. Iași, 1.
3. CĂZĂCEANU I. și colab. 1958, *Contribuții la studiul pășunilor și finețelor naturale din platforma Covurluiului*, Lucr. șt. Inst. agr. Iași.
4. MITITELU D., 1965, *Contribuții la studiul geobotanic al pajiștilor naturale din bazinul Elanului*, Lucr. șt. Inst. agr. Iași.
5. MITITELU D. și colab., 1967, *Caracterul florei și vegetației împrejurimilor orașului Iași*, Anal. șt. Univ. Iași, 1.
6. MITITELU D. și colab. 1969, *Caracterul florei și vegetației din Cîmpia Galaților și Brăilei*, Comunic. bot. Buc. X.
7. MITITELU D. și colab., 1969, *Ghid pentru excursii botanice în împrejurimile orașelor Galați și Brăila*, Comunic. șt. Inst. ped. Univ. Iași.
8. MITITELU D., 1970, *Contribuții la studiul geobotanic al pădurilor și zăvoaielor din depresiunea și colinele Elanului*, Anal. șt. Univ. Iași, 2.
9. MITITELU D., 1970, *Contribuții la cunoașterea răspîndirii asociațiilor de buruieni ruderală și segetale în depresiunea Elan, Lucr. șt. Inst. agr. Iași.*
10. MITITELU D., 1971, *Contribuții la distribuția vegetației halofile din depresiunea Elanului*, Anal. șt. Univ. Iași, 1.
11. MITITELU D., 1971, *Contribuții la studiul vegetației ierboase de pe colinele și luncile depresiunii Elan*, Anal. șt. Univ. Iași, 2,

12. MITITELU D., 1971, *Contribuții la studiul vegetației acvatice și palustre din depresiunea Elanului și luncile limitrofe*, Stud. comunic. Muz. Bacău.
13. MITITELU D. și colab., 1971, *Flora și vegetația rezervației „Stinca-Ștefănești”*, Stud. comunic. Muz. Bacău.
14. MITITELU D. și colab., 1972, *Contribuții la studiul vegetației lemnoase din lunca Prutului*, Anal. șt. Univ. Iași, 2.
15. PAPP C., 1940, *Contribuțiune la cunoașterea vegetației de la „Stinca-Ștefănești”*, Lucr. Soc. geogr. III. Iași.
16. RĂVĂRUȚ M., 1941, *Flore et végétation du district de Jassy*, Ann. sc. Univ. Jassy, 1.
17. RĂVĂRUȚ M. și colab., 1968, *Contribuții la studiul vegetației pajiștilor din bazinul inferior al Jijiei*, Lucr. Inst. agr. Iași.

Primit : 18 I 1972

DISCUSSIONS ET RECHERCHES DE BIOËCOLOGIE

I. RESMERIȚĂ

K. Möbius 1877) par ses études maritimes, a introduit dans la science le terme de „biocénose” (respectivement „biocoenosis”). Quoiqu’il se referât plus au groupement d’animaux, et seulement indirectement aux plantes, c’est-à-dire aux algues du plancton et moins aux cormophytes, pourtant la notion comprend dès le début le sens complexe d’aujourd’hui.

V. V. Docuceaev (1892) s’est préoccupé intensément des interrelations sol-végétation-animal-climat, — en posant ainsi les fondements de ce que V. N. Sukacev a ultérieurement nommé „biocénose”, et G. Tansley „Écosystème” (1920).

En littérature, le terme „biocénologie” a été introduit par H. Gams (1918); F. E. Clemens et V. E. Shelford 1922, 1946) l’assimilent à „bioécologie” (Bioecology), désignant par ce terme une communauté de plantes, animaux et micro-organismes, qui constituent une structure complexe d’interactions, dans laquelle tous ont une action réciproque les uns sur les autres, et implicitement chacun agit sur tous. En conséquence, la biocénose, contenant tous les organismes d’un biotope, est une unité biologique complexe, dans laquelle les phytocénoses, les zoocénoses et les microcénoses constituent un système d’organismes historiquement développés, avec des lois d’autorégulation et auto-réfection, propres à chaque type de biocénose. I. I. Smalhausen (1960) dit que : „...le système de la biocénose représente, dans une certaine mesure, des systèmes fermes, avec un certain équilibre (au moment donné), en se maintenant par autorégulation”. Certainement, la communauté de plantes (la phytocénose) polarise, dans le complexe biocénotique, le plus grand nombre d’attributs nécessaires au développement en temps et espace d’une biocénose. La définition même de phytocénose, donnée par R. Tuxen (1957) aboutit à cette conclusion : „Une communauté des plantes (+ la communautés des animaux = communauté biologique) est une collectivité active de plantes et animaux, dont les espèces se sont réunies par

sélection, par rapport à la station, et se trouve dans un équilibre cénotique-dynamique dans la concurrence pour l'espace, pour des substances nutritives et d'énergie solaire, ayant aussi la capacité d'auto-régler sa structure, dans laquelle chacun a une action sur tous, se caractérisant par la concordance entre la station et la production de la biomasse et de tous les phénomènes biologiques, ainsi que par les expressions de la formation et de son développement en temps".

Gr. Antipa, l'un des plus prolifiques biologistes roumains, a introduit dans la biocénologie des nouvelles conceptions, par ses valoureux travaux fondamentaux et applicatifs, ainsi que par ses méthodes originelles de diriger le biome du Delta de Danube; ces travaux ont conservé leur originalité et applicabilité mondiales jusqu'à nos jours. Il a stimulé les préoccupations sur la biocénologie par ses théories sur les mécanismes déclenchés par les populations menant une vie collective, respectivement en associations d'organismes, et qui constituent en bioéconomie, des mécanismes de réglage, d'organisation et de production.

Gr. Antipa conçoit le déploiement d'une vie collective seulement à l'intérieur d'une biocénose, en la définant ainsi: „L'association des espèces et des individus se forme dans des conditions biomiques identiques, pour vivre en collectivité dans le même biotope et d'aboutir à l'utilisation maximum et optimale de toutes les ressources et possibilités de vie du milieu de l'existence". Dans la conception d'Antipa, la biocénose est „une entité synthétique", comme unité élémentaire des populations, dominée par des lois, puisque la réalisation des communautés animaux-plantes-microorganismes, résultent de certains processus historiques, avec évolution, interaction, rapport nutritifs, de respiration etc. propres.

La biocénologie moderne se dessine avec clarté, en particulier, après l'apparition de l'étude de F. E. Clements et V. E. Shelford: „La Bioécologie" (1939—1946), dans laquelle les auteurs posent les fondements méthodologiques et de nomenclature de cette branche de la science. Les groupements végétaux-animaux (Plant-Animal Community) ont comme unité fondamentale, correspondente au climat végétal-animal, le „biome" (biome) dénommé d'après la plante édicatrice et le principal influent parmi les animaux, par ex. *Stipa—Antilocarpa* Biotic Formation (Clements et Shelford, 1946).

Le biome comprenant une grande ou même très grande unité (comme sont les prairies de l'Amérique de Nord, encadrées dans une seul biome), renferme plusieurs associations, qui se divisent à leur tour en faciats, sociétés, etc., avec l'aire circonscrite par la végétation qui indique l'appartenance d'une biocénose à l'association respective, en considérant évidemment qu'à la même communauté de plantes correspond la même population d'animaux et de microorganismes.

La priorité des plantes en développement et dynamique, ultérieurement dénommée „biocénose", a été mise en évidence par Ch. Darwin, qui décrit, — dans son journal de voyage autour du globe,

redigé sur le navire Beagle — certains aspects biologiques, par ex. ceux des plaines de l'île St. Hélène, occupées par des forêts, dattant dès le début du 18-ième siècle, mais à la date du voyage dominées par des prairies. Ce „bouleversement du monde végétal“, dénommé ainsi par Darwin, a entraîné la disparition de 8 espèces de mollusques avec de profondes répercussions dans le monde des insectes.

Dans diverses zones de notre pays, — par ex. la silvosteppe de la Moldavie et de la Muntenie, ainsi que dans la „Plaine de la Transylvanie“ ont eu lieu des bouleversements de la végétation spectaculaires, notamment la forêt d'autre fois (attestée par la toponimie locale: „Făget“, „Pădure“, etc. désignant aujourd'hui certaines prairies dominées par *Festuca valesiaca*, *Carex humilis*, etc.) a disparu et simultanément a eu lieu aussi un bouleversement biocénétique de la même spectacularité, se manifestant par la formation de nouvelles communautés de plantes et animaux, dénommées dans la dynamique biocénétique des „souseries“ (subseries); ces groupements ont un caractère secondaire, contrairement aux „preseries“ (prisere) avec un caractère primaire; ces formations s'agencent pour la première fois sur des terrains nus: des amas de rochers, des sédiments, des dunes de sables, etc.

Les biocénoses ont des structures variées, en dépendance non seulement du type de la phytocénose, mais aussi de la prédomination et la fréquence des édificateurs. Dans ce contexte, les recherches de M. I. Saharov (1950) sont particulièrement concluantes; il constate que les litières des lieux plantés d'épicéas avec une consistance 1. sont peuplées surtout par des acariens, suivis par les aranéens, les mollusques, les gastéropodes et les miriapodes, — tandis que dans les conditions d'une consistance réduite, la priorité revient aux aranéens et moins aux mollusques, gastéropodes, acariens et aux lombrics.

Nos recherches ont prouvé, après une modification artificielle des phytocénoses, la modification simultanée de la communauté des animaux, phénomène enregistré sur la montagne Micău du massif Vlădeasa (Les Carpathes Occidentales): l'association *Nardetum strictae subalpinum* a été substituée, — sous l'influence de l'amélioration du régime trophique du sol — par les phytocénoses du *Festucetum rubrae silicicum subalpinum*; simultanément avec la modification phytocénétique, des modifications de la communauté de animaux ont été mises en évidence par l'accroissement de leur nombre et par l'apparition dans les zoocénoses. Les taupes ont creusé de nombreuses galeries souterraines, ce qui a entraîné le développement de la *Festuca rubra* et a empêché le développement de *Nardus stricta*, par suite de l'aération du sol, respectivement de la stimulation des nouveaux processus microbiologiques. Pendant dix années, période de prédomination de la *Festuca rubra*, les taupes sont en ascendance; ils se retireront de la biocénose simultanément avec le repeuplement du terrain avec des plantes de *Nardus stricta*. On peut présumer les modifications de la structure des zoocénoses simultanément avec la destruction des phy-

tocenoses de la *Festuca rubra*, par l'évasion des taupes et par la dynamique des insectes et des lombrics.

Dans une expérience effectuée sur la montagne Izvoarele-Maramureș, on a compté sur un profil du sol à la profondeur de 1 m. sous les associations *Nardetum strictae montanum* et *Festucetum rubrae montanum*, 2.7, respectivement 5.3 galeries d'insectes par m.c. Le grand nombre de galeries par m.c. justifie la supposition des modifications quantitatives dans les biocénoses dominées par *Festuca rubra*, par rapport à *Nardus stricta*, ainsi que des modifications qualitatives dans la structure des zoocénoses, entraînées par les modifications survenues dans les phytocénoses.

Ces expériences ont mis en évidence l'idée de 1 unité syngénétique entre les types de la phytocénose et le monde animal, générant des relations réciproques dans l'intimité des mécanismes entre — et interspécifiques de chaque biocénose. Dans le déploiement de ces processus d'ordre biocénotique, on doit admettre l'hypothèse du rôle prépondérant des phytocénoses dans la biocénologie de chaque zone et sous-zone naturelle et leur priorité dans l'autorégulation et l'autoréfection de la biocénose; il en résulte d'ici le rôle dominant de la géobotanique dans les études biocénotiques ou biogéocénotiques.

Parmi les animaux du sol, on cite comme stimulateurs indirects des processus biocénotiques les espèces de Lumbricidae, dont l'importance a été révélée pour la première fois par Ch. Darwin. Ils stimulent la dynamique des biocénoses par leur coprolites, qui contiennent des substances biochimiques stimulatrices, par ex. les stéroïdes etc. Ainsi, on a observé dans les phytocénoses dominées par *Festuca sulcata* de la Plaine de la Transylvanie, l'apparition et la reproduction des espèces de *Poa pratensis*, *Trifolium repens* etc. simultanément avec le dépôt sur la surface du sol des quantités suffisantes de coprolites. Donc la reproduction des lombrics a entraîné le changement de la physionomie du tapis végétal.

A. I. Zdrăjevski (1957) confère aux lumbricides la qualité de stimuler la fertilité du sol de la forêt, contribuant implicitement aux successions biocénotiques de la litière et au-dessus de celle-ci. Les expériences de A. I. Zdrăjevski démontrent l'augmentation de la germination des grains d'épicéa en présence des coprolites, tandis que ceux du bouleau la réduisent.

La présence massive des espèces de Lumbricidae a une grande influence sur les processus phytocénotiques et zoocénotiques, contribuant en même temps à la stimulation des aspects microbiologiques du sol: directement, par les substances stimulatrices des coprolites et indirectement, favorisant des conditions excellentes dans le processus d'aération du sol.

Nos recherches ont mis en évidence le rôle décisif des fourmis (surtout dans la zone montagneuse) dans le changement des directions évolutives en biocénologie, par leurs fourmilières caractéristiques sur lesquelles s'installent des nouvelles microphytocénoses, dominées par *Vaccinium myrtillus*, *Bruckenthalia spiculifolia*, *Calluna vulgaris*,

etc. Ces recherches ont abouti à la conclusion que la présence massive des colonies de fourmis peut modifier (en rapport de 20—80 %, en fonction de la densité des fourmilières) la physionomie de certaines associations existantes, y compris des biocénoses. Dans ces biotopes, les fourmis et les plantes respectives, constituent des biocénoses avec action mosaïque des biocénoses.

On a observé des situations fréquentes, quand le processus d'interrelations biocénologiques a été dérangé par des aspects destructifs, provoqués par l'assaut des animaux sur les plantes, par ex. les classiques invasions des sauterelles, ou bien l'aspect cyclique de destruction (80—95 %) exercée par les larves du hanneton sur le tapis végétal des certaines prairies ensolielées de notre pays, avec terrain sable-limoneux. Nos observations ont démontré que les phytocénoses se refaïent en temps, mais qu'elles sont de nouveau détruites par les nouvelles générations des larves, jusqu'à leur disparition en groupe de dimensions plus ou moins grandes.

A Săcuiu-Cluj, sur le massif Vlădeasa, en 1955, deux prairies, l'une avec *Nardus stricta* et l'autre avec *Festuca rubra* ont été pratiquement détruites par les larves de l'hanneton. Dans les années suivantes, le terrain de toutes les deux prairies a été occupé par *Hypericum maculatum*, dont les racines résistent à l'action destructive des larves. Après *Hypericum maculatum*, *Agrostis tenuis* et *Festuca rubra* se sont plus solidement fixées, à présent, le terrain étant dominé par *Festuca rubra* et *Nardus stricta*. Dans ce cas, le phénomène cyclique de la destruction du tapis végétal a pu être évité grâce à l'apparition d'une volée de corneilles, qui ont détruit les larves avant leur action destructive. Il s'agit donc, d'une succession biocénologique déclenchée par les relations unilatérales animaux-plantes et animaux-animaux, d'où il en résulte que les processus biocénologiques ont un caractère complexe déterminé d'une part par les zoocénoses et d'autre par les phytocénoses.

A Livada, dans le district de Satu-Mare, on a observé un processus avec des répercussions graves pour l'équilibre dynamique biocénologique, à la suite de l'apparition consécutive en masse des animaux nuisibles. Ces animaux ont provoqué une défoliation répétée des forêts de *Quercus robur*, en débilitant les arbres jusqu'à leur dessèchement complet sur quelques centaines de ha. Ce phénomène a produit une succession sériale, comparable aux défrichements des chênes dans les dépressions carpathiques, qui finissent par l'apparition des biocénoses hygrophiles de *Junco-Agrostetum*.

La présence des animaux herbivores sauvages ou domestiques, met en évidence l'existence du facteur zoogène dans la dynamique des biocénoses. Ces animaux consomment sélectivement certaines plantes; par ex. les animaux sauvages mangent les *Cicerbita muralis* et les *C. alpina*, les animaux domestiques se nourrissent avec d'autres grains de la prairies.

Souvent, les animaux constituent un facteur négatif dans le dispersement des espèces de plantes; notamment, *Pinus cembra*, une re-

lique de l'ère glaciaire, à présent sous la protection de la loi pour la sauvegarde de la nature, dont les grains sont massivement consommés par les casses-noix, les souris, les écureuils et même par les ours. Les ours détruisent les cîmes des arbres pour trouver des cônes. Les écureuils peuvent, au contraire, contribuer à la dissémination des semences, en les enterrant. Grâce à cette action dans les États Unies de l'Amérique, malgré le grand incendie de 1891, 40.000 plantes du Duclas par acre ont réapparu, provenant des grains enterrés.

Le facteur anthropique a un rôle important dans la biocénologie forestière, par les extractions sélectives de certaines espèces, dont l'espace biotique est ultérieurement occupée par le charme, le noisetier, le bouleau, etc. et en conséquence, apparaît une nouvelle communauté de plantes, d'animaux et de microorganismes. Les microorganismes peuvent atteindre 2.000—4.000 kg/ha, ayant un rôle très actif dans la biologie du sol, respectivement dans le contexte biocénotique. Conformément aux études de Fedorov (1956) et à la suite de nos résultats, les microorganismes dépendent au point de vue quantitatif et qualitatif des espèces des plantes. Ainsi, dans la Plaine de la Transylvanie, la somme totale des bactéries saprophytes des biotopes de l'association *Botriochoetum ischaemi* a été de 150.000 par 1 g/sol, pour les associations *Festucetum sulcatae*, *Festucetum pseudovinae*, *Agrostetum tenuis* et *Agropyretum repentis* respectivement, 190.000, 580.000, 660.000, et 4.200.000 par 1 g/sol. Dans les biotopes de l'association *Nardetum strictae subalpinum* et *Festucetum rubrae montanum*, qu'on trouve sur la montagne Micău du massif Vlădeasa, on a compté 1.365.000, respectivement 2.145.000 bactéries saprophytes par 1 g/sol.

Quelques associations dépendent dans leur développement de la présence active de certains microorganismes, (les nardetes, les tréflières etc.). Le rôle des microorganismes dans le développement des tréflières est combiné avec l'action des plantes et des animaux, s'interférant ainsi dans la biocénoses des mécanismes complexes, par ex. le processus symbiotique entre *Trifolium pratense* et *Rhizobium triolii*, la dernière ayant au début un caractère parasitaire. Ce processus symbiotique se traduit par des influences positive réciproques, en dépendance directe avec l'intégrité des biocénoses. On a observé simultanément avec le développement des plantes de trèfle et des bactéries des nodosités, l'augmentation de la flore risosphérique et l'intensification de l'entier processus biologique du sol; de même, on a mis en évidence des relations directes entre les bourdons et les fleurs de trèfle et des relations indirectes des certaines insectes et champignons, qui détruisent les fleurs, les grains, les nodosités, etc.

On connaît aussi des processus hostiles au développement du trèfle, provoquant le phénomène improprement nommé de „sol fatigué". Ce phénomène inhibe l'accroissement dans le même biotope plusieurs ans consécutivement. C'est ainsi qu'on explique que le trèfle des phytocénoses spontanés, ne peut dominer consécutivement plusieurs années, en se maintenant à la surface de la prairie, soit en groupes changeants, soit en plantes sporadiques.

Dans les phytocénoses du trèfle des interrelations antagonistes se manifestent, d'une part entre la microflore du sol, et entre les plantes cormophytes d'autre part. Parmi les plantes cormophytes, les azotophiles facultatives sont les plus favorisées dans la dispute de la priorité du terrain de l'espace biotique de l'intérieur des phytocénoses du trèfle en voie de disparition. Les azotophiles sont secondées dans cette action par les processus symbiotiques mentionnés. La relation parasitaire de la cuscute sur les plantes du trèfle, favorise la pénétration dans les champs cultivés de plusieurs plantes dénommées sous le terme générique de mauvaises herbes.

En conséquence, les interrelations du contexte biocénotique des phytocénoses du *Trifolium pratense* sont d'ordre symbiotique, parasitaire, saprophytique ; il y a de relations unilatérales, d'antagonisme de sinérgisme et de métabiose etc, entre les espèces propres à chacun de ces groupements d'autre part. Charles Darwin, se référant au trèfle, a mis en évidence un aspect concret des relations plantes-animaux, en relatant que la reproduction des chats, dans une région propice à cette plante, a entraîné la diminution des souris, qui détruisent les nids des bourdons ; à la suite de la diminution des pilleurs (les souris), les bourdons ont eu le répit nécessaire pour leur reproduction, qui s'est traduit par un accroissement considérable des grains dans la culture du trèfle. Dans ce sens, on peut citer un cas de la Transylvanie, où le trèfle, au début de sa culture, a produit jusqu'à 800 kg/ha grains. L'extension des terrains cultivés, et en conséquence, la réduction des biotopes-niches des bourdons, — considérés les seuls pollinisateurs des fleurs du trèfle précoce de la Transylvanie — a entraîné une diminution considérable des grains.

Une interrelation concluante, concernant les plantes de trèfle et les bourdons, a été observée dans les biotopes d'une altitude de 1600. et au dessus, sur la montagne Vîrfuraş (Les Carpathes Occidentales). En 1949-1950 des larges surfaces ont été ensemencées avec du trèfle blanc. Dans le premier an d'expérience (1951), la somme moyenne des grains sur chapitre a été de 1,7, en 1954 et 1965 3.3, respectivement 5.6. La courbe ascendante de la fructification est parallèle à l'accroissement du nombre des bourdons, d'où on peut conclure que l'agencement des phytocénoses de trèfle a entraîné des changements dans les zoocénoses de cette montagne.

En conclusion, les interrelations animaux-plantes-microorganismes, discutées ici, ont mis en évidence des aspects du monde des biocénoses, développées historiquement dans le cadre d'un voisinage intimement lié aussi à l'activité humaine, qui doit avoir le rôle de coordonnateur des mécanismes de l'intérieur du biome, en accordant la priorité aux groupements végétaux qui constituent une partie (en quelque sorte abstractisée) des biocénoses, puisque il n'existe pas dans la nature des phytocénoses que dans le contexte biocénotique, mais malgré tout, on confère au tapis végétal les attributs d'édificateurs en biocénologie.

Seulement en connaissance directe du développement des processus bio-cénologiques, l'homme pourra intervenir activement pour le maintien de l'équilibre biologique de la nature, qui a été et sera le facteur vital du développement de la société humaine d'aujourd'hui et de demain.

BIBLIOGRAFIE

1. ANTIPA GR., 1955, *L'organisation générale de la vie collective des organismes de la production dans biosphère*, Académie Roumaine, tom. IV.
2. BORZA AL., BOȘCAIU N., 1965, *Introducere în studiul covorului vegetal*, București.
3. BOTNARIU N., 1961, *Din istoria biologiei generale*, București.
4. CLEMENS F. E. SHELFORD V. E., 1946, *Bio-ecology*, Second print (1-st-1939) N. Y.
5. DARWIN GH., 1957, *Originea speciilor* (în limba română), București.
6. GAMS H., 1918, *Prinzipienfragen der Vegetationsforschung*, *Vierteljahrsschr. der Naturforsch. Gesellsch. in Zürich*.
7. JAROȘENKO D. P., 1962, *Geobotanica*, (în românește) București.
8. RESMERIȚĂ I., 1952, *Studii asupra pajiștilor naturale. I. Influența mușuroaielelor asupra evoluției structurii biologice a pajiștilor*. Stud. și cercet. șt. Fil. Cluj, Academia R.P.R., 1-2.
9. RESMERIȚĂ I., 1970, *Flora, vegetația și potențialul productiv din Masivul Vlădeasa*, București.
10. TANSLEY A. G., 1920, *The classification of vegetation and the concept of development*, *Journal of ecology*, 2.

Primit : 16. I. 1972

EVOLUȚIA ȘI SUCCESIUNEA VEGETAȚIEI
DIN MUNȚII RARĂU

P. RACLARU

Componenta variată a florei și vegetației munților Rarău este determinată atât de factorii actuali cit și de factorii istorico-genetici. De aceea, pentru înțelegerea componentei floristice, a structurii și succesiunii vegetației actuale, este necesar de arătat evoluția vegetației, începînd mai ales din postglaciar, de care se poate lega firul continuității. Datele asupra evoluției vegetației din munții Rarău se bazează mai cu seamă pe analizele de polen, întreprinse de E. Pop, în unele locuri mai apropiate de acești munți — Colăcel (9), Dorna-Lucina (10), Ceahlău (11). Ele se referă mai ales la explicarea evoluției pădurilor, care au lăsat cele mai multe urme în sedimentele geologice, față de vegetația ierboasă, și care de altfel au constituit vegetația predominantă ce acoperea această parte a țării.

Vegetația terțiară a fost distrusă aproape în întregime în glaciuar, menținîndu-se numai unele specii, în locuri de refugiu adăpostite de la altitudini mai mici, din care apoi în postglaciar s-au extins pe terenurile învecinate. Adevărate adăposturi au constituit masivele calcaroase, călduroase. Astfel de relict terțiare întîlnite în munții Rarău sînt: *Melandrium zawadzkii*, *Erysimum vittmannii*, *Saxifraga aizoon*, *Melampyrum saxosum*, *Swertia puerennis*, *Festuca porcii*, *Sesleria corulans* ș.a. (4, 13).

Flora microtermă instalată în glaciuar era alcătuită mai ales din specii boreale, siberiene și alpine, dintre care unele au supraviețuit pînă astăzi, favorizate de un microclimat răcoros: *Pinus sylvestris*, *Arabis alpina*, *Dryas octopetala*, *Viola biflora*, *Pinguicula alpina*, *Leontopodium alpinum*, *Allium victorialis*, *Eriophorum vaginatum*, *Carex sempervirens*, *Poa alpina* ș.a. (13, 18).

În perioada care a urmat glaciațiunilor, vegetația munților Rarău a trecut prin următoarele faze:

Faza pinului, cu climă rece și uscată, este etapa de declin a glaciației (de la sfîrșitul pleistocenului), în care *Pinus sylvestris* forma arborete aproape curate, ce se întindeau pînă la cca. 1000 m alt., iar mai

sus creștea *Pinus mugo*. Alături de *Pinus sylvestris* se mai găseau specii aparținând genurilor *Picea*, *Betula*, *Salix*, *Alnus*. În partea a doua a acestei faze, pinetul s-a împetrișat progresiv cu molid și foioase, printre care apare probabil și fagul.

Faza molidului cu stejăriș amestecat și alun apare odată cu îndulcirea climei (cu ea începând holocenul), inaugurând timpul călduros postglaciar, care a avut o însemnătate deosebită pentru destinul vegetației. Căldura postglaciară a durat pînă acum cca. 3000 de ani. În această fază pinetele dispar, menținându-se insular pe stînci, unde sînt ferite de concurența altor specii (ex. pinetul de pe Adam și Eva), și apar molidișurile, care se întindeau de la cca. 1000 m alt. în sus. Molidul fiind prezent încă din glaciațiune, răspîndirea lui a fost ușurată înrîlată ce clima a devenit favorabilă. Deasupra limitei superioare a molidișurilor se afla *Pinus mugo*, care și-a restrîns treptat suprafața, actualmente fiind localizat numai în jurul Pietrelor Doamnei. Sub 1000 m alt. se afla stejărișul amestecat și alunul. O dezvoltare mare o ia alunul, alcătuiind ici-colo păduri curate, care pătrundeau și în molidișuri. Carpenul și fagul se aflau în proporție mică iar bradul lipsea. Astfel s-au înfiripat două etaje principale, cu contacte directe, unul superior de molidiș și unul inferior de stejăriș cu alun, ultimul reprezentat probabil mai mult prin tei și alun. Actualmente teiul și alunul se întîlnesc sporadic, în regiunea inferioară, putînd fi considerate relictte ale acestei faze.

Faza carpenului apare spre sfîrșitul timpului călduros postglaciar. Cărpinișul s-a intercalat între molidiș și stejăriș. În timpul de maximă dezvoltare a cărpinișului începe să se afirme și fagul. Alunul și elementele stejărișului mixt scad. Actualmente carpenul prezintă o răspîndire sporadică, în regiunea inferioară.

În timpul perioadei calde, flora microtermă s-a retras spre vîrfurile munților, iar la altitudini mai mici s-a menținut sporadic în locurile răcoroase și umbrite. În schimb unele specii sudice au pătruns și în munții Rarău, instalîndu-se mai cu seamă pe rocile calcaroase. Plantele termofile, care se întîlnesc astăzi în areale fragmentare, constituie relictte din perioada xerotermă postglaciară (ex. *Daphne cneorum*).

Faza fagului. Climatul rece și umed care a urmat și care ține și astăzi, a favorizat dezvoltarea exuberantă a fagului, care a înlocuit carpenul, ale cărui resturi supraviețuiesc mai ales în etajul stejărișului, împins mai spre cîmpie. În acest timp apare și bradul, care a imigrat la noi probabil dinspre vest, iar unele elemente termofile și xerofile au dispărut, s-au rărit, ori au emigrat.

Vegetația actuală din munții Rarău este astfel succesoarea vegetației postglaciare, care a suferit modificări și unele oscilații pe verticală, ajungînd în faza fagului (perioada istorică) la două etaje de vegetație, etajul molidului, predominant, ce se întindea pe înălțimile cele mai mari, și etajul fagului, mai puțin reprezentat, către partea estică și nordică a regiunii, constituind mai mult o zonă de interferență a acestor două etaje. Vegetația ierboasă era slab reprezentată, pe unele porțiuni mici de teren de pe culmea Rarău, Pietrele Doamnei, sau în unele lu-

minișuri și ochiuri din interiorul pădurii, de unde mai târziu, în urma defrișării pădurii, s-a extins.

Cunoașterea *succesiunilor* prezintă un interes deosebit din punct de vedere practic și teoretic. Cunoșcând legitățile care determină acest proces, se poate vorbi de o acțiune de dirijare a lor, în sensul de a le grăbi evoluția, dacă sînt folositoare, sau de a le opri, dacă sînt nefolositoare. Stabilirea succesiunilor s-a făcut atît pe baza comparării stării actuale a diferitelor fragmente de vegetație, de vîrste diferite (seriile ecologice dînd indicații asupra succesiunii cronologice, ce se petrec foarte lent), cît și pe baza observațiilor noastre directe asupra modificărilor vegetației, produse în decursul a peste 15 ani de studiu. Succesiunea vegetației a fost urmărită în strînsă legătură cu factorii pedoclimatici și cu acțiunea complexului de factori antropozoogeni. În aceleași condiții de climă și tip de sol, factorii ecologici mai dinamici ai succesiunilor sînt umiditatea și troficitatea solului.

Modificările în timp și spațiu ale vegetației pot fi naturale, conform procesului pedoclimatic și biotic, și antropogene (seminaturale), care se petrec sub influența omului (defrișări, replantări, pășunat, cosit), ultimele fiind cele mai frecvente în munții Rarău. Seriile succesionale pot aparține unor asociații mezofile, xerofile, helofile, sau intermediare între acestea.

Asociațiile cele mai vechi, de bază, din munții Rarău sînt cele lemnoase, formate de *Piceetum carpaticum* Soó 1930, *Fagetum carpaticum* (Borza 1930) Moor 1938 și *Abietetum albae* Dziubaltowski 1928, care odinioară acopereau aproape cu exclusivitate întreaga regiune a Rarăului, cu excepția unor mici porțiuni din regiunea superioară, ocupate de vegetație ierboasă. Necesitatea creării de pajiști pentru animale a dus la defrișarea unor suprafețe de păduri, extinzîndu-se astfel asociațiile ierboase. Asociațiile ierboase helofile s-au format treptat, în cadrul pajiștilor, unele preexistînd defrișărilor, sub formă de ochiuri mici.

Plecînd de la asociațiile lemnoase *Piceetum carpaticum*, *Fagetum carpaticum* și *Abietetum albae*, regenerarea pe cale naturală are loc în general activ la toate acestea, uneori *Fagetum* și *Abietum* fiind substituite cu *Piceetum*, sau *Fagetum* cu *Abietum*, molidul și bradul fiind mai favorite de condițiile generale de mediu. În urma tăierilor rase aplicate la *Piceetum* și *Fagetum*, se instalează asociații ierboase și lemnoase pioniere (*Senecioni-Chamaenerietum* Tx. 1937, em. 1950, corr. Soó 1961, *Deschampsietum flexuosae* Balasz 1942, *Fragario-Rubetum* Pfeiffer 1936, *Salici capreae-Sambucetum racemosae* Soó 1960, *Alnetum incanae* (Brock. 1907) Aich. et Siegr. 1930), după care se revine la asociațiile lemnoase inițiale, uneori *Fagetum* fiind substituit prin *Piceetum*. Defrișarea aplicată brădetului duce de regulă la succesiunea cu molidiș sau făget. În condițiile aplicării tratamentului grădinarit sau tăierilor succesive se poate asigura regenerarea brădetului și chiar extinderea lui în detrimentul făgetului. În condițiile neintervenției omului se manifestă o tendință de extindere a molidului, care se află în optim ecologic, mai ales pe seama fagului. Substituirea făgetului prin molidiș este determinată, pe lingă climatul general mai favorabil molidului,

edafic, prin creșterea podzolirii și acumulării de humus brut în sol, ceea ce face ca molidișul să-și lărgască limita sa inferioară, în detrimentul făgetului. Regenerarea molidului în locul fagului, în condițiile tăierilor rase, este favorizată și de faptul că semințele de molid sînt purtate ușor de vînt, față de jirul de fag, care e transportat mai greu de animale.

Alnetum incanae, instalată pe patul aluvionar al unor ape, constituie o asociație durabilă, față de fitocenozele instalate în urma defrișării pădurii, pe pantele domoale ale unor văii, care sînt succedate de asociațiile lemnoase de bază.

Terenurile defrișate, destinate pajiștilor pentru animale, după unele stadii pioniere, sau în mai puține cazuri direct, au fost succedate de *Agrostetum tenuis* auct. suabs. *montanum* (*Agrostidetum vulgaris* Szafer, Pawl., Kulcz. 1923), *Festucetum rubrae* auct. subas. *montanum* (Cs. et. Resm. 1960) și subas. *subalpinum* (Cs. et colab. 1956), *Trisetetum flavescens* Brockmann-Jerosch 1907, *Arrhenatheretum elatioris* (Br.-Bl., 1919) Scherrer 1925, *Festucetum pratensis* Soó 1938, ca asociații mezofile, și de *Festucetum ovinae* auct. subas. *montanum* Raclaru 1970, *Festucetum rupicola* *montanum* Beldie 1967, *Festucetum saxatilis* (Pawl. 1936) Pawl. et Wal. 1948, *Festucetum amethystinae* Domin 1930, ca asociații mezoxerofile și xerofile. Unele asociații mezofile s-au putut forma și pe aluviunile din cursul văilor, după unele stadii incipiente de înierbare. După gradul de umiditate din sol, seria mezofilă descendentă este *Festucetum pratensis*-*Arrhenatheretum elatioris*-*Trisetetum flavescens*-*Agrostetum tenuis*-*Festucetum rubrae*, care corespunde (cu excepția as. *Festucetum pratensis*) și seriei descendente după necesitățile față de hrană (mai ales substanțe cu azot), această serie necorespunzînd însă întru totul și succesiunii cronologice.

Festucetum rubrae montanum a urmat de regulă după *Agrostetum tenuis montanum*, prin scăderea umidității și substanțelor nutritive din sol, sau direct după *Deschampsietum flexuosae* sau după *Senecioni-Chamaenerietum*. *Festucetum rubrae subalpinum* a urmat după unele asociații pioniere (*Senecioni-Chamaenerietum*, *Deschampsietum flexuosae*), sau direct după defrișarea molidișului.

Instalarea asociațiilor *Arrhenatheretum elatioris* și *Trisetetum flavescens*, care a urmat după *Festucetum pratensis*, *Agrostetum tenuis* sau *Festucetum rubrae montanum*, a fost condiționată de îmbogățirea solului cu substanțe hrănitoare azotoase și existența unei umidități suficiente.

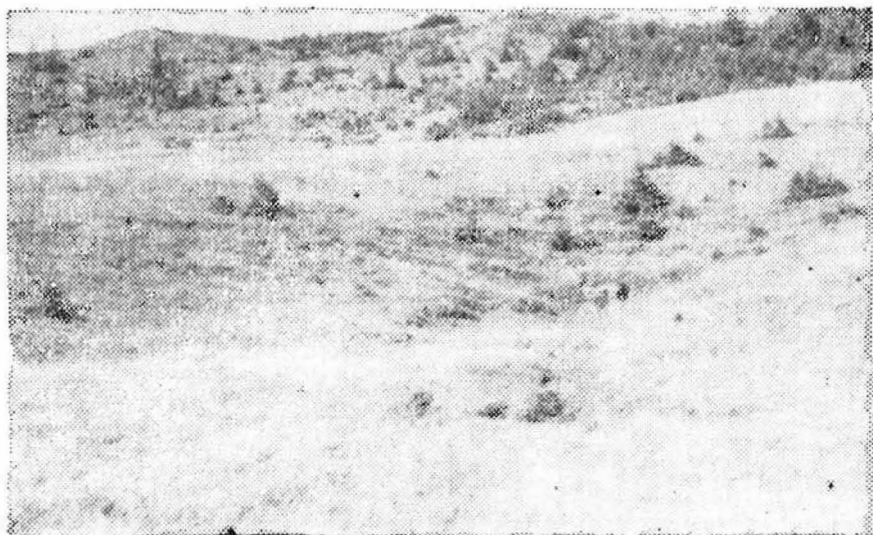
Festucetum ovinae montanum și *Festucetum rupicola montanum*, răspindite în regiunea inferioară a etajului molidului, au parcurs în succesiunea lor seria mezofilă-xerofilă, ultima putîndu-se instala și direct după defrișarea pădurii, prin faciesurile cu *Brachypodium pinnatum* sau cu *Carex montana*.

Festucetum saxatilis și *Festucetum amethystinae*, răspindite numai în regiunea superioară, s-au instalat în urma defrișării molidișului, după unele stadii incipiente neînchegate sau slab închegate (ex. cu *Carex sempervirens*, *Carex montana*, *Sesleria coerulans*), de pe soluri

subțiri, scheletice, care acopăr blocurile de stinci calcaroase și grohotișurile rezultate din sfărîmarea stincilor. Restrîns existau și înainte începerii defrișării pădurilor, prin luminișurile de pe culmile cele mai înalte, mai ales pe culmea Rarău.

La *Festucetum rubrae* și *Festucetum ovinae*, pășunatul, mai ales cu ovine, a favorizat înmulțirea speciei *Nardus stricta*, formînd faciesuri în cadrul asociațiilor respective. Această evoluție se datorește slabei aerisiri a solului (determinată de bătătorirea prin pășunat), scăderea conținutului în azot și creșterea humusului brut acid.

Neintervenția omului ar duce, mai devreme sau mai tîrziu, la înlocuirea asociațiilor ierboase prin asociațiile lemnoase de bază, mai ales *Piceetum carpaticum*, ca cea mai favorizată de condițiile de mediu, așa cum se poate observa în unele locuri, unde acțiunea omului lipsește (ex. în rezervația Todirescu — fig. 1).



Instalarea speciei *Picea adies* în rezervația de pajiști Todirescu

În regiunea superioară, paralel cu dezvoltarea asociațiilor ierboase, s-au putut instala și unele asociații lemnoase pitice, *Vaccinietum myrtilli* Fekete-Blattny 1914 și *Vaccinietum uliginosi* Domin 1930. Prima s-a dezvoltat direct după defrișarea molidișului, sau a provenit din *Festucetum rubrae subalpinum*, prin scăderea substanțelor nutritive din sol. *Vaccinietum uliginosi* a urmat după defrișarea molidișului, de regulă pe culmile mai înalte, în unele locuri mai luminate existînd probabil chiar înainte începerii defrișărilor.

Asociațiile ierboase helofile își au originea plecînd de la unele stadii inițiale din cursul izvoarelor, cu vegetație săracă, adesea predominată de briofite, unele stadii și chiar asociații preexistînd defrișărilor, sau plecînd de la aluviunile din cursul apelor, sau au provenit

prin înmlăștinarea pajiștilor mezofile. Astfel, în urma unor stadii inițiale din cursul izvoarelor, s-au format *Calthetum laetae* Krajina 1933, din care a putut lua naștere *Calliergo sarmentosi-Eriophoretum angustifolii* (Oswald 1925 n.n.) Nordh. 1927 subas. *dacicum* Raclaru 1971, *Caricetum rostratae* Rübel 1912 (în care își are originea *Caricetum appropinquatae* (W. Koch 1926) Tx. 1947), *Eriophoretum vaginati* Krajina 1933, Borza 1943, *Filipendulo-Geranium palustris* (W. Koch 1926) Tx. 1937. O altă serie, cu origine tot de la stadiile inițiale din cursul izvoarelor, a dus la *Junceto-Menthetum longifoliae* Lohm. 1953 subas. *montanum* (*caricetosum* Hodișan 1966) și la *Juncetum effusi* (Gușul. 1933 n.n.) Soó 1933 subas. *montanum* Raclaru 1971, ultima putând rezulta și din *Carici flavae-Eriophoretum* Soó 1944, *Scirpetum sylvatici* (Schwick 1944) Knapp 1946, precum și din înmlăștinarea pajiștilor cu *Agrostetum tenuis* sau *Festucetum rubrae montanum*. În altă serie, cu aceeași origine, a rezultat *Glycerietum plicatae* (Soó 1944) Oberd. 1952 (cu posibilități de formare și pe aluviunile de pe văile apelor) și *Scirpetum sylvatici* (ce s-a putut forma și pe aluviuni); din *Scirpetum sylvatici* a evoluat *Carici flavae-Eriophoretum* (cu origine și în *Agrostetum tenuis* sau în *Festucetum rubrae montanum*). O altă serie, cu aceeași origine, a putut evolua în *Blysmo-Juncetum compressi* (Libb. 1932) Tx. 1950 și în *Caricetum fuscae* Szafer, Pawl., Kulcz. 1972.

Pe aluviunile umede de pe văile apelor s-au format, direct sau prin unele stadii inițiale, *Petasitetum hybridi* Dost. 1933, *Nyricaritetum germanicae* Rübel 1912, em. Jenik 1955, *Alnetum incanae*, ultima rezultând mai ales în condiții mezofile, de pe versanții unor văi, în urma defrișării pădurilor de molid, de fag sau de brad.

L'ÉVOLUTION ET LA SUCCESSION DE LA VÉGÉTATION DES MONTS RARAU

Résumé

Dans le présent ouvrage l'auteur fait quelques considérations sur l'évolution et la succession de la végétation des monts Rarău.

L'évolution de la végétation concerne surtout la végétation ligneuse, en commençant avec l'époque postglacière et jusqu'à présent. Ces considérations sont élaborées surtout sur la base des analyses de pollen, en uns lieux plus rapprochés de monts Rarău (Colăcel, Dorna-Lucina, Ceahlău).

Les considérations sur la succession des associations végétales sont faites sur la base des nombreuses observations effectuées par l'auteur sur de la végétation actuelle, au cours de en plus 15 ans des études.

BIBLIOGRAFIE

1. ANGHEL GH., RĂVARUȚ M., TURCU GH., 1971, *Geobotanica*, Edit. Ceres, București.
2. BELDIE AL., 1967, *Flora și vegetația munților Bucegi*, Edit. Acad., București.
3. BORZA AL., 1959, *Flora și vegetația văii Sebeșului*, Edit. Acad., București.
4. BORZA AL., BOȘCAIU N., 1965, *Introducere în studiul covorului vegetal*, Edit. Acad., București.

5. DOȘCAIU N., 1971, *Flora și vegetația munților Țarcu, Godeanu și Cernei*, Edit. Acad., București.
6. BUIA AL., și colab., 1962, *Pajiștile din masivul Paring și îmbunătățirea lor*, Edit. Agro-Silv., București.
7. CSÜRÖS ȘT., RESMERIȚA I., 1961, *Procesul evolutiv al pajiștilor de F. rubra din Transilvania*, Acad. R.P.R., Șt. și cercet. biol., Cluj, XIII, 2.
8. PAȘCOVSCHI S., 1967, *Succesiunea speciilor forestiere*, Edit. Agro-Silv., București.
9. POP E., 1930, *Spectrul polinic al turbei de la Colăcel*, Contr. Bot. Cluj (1928), I, 15.
10. POP E., 1929, *Analize de polen în turba Carpaților orientali*, Bul. Grăd. și Muz. bot. Cluj, IX, 3-4.
11. POP E., 1933, *Analize de polen în turba din Bucegi și Ceahlău*, Bul. Grăd. și Muz. bot. Cluj, XIII.
12. POP E., 1943, *Faza pinului din bazinul Bilborului*, Bul. Grăd. și Muz. bot. Cluj, XXIII.
13. POP E., 1960, *Mlaștinile de turbă din R.P.R.*, Edit. Acad., București.
14. PUȘCARU D. și colab., 1956, *Pășunile alpine din munții Bucegi*, Edit. Acad., București.
15. PUȘCARU—SOROCEANU E. și colab., 1963, *Pășunile și finețele din R.P.R.*, Edit. Acad., București.
16. RACLARU P., 1970, *Flora și vegetația munților Rarău* (Teză de doctorat), București.
17. RESMERIȚA I., 1970, *Flora, vegetația și potențialul productiv pe masivul Vla-deasa*, Edit. Acad., București.
18. SOÓ R., *Synopsis systematico-geobotanica florum vegetationis Hungariae*, I (1964), II (1966), III (1968), Budapest.
19. ȘTEFUREAC TR., 1941, *Cercetări sinecologice și sociologice asupra Bryophytelor din Codrul secular Slătioara*, Anal. Acad. Rom., Mem. Secț. Șt., Seria III, t. XVI, Mem. 27.

Primit : 18 I 1972

*POLIPLOIDIZAREA CELULELOR DE ALLIUM CEPA
PRIN BLOCAREA PROCESULUI DE CITOCINEZĂ*

GH. ACATRINEI

La finele anafazei și la începutul telofazei, după migrarea cromozomilor la cei doi poli, urmează apariția unei membrane despărțitoare care divide fosta celulă-mamă în două celule-fice, avînd fiecare cîte un nucleu. Acest proces de formare a peretelui despărțitor poartă numele de citochineză. Prin urmare, în procesul diviziunii mitotice și meiotice se repartizează exact numărul de cromozomi la cei doi poli, iar prin intermediul citochinezei se distribuie precis celor două celule-fice domeniile citoplasmatiche cu unele structuri morfodinamice și cu componenții biosomatici respectivi.

În ultimul timp procesul de citochineză la plante a putut fi bine studiat cu ajutorul microscopului electronic (11, 12, 5, 6). Procesul de citochineză este puternic tulburat de acțiunea anumitor substanțe chimice. Primii care au observat apariția celulelor binucleate sub influența cafeinei au fost *Mangenot* și *Carpentier* în anul 1944 (13). Apoi, *Kihlman* și *Levan* în anul 1949 au demonstrat că această substanță produce un blocaj citochinetic formîndu-se celule binucleate (10). Modul de diviziune a celulelor binucleate a fost studiat de *Haque* în anul 1953 (9) care a observat că cei doi nuclei dintr-o celulă se divid sincron și asincron. În mod asemănător se divid și celulele binucleate formate sub influența substanțelor fiziologic active extrase din vîsc (2). De asemenea, comportamentul celulelor binucleate sau polinucleate în diviziune, obținute sub influența cafeinei, a fost cercetat de către *González-Fernández*, *Giménez-Martín*, *Lopéz-Sáez* între anii 1964—1966. S-a remarcat că acești nuclei dintr-o celulă se divid totdeauna sincron, ele au fost denumite bimitoze (biprofaze, bimetafaze, bianafaze și bitelofaze) sau diviziunile celulelor tetranucleate au fost denumite: tetraprofaze, tetrametafaze, tetranafaze și tetratelofaze. Prin urmare cei doi, patru sau mai mulți nuclei dintr-o celulă se divid în mod simultan și prin aceasta bimitozele sau polimitozele sînt sincrone. Apoi s-a constatat că o acțiune puternică asupra procesului de citochi-

* *GHEORGHE ACATRINEI* — Universitatea „Al. I. Cuza Iași.

neză o au următoarele substanțe: hexaclorciclohexanul, teobromina, teofilina și hipoxantina (3).

Din experiențele noastre reiese că teofilina și teobromina au o acțiune puternică asupra citochinezei în celulele rădăcinii de ceapă blocând formarea membranei despărțitoare și prin aceasta se stimulează apariția celulelor binucleate. Cei doi nuclei fii pot să fuzioneze formând un nucleu tetraploid sau să coexiste independent unul de altul putându-se divide mai departe. Diviziunea celor doi nuclei dintr-o celulă se face totdeauna sincron (1,3).

Din cercetarea activității comparative a cafeinei, teobrominei, teofilinei și hipoxantinei asupra procesului de citochineză reiese că activitatea lor este în funcție de structura substanței respective sau mai exact de numărul și de poziția radicalilor de metil din aceste molecule (3).

Identificarea de substanțe noi care blochează citochineza, deschide perspective noi pentru folosirea lor ca substanțe cu acțiune poliploidizantă cât și perspective științifice (4). Bazați pe aceste considerente ne-am propus să cercetăm influența miofilinei și vitaminei B₁ asupra procesului de citochineză la *Allium cepa* L. Am ales aceste substanțe deoarece au un nucleu purinic ca și cafeina, teobromina și teofilina.

MATERIALE ȘI METODĂ DE LUCRU

Ca material de experiență am folosit rădăcinile de ceapă crescute în apă la temperatura camerei. Rădăcinile au fost tratate cu soluții din următoarele substanțe:

1. Miofilină în concentrație de 0,1% ; 0,05% ; 0,01% și 0,001%.

2. Vitamina B₁ în concentrație de 0,2% ; 0,1% ; 0,01% și 0,001%.

Atunci când rădăcinile aveau lungimea de 2-3 cm crescute în apă de robinet (la temperatura camerei) se îndepărta aceasta înlocuindu-se cu soluțiile indicate mai sus. Lotul pentru martor se menține în continuare în apă proaspătă. Rădăcinile au stat în aceste soluții 24 de ore, după care vârful lor se detașa la o lungime de 0,5—1 cm și se fixa în amestecul Battaglia. După fixare materialul s-a hidrolizat în acid clorhidric diluat la jumătate cu apă distilată și apoi colorat după procedeul Feulgen. După colorarea nucleului preparatele microscopice au fost colorate cu soluții de verde de lumină pentru evidențierea citoplasmei și a membranelor celulozice.

Din materialul astfel colorat s-au pregătit preparate permanente. Fotografiiile s-au făcut la ocularul compensator 15 × și obiectul 40, iar mărirea fotografică s-a făcut de 3—4 ori.

REZULTATE ȘI DISCUȚII

Pe aceste preparate microscopice am cercetat acțiunea diferitelor concentrații de miofilină și vitamina B₁. Pentru fiecare concentrație s-a analizat de la 2500-8700 celule, iar din acestea s-au remarcat celulele

binucleate. Apoi prin calcule statistice s-a stabilit procentul de celule binucleate comparativ cu martorul.

În tabelul de mai jos dăm rezultatele cercetărilor noastre cu privire la inhibiția procesului de citochineză, produsă de concentrațiile arătate mai sus.

Tabelul I

Acțiunea diferitelor concentrații de miofilină și vitamina B₁ asupra procesului de citochineză, pe timp de 24 ore.

Substanța	Varianta	Nr. de celule analizate	Nr. de celule binucleate	% de celule binucleate	de celule binucleate comparativ cu martorul
Martor	—	8.720	10	0,146	100
Miofilină	0,1 %	5.702	389	6,822	4673
	0,05 %	6.391	82	1,283	878
	0,01 %	6.752	62	0,918	601
	0,001 %	6.135	20	0,325	222
Vitamina B ₁	0,2 %	4.252	90	2,118	1456
	0,1 %	7.671	186	2,424	1660
	0,01 %	5.773	68	1,170	806
	0,001 %	2.565	17	0,662	453

Din tabel reiese că miofilina este foarte activă în concentrație de 0,1 % pe timp de 24 ore, avînd un efect puternic asupra procesului de citochineză. Această concentrație stimulează apariția celulelor binucleate de 46 ori mai mult față de martor. O acțiune moderată asupra citochinezei o au concentrațiile de 0,05% și 0,01% favorizînd apariția celulelor binucleate de 6-8 ori mai mult comparativ cu martorul. Concentrația de 0,001% este mai puțin activă blocînd procesul de citochineză, facilitînd apariția celulelor binucleate de două ori mai mult față de martor.

Din cercetările noastre reiese că miofilina acționează asupra citochinezei asemănător cu cafeina, teobromina și teofilina. Această situație este cauzată de faptul că în structura moleculei de miofilină se găsește un nucleu purinic ca și la cafeină, teobromină și teofilină. Pentru vitamina B₁ semnificative sînt concentrațiile de 0,2% și 0,1 % care stimulează apariția celulelor binucleate de 14-16 ori mai mult ca la martor. Formarea celulelor binucleate este condiționată de inhibiția procesului de citochineză. Semnalăm faptul că celelalte două concentrații (0,01% și 0,001%) sînt mai puțin active stimulînd apariția celulelor binucleate de 4-8 ori mai mult în comparație cu martorul.

Din analiza comparativă a acțiunii celor două substanțe asupra citochinezei reiese că miofilina este mai activă decît vitamina B₁. Aceste substanțe au o acțiune selectivă asupra citochinezei, deoarece nucleii

celulelor aflate sub influența concentrațiilor respective se divid normal, formează fusul mitotic iar cromozomii fii migrează la poli, însă nu are loc formarea fragmoplastului și ca o consecință a acestui fapt nu apare membrana despărțitoare. În aceste condiții se formează celulele binucleate cu cei doi nuclei fii depărtați unul de altul (vezi microfoto nr. 1 și 2), uneori după acest stadiu cei doi nuclei din celulă se apropie mult (microfoto 3, 4), stabilesc puncte de contact și fuzionează îmbrăcînd aceeași membrană nucleară (vezi microfoto 5, 6). Alteori cei doi nuclei dintr-o celulă duc o viață independentă unul față de altul sau se divid sincron și vor forma celule tetranucleate (3).

Celulele binucleate provenite în urma blocării procesului de citochineză sînt tetraploide, iar fiecare nucleu din cei doi este diploid, după fuzionarea celor doi nuclei se formează un nucleu mare tertaploid. Prin urmare în această situație atît celula cît și nucleul sînt tetraploide.

Din experiențele noastre cît și din cele relatate în literatura științifică de specialitate, reiese că prin blocarea procesului de citochineză sub influența anumitor substanțe se creează o cale prin care se realizează poliploidizarea celulelor. Negreșit, această cale de poliploidizare citologică ar putea fi folosită în sensul obținerii indivizilor vegetali poliploizi.

În baza observațiilor de arhitectură celulară considerăm că sub influența substanțelor amintite se tulbură mecanismul care duce la formarea fragmoplastului, deoarece în timpul anafazei și telofazei fragmoplastul nu se remarcă. Se pare că sub influența substanțelor cu care am lucrat, se dezorganizează microtubulii fragmoplastului care au un rol esențial în transportul veziculelor golgiene spre placa ecuatorială. Semnalăm și faptul că microtubulii fusoriali nu sînt afectați de acțiunea substanțelor cu care s-a lucrat, deoarece fusul mitotic nu este dezorganizat, pe cînd microtubulii fragmoplastului par a fi dezorganizați. Aceste experiențe ne sugerează ideea că microtubulii fragmoplastului nu se formează din microtubulii fusoriali ci ei au probabil o altă origine.

Concluzii

1. Din cele două substanțe utilizate în experiență, miofilina este cea mai activă asupra procesului de citochineză blocînd formarea membranei despărțitoare și prin aceasta facilitînd apariția celulelor cu doi nuclei. Vitamina B₁ are o acțiune mai slabă asupra citochinezei, comparativ cu miofilina.

2. În baza observațiilor morfologice am ajuns la concluzia că uneori cei doi nuclei dintr-o celulă se apropie unul de altul și fuzionează formînd un nucleu mare tetraploid, alteori nucleii coexistă independenți, divizîndu-se separat.

3. Prin blocarea procesului de citochineză se creează o cale prin care se realizează poliploidizarea celulelor și prin aceasta o mare variabilitate genomică.

4. În baza cercetărilor noastre considerăm că toate substanțele care au un nucleu prinic blochează într-o anumită măsură citochineza.

*POLIPLOYDISIERUNG DER ZELLEN VON ALLIUM CEPA DURCH
BLOCKIERUNG DER ZYTOTKINESE*

Zusammenfassung

Es wurde die Wirkung von zwei Substanzen mit je einem Purinkern im ihrer Struktur untersucht und es konnte festgestellt werden dass Miofilin gemessen an vitamina B₁ eine grössere Wirkung auf die Zytokinese ansübt U. Zw. durch Blockierung der Ausbildung der Trennwand und so das Auftreten zweikerniger Zellen begünstigt.

BIBLIOGRAFIE

1. ACATRINEI GH., 1969, *Influența teofilinei asupra citochinezei*, Comunicări de botanică, 11, 79-84.
2. ACATRINEI GH., Ghenetica, 5, 3, 170-174, 1969.
3. ACATRINEI GH., MOTIU TAMARA, *Influența hipoxanthinei asupra procesului de citochineză la Allium cepa L., comparativ cu acțiunea cafeinei, teobrominei și teofilinei*. Univ. „Al. I. Cuza”, Inst. Ped., Com. Științ. 369-378, 1971.
4. CONSTANTINESCU GR. D., RETEZEANU M., CONSTANTINESCU M și STOINESCU V., 1961, C. R. Acad. Sci., Paris, 253, 176.
5. GIMÉNEZ—MÁRTIN G., GONZÁLEZ—FERNÁNDEZ A., LOPEZ—SÁEZ J.F., 1964, *Fyton*, 21, 1, 1-6.
6. GIMÉNEZ—MÁRTIN G., RISUENO M. C., LÓPEZ—SÁEZ J.F., 1965, *Fyton*, 22, 2, 173-175.
7. GONZÁLEZ—FERNÁNDEZ A., LÓPEZ—SÁEZ J. F., GIMÉNEZ—MÁRTIN G., 1964, *Fyton*, 21, 2, 157-165.
8. GONZÁLEZ—FERNÁNDEZ A., LÓPEZ—SÁEZ J. F., GIMÉNEZ—MÁRTIN G., 1966, *Exp. cell. Res.*, 43, 2, 255-267.
9. HAQUE A., 1953, *Heredity*, 5, 3, 429-431.
10. KIHLMAN B. A., LEVAN A., 1949, *Hereditas*, 35, 109-111.
11. LOPEZ—SÁEZ J. F., GIMÉNEZ—MÁRTIN G., GONZÁLEZ FERNÁNDEZ A., 1966, *Z. zellforsch.*, 75, 3, 591-600.
12. LÓPEZ—SÁEZ J.F., RISUENO M. G., GIMÉNEZ—MÁRTIN G., 1966, *J. Ultrastructur. Res.*, 14, 1-2, 85-94.
13. MANGENOT G., CARPENTIER S., 1944, *C.R. Soc. Biol.*, 138, 231.
14. OLAH L. V., 1969, *Cytologia*, 34, 163-168.

Primit: 16. I. 1972

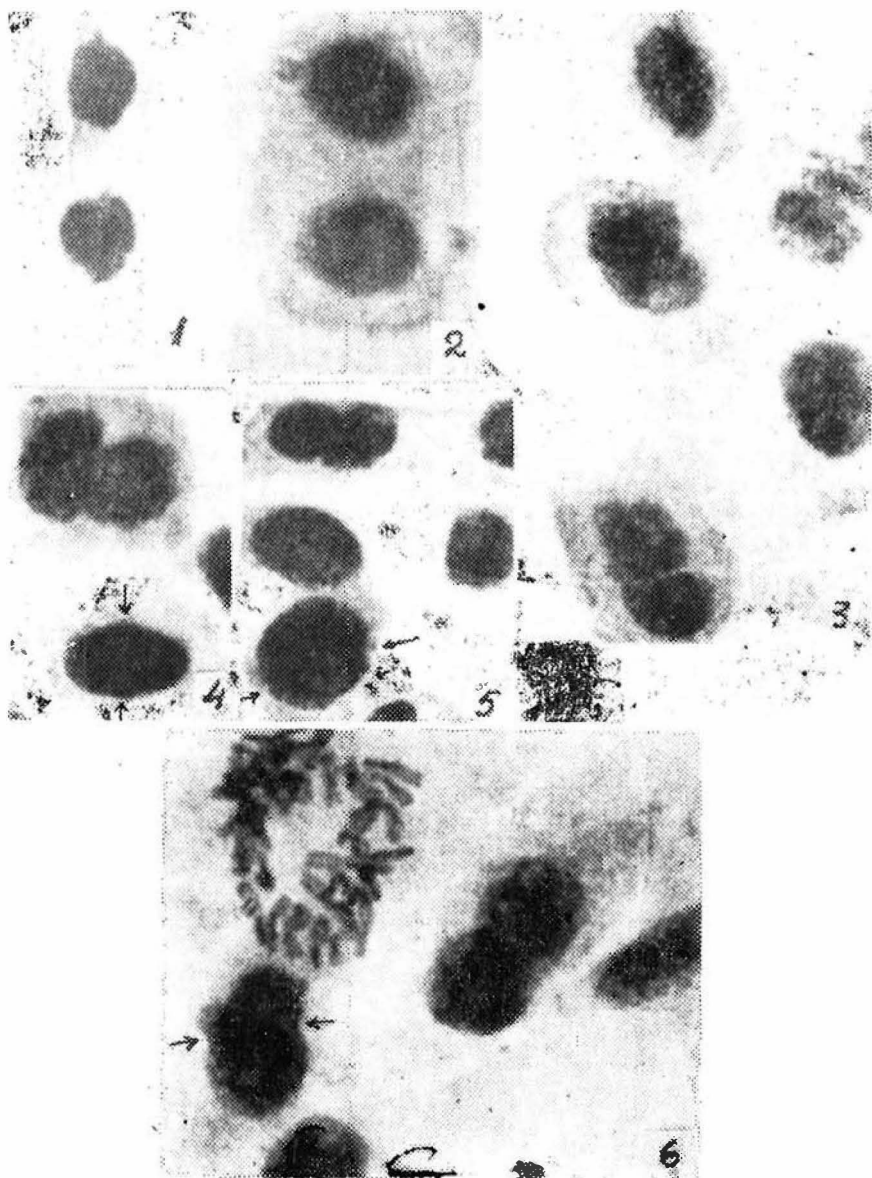


Fig. 1, 2. Celule binucleate, cu cei doi nuclei depărtați.

Fig. 3, 4. Celule binucleate cu cei doi nuclei fii apropiați

Fig. 5, 6. Fuzionarea celor doi nuclei fii, formînd nuclei mari tetraploizi.

*DIRIJAREA ACTIVITĂȚII GENELOR ÎN PROCESUL DE
DIFERENȚIERE SEXUALĂ LA RICINUS COMMUNIS L.*

GH. ACATRINEI

Prin diferențiere se înțelege procesul diviziunilor succesive ale celulei-ou, în urma căruia se formează acele tipuri celulare specializate caracteristice organismului întreg. De asemenea, diferențierea include procesul complex prin care celulele meristematice ale vârfului rădăcinii și tulpinii se transformă precis în celule specializate aparținând câtorva tipuri, de pildă celule mature ale tulpinii și rădăcinii. Din meristemul vârfului tulpinii se vor mai diferenția și muguri floriferi cu organele sexuale masculine și femele. În această concepție diferențierea include numeroase procese biochimice, fiziologice, morfologice și genetice care se intercondiționează și care duc la specializarea celulelor țesuturilor și organelor (6). Termenul de diferențiere se utilizează în mod frecvent pentru a puncta etapele diferite ale procesului dezvoltării, dar și pentru a preciza diferite structuri și funcții condiționate de originea procesului dezvoltării. Așa se poate spune că la partea inferioară a unui racem de ricin se diferențiază flori staminate, iar la partea superioară flori pistilate (11, 12, 13, 14).

Cu toate progresele făcute pînă în prezent în biologia celulară, nu stim precis modul cum se diferențiază ca formă și ca funcție celulele, țesuturile și organele unei plante.

Una din problemele importante ale biologiei contemporane o constituie posibilitatea dirijării sexualității în ontogeneza organismului vegetal. Separarea morfologică și funcțională a sexului mascul și femele la plante este condiționată de fenomenele necunoscute ale procesului de diferențiere celulară (6, 9).

În timpul nostru mulți autori arată că unele tipuri celulare specializate ale organismului matur conțin întreaga informație ereditară, care în anumite condiții determinate poate fi realizată. Asemenea celule se pot transforma într-un organism întreg, dacă sînt puse în condiții speciale de dezvoltare (10). Acest fenomen poartă denumirea de totipotență (omnipotență) celulară.

* GHEORGHE ACATRINEI — Universitatea „Al. I. Cuza Iași.

Dintr-o serie de cercetări reiese că fiecare celulă-ou (la plante dioice) are posibilitatea să se diferențieze în plante de sex mascul sau femel (2, 3, 4, 5, 9). Acest lucru este dovedit pe cale experimentală prin acțiunea anumitor factori fizici sau chimici asupra plantei în cursul ontogenezei, determinând o creștere a plantei spre sex femel sau spre sex mascul (1, 2, 3). O dovadă în plus este fenomenul de reversie sexuală și anume dacă s-a declanșat în ontogeneză unei plante sexul femel, la un moment dat în anumite condiții ea poate să-și formeze și flori bărbătești (4, 5).

Din acest punct de vedere cunoașterea procesului diferențierii sexuale la plante prin studiul controlului genetic sub influența anumitor factori va da posibilitatea descifrării multor probleme de evoluție, dar și rezolvarea unor aspecte legate de imperative practice. În acest context omul de știință va putea obține soiuri noi care vor da producții mai mari la hectar, permițându-se în anumite situații și izolarea morfologică a sexului mascul și femel pe indivizi separați.

Semnalam faptul că Ch. Darwin susține că evoluția multor plante superioare merge de la monoicism la dioicism (7).

Este important de cunoscut factorii și condițiile care duc la stimularea în număr mare a florilor femeiești și inhibiția celor bărbătești. În această direcție sînt interesante unele lucrări care arată că raportul dintre sexe poate fi modificat (1, 2, 3, 4, 5, 8, 11, 12, 13).

Din cercetările lui Shifriss și Georges (1964) făcute la ricin reiese că descendenții din părinți crescuți într-un regim nutritiv sărac ($1/8$ dintr-o soluție Hoagland) prezintă un procent de 5,6% indivizi femeli (14).

Prin tratarea plantelor de ricin cu hormoni sexuali (ginosedol), în anul 1964 s-au observat plante femele în procent de 50%. Semănîndu-se an de an numai semințele plantelor pistilate s-a obținut în descendență o creștere progresivă a indivizilor femeli. Așa de exemplu în al șaptelea an de selecție, după tratamentele chimice inițiale, în populația experimentală de ricin s-au format peste 50% indivizi femeli, iar în rest plantele reveneau la monoicism (3, 4, 5). De asemenea, sub influența hidrazidei maleice la ricin se constată creșterea numărului de flori staminate comparativ cu cele pistilate, uneori remarcîndu-se chiar apariția racemelor care poartă numai flori masculine (3).

În prezenta lucrare am căutat să analizăm în ce măsură caracterul unisexual femel obținut la ricin sub influența tratamentelor chimice se menține în a 8-a generație cît și posibilitatea de izolare a sexului mascul pe indivizi separați. De asemenea încercăm să dăm o explicație a fenomenului de diferențiere sexuală prin modificarea activității genelor.

MATERIAL, METODĂ DE LUCRU ȘI REZULTATE

Pentru cercetarea influenței substanțelor chimice, a selecției și a polenizării încrucișate asupra dirijării proceselor de diferențiere sexuală la *Ricinus communis* L. s-au făcut două serii de experiențe.

I. În prima serie de experiențe s-a căutat ca prin selecția aplicată de-a lungul celor 8 generații să se conducă biologia plantelor de ricin în sensul întăririi precocității și caracterului unisexual femel. Semințele plantelor femele selecționate din recolta anului 1970 au fost semănate în primăvara anului 1971 și s-au ținut sub observație în decursul perioadei de vegetație. Pe o parcelă s-au semănat acele semințe provenite de la plante precoci iar pe a doua semințe provenite de la plante tardive.

II. În a doua serie de experiențe s-au însămînțat semințele obținute din anul precedent în urma polenizării încrucișate. Polenizarea s-a făcut în ultimele 3 generații pe florile plantelor femele cu polen de la plantele unde predominau florile masculine. Într-o parcelă separată s-au semănat semințele plantelor martor.

Rezultatele primei serii de experiențe. Plantele crescute pe parcela nr. 1 aveau o talie mică sau mijlocie variind între 0,50—1,30 m. Procentul de plante femele este de 64,31 % (fig. 2).

T a b e l

Procentul de indivizi femeli și monoici obținuți la *Ricinus communis* (la 2 septembrie 1971).

Nr. parcelei	Varianta	Sexul	Numărul de plante	% plante înflorite și neînflorite	% plante pistilate și monoice.
1. Martor		monoic	109	100	100
2. Plante precoci de talie mică sau mijlocie		femel	296	100	64,31
		monoic	162		
		neînflor.	—		
3. Plante de ricin mari și tardive		femel	265	90,49	53,54
		monoic	230		
		neînflor.	52		
4. Plante provenite din polenizarea artificială		femel	208	98,42	60,28
		monoic	137		
		neînflor.	5		

Restul plantelor în proporție de 35,69 % au revenit la monoicism. Majoritatea plantelor și-au menținut caracterul de precocitate, până la 2 septembrie 1971 toate plantele erau înflorite, iar la 13 octombrie majoritatea erau uscate având capsule bine dezvoltate și ajunse la maturitatea fiziologică (vezi tabelul). Prin urmare, sub influența selecției și prin dirijarea sexualității se pot obține plante de ricin cu o precocitate mare. Aceste date ne sugerează ideea că ricinul în viitor va putea fi cultivat pe suprafețe mai mari și în nordul țării și prin aceasta extinzându-se arealul lui de cultură.

Pe parcela a doua au crescut plante de ricin gigant cu talia de 1,5-2,20 m. Din 547 indivizi 265 erau femeli, 230 monoici și 52 nu au înflorit. Prin urmare procentul de plante femele este de 54,54% iar plantele revenite la monoicism sînt în proporție de 46,46%.

În a doua serie de experiențe au crescut plantele provenite din semințele obținute în urma polenizării încrucișate în trei generații anterioare (1968, 1969, 1970). Polenizarea florilor indivizilor femeli a fost făcută cu polen de la plantele care au raceme masculine. Semnalăm faptul că în această experiență plantele femele sînt în procent de 60,28%, iar cele monoice au procentul de 39,72%. În urma procesului de segregare sexuală 11 plante au format la începutul perioadei de vegetație numai flori masculine (fig. 3) iar spre toamnă apar și raceme cu puține flori femele (fig. 4). Pentru prima perioadă de vegetație procentul de indivizi masculi este de 3%. Se pare că principalii factori care stimulează apariția florilor femele pe indivizii masculi sînt: lumina (durata zilei) și temperatura. De asemenea, s-au mai remarcat și plante care purtau flori femeiești în tot lungul racemului, dar printre ele se găsesc și flori masculine (fig. 5).

Pe parcela cu plante martor au crescut indivizi care nu prezintă modificări sexuale și de precocitate.

DISCUȚIA REZULTATELOR

Din literatura științifică de specialitate este cunoscut faptul că frecvența apariției spontane a indivizilor femeli (proveniți din genitori monoici) este de 0,05% (14) însă sub influența tratamentelor hormonale și a selecției în 8 generații succesive se constată cum caracterul unisexual femele se întărește și crește în descendență. În anul 1964 sub influența ginosedolului au apărut 5% plante femele. Semănînd an de an semințele plantelor femele s-a ajuns în a 8-a generație să apară în populație de ricin precoce 64% plante femele. Această realizare reprezintă un record în dirijarea sexelor la această plantă.

În anul 1968 s-a constatat că sub influența hidraziei maleice la ricin se obține o creștere a numărului de flori staminate comparativ cu cele pistilate, uneori remarcîndu-se chiar apariția racemului care poartă numai flori masculine (3, 4, 5).

Din polenizarea artificială făcută în trei generații succesive (1968, 1969, 1970), pe florile plantelor femele, cu polen de la plantele unde predominau florile masculine, s-a obținut la descendență din 1971 aproximativ 3% plante cu un pronunțat caracter mascul. Aceste plante purtau în prima perioadă de vegetație numai raceme cu flori masculine (vezi fig. 3), iar spre toamnă apăreau raceme noi cu foarte multe flori staminate, dar aveau și puține flori pistilate (fig. 4). Creșterea procentului de indivizi femeli în cele opt generații (sub influența tratamentelor chimice și a selecției sexuale), precum și apariția plantelor cu un pronunțat caracter mascul atestă prezența unui proces de trecere de la monoicism la diocism.

Natura mecanismului genetic care generează în descendență indivizi femeli și indivizi cu un pronunțat caracter mascul trebuie căutată în modificarea activității genelor. Este cunoscut faptul că în celulele diferențiate funcționează numai 15—20% din cuantumul de gene ale celei, restul sînt represate (6). În acest sens remarcăm faptul că indivizii monoici de ricin au la partea inferioară flori masculine iar la partea superioară flori femele; prin urmare în mugurașii ce vor forma florile masculine vor funcționa genele care răspund de acest sex, iar genele sexului femel sînt represate. Pe cînd în mugurașii floralii de la partea superioară a racemului sînt în activitate genele răspunzătoare de formarea florilor femele iar genele sexului mascul sînt represate. În baza acestor date ne putem imagina natura mecanismului genetic care facilitează apariția indivizilor femeli sau masculi. La indivizii femeli genele răspunzătoare de sexul femel sînt derepresate (în activitate), iar genele sexului mascul sînt represate (în inactivitate), pe cînd la indivizii masculi genele sexului mascul sînt derepresate iar ale celui femel sînt represate. Această explicație a modului de diferențiere sexuală la *Ricinus communis* este în concordanță cu legea omnipotenței celulelor diferențiate (10). În baza omnipotenței celulare putem spune că în celulele indivizilor femeli sînt și genele sexului mascul (numai că ele sînt represate), iar în activitate sînt genele răspunzătoare de sexul femel. La plantele de sex masculin modul de activitate a genelor este invers ca la cele femele.

În acest sens este edificator și fenomenul de reversie sexuală, așa de exemplu pe un individ femel apar la un moment dat și flori masculine (vezi fig. 6). Un caz asemănător se remarcă și la indivizii masculi, care în prima perioadă de vegetație poartă numai flori bărbătești, iar spre toamnă formează și puține flori femeiești (fig. 3, 4). Aceasta înseamnă că la așa-numiții indivizi masculi modul de represare a genelor femele nu este bine consolidat, dar acest lucru va fi posibil în descendențele următoare.

Concluzii

1. În urma celor opt ani de selecție sexuală (după tratamentele chimice din anul 1964) s-a obținut în descendență o creștere progresivă a indivizilor femeli. Așa se explică faptul că în anul 1971 au apărut în cultură pînă la 64% plante femele. La aceste plante s-a întărit și caracterul de precocitate.

2. După 3 ani de polenizare încrucișată (făcută după tratamentele chimice din 1968) și de selecție s-au format plante de ricin cu un pronunțat caracter mascul.

3. Considerăm că, în urma tratamentelor chimice și a selecției, activitatea genelor în procesul diferențierii sexuale la *Ricinus communis* a fost dirijată în sensul convertirii unor indivizi spre sex femel, iar alții spre sex mascul.

4. Este posibil ca în baza procedeeleor de polenizare artificială și de selecție sexuală să se poată desăvârși izolarea sexului mascul și femel pe indivizi separați.

*SENKUNG DER GENAKTIVITÄT UND PROZESS DER SEXUELLEN
DIFFERENZIERUNG BEI RICINUS COMMUNIS.*

Zusammenfassung.

Nach 8 Jahren sexueller Auslese (nach un Jahre 1964 vorgenommenen chemischen Behandlungen) wurde in den Nachkommen ein steigendes Anwachsen der weiblichen Individuen erzielt. Nach 3 Jahren gekreuzter Bestäubung (nach vorangehender chemischer Behandlung im Jahre 1968) und Auslese wurden Rizinuspflanzen von ausgesprochen männlichem Charakter erzielt. Wir nehmen an, dass in Folge der chemischen Behandlung und der Auslese, die Genaktivität im Verlauf der sexuellen Differenzierung bei *Ricinus communis* im Sinne einer Umformung einiger Individuen zum männlichen Geschlecht und einiger Individuen zum weiblichen Geschlecht gelenkt worden ist.

BIBLIOGRAFIE

1. ACATRINEI GH., ACATRINEI C., 1968, *L'apparition des pieds femelles dans le Ricinus communis sous influence des hormones et de la selection*. An. Șt. Univ. „Al. I. Cuza”, ser. Biol., 14, 252-256.
2. ACATRINEI GH., 1969, *Efectele tratamentelor hormonale și a selecției asupra sexului la Ricinus communis L.*, Studii și comunicări, Bacău, 37-44.
3. ACATRINEI GH., 1970, *Sexul la Ricinus communis și la Cucurbita pepo sub influența tratamentelor chimice și a selecției*, Șt. și cerc. biol. seria Botanică, 22, 245-256.
4. ACATRINEI GH., 1970, *Accentuarea caracterului femel în descendență la Ricinus communis și reversia sexuală*, Studii și comunicări, Bacău, 39-47.
5. ACATRINEI GH., 1971, *Sexul la Ricinus communis L. sub influența selecției*, An. Șt. Univ. „Al. I. Cuza”, ser. Biol., 17, 1, 33-38.
6. BONNER J., WARNER J. E., 1965, *Plant Biochemistry*, 520-530. Academic Press N.Y.L.
7. MEȘCEROV Z. T., 1962, *Trudi po prikladnoi botanike ghenetike i selekții*, 35.
8. PREDA V., GHIȘA E., 1957, *Dirijarea determinării sexelor la plantele dioice (Urtica dioica)*, Comunicările Academiei R.P.R., VIII, 663-668.
9. RUTHLAND W., 1967, *Handbuch der Pflanzenphysiologie*, vol. XVIII, Berlin, Heidelberg — New York.
10. STEWARD F. C., MAPES M. P., KEND A., 1963, *Amer. J. Botany*, 50, 618.
11. SHIFRIS O., 1941, *Sex instability in Ricinus*, *Genetics*, 41, 265-280.
12. SHIFRIS O., 1960, *Conventional and unconventional systems controlling sex variations in Ricinus*, *J. Genet.*, 57, 361-388.
13. SHIFRIS O., 1964, *Growth and sexuality of Ricinus communis L. in a constant environment*, *Nature*, 98, 187-189.
14. SHIFRIS O., GEORGE W. L., 1964, *Effect of nutrition on incidence of females in Ricinus communis L.*, *Botanical Gazette*, 127, 4, 242-245.

Primit : 16. I. 1972

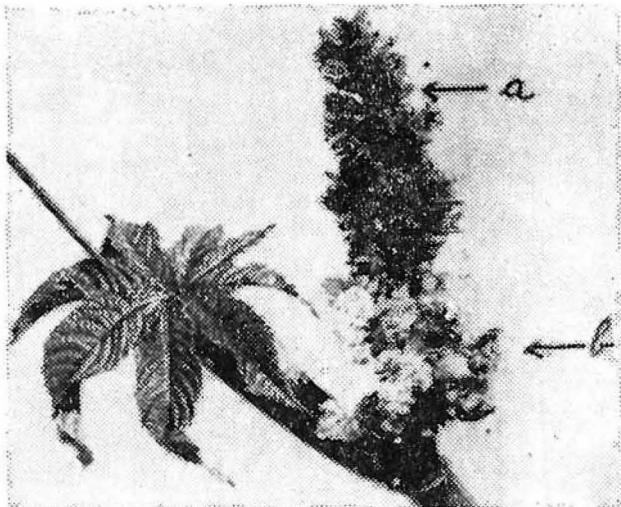


Fig. 1. Racemul unei plante unisexuat monoice.
a — flori femele, b — flori masculine.



Fig. 2. Racemul unei plante femele de ricin.



Fig. 3. O inflorescență de ricin numai cu flori masculine.



Fig. 4. Inflorescență de ricin unde predomină florile masculine, iar în vîrf se remarcă 3 flori femele.

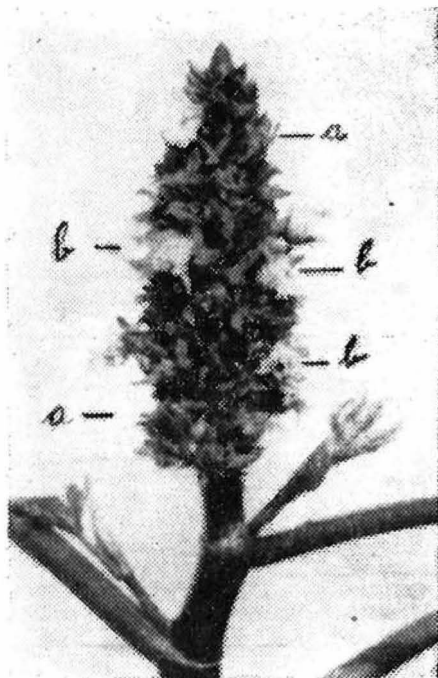


Fig. 5. Distribuția florilor femele (a) și mascule (b) în tot lungul axului inflorescenței.



Fig. 6. Plantă de ricin care formează inflorescențe femele în prima perioadă de vegetație (a), iar spre toamnă apar și raceme unisexuat monoice (b).

ROLUL ENDOMITOZEI ȘI AMITOZEI ÎN PROCESUL
DIFERENȚIERII CELULARE LA UNII REPREZENTANȚI AI
FAMILIEI LILIACEAE ȘI AMARYLLIDACEAE

GH. ACATRINEI

În urma procesului de diferențiere se formează anumite tipuri celulare care vor îmbrăca structuri variate și care vor presta funcții diferite.

La plante în procesul diferențierii celulelor se remarcă importante modificări nucleare, ca de exemplu o poliploidizare endomitotică a nucleilor urmată uneori de o fragmentare a lor.

Până în prezent procesul diferențierii celulare la plante este puțin cunoscut, cu toate că reprezintă un fenomen de mare importanță științifică și practică.

În procesul diferențierii nucleii diploizi își pot mări volumul considerabil. Așa, de pildă, anumiți nuclei celulari ai unei specii care au garnitura diploidă de 14 cromozomi se pot transforma prin endomitoză în nuclei care au 28 de cromozomi.

Dacă procesul de dublare a numărului de cromozomi (în nucleul închis) continuă se vor forma celule cu nuclei care au 56 cromozomi și aceasta se poate repeta mai departe. Așadar endomitoza reprezintă o cale prin care se realizează poliploidizarea celulei. Astăzi se știe că endomitoza este un fenomen normal care se întâlnește în anumite celule care se diferențiază. Procesul a fost observat în bulbii de la *Saurum guttatum* (Grafl, 1940), în tuberculii cartofului (6), în perilem peștelui galben și în pericarpul diferitelor fructe (10), în perii frunzelor tinere de *Sinapis* și *Curcubita pepo* (16). De asemenea, s-au constatat nuclei poliploizi în celulele stratului tapet (19, 4, 17), în celulele pe cale de diferențiere, în elemente lemnoase la *Dahlia variabilis* și *Solanum lycopersicum* (2, 3). De semnalat faptul că perii urticanti de la *Urtica pilulifera* au 256 ploidii (16).

O poliploidizare endomitotică a nucleilor se constată și la unele alge ca de exemplu la *Chlamydomonas* (5), *Chlorella*, *Prozocentrum micans*, *Gonoiodoma pseudogoniaulax* (15, 9). Semnificativ este și faptul că în procesul diferențierii celulare pe lângă endomitoze se remarcă și amitoze.

* GHEORGHE ACATRINEI — Universitatea „Al. I. Cuza Iași.

Amitoza se întâlnește frecvent în timpul diferențierii celulare, dar și în unele țesuturi cu caracter vremelnice cum ar fi de pildă în endosperm, prisperm etc.

În anul 1960 Procofievă Belgovscaia (12) a descris procesul de amitoză din celulele tuberculului de cartof, care formează amidon.

Amitoza a mai fost întâlnită în celulele ovarului la *Beta vulgaris*, în timpul formării fascicolului lemnos de la *Dahlia variabilis* (2). În prezent amitoza este considerată ca un proces normal de diviziune a nucleului și a celulei și nicidecum un fenomen degenerativ. În această direcție este important faptul că în celulele internodale de la *Chara zeylonica* numărul de nucleu crește începând de la o celulă uninucleată ajungând să aibă până la 2.200 de nucleu (14). Din cercetările noastre anterioare procesul amitotic la *Dahlia variabilis* și *Solanum lycopersicum* se instalează după ce în prealabil nucleii s-au poliploidizat endomitotic (2, 3). Semnalăm faptul că Nagl Walter în 1970 (11) observă o fragmentare spontană a nucleilor endoploizi la unele Liliaceae.

Pe noi ne interesează în ce măsură intervin cele două tipuri de diviziune în procesul diferențierii celulelor epidermice de la Liliaceae¹ (*Allium sativum*, *Allium cepa*, *Allium porum*, *Tulipa gesneriana*, *Critinum moorei*) și Amaryllidaceae (*Narcissus tigrinum*, *Narcissus poeticus*, *Amaryllis hybridus*).

METODA DE CERCETARE

Bulbii plantelor arătate mai sus au provenit din recolta anului 1971. Frunzele externe ale bulbilor s-au înlăturat iar din interiorul bulbului aproape de discul tulpinal s-au recoltat frunzele mici tinere de pe care s-a luat epiderma. Negreșit, aceste primordii foliare sînt în creștere, iar celulele lor în diferențiere. Aceste epiderme recoltate în apă u fost fixate o oră în fixatorul Battaglia, apoi spălate în apă distilată, după această operație ele se colorau în hematoxilina Mayer. După colorare se spală în apă de robinet, apoi se deshidratează în alcool și se clarifică în toluol. Materialul astfel clarificat este montat în balsam de Canada. O altă parte din material s-a mai colorat după metoda Feulgen utilizîndu-se reactivul Schiff, după ce în prealabil epidermele fuseseră hidrolizate în acid clorhidric 50%.

Pe aceste preparate s-au făcut observații la microscop, asupra acelor celule care sînt pe cale de diferențiere în celule epidermice. După preparatele de la *Allium sativum* s-au făcut fotografii, utilizîndu-se ocularul 15 X; ob. 10 și 40.

¹) S-a căutat să se observe fenomenul amitotic la acele Liliaceae, pe care Nagl Walter (11) nu le-a observat.

REZULTATE

În histogeneza celulelor epidermice, se constată un proces de comutare celulară. În prima etapă se remarcă o poliploidizare endomitotică a celulelor, iar pe de altă parte o reducere a masei nucleare prin instalarea procesului amitotic. Așadar aceste două aspecte aparțin procesului de comutare celulară care are loc în timpul diferențierii. S-a constatat că celulele care se află pe cale de diferențiere în celule epidermice prezintă o variabilitate nucleară. Această variabilitate nucleară constă din nuclee polimorfi, nuclee de mărimi și forme variabile, înmuguriri nucleare, fragmentări nucleare, celule cu mai mulți nuclee (avînd forme și mărimi variabile) etc.

În urma acestor observații am ajuns la concluzia că în procesul diferențierii celulelor (în elemente ale epidermei) nucleul celular evoluează în felul următor: în primul rînd masa nucleară se mărește mult (poliploidizîndu-se prin endomitoză), apoi nucleul se va divide amitotic.

Creșterea volumului nuclear se remarcă într-o serie de celule la toate speciile cercetate, iar la *Allium cepa*, *Allium sativum* și *Allium porum* mărirea volumului nuclear este considerabilă. În acest sens sînt edificatoare figurile 1, 5, 7, 9, 11, 14. Negreșit în acești nuclee procesele de sinteză a ADN, ARN și a histonelor continuă pînă la o anumită limită; formîndu-se nuclee cu 4, 8 și chiar 16 garnituri cromozomiale, după care survine procesul de diviziune directă.

În materialul cercetat am constatat că amitoza se face prin trei căi: 1) strangularea nucleului celular ca de exemplu la *Allium cepa*, *Allium porum*, *Allium sativum* (fig. 6), *Narcisus tigrinum*, *Tulipa gesneriana*, *Amaryllis hybridus* și *Crinum moorei*; 2) alteori se remarcă în masa nucleară niște fisuri (incizii) care pînă la urmă fragmentează nucleul; acesată situație apare evidentă la *Tulipa gesneriana*, *Crinum moorei* și la *Allium sativum* (fig. 5, 14); 3) în al treilea caz se remarcă un fel de înmuguriri nucleare, care apoi se detașează de nucleul patern. Din punct de vedere morfologic procesul de înmugurire nucleară în timpul histogenezei celulelor epidermice se petrece în felul următor: la început în nucleul mare gigant se formează un nucleol mic iar în jurul lui se dispune o teacă de masă nucleară, care începe a se separa de nucleul propriu-zis, treptat nucleul tînăr se separă complet, apoi se va forma o membrană despărțitoare ce va separa citoplasma în două (fig. 14). Este posibil ca nucleul mic să crească și să ajungă la mărirea nucleului patern.

În timpul nostru toate cazurile de strangulare, fragmentare și înmugurire nucleară sînt considerate ca amitoze.

În urma primului mod de diviziune, se formează doi nuclee oarecum egali ca mărime (fig. 6). Dar după al doilea și al treilea mod de diviziune se formează doi sau trei nuclee inegali ca mărime (fig. 5, 9, 11, 12, 14).

Din observațiile noastre cît și din cele de literatură (Grell, 1950) reiese că la baza procesului amitotic există un mecanism de distri-

buire egală a genelor, mecanism care deocamdată nu este bine cunoscut. În acest sens sînt interesante experiențele lui Grell din anul 1950 (8), făcute pe micronucleii endoploizi de la ciliate în amitoză; autorul ajunge la concluzia că în mecanismul de repartizare a genelor nu participă fiecare cromozom prin diviziunea sa ci întreg genomul celular.

În anumite situații unul din cei doi nuclei sintetizează intens ADN, ARN și histone mărindu-și considerabil volumul, apoi se va divide amitotic (fig. 7), formînd celule trinucleate (fig. 12, 13, 14).

Deci amitoza în timpul histogenezei țesutului epidermic este un proces activ, nucleii fii sintetizează ADN și sînt capabili de diviziune amitotică. Din aceste motive amitoza nu poate fi considerată ca un proces degenerativ (18) ci mai degrabă ca un proces adaptativ caracteristic formării tipului celular respectiv (14, 1). De asemenea, nu poate fi clasată ca o diviziune de tip primitiv deoarece se întîlnește frecvent și în timpul diferențierii celulare la plantele superioare.

În acest sens vin datele de citologie comparată care demonstrează că amitoza se întîlnește începînd cu plantele inferioare și pînă la organisme cele mai evolute (14).

Menționăm faptul că uneori cei doi, trei sau patru nuclei dintr-o celulă după un anumit timp sînt separați de apariția membranelor despărțitoare (vezi fig. 14).

Se pare că prin procesul amitotic care are loc în histogeneza celulelor epidermice la *Liliaceae* și *Amaryllidaceae* se realizează o transmitere deplină a informației genetice. Această informație este concretizată atît în componenta nucleară (ADN, ARN) cît și în determinanții ereditari citoplasmatici.

În urma observațiilor noastre considerăm că fenomenul de amitoză care apare în condiții normale, reprezintă un proces adaptativ a celulelor care la un moment dat au căpătat posibilitatea de a se divide direct. În această concepție amitoza este determinată de interacțiunea genelor, a plasmei, a mediului extern și intern. Această interacțiune este legată de prezența sistemului de păstrare a anumitor particularități a organismului care s-a format în urma unei selecții îndelungate și care se exteriorizează în ontogeneză pentru anumite tipuri celulare (1). Considerăm că amitoza este un mod de diviziune rapidă care se instalează în procesul diferențierii celulelor epidermice, pentru a forma un număr mare de celule ca să poată ține pasul cu creșterea mezo-filului foliar.

CONCLUZII :

1. În procesul histogenezei celulelor care vor forma epiderma frunzelor modificate de la *Liliaceae* și *Amaryllidaceae* se constată inițial o poliploidizare a nucleilor celulari, urmată de o reducere a masei nucleare prin instalarea procesului amitotic. Aceste două particularități aparțin de procesul de comutare celulară care are loc în timpul diferențierii.

2. Este posibil ca aceste două procese nucleare deosebite (endomitoză și amitoză) să fie condiționate de activitatea genelor imediat după ce celula s-a format dintr-o celulă-mamă embrionară.

3. Amitoză în timpul histogenezei celulelor epidermice (de la frunzele modificate) îmbracă trei aspecte morfologice deosebite înfăptuindu-se printr-o strangulare a nucleului celular, fie prin apariția fisurilor sau a mugurilor nucleari.

4. Prin instalarea fenomenului de endomitoză și amitoză în procesul diferențierii celulelor epidermice se creează o mare variabilitate genomică.

*DIE ROLLE DER ENDOMITOSE UND AMITOSE IM PROZESS DER
ZELLDIFFERENZIERUNG BEI EINIGEN VERTRETERN
DER LILIACEAN UND AMARYLIDACEAN*

Z u s a m m e n f a s s u n g

Im Verlauf der Histogenese der Zellen die zur Bildung der ungewandelten Blätter der Liliaceen und Amarylidaceen führen, kann Anfangs eine Poliploidisierung der Zellkerne, gefolgt von einer Reduktion der Kernmasse durch einen amitotischen Prozess, festgestellt werden. Die Amitose erfolgt unter 3 verschiedenen morphologischen Prozessen nämlich durch Durchschnürung des Zellkernes, durch Spaltung und durch Knospung.

BIBLIOGRAFIE

1. ACATRINEI GH., 1970, *Endomitoză la plante*, Natura, 3, 64—68.
2. ACATRINEI GH., RUGINĂ R., 1971, *Endomitoză și amitoză în procesul diferențierii celulare la Dahlia variabilis Cav.*, Studii și comunicări, Bacău, 573—580.
3. ACATRINEI GH., REUS A., *Endomitoză și amitoză în procesul diferențierii celulare la Solanum lycopersicum* (sub tipar).
4. AVANZI M., 1950, *Endomitosi e mitosi a diplocromosomi nello sviluppo delle cellule del tappeto di Solanum tuberosum*, Cariologia, 2, 203.
5. BUFFALOE N. D., 1958, *A comparative cytological study of species of Chlamydomonas*, Bull. Torrey Bot. Club., 85, 3.
6. D'AMATO F., *New evidence on endopolyploidy in differentiated plant tissues*, Caryologia, 4, 359—371.
7. GRAFL I., 1940, *Cytologische Untersuchungen an Sauromatum gutattum*, Osterreich. botn. Z., 89.
8. GRELL K. G., 1956, *Protozoologie*, Berlin.
9. SWAMURA T., 1955, *Change of nucleic acid content cycle in Chlorella cells during the course of their life-cycle*, Journ. Biochem. Tokyo, 42.
10. LAUBER A., 1947, *Untersuchungen über das Wachstum der Früchte einiger Angiospermen unter endomitotischer Polyploidisierung*, Osterr. Botan. Z., 2, 30—60.
11. NAGEL WALTER, 1970, *Spontane Fragmentation endopolyploider Kerner in Dauergewebe von Allium Arten*, Osterr. bot. Z., 118, 5, 431—442.

12. PROCOFIEVA BELGOVSCAIA, 1960, *Vopr. fitol. i obščii fiziologhii* M. 215—253.
13. SHARP L. W., 1934, *Introduction to Cytology*. Mc. Graw-Hill Book Co N. Y.
14. SHEN E. Y. F., 1967, *Amitosis in Chara*, *Cytologia*, 32, 3—4, 481—488.
15. SOUSA E., SILVA E., 1965, *Note on some cytophysiological aspects in Prozo-centrum micans, Ehr. and Goniodoma pseudogoniaular Beich. from cultures*, *Notas e estud. Inst. Biol. Marit.*, 30, 58.
16. TSCHERMAK—WÖESS E., HASITSCHKA G., 1953, *Veränderungen der Kernstruktur Während der Endomitose, rhythmisches Kernwachstum und verschiedenes Heterochromatin by Angiospermen—Chromosome*, 5, 574—614.
17. TURULA K., 1964, *Studies in endomitotical processes during the differentiation of the tapetal layer of the Cucurbitaceae*, *Acta biol. Cracov*, ser. bot., 6, 1.
18. WILSON E. B., 1924, *The cell in development and heredity* Macmillan, Co New York.
19. WITKUS E. R., 1945, *Endomitotic tapetal cell divisions in Spinacea*, *Am. J. Bot.*, 32, 326.

Primit : 16. I. 1972

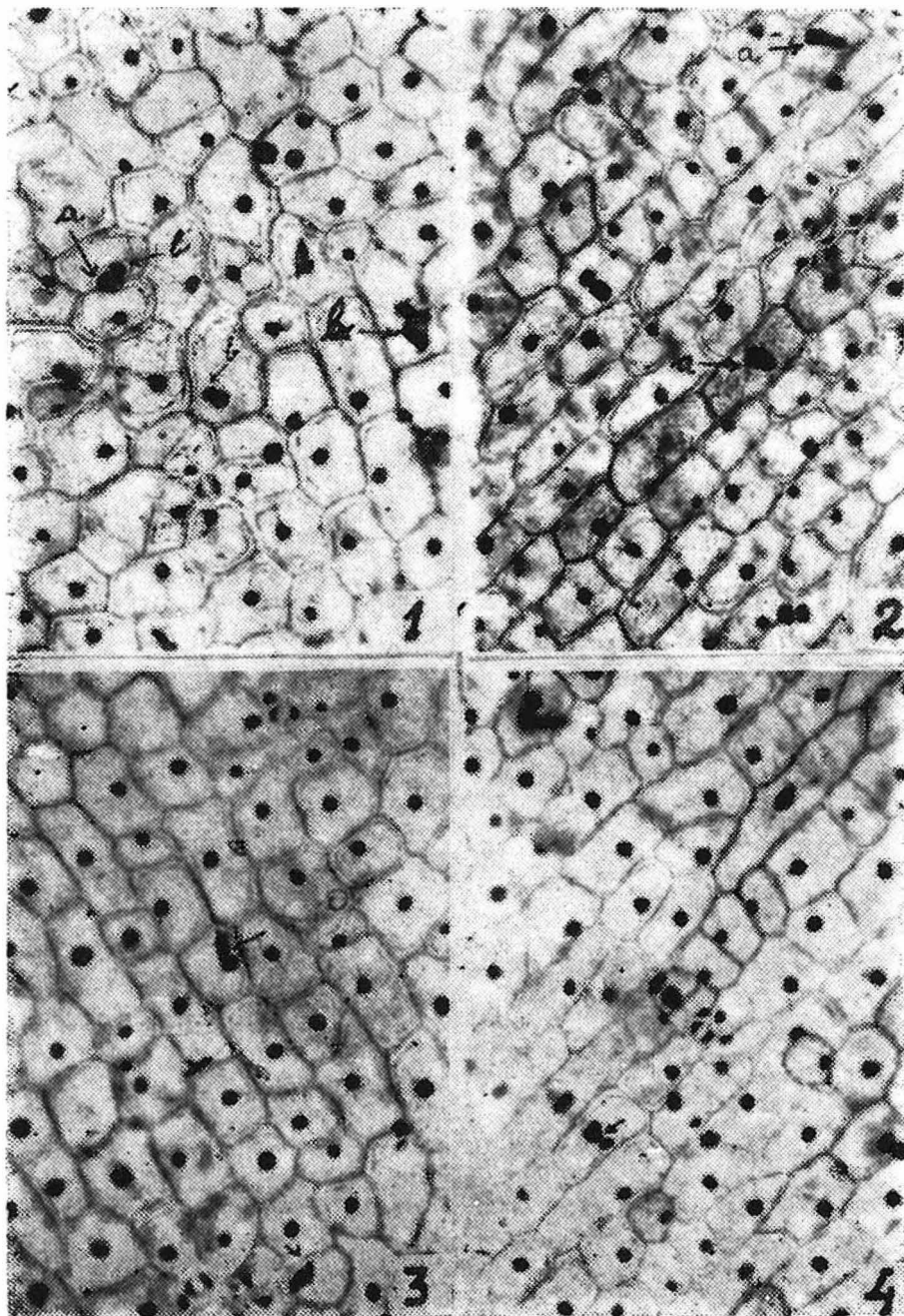


Fig. 1— 2. Nuclei mari poliploizi (a) și înmuguriri nucleare (b)
(Oc. 15 \times ; ob. 10).

Fig. 3— 4. Nuclei mari alungiți cu unele ștrangulări (Oc. 15 \times ; ob. 10).

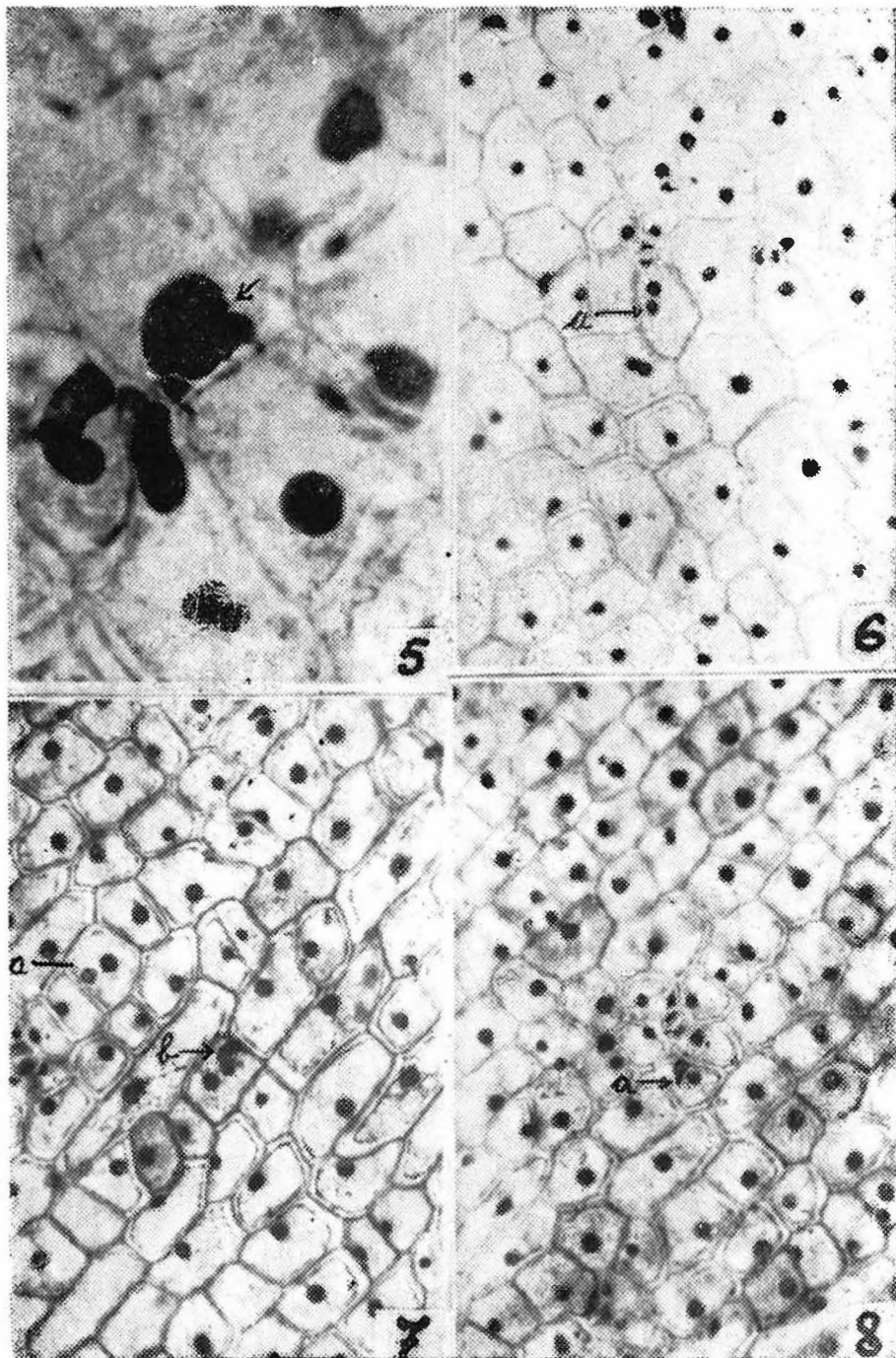


Fig. 5. Nuclei poliploizi pe cale de fragmentare (Oc. 15 \times ; ob. 40)

Fig. 6—10. Celule binucleate (a), uneori unul din cei doi
nuclei se poliploidizează puternic (b). (Oc. 15 \times ; ob. 40).

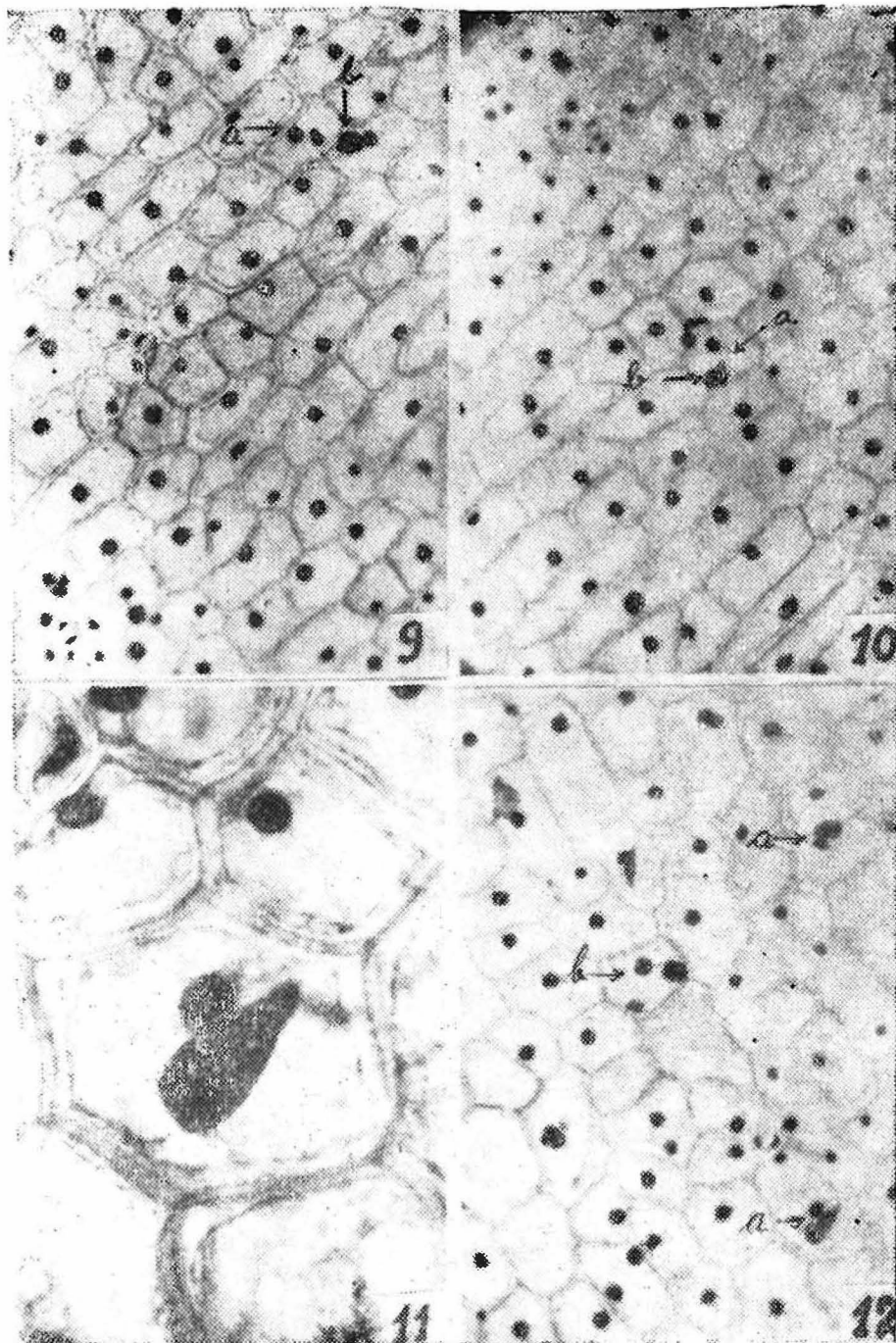


Fig. 11. O celulă binucleată, unul din nuclei mare gigant, altul diploid. (Oc.

Fig. 12. Celule binucleate (a) și trinucleate (ob). (Oc. 15 \times ; ob. 10). 15 \times ; ob. 40).

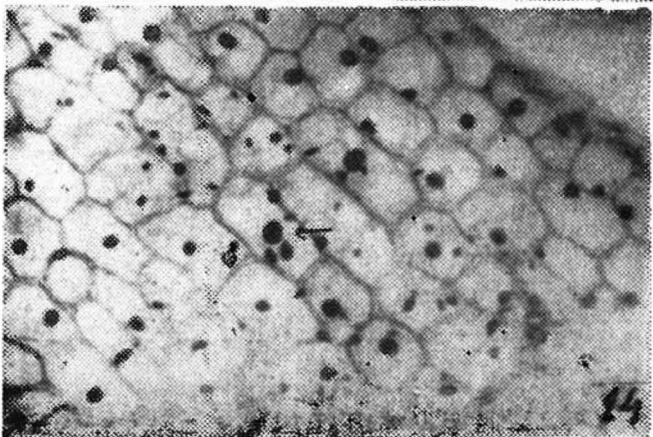
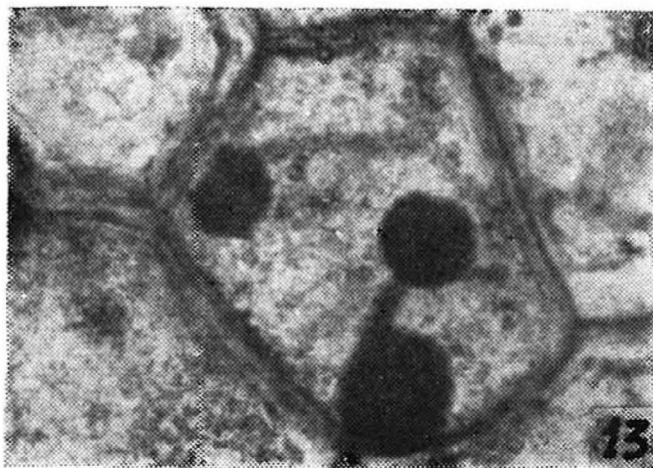


Fig. 13. O celulă trinucleată (oc. 15 \times ; ob. 40).

Fig. 14. Vederea de ansamblu a polimorfismului nuclear și a fragmentării nucleare.

De asemenea, se remarcă și apariția membranelor despărțitoare. (oc. 15 \times ; ob. 10).

DEZVOLTAREA ONTOGENETICĂ A APARATULUI
CONDUCĂTOR LA *EPHEDRA DISTACHYA* L.

GLAFIRA STAROSTIN

Studiul aparatului conducător la plantele de vârste diferite ne dă posibilitatea să urmărim modul de dezvoltare a acestuia în cursul primelor faze ale ontogenezei și în același timp să stabilim felul cum se realizează trecerea elementelor conducătoare din hipocotil în cotiledoane. BOURÉAU (2) cercetînd dezvoltarea aparatului conducător la *Gymnospermae*, distinge 4 tipuri de cotiledoane, ce reflectă grade diferite de evoluție a acestuia și indică totodată poziția filogenetică a diferitelor specii.

Cercetări asupra *Ephedrei* au fost făcute sub aspect embriologic și histologic, referindu-se mai ales la meristemelor aplicale la *Ephedra foliata* (6) și *E. altissima* (9) și a meristemelor intercalare la *E. monostachya* (5). Odată cu aceasta s-a arătat modul de diferențiere a procambiului în embrion.

În lucrarea de față s-a urmărit succesiunea fazelor de dezvoltare a aparatului conducător la plantule de 4 vârste diferite, începînd de la 5 zile pînă la 30 zile. Modificările ce au survenit în decursul ontogenezei au fost urmărite de la partea inferioară a rădăcinii pînă la cotiledoane.

I. Plantulele în vîrstă de 5 zile prezintă o rădăciniță subțire, un hipocotil îngroșat și două cotiledoane lineare, mai lungi decît hipocotilul (fig. 1).

Structura anatomică, în secțiune transversală, se prezintă în modul următor :

— Rădăcina, în partea sa inferioară (Fig. 2), posedă două fascicule alterne de lemn, separate în centru de cîteva celule medulare. De o parte și alta a lemnului, se întind fascicule liberiene, reprezentate prin floem precursor și primar. *Periciclul* este format din două straturi de celule, după care urmează spre exterior endodermul și scoarța din 1-2 straturi de celule. În jumătatea superioară a rădăcinii numărul straturilor scoarței crește la 6, din care 3 externe reprezintă exodermul. În cilindrul central se observă scindarea fiecărui fascicul liberian în două,

* GLAFIRA STAROSTIN — Institutul Agronomic „Ion Ionescu de la Brad“ Iași.

elementele conducătoare din porțiunea mediană a acestora, fiind înlocuite cu țesut parechimatic (Fig. 3₂). Numărul elementelor conducătoare din fasciculele liberiene descrește spre colet, în timp ce la fasciculele de lemn, are loc diferențierea a noi vase de metaxilem spre centru (Fig. 3₃).

În hipocotil se observă creșterea în grosime a scoarței pînă la 7-8 straturi de celule, iar în cilindrul central are loc reducerea unora din elementele conducătoare, în ordinea apariției lor. Astfel la xilemul altern se produce o delignificare și resorbție a vaselor de lemn, iar în fasciculele liberiene se constată distrugerea floemului precursor, în locul căruia apar lacune (Fig. 4). O parte din tuburile precursorare apar turtite. Pe partea internă a liberului se observă diferențierea unui strat generator, care dă naștere la floem secundar spre exterior și lemn secundar spre interior. Acesta din urmă reprezintă xilemul suprapus, ce încadrează de o parte și alta xilemul altern.

Formațiunea constituită din xilem altern încadrată lateral de cele două jumătăți de fascicule liberiene poartă, după *Chauveaud*, numele de *convergent*.

În partea superioară a hipocotilului se constată dispariția xilemului altern și îndepărtarea celor două semifascicule ale convergentului, astfel că în cilindrul central apar 4 fascicule colaterale, formate din liber primar și secundar și din lemn secundar (Fig. 3₄). În nodul cotiledonar se observă apariția unui țesut meristematic în centru, ce reprezintă conul vegetativ și care se separă de cotiledoane printr-o linie circulară (Fig. 3₅). Mai sus se produce separarea celor două cotiledoane, posedînd fiecare două fascicule, aparținînd unui convergent.

1. La plantulele în vîrstă de 10 zile (Fig. 2₂) se observă o creștere mai activă a rădăcinii și a cotiledoanelor. Modificările ce survin în structura anatomică constau din diferențierea unui număr mai mare de elemente de origine secundară, mai ales a vaselor de lemn. Odată cu aceasta se observă o dezorganizare mai activă a xilemului altern. În partea superioară a hipocotilului se constată diferențierea a două arcuri de cambiu, așezate perpendicular pe planul intercotiledonar (Fig. 5₁). Acest cambiu va da naștere la floem și xilem secundar, ale căror dimensiuni sînt mai mari decît ale semiconvergenților. Sub nodul cotiledonar are loc apropierea celor două arcuri, formîndu-se un cerc, care se fragmentează în nodul cotiledonar în 8 fascicule ce vor trece în epicotil (Fig. 5₂). Aceste fascicule sînt formate din elemente de origine secundară. Diferențierea cambiumului și odată cu aceasta și formarea floemului și xilemului secundar înaintează bazipet în hipocotil, ajungînd pe la mijlocul lui. Spre partea externă a fasciculelor liberiene se constată apariția unui țesut sclerenchimatic, cu pereții destul de puternic îngroșați.

III. La plantulele mai în vîrstă, se observă extinderea laterală a arcurilor cambiale pînă la semifasciculele convergenților (Fig. 6). Aceștia din urmă sînt formați din xilem și floem secundar, iar floemul primar și precursor este dezorganizat. Diferențierea cambiumului, care dă naștere țesutului de legătură, progresează în jos în hipocotil, pînă în

treimea lui superioară (Fig. 7₁). La acest nivel xilemul secundar nu este încă diferențiat, ci numai floemul secundar.

În ceea ce privește cambiul semiconvergenților, acesta coboară mai jos, pînă în treimea inferioară a rădăcinii, suferind pe parcurs o serie de modificări. Astfel pe la mijlocul rădăcinii, vom găsi cei doi convergenți apropiați unul de altul, iar numărul elementelor conducătoare de origine secundară este mai redus (Fig. 7₂); în schimb xilemul altern este reprezentat prin vase mai numeroase și mai mari, iar floemul primar și precursor lipsește. Cei doi convergenți continuă să se apropie, unindu-se la mijloc și formînd un cordon, constituit din vase mari de metaxilem spre centru și mai mici de protoxilem spre exterior (Fig. 8). De o parte și alta a metaxilemului se observă prezența unor vase de origine secundară, ce formează xilemul suprapus, urmează apoi spre exterior cambiul și floemul secundar și primar. În partea inferioară a rădăcinii stratul generator nu este încă diferențiat, lemnul fiind reprezentat prin cele două fascicule unite la mijloc, ce sînt încadrate lateral de cele două fascicule liberiene.

IV. La o plantulă și mai înaintată în vîrstă (30 zile), dezvoltarea aparatului conducător se manifestă prin diferențierea bazipetă a floemului și xilemului secundar tot mai jos în rădăcină; țesutul de legătură îi urmează coborînd din hipocotil în rădăcină pînă la nivelul unde cei doi convergenți se unesc.

În partea superioară a rădăcinii numărul elementelor conducătoare crește, atît în hipocotil cît și în epicotil, care este destul de lung și poartă cîteva perechi de frunze (Fig. I-III).

Dezvoltarea sistemului conducător la *Ephedra distachya* se manifestă într-un ritm destul de rapid, datorită dispariției timpurii a xilemului altern și dezorganizării floemului precursor și primar. Caracteristic pentru această specie este prezența unui cambiu de legătură între semifasciculele liberiene, care dă naștere la elemente de origine secundară. De fapt poziția acestui cambiu nu este cu totul neobișnuită, întrucît în rădăcină îi corespunde cambiul situat pe partea internă a fasciculelor liberiene, care rămîn nedivizate. Probabil că strămoșii *Ephedrei* posedau fascicule liberiene întregi atît în rădăcină cît și în hipocotil, care însă în cursul evoluției au suferit o dedublare în hipocotil. Cambiul de pe partea internă a acestor fascicule n-a suferit însă aceste modificări păstrîndu-și locul de-a lungul celor două organe ale plantulei.

În ceea ce privește tipul de cotiledon, acesta nu se încadrează în cele 4 tipuri stabilite de Ed. Boureau (2).

Tipul A corespunde unui convergent întreg prevăzut cu xilem altern.

Tipul B se caracterizează prin prezența unui semiconvergent.

Tipul C posedă un convergent lipsit de xilem altern și cu cele 2 semifascicule unite.

Tipul D este considerat ca un cotiledon suplimentar, sistemul lui conducător desprinzîndu-se din porțiunea mediană a unui fascicul liberian cu xilem secundar pe partea lui internă.

La *Ephedra distachya* în cotiledon pătrund două fascicule, fiecare din ele corespunzând unui semiconvergent, ceea ce înseamnă că avem un cotiledon complex corespunzând cu 2 B.

Componența cotiledonară este exprimată de către Boureau prin formule cotiledonare avînd la numărător numărul de cotiledoane și tipul lor și la numitor numărul de convergenți. În cazul de față formula cotiledonară este

$$\frac{(2B) + (2B)}{2}$$

DEVELOPPEMENT ONTOGÉNIQUE DE L'APPAREIL
CONDUCTEUR CHEZ EPHEDRA DISTACHYA L.

Résumé

L'auteur a suivi la succession des phases de l'évolution ontogénique de l'appareil vasculaire dans les plantules de différents âges. Dans les premières phases du développement on trouve le xylème alterne dans la racine et l'hypocotyle. La disparition du ceci se fait rapidement en sens bazipète parallèlement à la différenciation du phloème et du xylème secondaire. Caractéristique pour *Ephedra* est la présence de deux arcs générateurs, qui s'étendent d'un demifaisceau libérien à l'autre et qui donnent naissance aux éléments secondaire des dimensions plus grandes que ceux des convergents. Le cotylédon est du type complexe 2 B, la formule

cotylédonaire est $\frac{(2B)+(2B)}{2}$

BIBLIOGRAPHIE

1. BONNIER G., 1900, *Sur l'ordre de formation des éléments du cylindre central dans la racine et la tige*, Comp. Rend. Acad. Sc. Paris T 131.
2. BOUREAU ED., 1939, *Recherches anatomique et expérimentales sur l'ontogénie des plantules des Pinacées et ses rapports avec la phylogénie*, An. Sc. Nat. Fasc. 1 T 1 Paris.
3. BOUREAU ED., 1941, *L'accélération basifuge de l'appareil conducteur des Gymnospermes, ses conséquences pour leur ontogénie et leur phylogénie*, Comp. Rend. Acad. Sc. Paris T 212.
4. CHAUVEAUD G., 1911, *L'appareil conducteur des plantes vasculaires et les phases principales de son évolution*, An Sc. Nat. T XIII Nr. 3, Paris.
5. DAYES-DUJEU M., 1957, *Étude du point végétatif et des méristemes intercalaires de l'Ephedra monostachya*, Rev. Gen. Bot. Paris Nr. 754.
6. DESHPANDE B and BHATUAGAR PRABHA, 1961, *Apical meristims of Ephedra foliata*, The Bot. Gazette, Nr. 4 vol. 123.
7. FERRE YVONNE, 1952, *Les formes de jeunesse des Abietacées, Ontogénie-phylogénie*. Toulouse.
8. GERARD R., 1881, *Recherches sur le passage de la racine à la tige*. An. Sc. Nat. Paris T XI.
9. PAOLILLO D., 1961, *Plastochronic changes and the concept of apical initials in Ephedra altissima*, Amer. Journ. of Bot. nr. 1.
10. STAROSTIN GLAFIRA, 1960, *Accelerația bazifugă și variația formulelor cotiledonare în cadrul genului Pinus*, An. St. Univ. Iași, Sect. II, TVI Fasc. 3.
11. STAROSTIN GLAFIRA, 1962, *Citeva cazuri particulare de dezvoltare a aparatului conducător la Gymnosperme*, An. St. Univ. Iași, Sect. II. T IX, Fasc. 2.

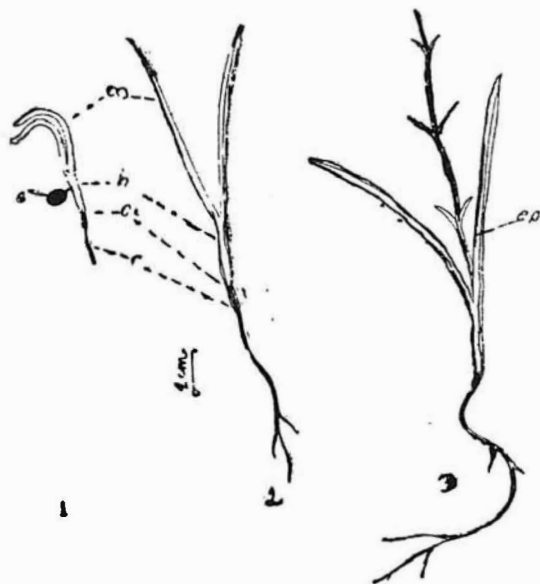


Fig. 1. Plantule de *Ephedra distachya* în vîrstă de : 1—5 zile ; 2—15 zile ; 3—30 zile.

Fig. 1. Plantules d'*Ephedra distachya* des différents âges : 1—5 jours, 2—10 jours, 3—30 jours.

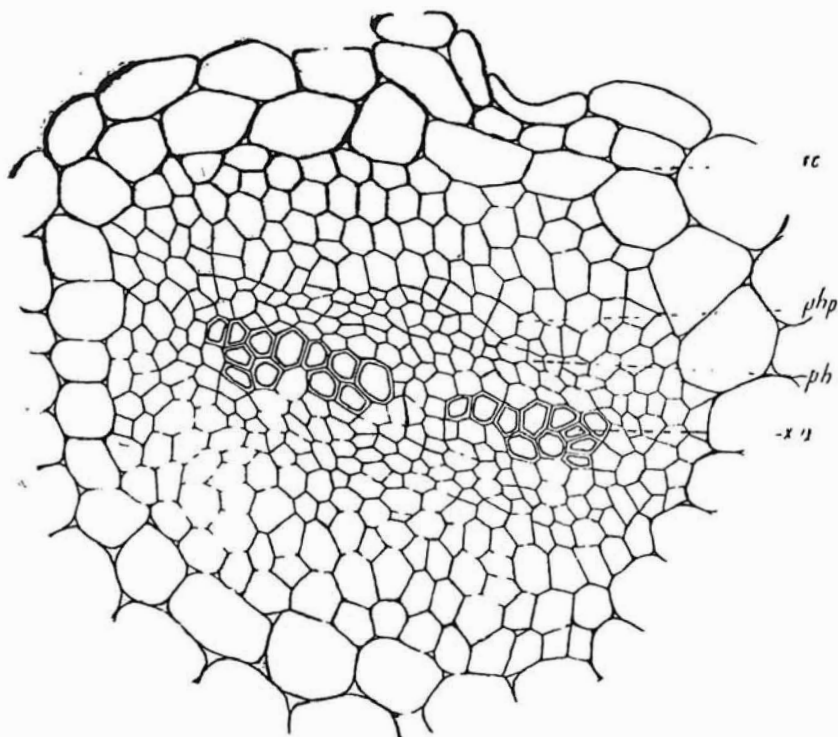


Fig. 2. Secțiune transversală prin partea inferioară a rădăciniței.

Fig. 2. Coupe transversale de la partie inférieure de la racine.

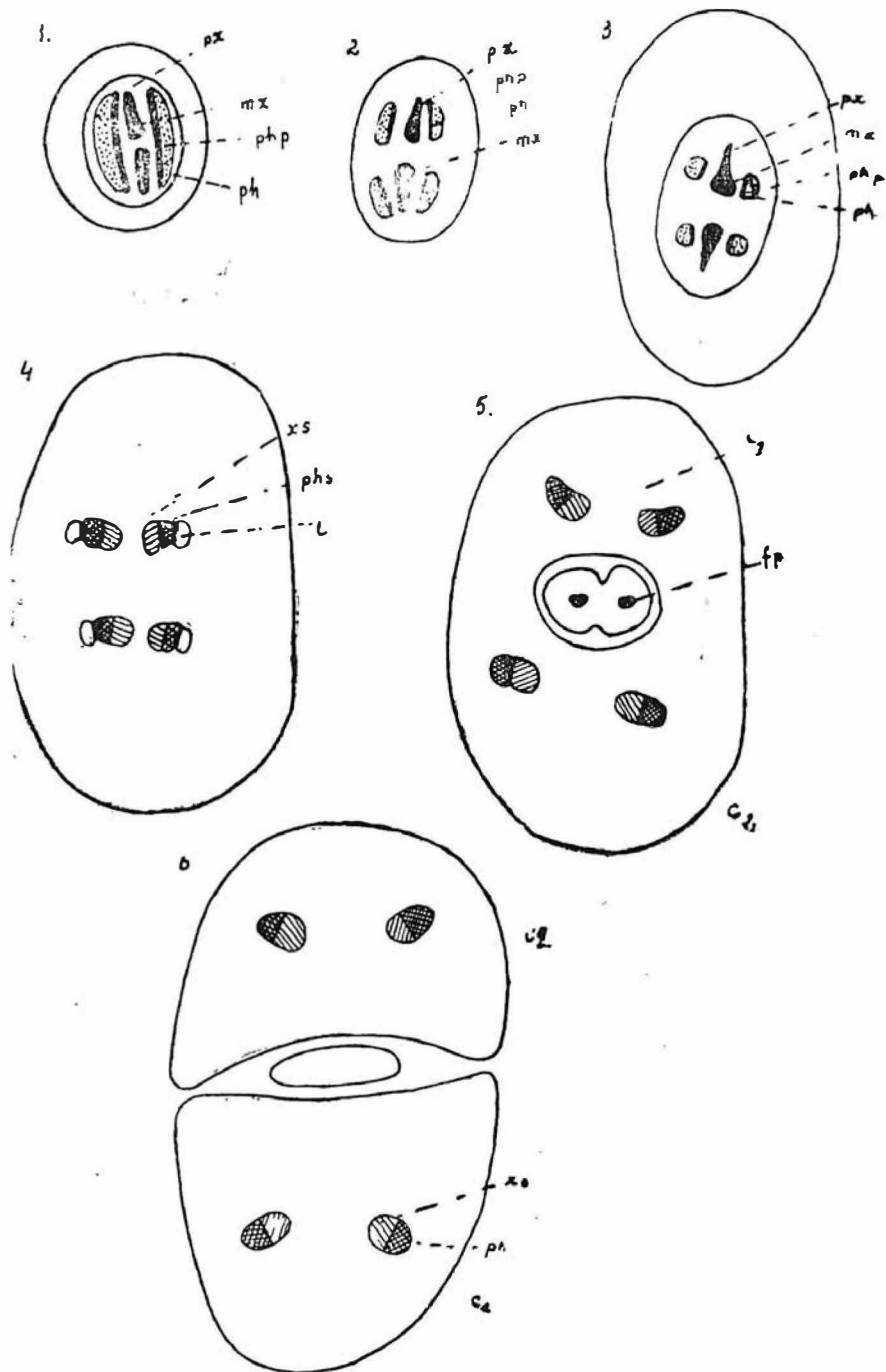


Fig. 3. Reprezentarea schematică a secțiunilor transversale prin rădăcină (1, 2, 3) și pocotil (4, 5) și cotiledoane (6).

Fig. 3. Représentation schématique des coupes transversales de la racine (1, 2, 3) de l'hypocotyle (4, 5) et des cotylédons (6).

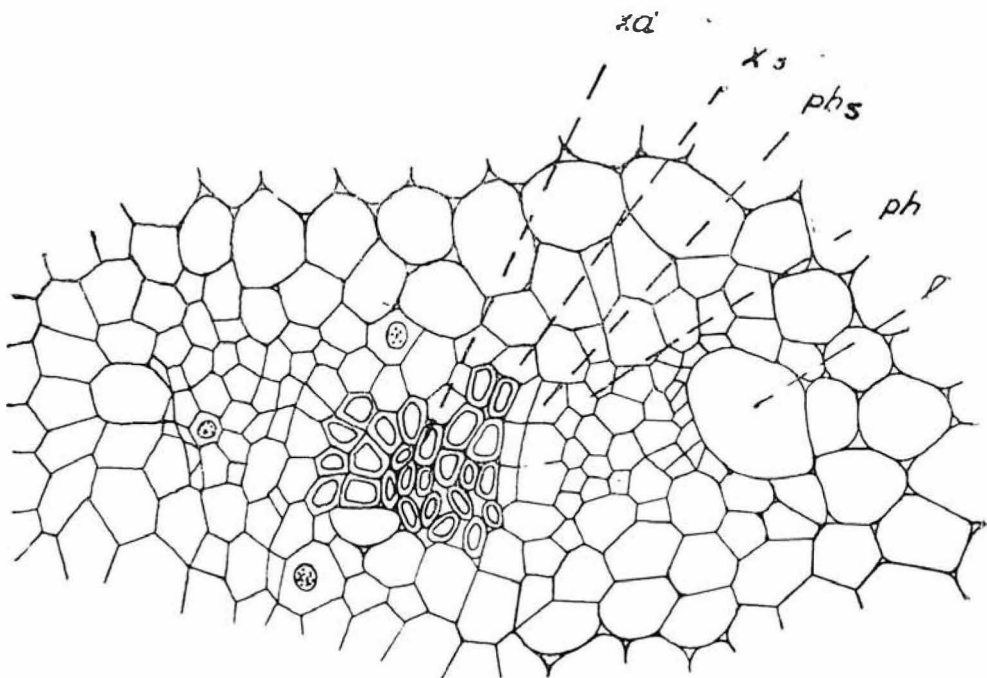


Fig. 4. Secțiune transversală prin nodul cotiledonar.
Fig. 4. Coupe transversale du noeud cotylédonaire.

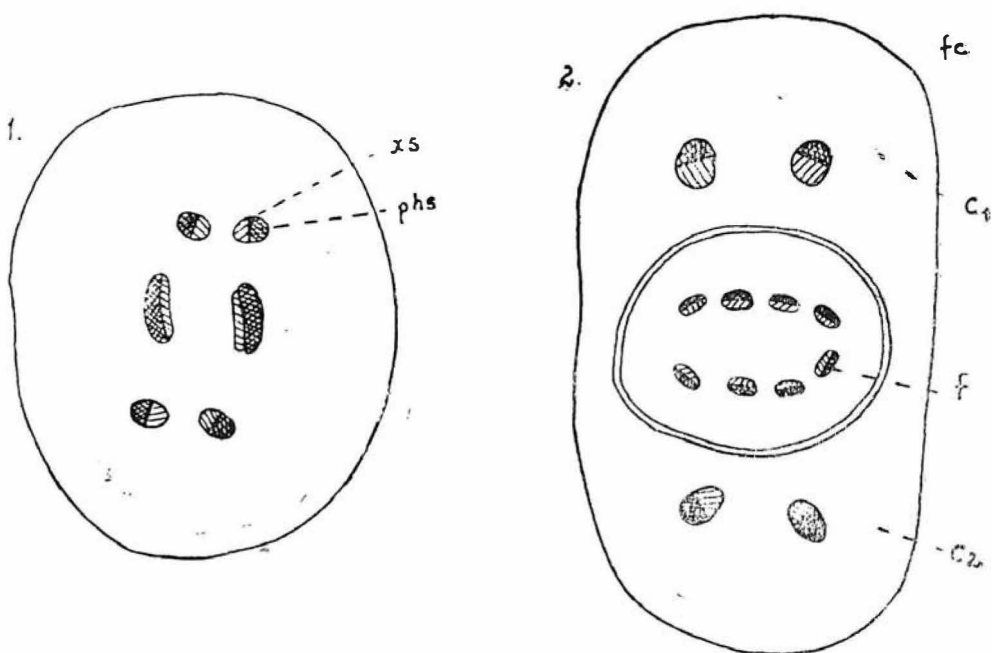


Fig. 5. Reprezentarea schematică a secțiunilor transversale prin nodul cotiledonar (1) și baza cotiledoanelor (2).

Fig. 5. Représentation schématique des coupes transversales du noeud cotylédonaire (1) et la base des cotylédons (2).

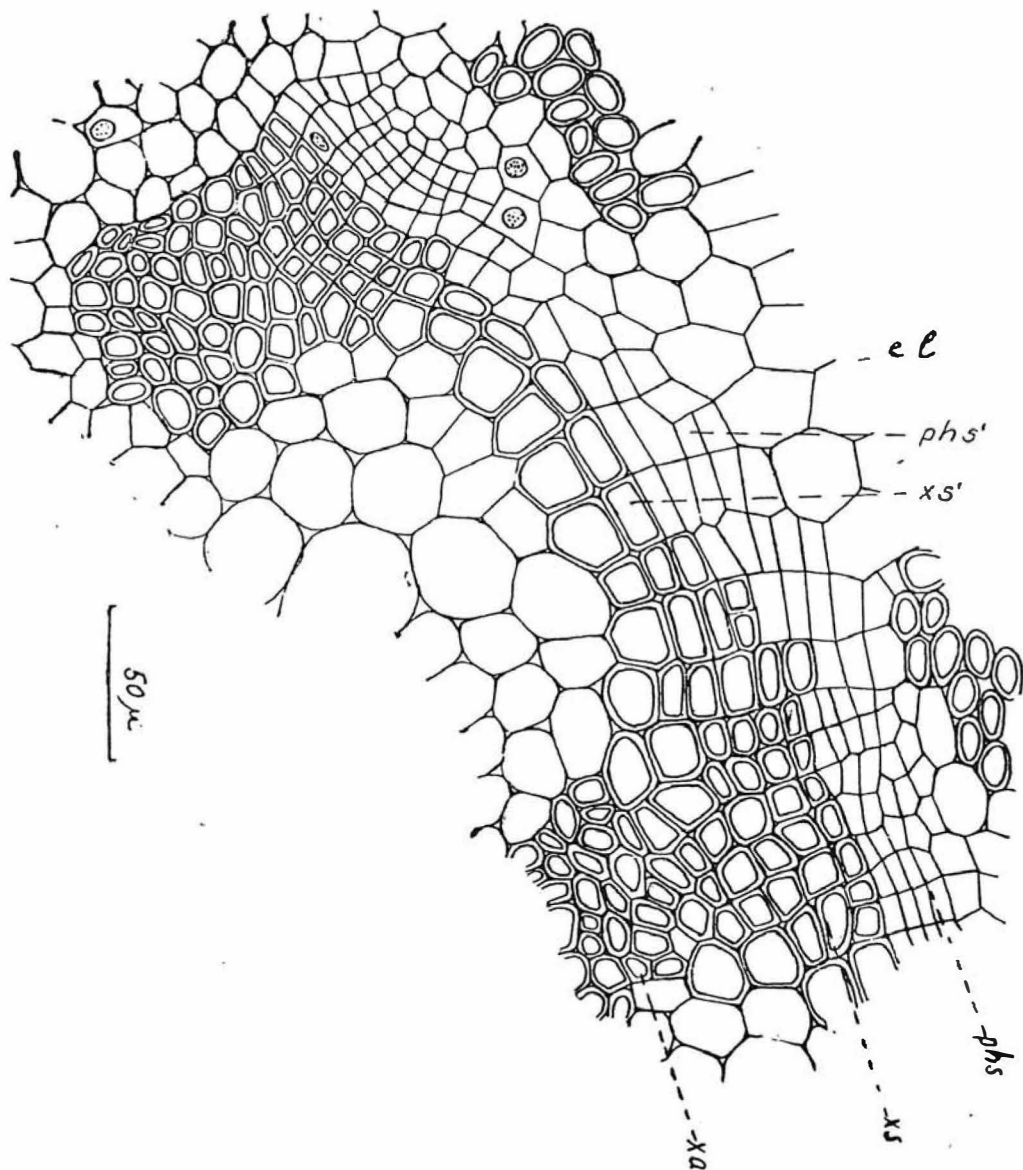


Fig. 6. Secțiune transversală prin partea superioară a hypocotilului.
 Fig. 6. Coupe transversale de la partie supérieure de l'hypocotyle.

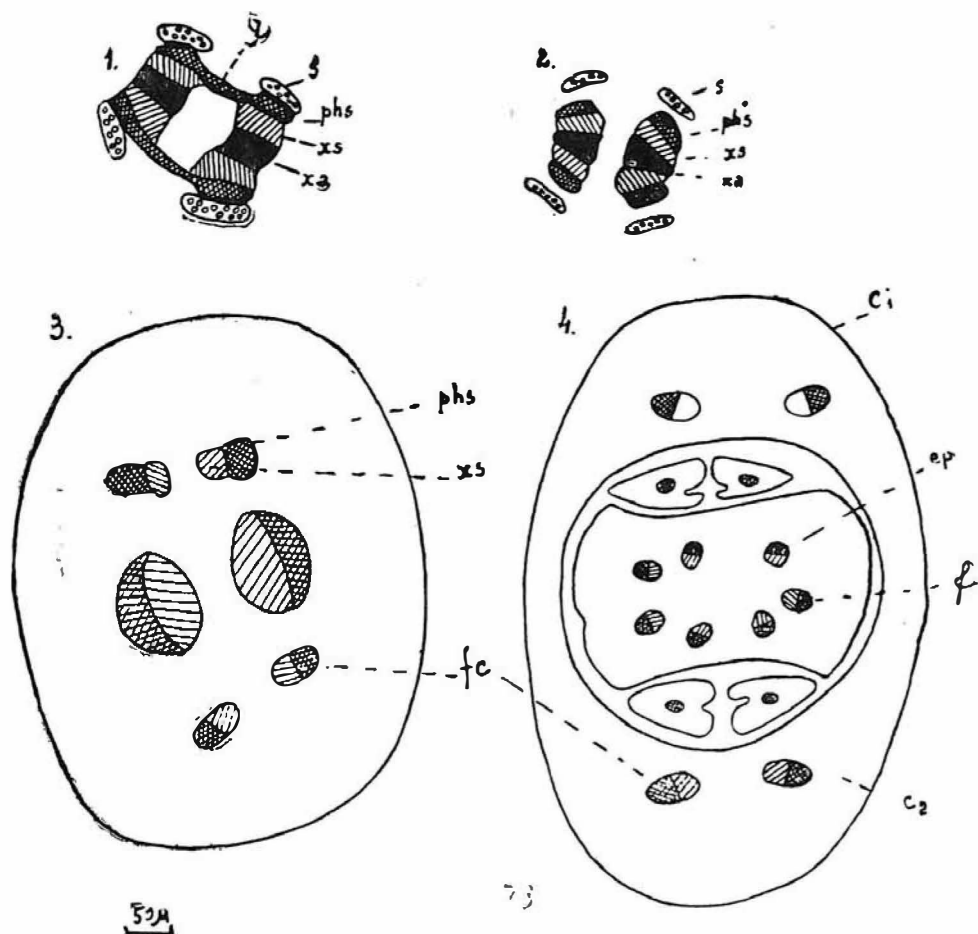


Fig. 7. Reprezentarea schematică a secțiunilor transversale prin rădăcină, hypocotil și baza cotiledoanelor.

Fig. 7. Représentation schématique des coupes transversales de la racine, de L'hypocotyle et la base des cotylédons.

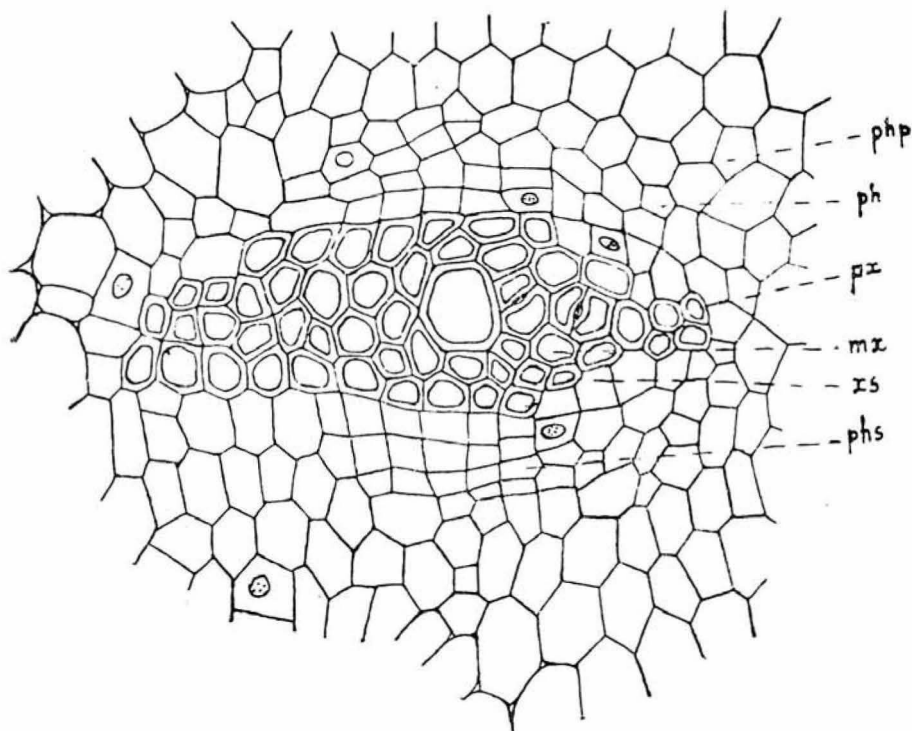


Fig. 8. Secțiune transversală prin partea inferioară a rădăcinei.

Fig. 8. Coupe transversale de la partie inferieure de la racine.

r-rădăcina, col-colet, h-hipocotil, c-cotiledoane, ep-epicotil, px-protaxilem, mx-metaxilem, xa-xilem altern, xs-xilem suprapus, php-floem precursor, ph-floem primar, phs-floem secundar, l-lacună, cl-cambiu de legătură, fc-fascicule cotiledonare, fp-fasciculele primordiilor foliare, f-fasciculele epicotilului, S-sclerenchim.

r-racine, col-collet, h-hypocotyle, c-cotylédons, ep-épicotyle, px-protaxylème, mx-metaxilem, xa-xylème alterne, xs-xylème superposé, php-phloème précurseur, ph-phloème secondaire, l-lacune, cl-cambium de liaison, fc-faisceaux cotylédonaire, fp-faisceaux des feuilles primordiales, f-faisceaux de l'épicotyle, S-sclerenchyme.

CERCETĂRI ASUPRA CHIMISMULUI UNOR ELEMENTE
ALE VEGETAȚIEI DE MACROFITE EMERSE DIN LACURILE
VICTORIA ȘI MARICA
(Dolj)

MADELEINE MARX

Studiul ecologic al complexului de lacuri Victoria-Marica face obiectul unei serii de comunicări (6, 7, 8, 9, 10) în care începînd din anul 1968 am analizat influența diferiților factori geografici și fizici asupra acestor ecosisteme.

Lucrarea de față prezintă rezultatele cercetărilor asupra compoziției chimice privind greutatea proaspătă, greutatea uscată, conținutul în apă din greutatea proaspătă, conținutul în substanță organică și cenușă la 8 specii de plante amfifite (1). Ele intră în constituția unor fitocenoză ale celor două lacuri și însoțesc flora dură și plantele de mal de pe diferite sedimente (nisip și argile).

Vegetația amfifită*) analizată cuprinde următoarele specii: *Polygonum hydropiper* L. (VII—X**), *Lythrum virgatum* L. (VI, VII), *Bidens cernuum* L. (VIII — X), *Alisma plantago-aquatica* L. (VI—IX), *Sparganium ramosum* Huds. (VI—VIII), *Iris pseudacorus* L. (—VII), *Bolboschoenus maritimus* var. *compactus* (Hoffn.) Hay (VI—VIII) și *Phalaris arundinacea* L. (VI—VII).

METODA DE LUCRU

Prelevarea plantelor emerse s-a efectuat între anii 1968-1969, pe suprafața de 1 m², din 4 stații pentru lacul Victoria (V₂, V₃, V₄, V₅) și 5 stații pentru lacul Marica (M₁, M₂, M₃, M₄, M₅).

* MADELEINE MARX — Facultatea de Științele Naturii Craiova.

*) Speciile de macrofite emerse amfifite au fost determinate de Maloș Constantin, iar analiza lor chimică a fost efectuată de către Grigorescu Elena. Pentru prețiosul ajutor acordat le mulțumesc și pe această cale.

**) În paranteze sînt trecute caracteristicile fenologice ale fiecărei specii și perioada lor de înflorire.

În recoltarea amfifitelor s-au urmărit 2 aspecte :

1. Variația sezonieră a compoziției chimice la amfifitele dominante *Sparganium ramosum* și *Phalaris arundinacea*, în stații cu sedimente asemănătoare (nisip : V_4 și V_3) sau deosebite (nisip : V_4 , M_4 , M_5 și argile : V_3 și M_3).

2. Variația compoziției chimice la diferite specii de amfifite nedominante, însoțitoare a altor specii de plante numai în momentul înfloririi *Alisma plantago* în iunie, *Bolboschoenus maritimus* var. *compactus* (mai, iunie), *Iris pseudacorus* la sfârșitul lui aprilie, *Lythrum virgatum* (inceput de august), *Polygonum hydropiper* și *Bidens cernuum* la sfârșitul lui septembrie.

Greutatea proaspătă a plantei fără rădăcini a fost transformată prin uscare la 105°C în fitomasă uscată, apoi prin calcinarea substanței uscate la 550°C s-a obținut conținutul în cenușă. În final, prin calcul s-a stabilit conținutul în substanță organică.

OBSERVAȚII PERSONALE

1. Greutatea proaspătă exprimată în g/mp (tabelul 1 și 2) atinge uneori valori mari ca : 5039 g/mp la *Sparganium ramosum* (V_4 : 29 iunie 1969) și 2870 g/mp la *Iris pseudacorus* (V_3 : 28 aprilie 1969). Datorită conținutului ridicat în apă al vegetației acvatică, greutatea proaspătă nu este un indicator precis al biomasei pe unitatea de suprafață (Bernatowicz, 1965; Westlake, 1965), spre deosebire de fitomasa lor uscată.

2. Conținutul în substanță uscată este exprimat în procente din greutatea proaspătă pentru ca datele să fie comparabile (tabelul 1 și 2; diagrama 1).

Observațiile efectuate între anii 1968-1969 stabilesc că valorile procentuale la cele 8 specii de amfifite variază între 13,98% (M_5 — 11 iunie 1968) la *Alisma plantago* și 53,38% (M_3 — 25 aprilie 1969) la *Iris pseudacorus*, permițând încadrarea acestor valori, în limitele caracteristice vegetației dure : 11,21% — 58,17% (Marx, 1972).

Conținutul în substanță uscată al părților aeriene înregistrează o scădere evidentă către toamnă la *Sparganium ramosum* (M_5 — 22 octombrie 1968 ; V_4 — 19 noiembrie 1968) și *Phalaris arundinacea* (V_4 — 19 noiembrie 1968) ; ambele macrofite cresc pe sedimente cu textură, nisip grosier.

Fitomasa uscată stabilită numai în momentul înfloririi (aprilie 1969) la *Iris pseudacorus* care se dezvoltă masiv pe sedimente argiloase, prezintă valori apropiate în stațiile V_3 (28,15%) și M_1 (30,01%), dar mult mărite în stația M_3 (53,38%). De altfel este cunoscut din literatură faptul că, puterea de asimilare a unor plante (Seidel, 1966) este diferită pe un fund identic, dar cu adâncimea apei deosebită ; la aceiași adâncime, dar cu substraturi diferite, sau la calități diferite ale apei.

Analizele numeric reduse ale rădăcinilor de *Polygonum hydropiper* (V_2), *Bidens cernuum* (V_2) și *Sparganium ramosum* (V_4), toate prelevate

la 26 sept. 1968, arată: un conținut în substanță uscată mai mic la *Polygonum*, apropiat la *Bidens* și mult mai mare la *Sparganium*, în comparație cu părțile aeriene ale aceleiași plante. Explicația o găsim în faptul că multe dintre macrofitele din stufăriș au o mare parte din biomasa lor în sol, uneori depășind 50%, chiar în timpul recoltei maxime în lan de lujeri aerieni (Westlake, 1966), sau R/S depășește valoarea de 1 (Dagmar Dyk y j o v á, 1971). De aceea se impune și prelevarea părților subterane, pentru a nu subestima valoarea biomasei comunității.

3. Conținutul în apă al părților aeriene, exprimat procentual din greutatea proaspătă variază între valoarea maximă de 85,72‰ la *Alisma plantago* (M₂ — 25 aprilie 1969) și valoarea minimă de 46,61‰ la *Iris pseudacorus* (M₃ — 25 aprilie 1969).

Conținutul în apă suferă o variație sezonieră puțin evidentă la *Sparganium ramosum*, în schimb la *Phalaris arundinacea* înregistrează o creștere din 31 august (69,60‰ — V₄) până în 19 noiembrie 1968 (83,33‰ — V₅). *Phalaris* este singura specie de macrofite care în condițiile anului 1968, în noiembrie, la o adâncime a apei de 15,1 cm, transparență 6 cm., temperatura aerului egală cu a apei: 8°C, era de un verde intens. Se pare că acest fenomen ar depinde de particularitățile metabolice ale speciei.

La macrofita bianuală *Bidens cernuum* care crește pe sedimente cu nisip fin + praf II + argile (stația M₁), conținutul în apă este scăzut (69,90‰) față de valorile obținute (84,82‰) la aceeași specie, care are ca substrat: nisip grosier + nisip fin (stația V₂). La *Polygonum hydropiper*, macrofită anuală care însoțește pe *Bidens cernuum*, conținutul în apă este asemănător pentru ambele lacuri: 64,66‰ (Victoria) și 62,62‰ (Marica), deși planta crește pe sedimente diferite: V₂ și M₁.

Rădăcinile la *Bidens cernuum* au un conținut în apă foarte apropiat în comparație cu părțile aeriene respective (tabel 1 și 2); la *Sparganium ramosum* acest conținut este mai mic; la *Polygonum hydropiper* conținutul în apă crește față de părțile aeriene.

4. Conținutul în substanță organică a substanței uscate din părțile aeriene variază între valoarea maximă de 94,68% la *Sparganium ramosum* (M₄ — 16 iulie 1969) și valoarea minimă de 80,47% la *Phalaris arundinacea* (V₄ — 31 august 1968). Și aceste valori se încadrează în limitele specifice (84,35% — 94,68%) pentru conținutul în substanță organică al vegetației dure din lacurile Victoria și Marica (Marx, 1972).

Maximul de substanță organică apare la *Sparganium ramosum* în luna iulie 1968 (94,68% — M₄) în lacul Marica (al cărui volum de apă este mai mic față de suprafața corespunzătoare fundului) și cu o lună mai târziu (august: 92,81% — V₅) în lacul Victoria (mult mai mare). Se pare că din acest punct de vedere, metabolismul lacului Marica este mai ridicat. Totodată frunzele trifaciale cu țesuturi asimilatorii bine dezvoltate ale lui *Sparganium* măresc suprafața de asimilare activă

fotosintetică și realizează o productivitate superioară (D a g m á r D y k y j o v á, 1971).

La *Bidens cernuum* și *Iris pseudacorus* în timp ce conținutul în substanță uscată și apă variază în funcție de natura stațiilor din cele două lacuri, respectiv V_2 și M_1 — septembrie 1968; V_3 și M_2 — aprilie 1969) conținutul în substanță organică prezintă valori foarte apropiate (tabelul 1, 2 și diagrama 1).

Conținutul în substanță organică al rădăcinilor, comparativ cu cel al părților aeriene este aproape egal la *Sparganium ramosum* (respectiv: 91,73% și 90,54% : V_4 — 28 septembrie 1968), mai mare la *Polygonum hydropiper* (respectiv: 91,72% și 88,59% : V_2 — 28 septembrie 1968) și mai mic la *Bidens cernuum* (respectiv: 87,20% și 93,10% : V_2 — 28 septembrie 1968).

5. Conținutul în cenușă din substanța uscată a părților aeriene ale plantelor studiate este diferit, maximul fiind de 19,23% la *Alisma plantago* (M_2 — 25 aprilie 1969) și minimul de 5,32% apare la *Sparganium ramosum* (M_4 — 16 iulie 1969).

Conținutul în cenușă crește spre toamnă la *Phalaris arundinacea* și scade din august pînă în octombrie la *Sparganium ramosum* (ambele macrofite sînt prelevate din stațiile V_4 și V_5).

În biotopul cu nisip grosier (V_4 și V_5), *Sparganium ramosum* are în anul 1968 un conținut în cenușă cu valori mai mari în stația V_4 față de V_5 ; numai înainte de înflorire (iunie 1969) valorile sînt apropiate pentru cele două stații.

În biotopul cu argile (V_3 , M_1 și M_3), *Iris pseudacorus* în aprilie 1969 are un conținut în cenușă asemănător (respectiv 14,50%; 15,24%; 15,31%), dar ridicat valoric. În acest sens sînt interesante observațiile efectuate de Seidel (1966) asupra ionilor asimilați. Ea stabilește că *Iris pseudacorus* asimilează cantități mari de ioni de Ca și K, în timp ce *Sparganium* asimilează valori mici de ioni de Ca., Mg., P., K., Na., Fe., Si., Cu., Co, Zn, Ni., Mo., Mn., B. (exprimați în mg/kg. substanță uscată și mg/m² suprafață acoperită).

Uneori, cu tot conținutul mare într-un anumit ion organic în părțile aeriene, productivitatea pe suprafață rămîne mică.

Conținutul în cenușă al rădăcinilor în comparație cu cel al părților aeriene este apropiat valoric la *Sparganium ramosum*, mai mare la *Bidens cernuum* și mai mic la *Polygonum hidropiper* (tabel 1 și 2).

CONCLUZII

1. Conținutul în substanță uscată, apă, substanță organică și cenușă exprimat procentual la plantele studiate prezintă variabilitate de la o specie la alta, de la o lună la alta și de la o stație de prelevare la alta.

2. Amfifitele dominante: *Sparganium ramosum* Huds. și *Phalaris arundinacea* L. prezintă o variație sezonieră a compoziției lor chimice. Astfel, la *Sparganium ramosum*, conținutul în substanță uscată și cenușă scade spre toamnă, iar conținutul în substanță organică din substanța uscată atinge valoarea maximă în lunile iulie—august.

La *Phalaris arundinacea* conținutul în substanță uscată scade spre toamnă, conținutul în apă crește din luna august pînă în luna noiembrie, *Phalaris* fiind singura specie de macrofită care în condițiile anului 1968 era de un verde intens; conținutul în substanță organică atinge valoarea maximă în luna septembrie, iar conținutul în cenușă crește din august pînă în noiembrie.

3. Dintre amfifitele nedominante studiate, însoțitoare a altor specii de plante, în momentul înfloririi numai *Bidens cernuum* L. prezintă o variație a conținutului în substanță uscată și apă, în funcție de natura substratului (nisip sau argile).

4. Macrofitele ce cresc pe același substrat (argile — *Iris pseudacorus* L.; nisip — *Sparganium ramosum* Huds.) au un conținut în substanță uscată foarte apropiat. Conținutul lor în substanță organică, exprimat procentual din substanța uscată, nu prezintă variații semnificative în funcție de textura substratului.

5. În rădăcinile de *Polygonum hydropiper*, *Bidens cernuum* L. și *Sparganium ramosum* Huds., comparativ cu părțile lor aeriene, conținutul în substanță uscată, apă, substanță organică și cenușă dă valori mai mari, egale sau mai mici.

RESEARCHES ON THE CHEMISM IN SOME ELEMENTS OF EMERGENT MACROPHYTE VEGETATION IN THE LAKES OF MARICA AND VICTORIA

S u m m a r y

The present work displays the results of the researches on chemical composition regarding the fresh weight, dry weight, water content, of the fresh weight content of organic substance and ashes expressed in percentage from the dry substance in eight amphiphyte species from the Marica and Victoria lakes.

The work renders evident the chemical composition in seasonal variation in the stations with similar sediments: sand or various: sand and clays in the dominant amphiphytes (*Sparganium ramosum* Huds. and *Phalaris arundinacea* L. and in the notdominant ones (*Polygonum hydropiper*, L., *Lythrum virgatum* L., *Bidens cernuum* L., *Alisma plantago* — *aquatica* L., *Iris pseudacorus* L., *Bolboschoenus maritimus* var. *compactus* (Hoffn) Hay., determines the chemical composition only in the flowering time.

BIBLIOGRAFIE

1. ANTONESCU C., S., 1967, Biologia apelor, 67—89.
2. BERNATOWICZ S., RADZIEJ J., 1964, Polskie archiwum hydrobiologii XII (XXV), 3, 308—348.
3. DAGMÁR DYKJOVÁ, 1971, Hidrobiologia, 12, 361—376.
4. KARPÁTI V., BEDŌ I., 1970, Annal. Biol. Tihany, 37, 183—197.
5. KVĚT J., HUDEC K., 1971, Hidrobiologia, 12, 351—359.

6. MARX MADELEINE, PAUN ELENA, SORESCU CONSTANTINA, DRAGU C T I N, 1967, Hidrobiologia, 8, 99—117.
7. MARX MADELEINE, 1970, Lucrările colocviului de limnologie fizică 111—120.
8. MARX MADELEINE, 1970, Analele Universității Craiova, 2, 45—51 ; 53—59.
9. MARX MADELEINE, 1971, Studii și comunicări Bacău, 449—455.
10. MARX MADELEINE, 1971, Lucrările simpozionului Fauna, flora și vegetația Olteniei, 143—148.
11. MARX MADELEINE, 1972, Hidrobiologia, 13.
12. MATHEWS, C. P., WESTLAKE D. F., 1969, Oikos 20, 156—160.
13. ODUM E., 1959, Fundamentals of ecology, 10—30 ; 68—79.
14. SEIDEL KÄTHE, 1966, Die Naturwissenschaften, 12, 289—297.
15. WESTLAKE, F. D., 1965, Mem. Ist. Ital. Idrobiol., 18 Suppl., 229—248.
16. WESTLAKE F. D., 1966, J. Ecol, 54, 745—753.

Primit : 16 I 1972

ANALIZA CHIMICĂ SUMARĂ A UNOR MACROFITE AMFIFITE DIN LACUL VICTORIA

Nr. crt.	Specia	Stația	Data	Greutatea proaspătă g/m p	Greut. plantei uscate la 105 °C		Apa		Substanța organică			Cenușa		
					g/m p	% din cantit. în stare proaspătă	g/m p	% din cantit. în stare proaspătă	g/m p	% din cantit. în stare uscată	% din cantit. în stare proaspătă	g/m p	% din cantit. în stare uscată	% din cantit. în stare proasp.
1	Polygonum hydropiper L. rădăcini	V ₂	28 IX 1968	56,00	19,79	35,33	36,21	64,66	17,53	88,59	31,30	2,26	11,41	4,04
		V ₂	28 IX 1968	30	8,97	29,92	21,02	70,08	8,23	91,72	27,44	0,74	8,28	2,48
2	Bidens cernuum L. rădăcini	V ₂	28 IX 1968	665	100,97	15,18	564,03	84,82	94,00	93,10	14,13	6,96	6,90	10,47
		V ₂	28 IX 1968	363	59,94	16,51	303,06	83,49	52,27	87,20	14,40	7,67	12,80	2,11
3	Sparganium ramosum Huds. rădăcini	V ₄	31 VIII 1968	1976	608,63	30,80	1367,37	69,19	535,02	88,05	27,07	73,61	10,45	3,72
		V ₅	31 VIII 1968	1458	332,56	22,81	1125,44	77,19	308,66	92,81	21,17	23,90	7,19	1,64
		V ₄	28 IX 1968	3810	587,85	15,95	3222,15	84,05	532,28	90,54	13,97	55,57	9,46	1,45
		V ₅	28 IX 1968	470	104,98	22,33	365,02	77,64	95,54	91,38	20,32	9,44	8,99	2,00
		V ₄	23 X 1968	210	47,74	22,73	162,26	77,26	43,12	90,33	20,53	4,62	9,67	2,20
		V ₅	23 X 1968	490	94,84	19,35	395,16	80,64	87,56	92,32	17,87	7,36	7,76	1,50
		V ₄	19 XI 1968	60	11,92	19,87	48,07	80,11	10,98	92,06	18,30	0,94	7,94	1,58
		V ₅	19 XI 1968	52	13,81	26,55	38,19	73,44	12,18	88,19	23,42	1,63	11,80	3,13
		V ₄	29 VI 1969	5039	941,12	18,66	4097,88	81,32	832,02	88,40	16,51	109,10	11,59	2,16
		V ₅	29 VI 1969	1346	246,75	18,33	1099,25	81,67	213,54	88,98	15,86	27,21	11,02	2,02
4	Iris pseudacorus L.	V ₄	28 IX 1968	1220	583,84	47,85	636,16	52,30	535,55	91,73	43,90	48,28	8,27	3,96
		V ₃	28 IV 1969	2870	807,93	28,15	2062,07	71,84	690,71	85,49	24,66	117,22	14,50	4,08
5	Bolboschoenus maritimus var. compactus. (Hoffn) Hay	V ₄	18 VII 1968	1075	403,00	37,49	672,00	62,51	370,07	91,83	34,42	32,93	8,17	3,06
		V ₄	29 V 1969	1210	182,96	15,12	1027,04	84,88	166,77	91,15	13,78	16,19	8,85	1,34
6	Phalaris arundinacea L.	V ₄	31 VIII 1968	1370	416,48	30,40	953,52	69,60	335,18	80,47	24,46	39,16	9,40	2,85
		V ₃	28 IX 1968	26	7,95	30,57	18,42	70,84	7,15	89,92	27,49	0,80	11,32	3,08
		V ₄	23 X 1968	650	139,84	21,51	520,16	80,00	122,77	87,79	18,88	17,07	12,20	2,62
		V ₄	19 XI 1968	1525	254,24	16,67	1270,76	83,33	225,31	88,62	14,77	28,93	11,38	1,90
		V ₅	19 XI 1968	192	42,89	22,34	149,11	77,66	36,83	85,88	19,18	6,06	14,12	3,15
		V ₄	29 VI 1969	45	8,39	18,64	36,61	81,36	7,33	87,37	16,29	1,06	12,63	2,35

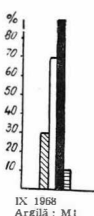
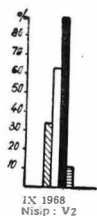
Tabel nr. 2

ANALIZA CHIMICĂ SUMARĂ A UNOR MACROFITE AMFIFITE DIN LACUL MARICA

Nr. crt.	Specia	Stația	Data	Greutatea proaspătă g/m p	Greutatea plantei uscate la 105°C		Apa		Substanță organică			Cenușa		
					g/m p	% din cantit. în stare proaspătă	g/m p	% din cantit. în stare proaspătă	g/m p	% din cantit. în stare uscată	% din cantit. în stare proaspătă	g/m p	% din cantit. în stare uscată	% din cantit. în stare proaspătă
1	Polygonum hydropiper L.	M ₁	24 IX 1968	318	108,87	34,23	209,13	62,62	96,47	88,61	30,33	12,40	11,38	3,89
2	Lythrum virgatum L.	M ₅	3 VIII 1968	15	4,55	30,33	10,45	69,66	4,27	93,84	28,46	0,28	6,15	1,86
3	Bidens cernuum L.	M ₁	24 IX 1968	125	37,63	30,10	87,37	69,90	34,77	92,39	27,81	2,86	7,60	2,28
4	Alisma plantago aquatica L.	M ₅	11 VI 1968	850	98,83	13,98	751,17	80,94	80,05	80,99	9,41	18,78	19,01	2,20
		M ₂	25 IV 1969	32	4,57	14,28	27,43	85,72	3,69	80,94	11,53	0,88	19,23	2,75
5	Sparganium ramosum Ruds.	M ₃	24 IX 1968	1032	373,50	36,19	658,50	63,80	344,73	92,29	33,40	28,78	7,71	2,79
		M ₅	22 X 1968	430	64,39	14,97	365,61	85,03	56,40	87,59	13,12	7,99	12,40	1,86
		M ₄	16 VII 1969	257	65,04	25,31	191,95	74,69	61,59	94,68	23,96	3,46	5,32	1,34
6	Iris pseudacorus L.	M ₁	25 IV 1969	240	72,38	30,01	167,62	69,99	61,35	84,76	25,56	11,03	15,24	4,59
		M ₃	25 IV 1969	2383	1272,14	53,38	1110,86	46,61	1077,31	84,68	45,20	194,83	15,31	8,17

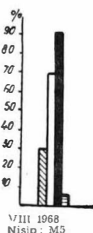
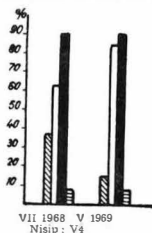
Polygonum hydropiper L.

Lac Marica

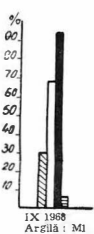
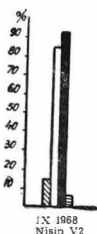


Bolboschoenus maritimus var. *compactus* (Hoffn.) Hay

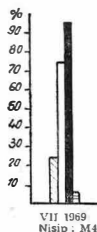
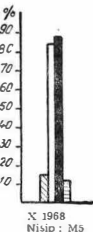
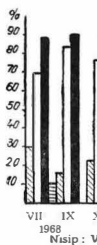
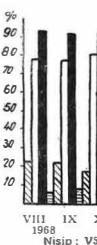
Lythrum virgatum L.



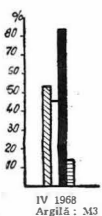
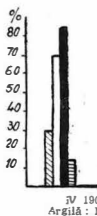
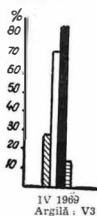
Bidens cernuum L.



Sparganium ramosum Huels

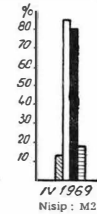
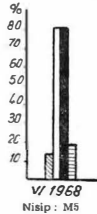
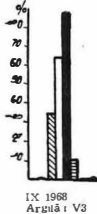
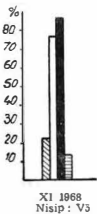
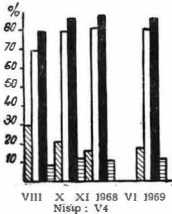


Iris pseudacorus L.

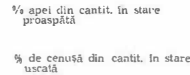
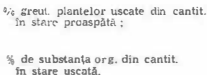
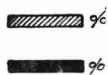


Phalaris arundinacea L.

Alisma plantago-aquatica L.



LEGENDA :



ANALIZA STATISTICĂ A COMPORTĂRII UNOR CARACTERE
LA POPULAȚII LOCALE DE PORUMB DIN PÎNGĂRAȚI,
JUDEȚUL NEAMȚ.

GOGU I. GHIORGHIȚA
ION I. BĂRA

În selecția și ameliorarea plantelor de cultură se acordă o atenție deosebită materialului inițial, pe baza căruia se structurează întreaga schemă ulterioară de experimentări (consagvinizări, hibridări, retro-încrucișări, etc.).

Pornind de la rezultatele preliminare, obținute în anul 1970 (G. Ghiorghiță și I. Băra, 1971) în urma studierii unor populații locale de porumb, din Pingărați — județul Neamț, am continuat investigațiile pentru cunoașterea comportării unor noi populații și, în special, pentru cunoașterea manifestării în timp a unor caractere la două dintre populațiile studiate anul trecut (populațiile 1 și 2).

Material și metodă.

S-au studiat patru populații locale de porumb, în privința comportării următoarelor caractere: lungimea, grosimea și greutatea știuleților. Datele au fost prelucrate și interpretate statistic, pentru a asigura veridicitatea concluziilor. Pentru populațiile 1 și 2, a căror comportare a fost urmărită și în acest an, s-au semănat boabele de pe plantele care au manifestat caracterele cele mai valoroase, sub raportul productivității, precocității, etc.

Rezultate și discuții.

Populația 1. Greutatea știuleților, în anul 1971, a avut o comportare întrucîtva deosebită față de anul 1970 (tab. 1). Astfel, $\bar{x} = 149,4$ gr față de 137 gr. Ca atare, în anul acesta s-a înregistrat o creștere de 12,4 gr a valorii medii a greutateii știuleților. Pe de altă parte, ca o reflectare a unei uniformități mai accentuate a materialului semănat (determinată de acțiunea selecției), valoarea coeficientului de variabilitate, s%, a înregistrat o scădere (de la 28,4 la 18,2) indicînd trecerea populației de la o variabilitate mare la una mijlocie. În același timp, examinarea curbei de variație demonstrează că deși are o ușoară abatere spre stînga, este mult mai puțin asimetrică față de anul prece-

* GOGU GHIORGHIȚA — Stațiunea de Cercetări Biologice și Geografice „Stejarul” Pingărați.

* ION BĂRA — Stațiunea de Cercetări Biologice și Geografice „Stejarul” Pingărați.

dent și prezintă un singur mod, ceea ce relevă o mai slabă tendință de scădere a valorilor caracterului (fig. 1).

Tendința procesului este respectată și în privința abaterilor accidentale, în sensul că și de data aceasta avem abateri pozitive foarte semnificative. Pe de altă parte, scăderea valorii lui $s\%$ concordă cu scăderea valorilor granițelor abaterilor accidentale foarte semnificative, care în acest an sînt mai mici chiar decît granițele semnificative din anul trecut (tab. 1).

În ceea ce privește lungimea știuleților, valoarea lui, \bar{x} înregistrează de asemeni o creștere în raport cu anul trecut (de la 128 mm la 129,5 mm), valorile lui $s\%$ suferind o scădere (de la 17,3 la 10), ceea ce indică o variabilitate mică. Granițele abaterilor accidentale întăresc afirmația anterioară, întrucît valorile celor pentru abaterile foarte semnificative din acest an, sînt aproape egale cu valorile granițelor pentru abaterile nesemnificative din anul precedent (tab. 1). Toate afirmațiile de mai sus sînt argumentate și de aspectul curbei de variație, care din bimodală devine unimodală (fig. 2) și destul de simetrică). Ca atare, curba nu indică existența vreunei tendințe puternice de scădere a valorilor caracterului.

În ceea ce privește corelația dintre aceste două caractere observăm că este tot pozitivă dar mai mică față de anul trecut. E normal să fie așa, dacă avem în vedere faptul că ritmul de creștere în greutate a fost superior ritmului de creștere în lungime. Afirmația este întărită și de valorile indicilor de regresie (tab. 2).

În anul 1971, spre deosebire de 1970, s-a luat în studiu și grosimea știuleților. Sub acest aspect, în populația 1, valoarea lui \bar{x} este mai mare decît în toate celelalte populații studiate (tab. 1). Variabilitatea este mică ($s\% = 8,4$), fapt întărit și de lipsa abaterilor foarte semnificative. Curba de variație (fig. 3) este aproximativ simetrică, avînd o ușoară tendință de bimodalitate.

Acest caracter (grosimea știuleților) a fost corelat atît cu lungimea cît și cu greutatea știuleților. Din examinarea tabelului 2, se observă că există o corelație mult mai accentuată între greutatea și grosimea știuleților decît între lungimea și grosimea acestora. Ca atare, se poate conchide că în această populație, greutatea știuleților și deci producția de boabe, crește mai ales pe seama creșterii grosimii lor. În consecință, indivizii acestei populații, încrucișați cu indivizi la care creșterea în greutate a știuleților se produce pe seama creșterii în lungime, ar putea duce la o îmbinare utilă a caracterelor.

Populația 2. În anul precedent aminteam de existența unei acțiuni de selecție în privința precocității indivizilor din această populație. Valorile foarte mari ale lui $s\%$ în privința greutății și lungimii știuleților, în această populație, demonstrează lipsa unei acțiuni de selecție. Ca urmare a intervenției selective, în acest an s-a constatat o creștere simțitoare a greutății știuleților (de la $\bar{x} = 108,5$ gr la $\bar{x} = 140,6$ gr), valorile lui $s\%$ reducîndu-se de la 38,7 la 20 (adică de la variabilitate mare la una medie). Valorile granițelor abaterilor accidentale, spre deosebire de populația 1, au rămas aproximativ aceleași în

acest an (tab. 1). Abaterile sînt semnificative și pozitive ceea ce indică tendința de creștere a valorilor individuale pentru acest caracter.

Curba de variație (fig. 4) este mult mai regulată și relativ simetrică, față de anul precedent cînd era puternic deplasată spre stînga. Ca atare, putem aprecia (pe baza coeficientului de variabilitate și a abaterilor semnificative) că încă nu s-a instalat o constanță a manifestării caracterului respectiv, fiind primul an de selecție, existînd încă resurse necunoscute pentru selecția în sensul îmbunătățirii acestui caracter.

Pentru lungimea știuleților, creșterea lui \bar{x} a fost la fel de sensibilă ca și la greutate (de la 120 mm la 135,8 mm). Coeficientul de variabilitate a înregistrat o reducere substanțială (de la $s\% = 23,1$ la $s\% = 11,2$), ceea ce indică tendința de reducere a variabilității acestui caracter. Curba de variație este foarte ușor deviată spre dreapta (fig. 5), ceea ce concordă cu creșterea valorilor lui \bar{x} . Referitor la granițele de semnificație, observăm o scădere a valorii acestora față de anul precedent, fiind de asemeni în concordanță cu scăderea valorii lui $s\%$. În plus, abaterile sînt ne semnificative.

În ceea ce privește corelația dintre greutatea și lungimea știuleților (tab. 2) deși pozitivă, este foarte mică (regresiile confirmă acest lucru) fapt pentru care se poate trage concluzia că și în această populație, creșterea în greutate nu are loc numai pe seama creșterii în lungime.

Analiza caracterului „grosimea știuleților”, evidențiază următoarele aspecte. Curba de variație denotă o amplitudine redusă a variabilității (fig. 6) și este ușor abătută spre stînga. $x = 43,6$ mm, iar $s\% = 11,6$ — ceea ce denotă o variabilitate mijlocie a acestui caracter (față de populația 1, unde $s\% = 8,4$ releva o variabilitate mică). Deci și sub acest aspect populația 2 nu este încă îndeajuns stabilizată, fapt demonstrat și de existența abaterilor foarte semnificative.

Corelațiile dintre lungime-grosime și greutate-grosime, sînt pozitive, dar mici. O corelație mai puternică se observă între greutate-grosime, ceea ce fundamentează aprecieri asemănătoare cu cele de la populația 1.

Populația 3. Din examinarea curbelor de variație (fig. 7, 8, 9) și a tabelelor 1 și 2, rezultă că toate cele trei caractere luate în studiu prezintă valori medii inferioare celorlalte populații, avînd totodată tendința de scădere. Deși sînt abateri foarte semnificative pentru greutate și grosime, față de celelalte populații, ele sînt semnificative sau ne semnificative, granițele abaterilor accidentale avînd valori mult inferioare granițelor similare ale celorlalte populații (tab. 1). Pe baza acestor considerente, apreciem că, sub aspect productiv, populația 3 nu prezintă interes.

În sfîrșit, în *Populația 4* am surprins următoarea situație. Deși valorile medii ale lungimii, grosimii și greutateii știuleților sînt superioare celor din populația 3, avînd valori inferioare primelor două populații, putem conchide că nici această populație nu prezintă un interes practic deosebit (tab. 1 și 2). Poate sub aspectul grosimii știuleților (vezi fig. 12

și tab. 1) această populație ar prezenta interes, deoarece acest caracter evidențiază o oarecare stabilitate și deci independență relativă față de condițiile de mediu. Avînd în vedere valoarea lui \bar{x} apropiată de a celorlalte două populații, în privința acestui caracter, se poate aprecia că populația poate fi luată în considerație într-o eventuală acțiune de hibridare, cu atît mai mult, cu cît, s-au semnalat și abateri foarte semnificative pozitive.

În încheiere, menționăm că s-a continuat acțiunea de consangvinizare a unor indivizi valoroși din populația 1 și 2, pentru obținerea de linii pure, în scopul unor hibridări ulterioare.

CONCLUZII

În urma reluării investigațiilor asupra a două populații și abordării a alte două populații (locale) de porumb, din Pîngărați — județul Neamț, au reieșit următoarele :

1. Datorită selecției efectuate în anul 1970, asupra caracterelor lungimea și greutatea știuleților, în anul 1971 s-a constatat o creștere a valorilor medii a celor două caractere, în populațiile 1 și 2, pe care s-au continuat cercetările.

2. Totodată, studiind un nou caracter „grosimea știuleților”, s-a observat că în toate populațiile, creșterea în greutate se face mai cu seamă pe baza creșterii valorii acestui caracter. Această constatare este cu atît mai importantă, cu cît caracterul „grosimea știuleților” se dovedește relativ constant, în toate populațiile investigate, oferind siguranță unor acțiuni ulterioare de selecție și ameliorare pe baza lui.

3. Datorită faptului că cele două populații (1 și 2), care s-au remarcat ca cele mai valoroase în anul 1970, și-au îmbunătățit comportarea în anul 1971, fiind superioare și altor populații luate în studiu în acest an, se poate aprecia că, deocamdată, sînt cele mai indicate pentru continuarea cercetărilor și eventualelor acțiuni de ameliorare.

L'ANALISE STATISTIQUE DU COMPORTEMENT DES CERTAINS CARACTÈRES AUX POPULATIONS LOCAUX DE MAÏS DE PÎNGĂRAȚI (NEAMȚ)

Résumé

Dans le présente travail, les auteurs ont continués les recherches commencées en 1970 sur les populations locales de maïs de Pîngărați (Neamț).

Le comportement des certains caractères la longueur, la grosseur et le poids des tiges de maïs avec ses grains) à 4 populations a été étudié en 1971. Les données obtenues sont interprétées statistiquement.

On constate, en 1971, une augmentation des valeurs moyennes de la longueur et de la grosseur des tiges de maïs avec ses grains comme un résultat de la sélection effectuée en 1970.

L'augmentation en lourdeur on fait d'habitude ayant comme principal élément la croissance en grosseur du tige de maïs avec ses grains (caractère qui se prouve relativement constant dans toutes les populations).

Pour continuer l'action de sélection et d'amelioration, les populations 1 et 2 sont les plus indiquées.

LITERATURA

1. CĂRAUȘU D. și colab., 1966, *Contribuții la cunoașterea normei de reacție a unor descendențe consanguinizate de porumb*, În: An. șt. ale Univ. „Al. I. Cuza”-Iași, Biol., tom. XII, fasc. 2, p. 325—331.
2. CEAPOIU N., 1968, *Metode statistice aplicate în experiențele agricole și biologice*, Ed. Agro-Silvică, Buc.
3. GHIORGHITĂ G. și BĂRA I., 1971, *Studiu statistic asupra unor populații locale de porumb din Pingărași — pudețul Neamț*, Studii și comunicări, Rev. Muz. de Șt. Nat. — Bacău, p. 879—888.
4. TUDOSE I., 1968, *Genetica (caiet de lucrări practice)*, Litografia Univ. „Al. I. Cuza” — Iași.

Primit: 16 I 1972

Tabelul 1.

VALOAREA UNOR INDICI STATISTICI LA PORUMB

CARACTERUL		\bar{x}	$s\bar{x}$	s	s%	$s\bar{x}\%$	Granițele de semnificație			Abateri
							nesemnificative.	semnificative.	foarte semnificative	
Populația 1.	Lung. știuletelui	129,5	1,2	13,3	10,0	0,9	154,5 104,5	163,8 95,2	173,2 75,8	++
	Greut. știuletelui	149,4	2,5	27,2	18,2	1,6	202,7 96,0	209,5 89,2	236,2 64,5	+++
	Gros. știuletelui	44,8	0,3	3,8	8,4	0,6	52,2 37,3	54,6 35	57,3 32,3	++
Populația 2.	Lung. știuletelui	135,8	1,4	15,3	11,2	1,0	165,7 105,8	175,2 96,3	186,1 85,4	+
	Greut. știuletelui	140,6	2,6	28,9	20,0	1,8	197,2 84,0	217,1 64,0	245,6 55,6	++
	Gros. știuletelui	43,6	0,3	5,1	11,6	0,6	53,5 33,7	56,7 30,5	60,3 26,9	+++
Populația 3.	Lung. știuletelui	125,5	1,0	12,5	9,9	0,8	150,0 101,0	157,7 93,2	166,6 84,3	++
	Greut. știuletelui	56,5	1,0	12,6	22,3	1,8	81,1 31,8	89,0 24,0	97,9 15,0	+++
	Gros. știuletelui	37,6	0,2	2,4	6,3	0,5	42,0 32,6	43,4 31,1	46,1 27,4	+++
Populația 4.	Lung. știuletelui	127,9	1,2	18,6	14,5	0,9	164,3 91,4	175,9 79,9	189,1 66,7	+
	Greut. știuletelui	76,3	1,2	17,5	22,0	1,5	110,6 42,0	121,4 31,2	133,8 18,8	++
	Gros. știuletelui	42,6	0,1	2,6	6,1	0,2	47,8 37,4	49,4 35,8	50,3 34,9	+++

Tabelul 2.

VALORILE COEFICIENȚILOR DE CORELAȚIE ȘI REGRESIUNE ALE UNOR CARACTERE LA PORUMB

Populațiile	Caracterele corelate	r	$\overline{s_{xr}}$	RX/Y	RY/X
Populația 1.	Lung.-Gros. știuleților	0,0001	0,09	0,00035	0,000028
	Lung.-Greut. știuleților	0,004	0,09	0,0016	0,008
	Greut.-Gros. știuleților	0,01	0,09	0,0071	0,001
Populația 2.	Lung.-Gros. știuleților	0,0017	0,08	0,004	0,0005
	Lung.-Greut. știuleților	0,004	0,09	0,0015	0,0054
	Greut.-Gros. știuleților	0,009	0,09	0,05	0,0009
Populația 3.	Lung.-Gros. știuleților	0,003	0,08	0,015	0,00057
	Lung.-Greut. știuleților	0,01	0,08	0,009	0,01
	Greut.-Gros. știuleților	0,05	0,08	0,26	0,0095
Populația 4.	Lung.-Gros. știuleților	0,007	0,07	0,0049	0,0098
	Lung.-Greut. știuleților	0,008	0,07	0,008	0,0072
	Greut.-Gros. știuleților	0,03	0,07	0,018	0,045

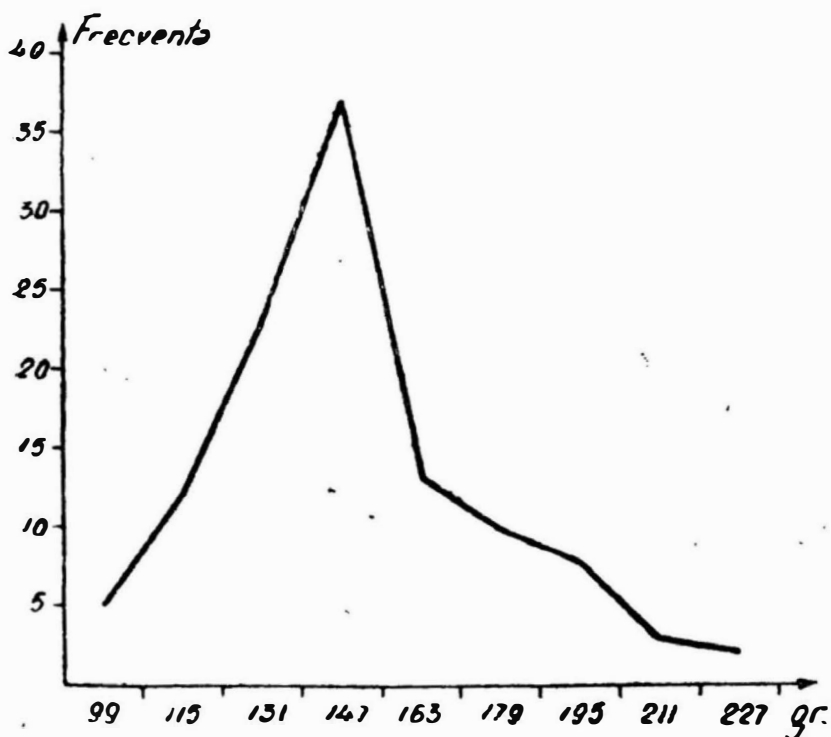


Fig. 1. Curba de variație a greutateii știuleților la populația 1.

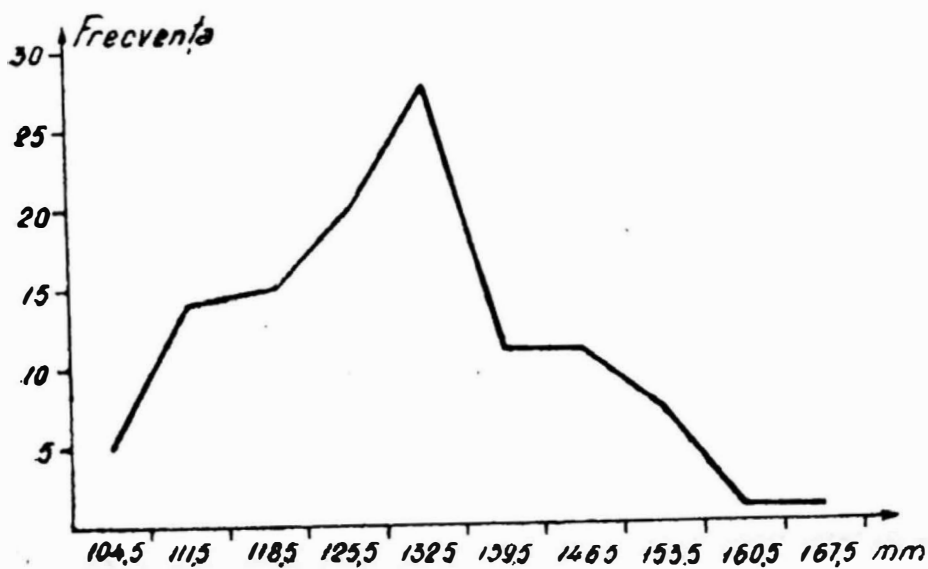


Fig. 2. Curba de variație a lungimii știuleților la populația 1.

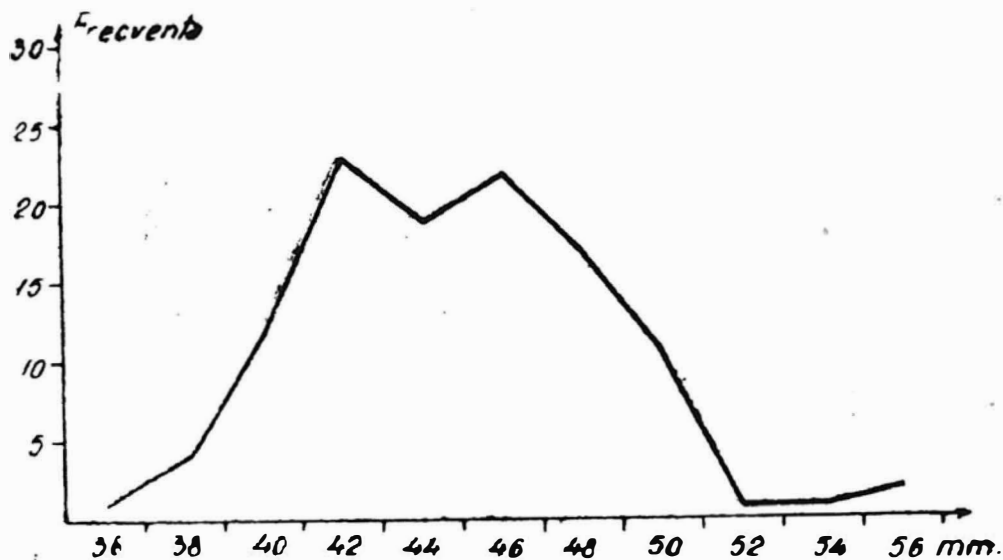


Fig. 3. Curba de variație a grosimii știuleților la populația 1.

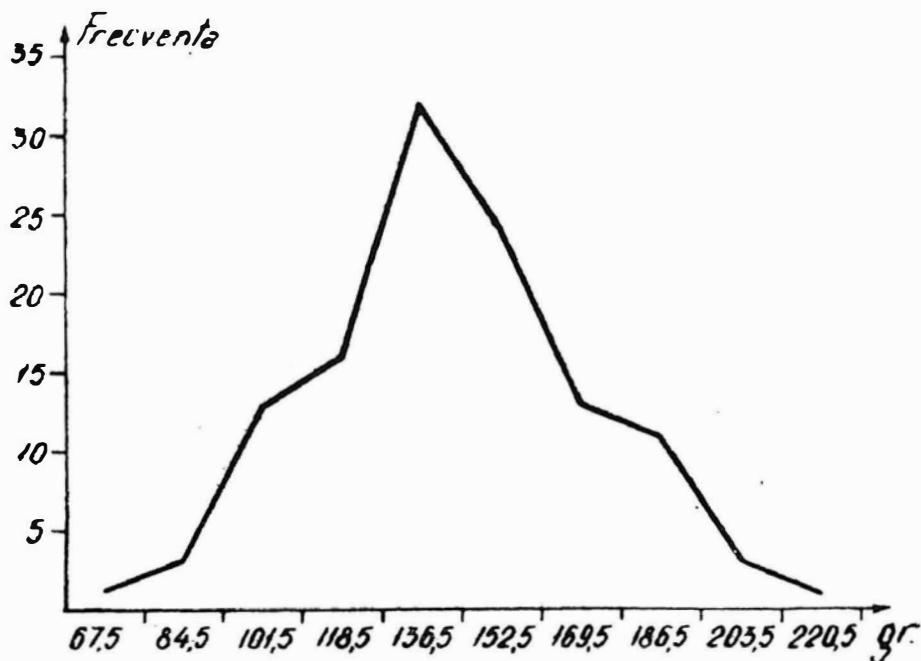


Fig. 4. Curba de variație a greutateii știuleților la populația 2.

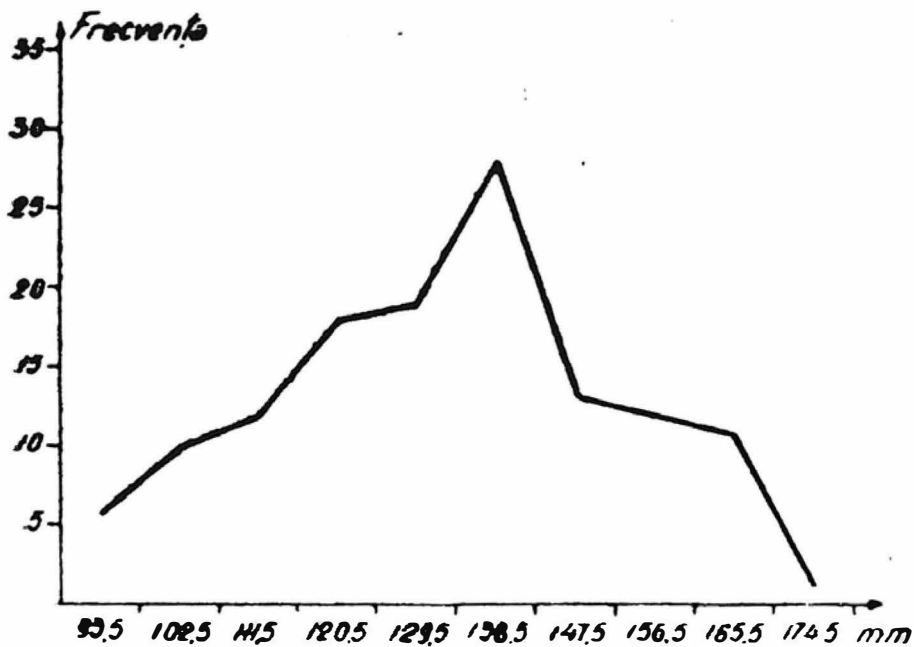


Fig. 5. Curba de variație a lungimii știuleților la populația 2.

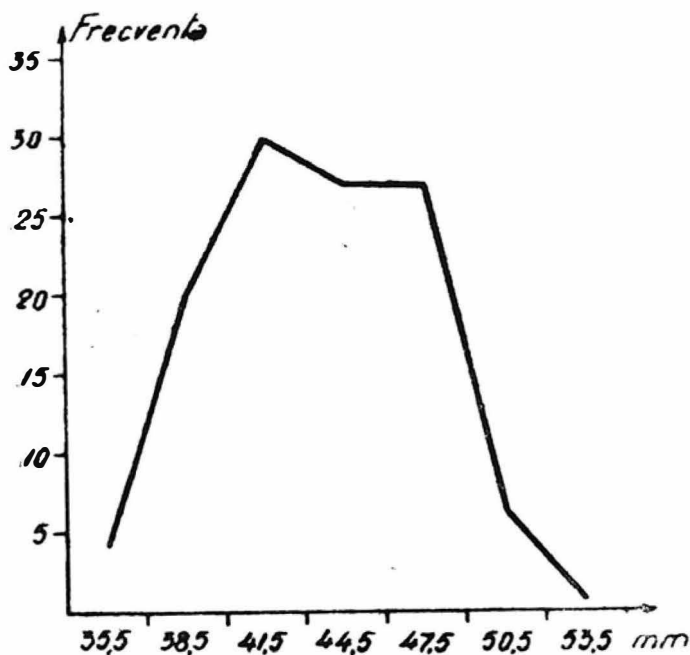


Fig. 6. Curba de variație a grosimii știuleților la populația 2.

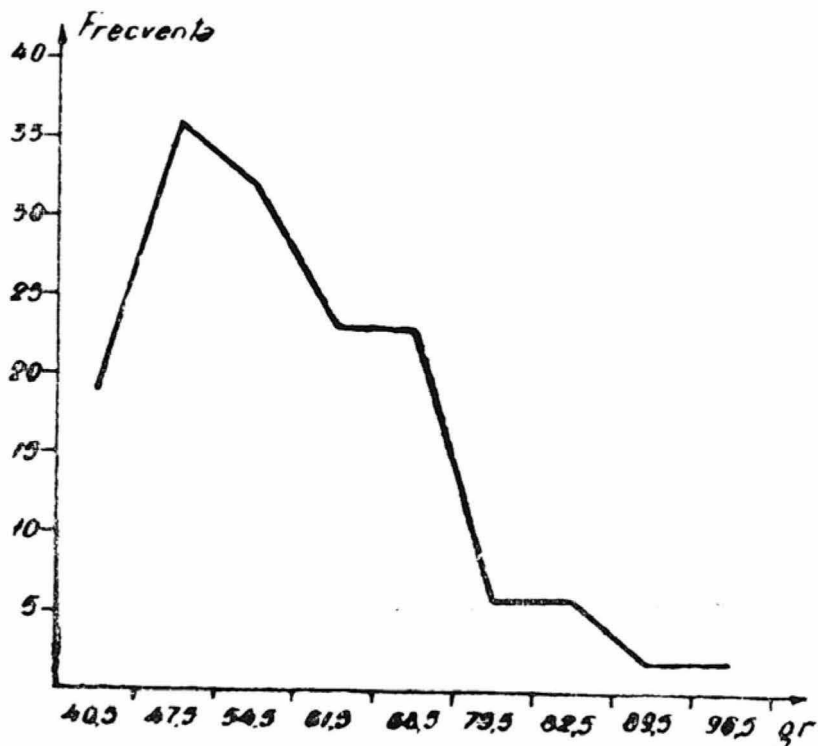


Fig. 7. Curba de variație a greutatei știuleților la populația 3.

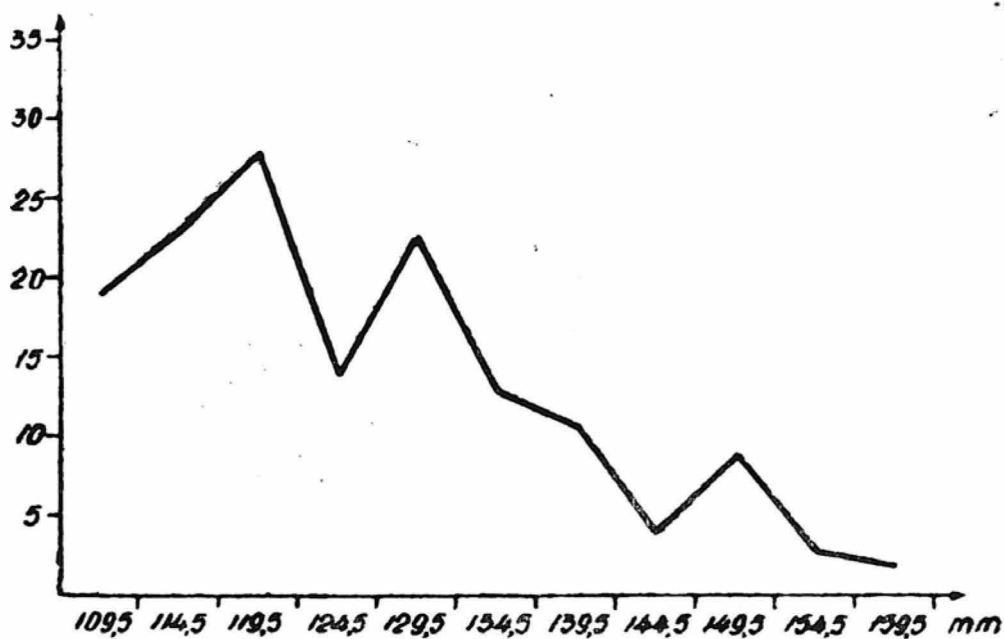


Fig. 8. Curba de variație a lungimii știuleților la populația 3.

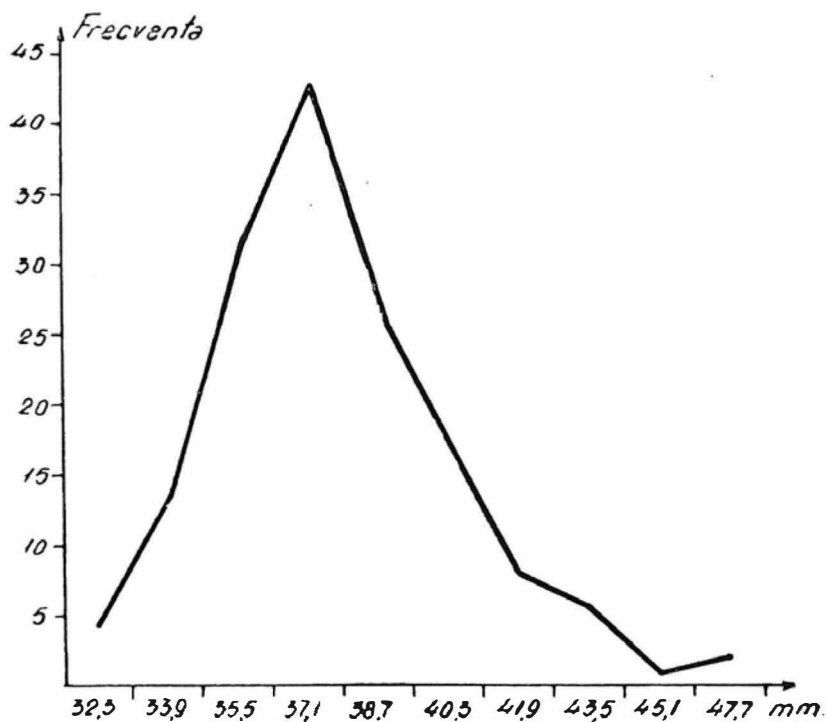


Fig. 9. Curba de variație a grosimii știuleților la populația 3.

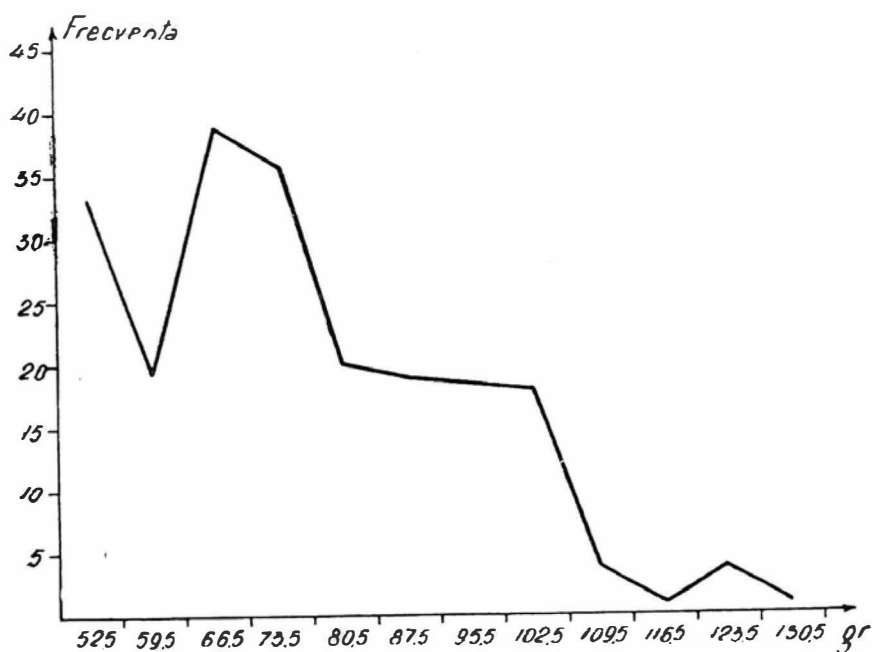


Fig. 10. Curba de variație a greutății știuleților la populația 4.

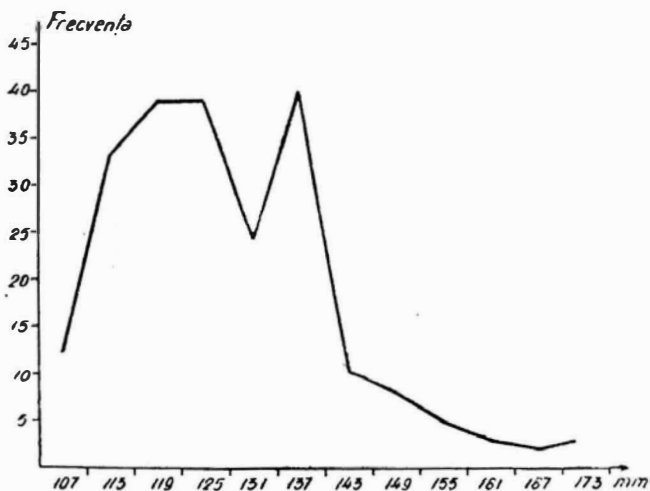


Fig. 11. Curba de variație a lungimii știuleților la populația 4.

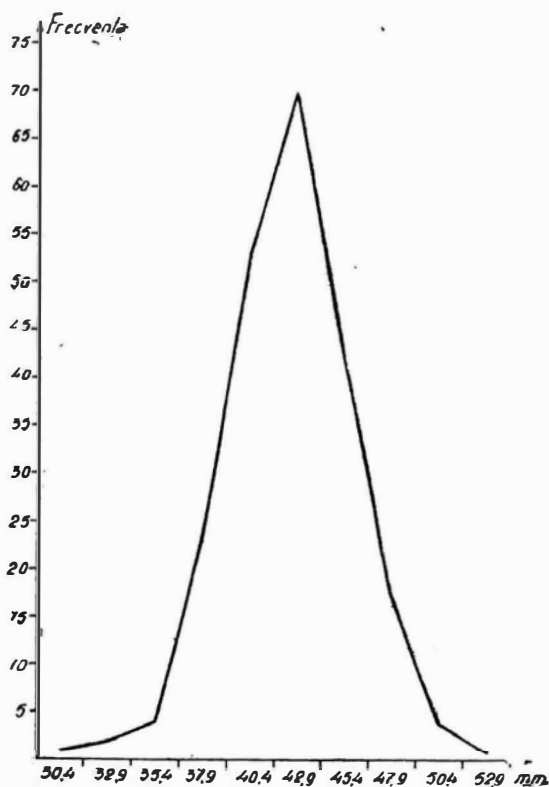


Fig. 12. Curba de variație a grosimii știuleților la populația 4.

ANALIZA COMPORTĂRII UNOR CARACTERE, LA PLANTE SEXUALE ȘI APOMICTICE, CU REFERIRI LA METODA DE LUCRU ANATOMORFOLOGICĂ

ION I. BĂRA
GOGU I. GHIORGHÎȚĂ

În lucrări anterioare (I. Băra și colab. 1969, 1970, 1971) comentam importanța abordării unor cercetări comparative, referitoare la variabilitatea diverselor caractere, la specii sexuate și apomictice înrudite sau nu și recurgem la analiza amplitudinii variabilității unor parametri fiziologici și morfologici (aceștia din urmă cu semnificație pentru diagnoza speciilor respective).

În lucrarea de față, ne-am propus analiza detaliată a observațiilor, făcute în timp, asupra comportării unor caractere florale, la specii sexuate și apomictice, în scopul depistării unor eventuale tendințe de modificări morfologice existente la acest nivel, la speciile investigate.

Observațiile au vizat speciile *Ranunculus auricomus*, *Potentilla argentea* și *P. reptans* (ca specii apomictice) și *Ranunculus repens* și *R. sardous* (ca specii sexuate). Ne-am axat pe analiza și interpretarea comportamentului unor caractere anatomorfologice, în ideea de a aduce unele contribuții, la confirmarea sau infirmarea supozițiilor metodei anatomorfologice de depistare a speciilor apomictice (S. S. Hohlov și M. I. Zaițeva, 1970).

REZULTATE ȘI DISCUȚII. În câteva din lucrările sale, S. S. Hohlov (1965, 1968 a și b) susține existența unor relații directe între unele trăsături morfologice ale aparatului floral și modalitatea de reproducere apomictică. În acest sens, menționăm că am semnalat anterior (I. Băra și colab., 1970) existența unei tendințe de reducere a aparatului floral la specia *Ranunculus auricomus*. Deoarece, când afirmam aceasta, ne bazăm pe observații efectuate asupra învelișului petaloid și era mai mult o presupunere, am recurs la prelucrarea statistică a numărului de stamine și carpele, atât la speciile de *Ranunculus* cât și la cele de *Potentilla*. Deoarece, numărul de sepale și petale nu s-a putut prelucra statistic (din imposibilitatea alcătuirii a mai mult de 5 clase), ne mărginim să arătăm că, în ceea ce privește speciile de *Ranunculus*, există o tendință clară de reducere a acestuia

* ION BĂRA — Stațiunea de Cercetări Biologice și Geografice „Stejarul” Pîngărați.
* GOGU GHIORGHÎȚĂ — Stațiunea de Cercetări Biologice și Geografice „Stejarul” Pîngărați.

la *Ranunculus auricomus*, la care este cunoscut modul de reproducere apomictic.

În acest sens, prezentăm următoarea situație: În 1971, în populația din Pingărați, din totalul indivizilor analizați (200) 2,6% aveau 5 petale, 7,4% aveau 4 petale, 14,3% aveau 3 petale, 24,4% aveau 2 petale, 31,9% o singură petală și 19,1% erau cu flori apetalate (vezi fig. 1). Situația este oarecum diferită în privința sepalilor (fig. 2). Spunem în aparență, deoarece, în majoritatea cazurilor la *R. auricomus* sepalii sînt petaloide și petalele sepaloide, încît trebuie mare atenție în delimitarea lor. În general, acolo unde sînt semnalate 6, 7 și 8 sepal, nu avem nici o petală, sau cel mult 1 sau 2. Ca atare, chiar dacă a fost vorba de petale sepaloide, suma sepalilor și petalelor este inferioară cifrei 10 (cît ar fi normal), ceea ce denotă, fără echivoc, existența unei tendințe de reducere sau rezultatul unui asemenea proces, petrecut anterior.

Nu același lucru se poate afirma despre speciile *R. sardous* și *R. repens*, la care nu numai că nu s-a constatat această tendință de reducere a numărului de sepal și petale dar, în plus, s-a constatat existența a numeroase flori cu petale sau sepal supranumerare (I. Băra și colab. 1970). Redăm aici o situație concretă, întîlnită la populațiile celor două specii din Pingărați). Astfel, la *R. repens*, 99% din flori aveau 5 sepal și 1% mai mult de 5 sepal. În privința petalelor, 86% din flori erau cu 5 petale, 9% cu 6 petale, 1,5% cu 7 petale, 1% cu 8 petale, etc. La *R. sardous* am întîlnit aproape constant 5 sepal. În privința petalelor, 3% din indivizi aveau 6 petale, etc. Din aceste constatări, reiese evident existența unei tendințe de reducere a numărului de sepal și petale la specia apomictică *R. auricomus* și lipsa manifestării unei asemenea tendințe la speciile sexuate *R. sardous* și *R. repens*. Deci, sub acest aspect, se pare că ipoteza antomorfologică este aplicabilă și argumentată de observațiile noastre.

Deși într-o notă anterioară anunțam că am obținut semințe de *R. sardous* pe o plantă castrată și izolată (I. Băra și C. Tăbăcaru, 1970), nu au fost făcute studii citoembriologice spre a confirma sau infirma reproducerea apomictică a acestei specii, iar metoda antomorfologică se pare că nu atestă acea presupunere. În plus, încă nu s-au făcut testări asupra viabilității polenului. Astfel de observații s-au făcut doar la *R. auricomus*, urmărindu-se fenomenul de germinare a polenului, pe medii de concentrații diferite (gelatină 1%, agar-agar 1,5%, acid boric 0,01% și zaharoză în concentrații de 8%, 12%, 16% și 24%). Și acum ca și anterior (I. Băra și C. Tăbăcaru, 1969), polenul de *R. auricomus* nu a germinat și s-a dovedit a fi extrem de aberant (peste 70%), fapt care constituie încă un argument în favoarea metodei antomorfologice de lucru, propusă de S. S. Hohlov și M. I. Zaitzeva (1970).

Să analizăm situația celorlalte două specii apomictice luate în studiu — *Potentilla argentea* (din Pingărați) și *P. reptans* (din Potoci). Trebuie neapărat să facem o mențiune. Arealul populației de *P. reptans* se află în zona inundabilă a lacului Bicaz, fiind supus variațiilor

periodice de nivel, factor ce a putut influența anumite stări de comportament ce le vom trata ulterior, iar *P. argentea* a fost observată într-o populație experimentală, obținută din descendența a numai două plante din Pîngărați, cărora li s-au recoltat semințele anterior. De asemenea, la cele două specii de *Potentilla*, situația se complică puțin prin faptul că are două rînduri de sepale (sepale externe și sepale interne). Să le analizăm pe rînd.

În ceea ce privește sepalele externe, 88,1 % din indivizii de *Potentilla reptans* (din 227 indivizi) aveau 5 sepale, 10% aveau 6, restul de 2 % avînd cîte 4, 7 și 8 sepale externe.

În cazul sepalelor interne, 70% din indivizi aveau 6; 1% aveau 4, restul avînd 5 sepale interne. Referindu-ne la petale, menționăm că 0,5% din indivizi aveau 4 petale, 13,6% aveau 6, restul avînd cîte 5. Deci, deși *P. reptans* este citată ca specie apomictică (Podubnaia—Arnoldi, 1964), în cazul de față nu am putut surprinde, cel puțin în aparență, o eventuală tendință de reducere a componentelor florale, ca o corelație cu modalitatea apomictică de reproducere. Pe de altă parte, nu este sigur că aberațiile existente în numărul de elemente ale învelișurilor florale externe nu sînt datorate condițiilor de mediu cu totul neobișnuite în care trăiește populația studiată. Afirmăm acest lucru cu atît mai mult cu cît, la o altă populație de *P. reptans*, din Pîngărați, analizată în 1969, cele trei caractere s-au dovedit extrem de constante (nu s-a observat nici o aberație).

La *Potentilla argentea*, situația ar trebui să fie mult mai uniformă, ținînd cont de faptul că toți indivizii provin din două plante (apomictice), iar factorii de mediu au fost aceiași. În consecință, la această specie, în privința numărului de sepale și petale nu am constatat nici o abatere, toți indivizii avînd flori cu 5 sepale și 5 petale. Ca atare, nici în acest caz nu am putut stabili existența unei tendințe de reducere a învelișului sepaloid și petaloid, deși specia se reproduce cu siguranță apomictic (I. Băra și C. Tăbăcaru, 1970). Așa cum specificam anterior, observațiile au vizat și comportarea numărului de stamine și carpele, la aceleași specii, număr care s-a pretat la prelucrări statistice. Sub acest aspect (vezi tabelul 1 și fig. 3—8) speciile de *Ranunculus* (indiferent de modalitatea de reproducere) se caracterizează printr-o tendință de reducere a numărului de stamine și carpele (curbă asimetrică cu modul deplasat spre stînga). Ipoteza de lucru antomorfologică presupune reducerea elementelor sexuale masculine (respectiv staminele), iar în privința celor femele presupune o dezvoltare a lor, dar nu precizează în ce sens (ca număr sau ca vitalitate a fiecărui element sexual femel în parte, a unui ovul cu alte cuvinte). Pe de altă parte, deși această tendință de reducere a celor două caractere a fost semnalată și anterior (I. Băra și colab., 1970), pe baza curbei de variație asimetrică, cu modul ușor deplasat spre stînga, valoarea lui \bar{x} a înregistrat o creștere evidentă în 1971 față de 1969, la *R. auricomus* și *sardous*, suferind o reducere doar la *R. repens*. În acest sens, la *R. auricomus* s-a ajuns de la $\bar{x} = 52$, la $\bar{x} = 60,1$ pentru stamine și de la $x = 42$ la $\bar{x} = 67,5$ pentru carpele. La *R. sardous*,

pentru stamine s-a ajuns de la $x = 44$ la $\bar{x} = 46$, iar pentru carpele de la $\bar{x} = 23$ la $\bar{x} = 29,4$. Singura tendință de scădere, materializată și în cifre absolute, a fost constatată la *R. repens*, unde, pentru stamine, s-a ajuns de la $\bar{x} = 47$ la $\bar{x} = 45$ și pentru carpele, de la $x = 39$ la $x = 32,8$.

Practic, în acest caz nu știm cum este mai corect să interpretăm faptele. Să apreciem că asimetria curbelor de variație a numărului de stamine și carpele, indică o tendință de scădere a acestor valori și deci o confirmare a ipotezei de lucru antomorfologice, sau să apreciem creșterea valorii medii a numărului de carpele și stamine, în cei trei ani, în aceeași populație, ca o abatere de la ipoteza de lucru amintită?. Interesant este că, cea mai substanțială creștere a numărului de carpele și stamine s-a constatat la specia apomictică, iar scăderea acestora la una din speciile sexuate. Relativ la variabilitatea acestor caractere, valorile lui $s\%$ sînt superioare cifrei 20 la *R. auricomus*, indicînd o variabilitate mare atît pentru stamine cît și pentru carpele (spre deosebire de anul 1969 cînd indicau o variabilitate mică pentru numărul de carpele), cuprinse între 10 și 20 la *R. repens*, ceea ce indică o variabilitate medie. La *R. sardous*, variabilitatea este mare pentru numărul de carpele ($s\% = 23,2$) și medie pentru număr de stamine ($s\% = 18$). Și la aceste specii situația este diferită de 1969 (I. Băra și colab. 1970) ceea ce confirmă de fapt că numărul de carpele și stamine reprezintă un caracter nestabil, supus acțiunii factorilor de mediu, variabili la rîndul lor. Ca atare, ar fi destul de greu să conchidem dacă există sau nu o corelație între aceste caractere și modalitatea de reproducere apomictică, atîta vreme cît factorii de mediu (variabili) au o acțiune hotărîtoare asupra intensității manifestării lor. În ceea ce privește corelația dintre cele două caractere, la toate trei speciile, putem afirma inexistența unei corelații (vezi tabelul 1), situație semnalată și în anul 1969.

Referitor la abaterile accidentale, observăm că acestea sînt pozitive, nesemnificative și semnificative la *R. auricomus*, semnificative și foarte semnificative la *R. repens* și *R. sardous*. Deci, din acest punct de vedere, afirmația că există o tendință de reducere a numărului de stamine și carpele pare a fi mai reală la specia apomictică, față de celelalte două specii.

La speciile de *Potentilla*, unde s-a făcut numai prelucrarea numărului de stamine, situația este puțin mai confuză și iată de ce. În aparență curba este cu modul deplasat spre dreapta, ceea ce ar indica o tendință de creștere a numărului de stamine. Însă, urmărind frecvențele concrete găsite în populațiile studiate, constatăm că ramura stîngă a curbei de variație (vezi fig. 9 și 10) este dată de valori foarte mici ale frecvenței (1, 2, etc.) încît, practic, 3—4 clase pot fi complet neglijate și atunci curba ar fi deplasată spre stînga. În ceea ce privește x , constatăm valori apropiate pentru cele două specii (tabelul 1) și mult inferioare valorilor numărului de carpele și uneori chiar de semințe mature, formate într-o floare. Ca atare, din acest punct de vedere (raportul dintre elementele sexuale masculine și femele), cele

două specii de *Potentilla* se încadrează mai bine în metada antomorfologică de depistare a apomixiei. Mai mult decât atât, s% are valori inferioare cifrei 10 (la ambele specii), ceea ce denotă o stabilitate a manifestării acestui caracter, o relativă independență a sa față de condițiile de mediu. În sfârșit, ceea ce este de asemeni foarte elocvent, la ambele specii avem abateri accidentale foarte semnificative, dar față de granița inferioară. Aceasta este încă o dovadă a tendinței de reducere a numărului de stamine la cele două specii. La specia *Potentilla reptans* avem și o abatere foarte semnificativă pozitivă și, în plus, s-a constatat o corelație pozitivă între numărul de sepale și petale și acela de stamine, în sensul că florile cu mai mult de 5 sepale sau petale au și cel mai mare număr de stamine.

În lucrarea lor, Hohlov și Zaițeva (1970) enunță posibilitatea înregistrării unui număr mai mare de petale și sepale, pe baza transformării unor stamine. Nu este exclus ca și în cazul nostru să fi avut loc un asemenea proces. Pe de altă parte, deși s% are valoarea 8,1, ceea ce indică variabilitatea redusă a caracterului „numărul de stamine” la specia *P. reptans*, nu este exclus ca în decursul timpului, influența factorilor cu totul neobișnuiți din arealul populației, să fi dus la apariția acestui fenomen. Afirmăm acest lucru, întrucât în anul 1969, la populația din Pingărați a acestei specii, s-a observat inexistența unor asemenea abateri. Cercetări ulterioare vor trebui să elucideze această situație.

CONCLUZII

În urma cercetărilor efectuate în 1971 pe populații ale unor specii de *Ranunculus* și *Potentilla*, s-a constatat :

a. Existența unei tendințe de reducere a numărului de sepale și petale (din examinarea curbei de variație) la specia apomictică *Ranunculus auricomus* și de creștere a acestui număr la speciile sexuate *Ranunculus sardous* și *R. repens*. La *Potentilla argentea* numărul acestor elemente este constant, în timp ce la *Potentilla reptans* înregistrează o anumită creștere.

b. Numărul de stamine și carpele manifestă o tendință de scădere la toate speciile studiate. Totodată, calculul statistic evidențiază existența unei variabilități mari la speciile de *Ranunculus* și a uneia de amplitudine redusă la cele de *Potentilla*.

c. Rezultă că variabilitatea unor caractere nu este condiționată exclusiv de modalitatea reproducției ci depinde în mare măsură de natura speciei și interacțiunea dintre aceasta și condițiile concrete ale biotopului.

d. Pe baza acestor rezultate, apreciem că, deși metoda antomorfologică de depistare a speciilor cu reproducere apomictică, este rapidă și practică, nu oferă, totuși, maximum de siguranță, deoarece speciile apomictice nu se caracterizează prin uniformitatea manifestării unor caractere. Acelaș caracter poate fi constant la unele apomictice și extrem de variabil la altele, încât (în cazul din urmă) nu poate servi drept criteriu de bază în susținerea sau infirmarea unei ipoteze.

STATISTICS ANALYSIS OF SOME CHARACTERS IN THE APOMICTIC AND SEXUAL SPECIES WITH REFERENCES AT ANTHOMORPHOLOGICAL METHOD

Summary

As a result of the researches which were effectuated in 1971 on the populations of some species of *Ranunculus* and *Potentilla*, it had been found that:

a. The existence of a reduction tendency of the sepals and petals number at the apomictic species *Ranunculus auricomus* and increase of this number at the sexed *R. sardous* and *repens*. At *Potentilla argentea* the number of these elements is constant, while at *P. reptans* it records a certain increase.

b. The number of the stamens and the carpels manifest a tendency of reduction at all the apomictic studied species. At the same time, the statistic calculation points out the existence of a great variability at *Ranunculus* species and a reduced amplitude at *Potentilla* species.

c. It has been found that the variability of same characteres is not conditioned exclusively by the reproduction modality, but it depends both, of the nature of species and the interaction between this and environment.

d. On the basis of these results we consider that, though anthomorphological method of discovery of the apomictic species, is rapid and practical, does not offer yet the maximum of assurance because the apomictic species are not characterized by uniformity of the manifestation of some characters.

The same character can be constant at some apomictic species and extremely variable at others, thus (in the last case) it can not serve as a main criterion in the supporting and refutation of a hypothesis.

LITERATURA

1. BĂRA I. și TĂBĂCARU C., 1969, *Observații asupra fenomenului apomixiei la grupul Ranunculus auricomus L.*, An. șt. ale Univ. „Al. I. Cuza”-Iași, secț. II, Biologie, tom. XV, pag. 15—19.
2. BĂRA I. și TĂBĂCARU C., 1970, *Données sur le phenomene d'apomixie chez les espèces Chondrilla juncea L., Potentilla argentea L., et Ranunculus sardous Cr.*, Lucr. Stațiunii „Stejarul”, pag. 451—452.
3. BĂRA I. ION, GHIORGIȚĂ GOGU et TOMA, CONSTANTIN, 1970, *Recherches sur la biologie de certaines espèces de Renonculacees*, Lucr. Stațiunii „Stejarul”, pag. 431—450.

4. HOHLOV S. S., 1968 a, *C metodike viiavlennia apomicsisa u pokritosemennih rastenii*. V cn., „Apomixis i fitoembriologhia rastenii“ Izd-vo Saratovsko un-ta.
5. „ „, 1968 b, *Zakonomernosti rasprostranennia apomicsisa v semeistve sloj-nouvetnih*. V cn., „Voprosi biologhii semennovo razmnojenia“. Ucenie zap., Ulianovscovo pedagoghicescovo in-ta, 23, vip. 3.
6. HOHLOV S. S., ZAIȚEVA M. I., 1970, *Programma i metodika viiavlennia apomicticinih form rastenii vo flore S.S.S.R.*, Ministerstvo viševo i sred-nevo smeșcialnovo obrazovania R.S.F.S.R., 14 r. Saratov. 14 pag.
7. PODUBNAIA—ARNOLDI V. A., 1964, *Obșciaia embriologhia pocrito-semennih rastenii*, Izd. „Nauka“, Moscva.

Primit : 16 I 1972

Tabelul 1.

**VALORILE INDICILOR STATISTICI ȘI TESTUL DE SEMNIFICAȚIE,
PENTRU NUMĂRUL DE STAMINE ȘI CARPELE**

Specia	Populația	Caracterul studiat	\bar{x}	\bar{s}_x	s	s%	$s\bar{x}\%$	r	\bar{s}_r	RX/Y	RY/X	Granițele de semnificație			Abateri
												nesemnificative	semnificative	foarte semnificative	
Ranunculus auricomus	Pîngă-rați	Stamine	60,1	1,1	13,9	23,1	1,9	0,001	0,07	0,0007	0,001	86,3 ; 33,9	95,9 ; 24,3	105,9 ; 14,3	+
		Carpele	67,5	1,3	13,2	26,9	1,9					103,1 ; 31,9	114,4 ; 20,6	127,2 ; 0,7	++
Ranunculus sardous	"	Stamine	46,0	0,5	8,4	18,0	1,2	0,02	0,07	0,024	0,016	62,5 ; 29,4	68,8 ; 24,2	73,8 ; 18,2	++
		Carpele	29,4	0,4	6,8	23,2	1,6					42,8 ; 16,0	47,1 ; 11,7	51,9 ; 6,9	+++
Ranunculus repens	"	Stamine	45,0	0,4	6,0	13,3	0,8	0,01	0,07	0,01	0,009	56,7 ; 33,2	60,4 ; 29,5	64,7 ; 25,2	+++
		Carpele	32,8	0,4	5,9	18,2	2,2					44,8 ; 21,1	48,1 ; 17,4	52,3 ; 13,2	++
Potentilla argentea	"	Stamine	18,5	0,08	1,1	6,1	0,4					18,9 ; 18,3	21,5 ; 15,6	22,3 ; 14,8	+++
Potentilla reptans	Potoci	Stamine	19,5	0,1	1,6	8,1	0,5					22,5 ; 16,5	23,5 ; 15,5	24,6 ; 14,4	+++

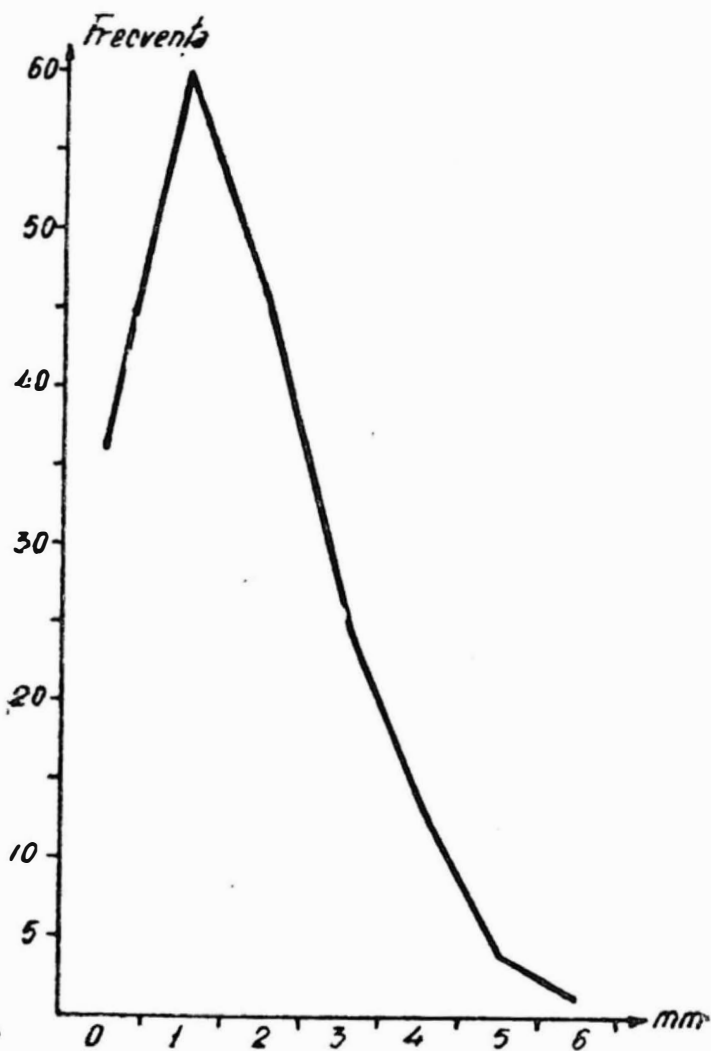


Fig. 1. Variația numărului de petale la florile de *Ranunculus auricomus* L.

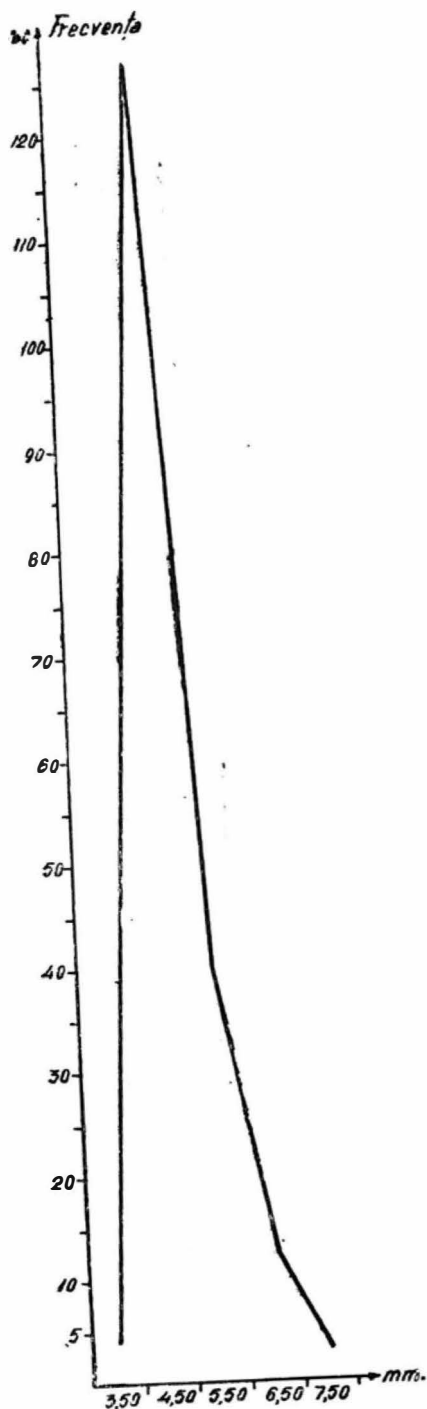


Fig. 2. Variația numărului de sepale la florile de *Ranunculus auricomus* L.

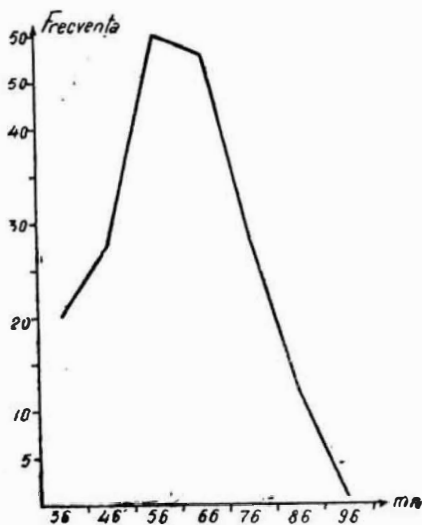


Fig. 3. Variația numărului de stamine la florile de *Ranunculus auricomus* L.

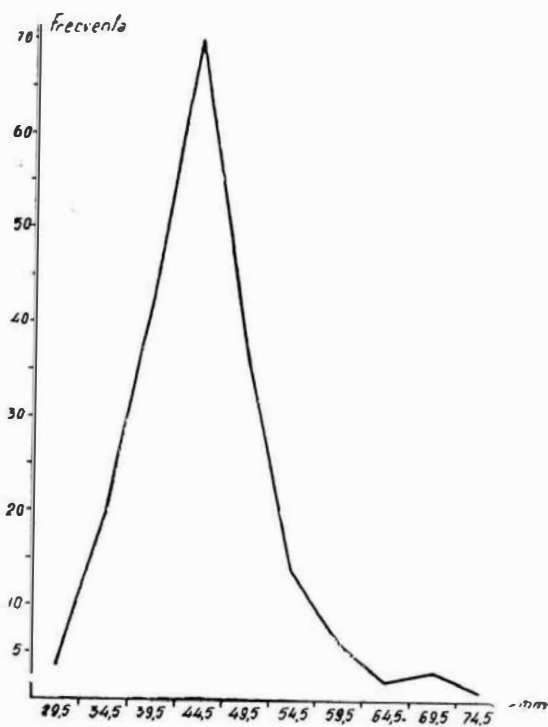


Fig. 4. Variația numărului de stamine la florile de *Ranunculus repens* L.

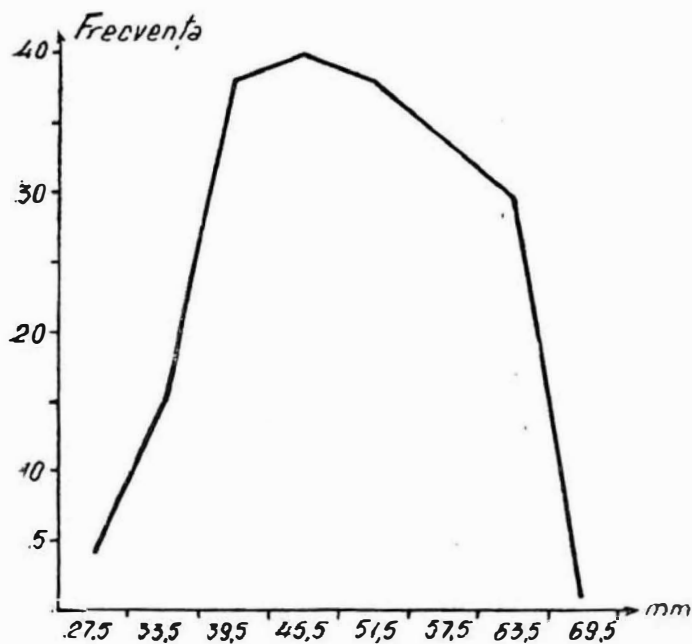


Fig. 5. Variația numărului de stamine la florile de *Ranunculus sardous* Cr.

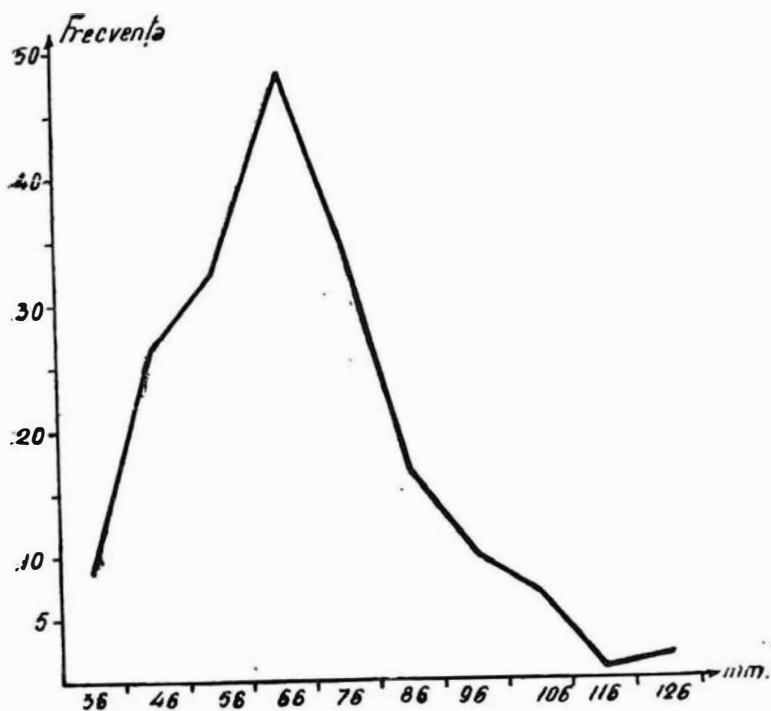


Fig. 6. Variația numărului de carpele la florile de *R. auricomus* L.

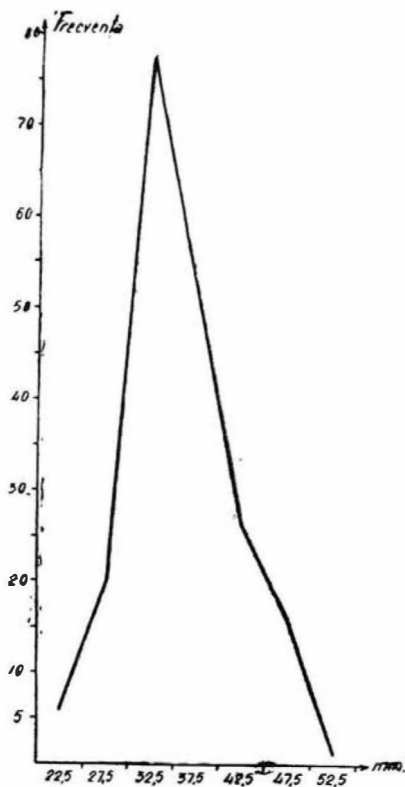


Fig. 7. Variația numărului de carpele la florile de *R. repens* L.

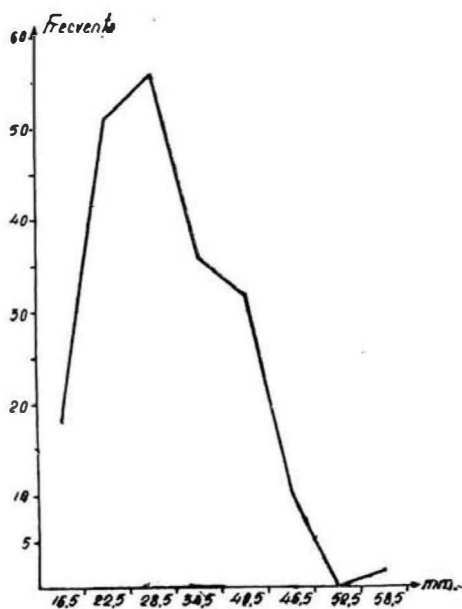


Fig. 8. Variația numărului de carpele la florile de *R. sardous* Cr.

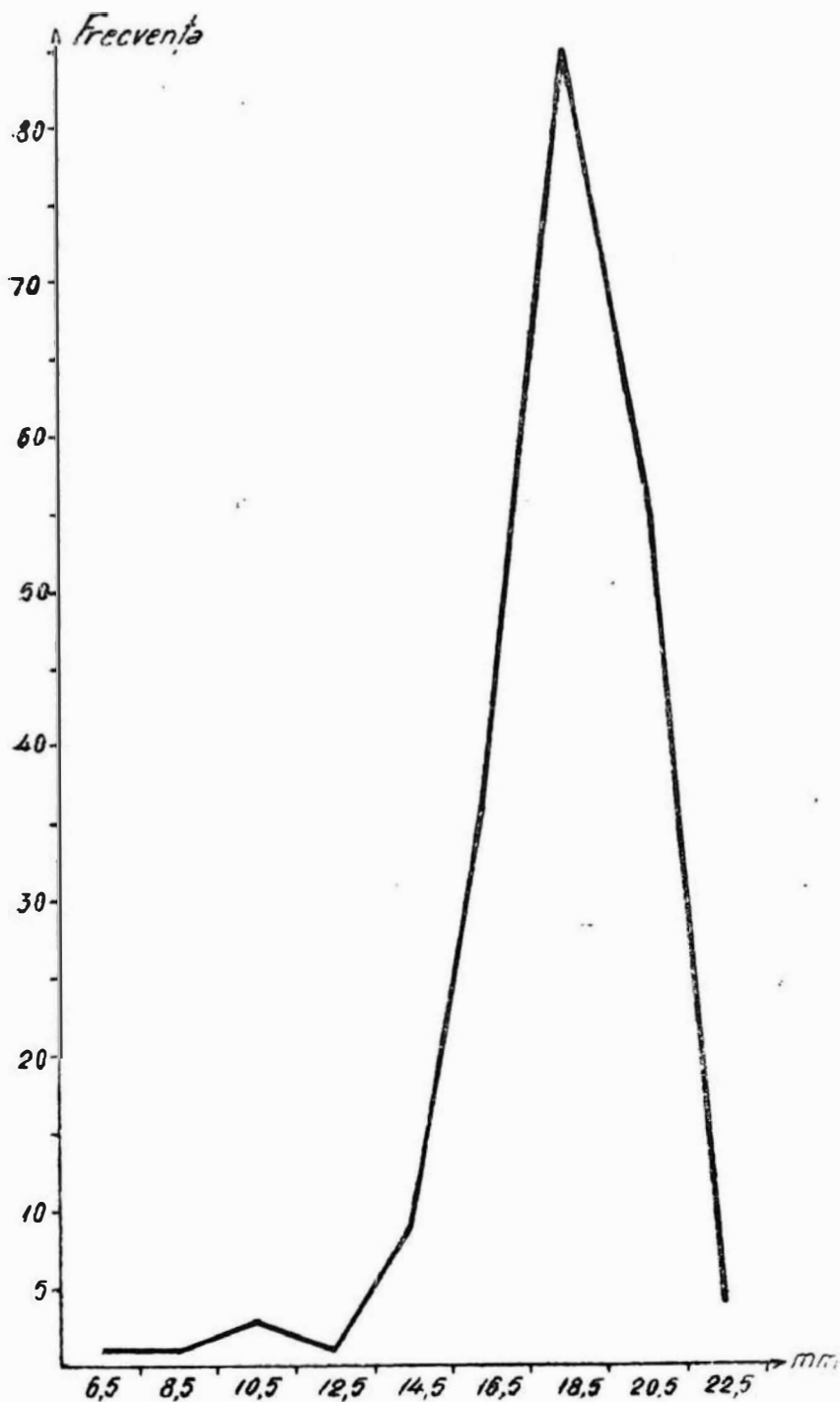


Fig. 9. Variația numărului de stamine la florile de *Potentilla argentea*. L.

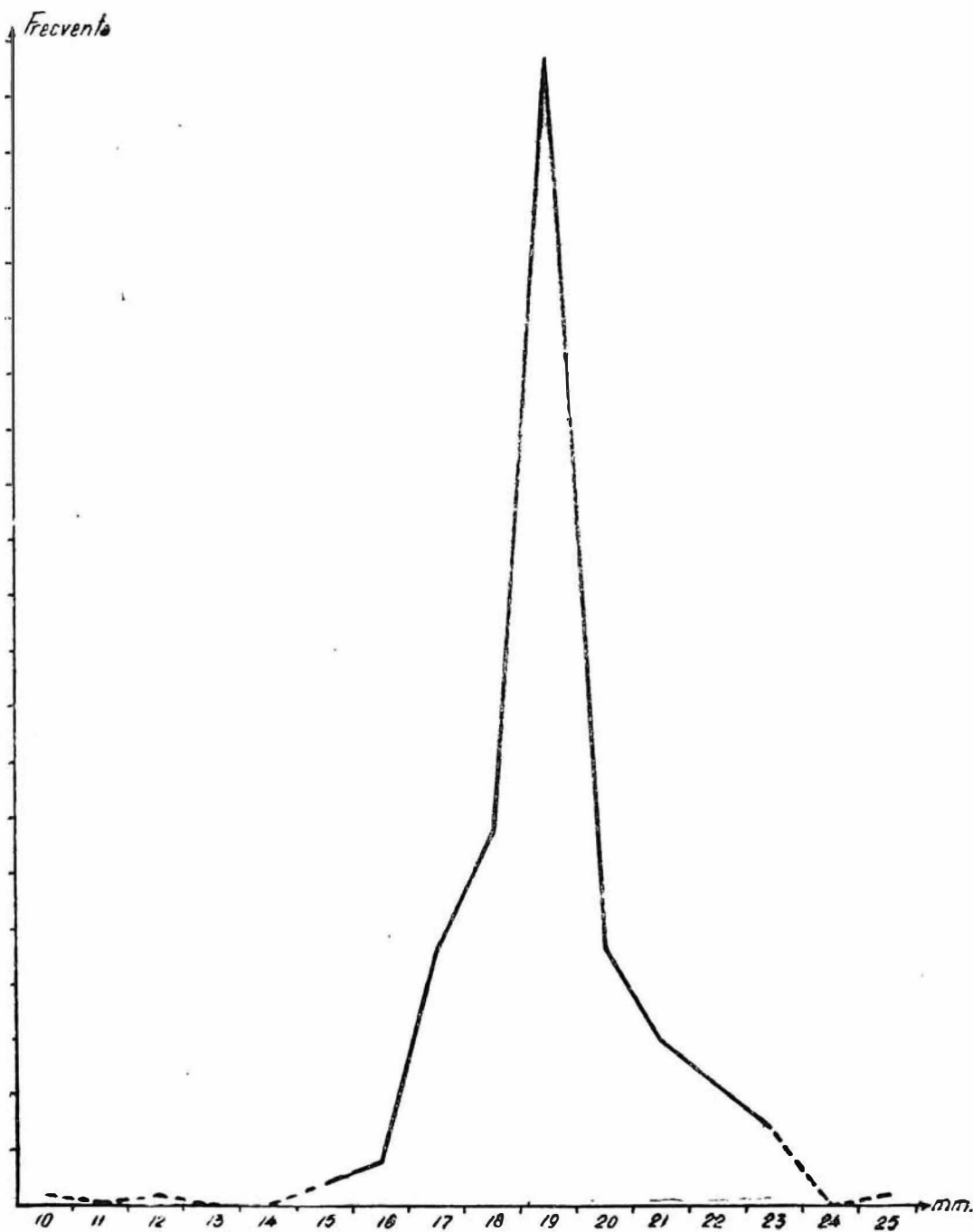


Fig. 10. Variația numărului de stamine la florile de *Potentilla reptans* L.

*VIAȚA ȘI OPERA BOTANISTULUI NIKOLAI ADOLFOVICI BUȘ
(1869—1941)
EVOCARE CU PRILEJUL ÎMPLINIRII UNUI VEAC DE LA
NAȘTEREA SA.*

TR. I. ȘTEFUREAC

Botanistul Nikolai Adolfovici Buș, savant de renume mondial, a adus o contribuție de seamă la sfârșitul secolului al XX-lea și prima jumătate a secolului nostru la dezvoltarea gândirii biologice în taxonomia filogenetică a plantelor, aparținând școlii botanice ruse și sovietice¹⁾.

În cursul războiului de eliberare a U.R.S.S. o parte dintre oamenii de știință au fost trimiși (1941) în regiunile interioare, iar expedițiile științifice au fost amânate.

În vara aceluia an, soții botaniști Nicolai Adolfovici și Elisaveta Alecsandrovna Buș, au reușit să plece din Leningrad. Ambii, cunoscuți ca exploratori ai florei Caucazului, și-au îndreptat ținta tot către acești munți, unde la staționarul botanic din Osetia de Sud aveau să-și continue studiile asupra ameliorării pășunilor montane și de extindere a cultivării unor plante agricole la înălțimi mai mari.

În momentul plecării pe sistemul fluvial Mariinski, N. A. Buș era suferind fără ca situația sa să fie alarmantă. Deși în vîrstă (72 ani), el avea tăria sufletească de a rezista călătoriei și dorința de a ajunge în Caucaz. La sosire însă în orașul Belozersk, N. A. Buș moare (1.VIII.1941) în timpul somnului din cauza unei boli cardiace și a fost înmormîntat în cimitirul din acel oraș. Elisaveta Alecsandrovna își continuă singură călătoria, ajunge în Caucaz unde își desfășoară activitatea științifică la staționarul Osetia de Sud.

* *TRAIAN ȘTEFUREAC* — Institutul Botanic București.

¹⁾ Evocare prezentată în cadrul ședinței de comunicări a Secției de Botanică a S.S.B. din ziua de 7 decembrie, 1969.

N. A. Buș (fig. 1) a fost unul dintre cei mai vechi colaboratori ai Institutului botanic al Academiei de Științe din U.R.S.S., unde a fost profesor universitar și unul dintre cei mai activi membri ai Societății botanice unionale. Era un apreciat și stimat colaborator al colegilor săi și un prieten al tinerilor botaniști, devotat patriei și științei²⁾.

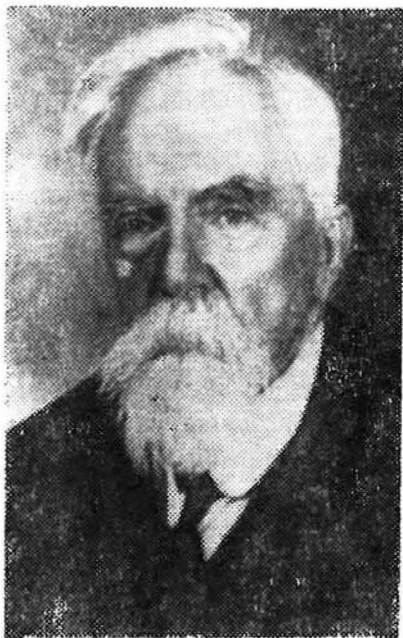


Fig. 1 — Nikolai Adolfovici Buș
(1869—1941)

Născut la 10 noiembrie 1869 în orașul Slobodskoe din gubernia Veatka, N. A. Buș aparține unei familii de intelectuali, tatăl său a fost șef al unui ocol silvic.

Încă de pe când era elev, aduna plante pentru herbar și după absolvirea liceului se înscrie (1887) la Secția de Științe Naturale a Facultății de fizică și matematică a Universității din Kazan. Îndrumat de celebrul botanist A. Ia. Gordeaghin, N. A. Buș scrie și publică, ca student, prima sa lucrare științifică „Materiale privind flora guberniei Veatka”, iar în anul 1890 în vîrstă de numai 21 de ani, participă alături de magistrul său la expediția organizată de acesta pentru

²⁾ Acest material a fost alcătuit pe baza bibliografiei de specialitate și însemnările noastre în taxonomia plantelor, a celei de istorie a botanicii ca și a capitolului introductiv a manualului lui N. A. Buș, (ed. III-a editată în 1959 de Editura pedagogică din Moscova) și capitolul referitor la N. A. Buș, din lucrarea „Scurtă privire asupra sistemelor moderne ale plantelor cu flori” A. A. Grossheim și M. F. Sakhokia, — 1966.

studiul vegetației guberniei Kazan. La sfârșitul studiilor universitare, un an mai târziu (1891), N. A. Buș era acum cunoscut ca botanist.

Timp de 2 ani după absolvirea studiilor universitare, N. A. Buș lucrează la cabinetul botanic al Universității din Kazan. Studiază apoi la Institutul de silvicultură din Petersburg și obține în anul 1896 titlul de silvicultor gradul I, fără însă a profesa această specialitate, pregătire care însă i-a lărgit mult cunoștințele și în biologia aplicată.

În timpul acestor studii face primele 2 călătorii în Caucaz, la Taliș și în Transcaucazia apuseană (1894, 1895), care l-a impresionat în mod deosebit, astfel că de studiul vegetației Caucazului s-a legat pentru toată viața.

Spre sfârșitul anului 1895, pe cînd era încă student la Institutul de silvicultură, N. A. Buș a fost numit, la propunerea lui Nikolai Ivanovici Kuznețov — ilustru sistematician și geobotanist, explorator al florei Caucazului, ca director adjunct al Grădinii botanice a Universității din Iuriev (astăzi Tartu).

N. I. Kuznețov, numit în acel timp profesor al Universității din acest oraș, organizează prelucrarea critică a florei Caucazului și publică „Flora caucasica critica”, la care, în afară de botaniștii consacrați, recrutează și forțe tinere, între care N. A. Buș, alături de A. V. Fomin, ș.a. a fost primul colaborator al lui N. I. Kuznețov.

Pentru completarea cercetărilor, N. A. Buș participă în anii 1896, 1897 și 1899 la expedițiile de explorare a florei Caucazului Mare, studiind îndeosebi flora vîrfurilor înalte din acești munți. Iar din însărcinarea Societății ruse de geografie, el se ocupă de asemenea de studiul ghețarilor din partea apuseană a munților Caucaz.

În anul 1902 este numit custode al Grădinii botanice de la Petersburg, de cînd întreaga lui activitate științifică este legată de acest oraș, de instituțiile reunite astăzi în cadrul Institutului botanic al Academiei de Științe din U.R.S.S.

Este de remarcat faptul că plecarea lui N. A. Buș din Iuriev, nu numai că nu a slăbit legăturile lui cu privire la „Flora caucasica critica”, ci dimpotrivă la această instituție și-a desfășurat în continuare activitatea cu largi inițiative. În acest timp întreprinde călătorii în Hevsuriia și Tușetiia (1903), Daghestan (1904) și 3 expediții pe versanții nordici și pe cumpenele apelor din lanțul Marelui Caucaz (1907, 1908, 1909). Observațiile efectuate și analiza unui vast material de herbar l-au determinat pe N. A. Buș să studieze monografic unele grupe sistematice din flora Caucazului. Astfel apare lucrarea sa asupra

Ranalelor (1903) cu care a obținut gradul de magistrul în botanică și aceea asupra Rhoeadalelor (1911) cu care și-a susținut doctoratul în botanică.

Aceste lucrări îi deschid orizonturi tot mai largi nu numai în floristică ci și în taxonomie, preocupându-se în mod deosebit de fam. *Cruciferae*. N. A. Buș consideră, din punct de vedere florogenetic, originea terțiară a unor genuri și specii (ca de ex. g. *Dentaria*) din această familie pentru flora U.R.S.S.

Colaborează la „Flora Siberiei și a Orientului Îndepărtat”, lucrare inițiată de Muzeul botanic al Academiei de Științe la care instituție este încadrat din anul 1912, prelucrând și publicând familiile *Papaveraceae* și *Cruciferae* ca și partea generală în care s-a expus fundamentarea raionării floristice a Siberiei și a Orientului Îndepărtat.

Deși aceste realizări i-au cerut lui N. A. Buș, timp și energie, el nu uită nici o clipă de Flora Caucazului. Face astfel noi expediții în 1925, 1927 și 1931 în Balkaria și Digoria, în 1928—1930 în Osetia de Sud, în 1932 pe muntele Alaghez, iar articolele sînt publicate, adeseori cu colaborarea sa în „Lucrările Muzeului botanic”.

Studiile sale asupra Osetiei de Sud au îndeosebi un caracter aplicativ, privind dezvoltarea planificată a agriculturii în regiunile înalte ale Caucazului, în care problemă are meritul de a fi organizat, cu concursul Academiei de științe, staționarul botanic permanent în Sudul Osetiei, în care lucrările erau efectuate sub conducerea directă a lui N. A. Buș, pînă la sfîrșitul vieții sale.

În urma contopirii Muzeului și Grădinii Botanice ale Academiei de științe, N. A. Buș a condus Herbarul caucazian al Institutului botanic unificat.

La editarea Florei U.R.S.S., N. A. Buș colaborează cu prelucrarea integrală a fam. *Cruciferae* care ocupă aproape în întregime vol. VIII al acestei vaste opere.

Meritele științifice ale acestui savant botanist care a publicat în cursul vieții sale peste 200 lucrări, au fost apreciate în mod deosebit, prin alegerea sa în anul 1920, la vîrsta de 51 de ani, ca membru corespondent al Academiei de Științe.

Cunoscător excelent al florei Caucazului și orientat în literatura botanică-geografică a întregului teritoriu al U.R.S.S., N. A. Buș se adresează tineretului studios și maselor largi de cititori cu unele reușite descrieri asupra vegetației țării sale. Astfel publică „Schița botanică-geografică a părții europene a U.R.S.S.” (1923) și „Schița botanică-geografică a Caucazului” (1935). Prima dintre aceste lucrări a apărut,

pină în anul 1935, în 4 ediții. La scurt timp, în anul 1936 N. A. Buș publică o nouă carte de acest gen, care le unește pe ambele editate anterior: „Schita botanico-geografică a părții europene a U.R.S.S. și a Caucazului”. Este de subliniat faptul că această inițiativă a avut un deplin succes, reușind cu măiestrie să descrie, în mod deplin științific, flora unor vaste teritorii, în stil simplu, accesibil tuturor și în care însăși botaniștii au găsit multe lucruri utile, fiind astfel unanim apreciate.

În cadrul Societății unionale botanice N. A. Buș a depus tot timpul o muncă susținută, fiind unul dintre întemeietorii ei și al cărei secretar științific a fost timp de cca. 20 de ani, ales apoi vicepreședinte al acesteia.

Prin activitatea și energia sa N. A. Buș a organizat ținerea congreselor botanice unionale în special primul (1921) și al treilea (1928) ținut la Leningrad, la care pe lângă conducerea lucrărilor de secretariat s-a îngrijit de editarea materialelor, ca și a revistei Societății.

În activitatea didactică și de pregătire a cadrelor științifice a funcționat mai întâi ca docent privat al Universității Iuriev. În urma unui șoc nervos a început să gîngăvească și a fost nevoit să întrerupă pentru un timp activitatea didactică, pe care o reia în anul 1908 ca lector la cursurile „Stebrit” și „Bestujev” pentru fete, de la Petersburg. Mai târziu (1918) este numit șef de catedră pentru geografia plantelor la Universitatea din Petrograd.

În învățămîntul universitar cu care nu a întrerupt niciodată legăturile, N. A. Buș a predat cursul de sistematică și de geografie a plantelor. Lecțiile sale erau ilustrate cu plante vii, legînd perseverent noțiunile teoretice cu cele practice în natura liberă, care duc la cunoașterea și dragostea față de plante. Elevilor săi el le spunea: „Dacă lecțiile mele vor reuși să vă facă să iubiți botanica, înseamnă că ele și-au atins scopul”. Cunoștințele asupra florei le îmbina cu acelea de geobotanică, cu studiul vegetației.

În anul 1920, înființîndu-se la Peterhof pe lângă Universitate, Institutul de cercetări științifice ca bază pentru lucrările studenților în timpul verii, N. A. Buș a participat activ la organizarea acestui institut pe care l-a condus, ca director mai mulți ani. Antrenarea studenților în studierea împrejurimilor orașului Peterhof și mai apoi asupra părții apusene a regiunii Leningrad a constituit pentru mulți tineri o adevărată școală botanică și numeroși au fost și sînt aceia care au devenit cu timpul botaniști consacrați și savanți.

Eminent profesor și tovarăș de lucru, N. A. Buș excela prin calitățile sale de om bun la suflet, blajin, dar exigent, pretindea studenților asimilarea temeinică a cunoștințelor și se ocupa îndeosebi de cei mai puțin dotați care aveau mai multă nevoie de concursul lui binevoitor, iar față de botaniștii tineri a avut întotdeauna o atitudine părintească, prietenească și aceștia nu l-au uitat. Se bucura sincer, fără a se teme de concurență, atunci când foștii săi discipoli ca și alții se avîntau prin muncă individuală, perseverentă și pasionantă, realizînd cu originalitate, lucrări valoroase și meritorii.

În activitatea sa didactică și pe acele timpuri, lipsind sau fiind în număr restrîns manualele de specialitate, N. A. Buș a alcătuit, ținînd cont de noutățile pe plan mondial ca și contribuția sa științifică asupra plantelor, cursuri de botanică sistematică. Un deziderat pe care l-a realizat era acela de a introduce în manual îndeosebi plantele accesibile de pe teritoriile respective, nelipsind însă și acelea de importanță taxonomică și filogenetică, de oriunde s-ar afla acestea.

În anul 1915 apare primul său manual „Curs general de sistematica plantelor”, iar în anul 1940 editează „cursul de sistematica plantelor superioare” publicat, în tiraj mic (1.200 exemplare), de Universitatea din Leningrad, din care cauză a și fost în scurt timp epuizat. Toți acei care l-au folosit, între care și botaniștii din țara noastră, au apreciat calitățile și originalitatea în alegerea și aranjarea materialului, adaptarea lui la teritoriile respective ca și bogata și bine aleasa ilustrație.

La patru ani de la prima ediție (1940), în care apare manualul, el este reeditat (1944) de Editura didactică. Aceasta îngrijește și publicarea celei de a 3-a ediții (1959) care apare la Moscova, însoțită de unele îmbunătățiri, completări și actualizări (vezi notele infrapaginale din manual).

Din introducere și unele capitole ale celei de a III-a ediții a manualului lui vom desprinde numai unele idei, din care însă rezultă concepția sa în botanica sistematică.

Cu privire la scopul botanicii sistematice, el subliniază valoarea teoretică și practică a acestei importante discipline a botanicii și scrie: „Importanța metodică a sistematicii filogenetice a plantelor constă în a ne învăța să înțelegem istoria lumii vegetale”.

În capitolul destul de cuprinzător asupra clasificării lumii vegetale, face o analiză și o prezentare istorică a celor mai importante sisteme asupra plantelor superioare ca și în general, în care nu lipsesc o serie de comentarii și intervenții ale autorului. Sînt astfel enumerate lucrările cu sistemele publicate de A. C. S alpin „De plan-

tis libri XVI" (1851) cu un sistem propriu (plante arborescente și plante ierbacee); C. Linné „Classes plantarum" (1738), „Genera plantarum" (1737) și „Species plantarum" (1753), A. L. Jussieu (1789). P. de Candolle „Prodromus systematis naturalis" (1819); Ch. Darwin „Originea speciilor" (1859), cu concepțiile sale asupra evoluției popularizate de K. A. Timireazev; Al. Braun (1864); A. Engler (ed. I-a 1887); R. Wettstein (I-a ed. 1911, a IV-a 1933-1935) asupra cărui sistem N. A. Buș scrie: „este un adevărat tezaur de fapte și de considerente juste cu privire la înrudirea ordinelor între ele și la filogenia ordinelor și a familiilor"; Hallier (1903) care a stat la baza cercetărilor lui Arber și Parkin ce au emis teoria strobilară a genezei Angiospermelor; N. I. Kuznețov (1914) „Introducere în sistematica plantelor superioare" (reeditat în 1936) un nou sistem filogenetic bifiletic (Süssenguth și Iljin nu vorbesc direct de polifiletismul Angiospermelor). Ideile lui N. I. Kuznețov au exercitat o influență indiscutabilă asupra părerilor lui N. A. Buș privind filogenia Angiospermelor. N. A. Buș admite concluzia despre originea bifiletică a Monocotiledoneelor, cu singura deosebire că și Ord. *Piperales* îl consideră ca derivând din *Polycarpicae* și nu ca rezultând din *Gymnospermae*. Dacă N. I. Kuznețov admitea derivarea *Amentaceelor* și a Ord. *Verticillatae* din *Gymnospermae*, N. A. Buș derivă atît grupul *Polycarpicae* cît și Ord. *Verticillatae* și „Amentiferele" dintr-un grup ipotetic de Angiosperme primitive — *Protoanthophyta*, subliniind originea monofiletică a Angiospermelor. De asemenea cu privire la modul de tratare a Ord. *Primulales* și a Ord. *Plumbaginales*, concepțiile lui N. A. Buș diferă fundamental de acelea ale lui N. A. Kuznețov. Filogenia și sistemul plantelor cu flori a fost înainte de 40 de ani prelucrat de către Buș și mai tîrziu de către Grossheim. N. A. Buș, derivă Angiospermele din *Polycarpicae* pe următoarele 6 ramuri de evoluție: 1 — *Verticillatae*; 2 — *Salicales* — *Urticales* — *Centrospermae* — *Primulales*; 3 — *Rhoeadales* — *Parietales* — *Ericales*; 4 — *Rosales*, cu ramurile colaterale: *Terebinthales* — *Rubiales*, *Malvales* — *Euphorbiales*, *Tubiflorae*; 5 — *Helobiae* — *Liliiflorae* — *Microspermae* și *Glumiflorae*; 6 — *Piperales* — *Pandanales*.

Sînt menționate în continuare sistemul lui Hutchison (1926), care încearcă derivarea Angiospermelor din două grupe diferite de *Polycarpicae*, pe două direcții principale (lemnoase și ierboase). În legătură cu acest sistem N. A. Buș scrie: „După părerea mea, fiecare botanist poate rezolva ușor problema dacă acest sistem este sau

nu filogenetic și dacă reprezintă sau nu un pas înainte". El se limitează la o simplă listă.

Sistemul editat de Pulle (1938) este considerat de N. A. Buș ca un sistem filogenetic în care multe ramuri de evoluție sînt bine reprezentate în schemă, indicînd raporturi cantitative, așezarea ordinelor fiind în multe cazuri foarte reușită, remarcîndu-se într-o serie de unități o concordanță cu sistemul din Wettstein.

Este menționat totodată și sistemul serodiagnostic al lui Metz, care confirmă în multe cazuri deducțiile sistematicii filogenetice. N. A. Buș privește studiul complex și multilateral al plantelor, în care scop sînt necesare cercetările bazate pe următoarele metode: morfologie comparată, micromorfologie (de anatomie comparată), paleontologie, embriologie sau ontogenie, legea biogenetică fundamentală, fosile vii sau relict, metoda geografică, ecologică sau ecologo-morfologică, teratologică, biochimică, imunologică, serodiagnostică, experimentală (pentru cunoașterea cauzelor polimorfismului și a variațiilor, a ecotipurilor la plante), hibridologică, citologică (numărul și morfologia cromozomilor) ș.a.

Toate aceste metode le considera încă pe atunci absolut necesare cercetărilor aprofundate de taxonomie filogenetică. N. A. Buș menționează că numai astfel se va putea aduce argumentația necesară unui sistem filogenetic care să fie dacă nu unanim, dar cel puțin recunoscut ca unitar, de către majoritatea botaniștilor.

În capitolul intitulat „Originea și dezvoltarea vegetației terestre” N. A. Buș prezintă pe baza cunoștințelor timpului și într-un stil atrăgător problema evoluției plantelor, a formării și dezvoltării vegetației terestre, pornind de la condițiile mediului acvatic și acele de tranziție ale mediului amfibi. El admite că într-o perioadă foarte îndelungată, apariția vegetației terestre a rezultat din diverse tipuri de alge și că primii reprezentanți ai vegetației terestre au apărut în silurian pe malurile unor lagune calde.

În explicarea acestui proces evolutiv, N. A. Buș acordă importanță alternării generațiilor (Briofite, Pteridofite și Spermatofite), a dependenței acestora de substrat ca și — în măsura posibilă — a argumentării paleontologice. Explică apariția formațiilor forestiere, folosind unele considerații paleoecologice și paleoclimatice și referindu-se îndeosebi la teritoriul Uniunii Sovietice, arată totodată diferite stadii ale evoluției istorice legate de caracterul vegetației actuale a variațelor formații de plante lemnoase și ierboase terestre, îndeosebi dintre *Gymnospermae* și *Angiospermae*. Insistă asupra diferențierii Angios-

permelor, analizînd modul lor de reproducere, organizarea gametofitului și a sporofitului, ca și modul de înmulțire vegetativă. Toate acestea scrie N. A. Buș „...sînt în strînsă legătură cu modul de viață terestru, cu marea diversitate a condițiilor fizico-geografice și cu dezvoltarea lumii insectelor polenizatoare”. De asemenea consideră că ferigile au ajuns — pînă în zilele noastre — la o diversitate mare de forme în anumite regiuni geografice.

Algele, ciupercile și lichenii le reunește într-un vast grup sistematic (*Oogoniatae* — după K u z n e ț o v), iar Briofitele, Pteridofitele și Gimnospermele le reunește într-un alt grup, de asemenea foarte vechi — al Archegoniatelor (fig. 2).

Atît Archegoniatelor cît și Angiospermelor, N. A. Buș le acordă o mare importanță și numeroase sînt problemele, bogate în exemplificări, pe care le aduce în explicarea dezvoltării lor pe etape istorice și variate direcții de evoluție.

Ținta și sarcina sistematicii plantelor scrie N. A. Buș „...constă în crearea tabloului evoluției (a dezvoltării) lumii vegetale și explicarea filogeniei acesteia”.

Dintre *Archegoniatae* insistă atît asupra Briofitelor cît și asupra Pteridofitelor, explicînd originea și evoluția gametangilor, care a fost „determinată” de doi factori: adaptarea la modul de viață terestră și diferențierea sexuală. Se poate susține spune N. A. Buș „...că Briofitele au provenit din niște alge verzi biflagelate dispărute, la care a existat alternarea regulată a generațiilor (a gametofitului și sporofitului) cu formarea de gametangi pluriloculari de tipul celor de la algele brune.

Indicația autorului asupra provenienței mușchilor din alge, în a căror structură și dezvoltare s-au îmbinat trăsături caracteristice astăzi numai unor reprezentanți ai diferitelor grupe sistematice, are și astăzi o mare importanță principală în problemele evoluției.

Sîntem determinați să ținem seama de faptul că unele particularități structurale, considerate de noi drept caractere ale unui grup sistematic integral, au putut să se diferențieze la diferite plante, independente unele de altele, și că în trecut au putut să existe grupe de plante care aveau o oarecare asemănare structurală cu grupa examinată de noi. Paralelismul în dezvoltarea structurilor asemănătoare este, pe cît se pare ceva foarte răspîndit în natură. Autorul emite ipoteza despre originea independentă din strămoși — alge — a diferitelor grupe de *Archegoniatae* și consideră totodată că mușchii ar fi fost unele dintre

primele plante terestre, provenind din alge, care s-au emancipat de mediul obligator acvatic.

În urma caracterizării generale a Briofitelor ca și a celor 2 clase, N. A. Buș, prezintă în manualul său (ed. III-a) Cl. *Hepaticae* cu următoarea succesiune a celor 3 ordine: *Jungermaniales*, *Marchantiales* și *Anthocerotales*, considerînd că la unele ca de exemplu la *Ricciaceae* (*Marchantiales*) afundarea organelor sexuale ca și a sporogonului în talul gametofitic al mușchiului, constituie un rezultat al reducerii, iar în Cl. *Musci* deosebește 4 ordine: *Bryales*, *Archidiales*, *Sphagnales* și *Andreaeales*.

Împărțirea în 4 (tetradă) în urma diviziunii reducionale a celulelor materne ale sporilor este caracteristică tuturor plantelor superioare, nu numai mușchilor, ci și Pteridofitelor, Gymnospermelor și Angiospermelor.

N. A. Buș consideră că atât Hepaticele cît și mușchii frunzoși au luat naștere în timpuri foarte îndepărtate, probabil din algele verzi biflagelate, cu gametangi pluriloculari și că ambele grupe ar fi rezultat în mod independent din strămoși dispăruți. Ordinele *Sphagnales* și *Andreaeales* ar fi rezultat în timp foarte îndelungat din tipul Ord. *Bryales*.

Referitor la părerea lui Wettstein că Hepaticele ar avea legături cu Pteridofitele, nu trebuie înțeleasă după N. A. Buș în sensul că Pteridofitel ar fi provenit din Briofite, ci numai ca o asemănare (revenire) că Ord. *Anthocerotales* are trăsături de organizare asemănătoare cu cele mai simple Pteridofite *Psilophytales*, iar pe baza altor caractere (1 — rareori 2 cromatofori, cu pirenizi, în celule), Ord. *Anthocerotales* reprezintă Briofite primitive înrudite cu algele verzi.

Între celelalte capitole mari ale manualului se insistă asupra Cl. *Gnetinae*, la filogeniei Antofitelor și prezentarea schemei sistemului după N. A. Buș asupra Angiospermelor.

Contribuția științifică directă a lui N. A. Buș în domeniul sistemicii filogenetice îl consacră în istoria botanicii mondiale ca un creator cu larg orizont al biologiei evoluționiste.

Adept al concepțiilor lui N. I. Kuznetsov în special și în bună parte al ideilor emise de către Hallier și Bessey, Engler și Wettstein, N. A. Buș a creat un nou sistem al plantelor cu flori (*Angiospermae*) pe care îl publică în ediția a 2-a al manualului său intitulat „Curs general de botanică, morfologie și clasificarea plantelor”, 1924 (fig. 2).

N. A. Buș ca și N. I. Kuznețov susține că plantele cu flori sînt de origine polifiletică, deosebind însă numai două ramuri de dezvoltare: 1) prima o derivă de la *Bennettiales* pe care o leagă cu grupa ipotetică *Protoananales* din Ord. *Ananales* și în continuare de *Ranales*, din care derivă 5 ramuri diferite de evoluție care constituie majoritatea plantelor cu flori; 2) A 2-a ramură o derivă de la Ord. *Pteridospermae* și prin *Cordaitales* face legătura cu grupa ipotetică stabilită de autor — *Protomonochlamydeae* cu 4 ramuri de evoluție, dintre care cea mai lungă este aceea a Ord. *Centrospermae*.

În prezentarea acestui sistem N. A. Buș ca și N. I. Kuznețov îmbină concepțiile lui Hallier cu acelea ale lui Engler. Recent, A. A. Grossheim și M. Sakhohia considera în lucrarea lor „Scurtă privire asupra sistemelor moderne ale plantelor cu flori” (1966) ca o greșeală gravă în sistemul lui N. A. Buș faptul de a deriva direct Anonalele din *Bennettiales* ca și Monochlamydeele din *Cordaitales*, iar introducerea celor 2 grupe ipotetice (*Protoananales* și *Protomonochlamydeae*) le consideră nejustificate.

Ceea ce este însă important și ceea ce a devenit actual în sistemul Angiospermelor constă în faptul că, încă în acel timp N. A. Buș renunță în sistemul său la următoarele mari categorii pe care le consideră nenaturale și anume la *Monocotyledonatae* și *Dicotyledonatae* și *Sympetalae*, solidarizîndu-se cu părerile lui N. I. Kuznețov, aducînd și valoroase argumentări și în aceasta constă tocmai valoarea sistemului lui N. A. Buș. Apreciem că N. A. Buș a avut astfel, cu mult timp înainte, ideea fericită de a elimina tocmai pentru considerațiile unui sistem evolutiv și filogenetic aceste bariere, deosebit de rigide în concepția multor sisteme anterioare ca și ale timpului său.

În manualul său, „Curs de sistematica plantelor superioare” publicat în anul 1940, N. A. Buș dă din nou schema sa asupra sistemului plantelor cu flori, reproducă și în ediția a 3-a (1959) (fig. 3) bazat în general pe principiile lui Hallier și Bessey, păstrînd și unele idei ale lui Engler și Wettstein.

În mod grafic sistemul lui N. A. Buș din anul 1940 este reprezentat sub forma unui arbore filogenetic. El explică originea și derivarea tuturor grupelor de plante cu flori din acel al Polycarpicelor. Prin aceasta el renunță la concepția bifiletismului din primul său sistem publicat în anul 1924.

Ideile și schema filogenetică a sistemului lui N. A. Buș, a fost introdusă cu succes în tratate de specialitate și manuale botanice uni-

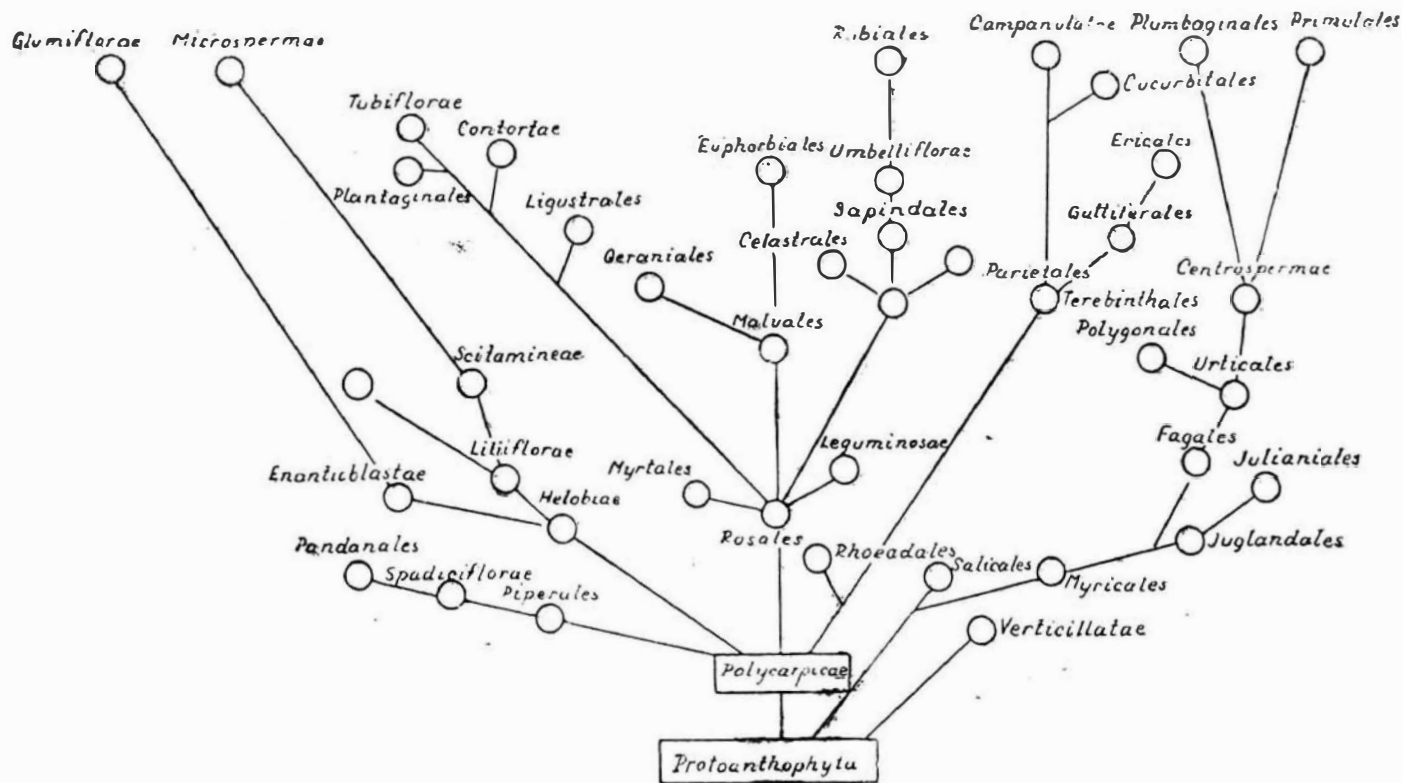


Fig. 3 — Schema filogenetică a sistemului Angiospermelor după N. A. Buș (1940, 1959)

