

COMITETUL DE REDACȚIE

Redactor responsabil :

Academician N. SĂLĂGEANU

Redactor responsabil adjunct :

Prof. I. MORARIU

Membri :

Academician N. CEAPOIU; prof. ȘT. CSÜRÖS; dr. GH. DIHORU; prof. M. RĂVĂRUȚ; prof. TR. I. ȘTEFUREAC; prof. I. T. TARNAVSCHI; prof. G. ZARNEA; dr. GEORGETA FABIAN-GALAN și dr. L. ATANASIU — *secretari de redacție*.

Prețul unui abonament este de 30 de lei. În țară, abonamentele se primesc la oficiile poștale, agențiile poștale, factorii poștali și difuzorii de presă din întreprinderi și instituții. Comenzile de abonamente din străinătate se primesc la ILEXIM, Serviciul export-import presă, P.O.B. 136—137, telex 11226, str. 13 Decembrie nr. 3, 79517 București, R.S. România, sau la reprezentanții săi din străinătate.

Manuscrisele, cărțile și revistele pentru schimb se vor trimite pe adresa Comitetului de redacție al revistei „Studii și cercetări de biologie, Seria biologie vegetală”.

APARE DE 2 ORI PE AN

EDITURA ACADEMIEI R.S. ROMÂNIA  
CALEA VICTORIEI NR. 125  
R — 79717 București 22  
Telefon 50 76 80

ADRESA REDACȚIEI  
CALEA VICTORIEI NR. 125  
R — 79717 București 22  
Telefon 50 76 80

STUDII ȘI CERCETĂRI DE  
BIOLOGIE

SERIA BIOLOGIE VEGETALĂ

TOMUL 33, NR. 1

ianuarie — iunie 1981

SUMAR

G. DIHORU, Două trepte semnificative în dezvoltarea fitotaxonomiei din România . . . . .	3
ALEXANDRINA DIHORU și G. DIHORU, <i>Crataegus monogyna</i> și <i>C. curvisepala</i> . . . . .	9
GH. MIHAI, Aspecte din vegetația muscinală a Cheilor Bicăzului și a împrejurimilor Lacului Roșu . . . . .	15
A. POPESCU și V. SANDA, Aspecte din vegetația împrejurimilor localității Chilia Veche (Delta Dunării) . . . . .	21
LAURA MOMEU, N. DRAGOȘ și L. ȘT. PÉTERFI, Populații fitoplantonice din eleșteiele de la Cefa, Rădvani, Homorog și Banloc . . . . .	29
KATALIN BARTÓK, Flora și vegetația lichenologică a făgetelor din Munții Bihor . . . . .	37
GH. COLDEA, Pajiștile mezofile din Munții Plopiș . . . . .	45
AL. MANOLIU, Cercetări sistematice și ecologice asupra ciupercilor <i>Ascomycetes</i> din Masivul Ceahlău . . . . .	55
AURICA TĂCINĂ, Cercetări citotaxonomice și corologice asupra speciei <i>Prangos carinata</i> Gris. . . . .	65
ADRIANA POP, Structura sinuziilor de macromicete de pe Valea Cernei	71
TATIANA ȘESAN, Contribuții la studiul biologiei unor ciuperci antagoniste. II. Influența surselor de azot asupra creșterii și sporulării ciupercii <i>Trichoderma viride</i> Pers. ex Fr. . . . .	77
D. PUȘCARU, MARIA CIUCĂ, IOANA SPIRESCU, N. OANEA, GABRIELA FIȘTEAG și M. ALEXAN, Contribuții la combaterea buruienilor montane de <i>Veratrum album</i> , <i>Rumex alpinus</i> și <i>Urtica dioica</i> de pe pajiștile de <i>Festuceto (rubrae)</i> — <i>Agrostetum tenuis-nardetosum</i> (Muntele Roșu — Ciucas) . . . . .	85
ILEANA HURGHÎȘIU, Cercetări comparative asupra caracteristicilor chimice ale macrofitelor și ale mediului din ghiolurile Puiu și Roșu și din jașpa Porcu . . . . .	91
G. I. GHIORGHITĂ, MARIA APETROAIEI și A. GHEORGHIU, Variabilitatea conținutului de principii active în populații naturale ale speciei <i>Atropa belladonna</i> L. . . . .	97
RECENZII . . . . .	103

## DOUĂ TREPTE SEMNIFICATIVE ÎN DEZVOLTAREA FITOTAXONOMIEI DIN ROMÂNIA

DE

G. DIHORU

Moment de bilanț al bogăției creației științifice din România, deschizător de noi perspective în ofensiva explorării științifice, atât de puternic încurajată de conducerea statului, apropiatul congres internațional de istoria științelor prilejuiește reliefaarea unor trăsături mai puțin cunoscute ale preocupărilor în domeniul fitotaxonomiei.

Asupra creației botanice în țara noastră s-au aplecat cu venerație mai mulți cercetători, dintre care amintim pe A. Borza (1934, 1945, 1958, 1964), N. Boșcaiu și V. Soran (1974), D. Brandza (1880), C. Georgescu (1965, 1967, 1969), E. Ghișa (1966, 1967, 1971), D. Grecescu (1908), I. Morariu (1946, 1975, 1977), I. Morariu și G. Dihoru (1975), E. Pop (1934, 1959, 1967, 1972, 1974), T. Săvulescu (1943, 1955), T. Ștefureac (1964, 1965, 1968, 1971, 1980) etc., care au evidențiat nume și fapte ce au contribuit la propășirea botanicii.

Aproape toți au ajuns la concluzia că botanica populară, cu tradiție milenară, a constituit trunchiul viguros pe care s-au inserat în timp cercetările individuale sau de grup ale specialiștilor. La tezaurul popular, izvorit și agonisit sub imperiul nevoilor de viață, semnificând credințele, obiceiurile și practicile poporului nostru, se face deseori apel și în zilele noastre. Lexicul românesc referitor la plante, valorificat de Z. Panțu (11) și A. Borza (1), exprimă unitatea de limbă, de origine și deci de continuitate a poporului român în spațiul carpato-dunărean. De practicile populare din domeniul botanic, multe încă neînregistrate, se face uz cu încredere și astăzi.

Nu ne propunem să facem un istoric al cercetării botanice din România, deoarece nu este nici locul, nici momentul. Vom menționa doar pe acei înaintași care, prin contribuția lor, ar putea fi numiți clasicii fitotaxonomiei din țara noastră: J. Baumgarten, D. Brandza, M. Brandza, P. Cretzoiu, D. Grecescu, M. Fuss, I. Heuffel, A. Kanitz, M. Gușuleac, E. Nyárady, F. Porcius, I. Prodan, S. Radian, T. Săvulescu, F. Schur, L. Simonkai etc.

Dintre aceștia, complexa personalitate a botanistului progresist și patriot **Traian Săvulescu** (1889—1963), spirit enciclopedic, neobișnuit de înzestrat, cu merite deosebite științifice, pedagogice și social-organizatorice, care a orientat întreaga cercetare biologică din România o lungă perioadă, a lăsat o vastă operă (circa 10 000 de pagini), a instituzionizat, printre altele, fitopatologia și a organizat elaborarea „Floriei României”. Spiritul său pătrunzător și vasta cultură generală îi permiteau să se „miște lesne” în multe domenii, ceea ce a atras admirația contemporanilor. Ca

pedagog, pe care am avut prilejul să-l audiez doar șase lecții, era un maestru fără seamăn, cărui nu-i ajungeau cele două ore să depene numeroasele informații științifice, ordonat stocate, folosind scheletul lecției inserat pe o foiță mai mică decât palma.

În cadrul creației sale științifice, cu caracter universal, un loc aparte ocupă lucrarea de doctorat *Studiu asupra speciilor de Campanula L. din secția „Heterophyllae”, ce cresc în România* (1916), care pentru fitotaxonomie reprezintă o contribuție cu caracter de referențialitate. Principalele trăsături ale acestei lucrări ne obligă să o apreciem ca pe una dintre cele mai valoroase din domeniu.

De remarcat faptul, deosebit de important, că T. Săvulescu, foarte bine orientat în taxonomia vremii, s-a oprit asupra unui subiect de cercetare pe cât de restrâns, pe atât de dificil. Așa cum singur recunoaște mai târziu, și anume că speciile heterofile de *Campanula* se deosebesc greu între ele și numai prin caractere subtile, ceea ce face să le descriem cu oarecare inexactitate (21), a intuit că tocmai într-un astfel de grup spiritul său clarvăzător poate fi util.

Principiul călăuzitor în delimitarea taxonilor, adică în păstrarea unui taxon descris anterior sau în descrierea altuia nou, constă, după cum mărturisește însuși autorul, în „totalitatea caracterelor pe care le prezintă un grup de indivizi și felul cum se subordonează aceste caractere”. Este ceea ce numim astăzi verificarea diagnezelor în populații și ierarhizarea diagnezelor (5). De altfel, ierarhizarea diagnezelor în această lucrare rezultă convingător din însuși tabelul de determinare în care cele două intrări (I — *Rădăcină fibroasă* și II — *Rădăcină încrăsată*) sînt distanțate între ele și sub fiecare se subordonează toate diagnezele pe care acestea le „acoperă”. Unele diagneze, cu aceeași încărcătură informațională, au „aceeași valoare sistematică”. Acest tip de tabel de determinare, cu diagnezele așezate în trepte (4), a fost adoptat și în recenta „Flora Europaea” (1964—1980), exprimînd mai simplu și mai clar raportul dintre diagneze.

Dintre criteriile nemorfologice, cel geografic este larg folosit și amintit de repetate ori în introducere și în descrieri, stărînd că speciile să fie cercetate „în toată area lor geografică” pentru a le plasa cît mai exact în șirul evolutiv natural, din care s-ar putea preciza filogenia și fitogeografia fiecăreia. Rezultă că metoda de cercetare a speciilor de *Campanula* pe care a adoptat-o T. Săvulescu este cea morfogeografică, cu încercări răzlețe de experimentare în cultură. Criteriul geografic este exprimat și mai târziu (19), cînd T. Săvulescu precizează că unele specii din Carpați își au originea în vestul Caucazului, de unde au emigrat peste Balcani, iar parte dintre endemitele carpatice au ca strămoși specii din nordul Europei.

Sesizînd variabilitatea unor diagneze la speciile de *Campanula* cercetate, nu abuzează totuși în descrieri de taxoni noi, păstrînd parcă acel „bun simț” de care vorbește D. Grecescu. Dimensiunea anumitor eșantioane nu-l convinge să aplice acestora rang taxonomic, considerîndu-le „exagerări de dimensiuni”. În afara unor varietăți și forme, descrie doar o singură specie (*Campanula romanica* Săvul.), rămasă valabilă pînă astăzi și preluată ca atare în cele mai recente sinteze („Flora R.S. România”, „Flora Europaea”), și o subspecie (*C. pseudolanceolata* ssp. *semiamplexicaulis* Vlăd. et Săvul.). Variațiile le-a corelat deseori cu factorii de mediu (sub-

strat, altitudine, climat), pe unele verificîndu-le experimental ceva mai târziu (19).

Bazat pe analiza unui vast material, care i-a furnizat informații bogate, a confirmat sau infirmat unele sinonime. De altfel, la fiecare specie menționează toate sinonimele și principalele opere în care acestea figurează, precum și indicațiile precise de iconografii, ceea ce ne convinge asupra documentării exemplare a autorului și asupra simțului său academic în elaborarea unei lucrări științifice.

În urma examinării specimenelor, uneori de pe întreg arealul speciilor, a ajuns la concluzia că unele descrieri trebuie completate (la *C. scheuchzeri*, *C. pseudolanceolata*), iar altele lărgite pentru a face loc și altor variații normale.

Deși lucrarea este scrisă în limba română, T. Săvulescu, spre deosebire de mulți botaniști, prezintă protologul noilor taxoni în limba latină. Totodată recunoaște că, în afara cercetării materialului conservat, a căutat să observe „plantele în starea lor naturală”, pe care uneori le-a și cultivat, preocupare ce face parte integrantă astăzi din noua orientare, biosistematica, unde se încadrează și alte cercetări românești de mai târziu (2), (3), (6), (7), (22).

Descrierile speciilor sînt concise, dar în același timp complete, cuprinzînd rădăcina, rizomul, tulpina, frunzele fasciculelor sterile, frunzele tulpinale inferioare, medii și superioare, frunzele rameale, inflorescența, pedunculii floralii (care corect ar trebui numiți pediceli floralii), bobocul, caliciul, corola, staminele, stilul, grăunții de polen, capsula, semințele, apoi perioada de înflorire, paraziții speciei, coabitantele, arealul geografic, ecologia și corologia, toate subliniate pentru a înlesni consultarea textului. Aceste descrieri sînt însoțite de desene cu detalii de frunze, flori, boboci și stamine în toată gama lor de variație. Originale și de real folos sînt însemnările critice privind morfologia și filogenia speciilor, ample documentate, făcute cu competență și cu o claritate desăvîrșită, inserate la sfîrșitul descrierilor. Din respectivele adnotații se întrevăd înzestrarea intelectuală uimitoare și spiritul creator al savantului de mai târziu.

T. Săvulescu utilizează — să nu scăpăm din vedere că era în 1916 — un limbaj științific foarte precis, care corespunde aproape întru totul celui actual, imprimînd paginilor sale claritatea necesară unei creații științifice. Este un limbaj elevat, corect și modern, din care pentru exemplificare vom menționa: frunze *rameale* (nu *ramale*, cum mulți obișnuiesc a spune), *remot-serat*, *paucifloră*, *diagnoză*, *port* (= habit), *serulațiune*, *incrasat*, *sters-serat*, *transpunere* (= transfer), caracter *distinctiv* (= diagnemă indicatoare), *specimen*, *pilozitate*, *pelviform* etc.

Deși tînăr (la numai 27 de ani), T. Săvulescu nu s-a sfiit totuși să indice erorile pe care le-au săvîrșit unii confrăți, chiar dacă erau mari personalități botanice. Pe de altă parte însă, el recunoștea meritele altora, după cum reiese și din lucrarea sa asupra predecesorilor botaniști, lucrare ce reflectă ușurința și talentul de a mînuși condeiul (20).

Acestei lucrări de fitotaxonomie asupra căreia ne-am oprit, însumînd numai 100 de pagini, nu-i lipsește aproape nimic pentru a fi apreciată ca o contribuție desăvîrșită, de mare valoare metodologică și științifică prin precizie, exprimare clară, complexitate, documentare etc., rămînînd și astăzi în interesul și admirația specialiștilor.

Replica modernă a lucrării lui T. Săvulescu este dată de I. Dumitriu-Tătăranu și colaboratori în *Studii asupra variabilității unor proveniențe și forme de pin negru de Banat din Munții Cernei și Carpații Porților de Fier (R. S. România). Valoarea lor ca material inițial de selecție* (1965).

Trăsătura specifică a acestei lucrări, mai pronunțată decât la cea anterioară, o reprezintă însuși obiectul cercetării, foarte restrâns, care permite aprofundarea numeroaselor aspecte abordate, imprimând studiului caracter complex, monografic, ceea ce face să primeze profunzimea în dauna întinderii de suprafață. Acest studiu, foarte prețios, dar prea puțin cunoscut de specialiștii noștri datorită circulației restrânse, se încadrează în biosistematică (= genecologie) și rămâne ca un debut important (și promițător) în fitotaxonomia din țara noastră, cu semnificație de referențialitate, depășind cadrul taxonomiei clasice. Deși nu conține întregul complex de criterii și metode specifice cercetării biosistemice, aparține totuși acesteia.

Lucrarea, cu o ținută științifică remarcabilă chiar în domeniul taxonomiei clasice, are mai curînd o structură inginerescă decât botanică, deoarece toate variațiile (fenotipice și genotipice) sînt apreciate pe baza calculării parametrilor statistico-matematici obișnuiți.

Scopul lucrării este cercetarea populațiilor locale din România comparativ cu specimene și informații de pe întregul areal al speciei *Pinus nigra*.

După cunoștințele noastre, aceasta este prima, dar nu unica, lucrare în literatura botanică din România care realizează un studiu complex — genetic, ecologic, anatomic, morfologic, geografic, fiziologic, biochimic — în scop fitotaxonomic și economic. Se admit *subspecii* (rasa geografică) și *ecotipur* (rasa ecologică locală). Unitatea de bază cercetată este *populația locală*. Variabilitatea genetică la nivel de populație s-a urmărit pe *proveniențe* (grupe de plante ce cresc într-un anumit loc și au, prin urmare, o anumită origine). La fiecare proveniență au fost analizate diagramele morfologice, bazate pe un număr mare de măsurători, cum ar fi forma de creștere (habitul), ritidomul, structura și morfologia frunzei (dimensiuni, culoare), variabilitatea conurilor (formă, dimensiuni, morfologia apofizei), a semințelor (dimensiuni, morfologie, culoare). Din punct de vedere biochimic au fost cercetați aminoacizii liberi din semințe. Aceste numeroase informații sînt sintetizate matematic în tabele, astfel că pot fi utilizate separat la identificarea proveniențelor. Între diagramele menționate s-au realizat corelații matematice în diferite sensuri, mai ales între cele ale seminței.

Mediile aritmetice ale variabilității unor diagrame au fost transpuse grafic în așa-zisele *linii angulare*, folosindu-se pentru prima dată la noi metoda elaborată de Jentis-Saferowa (1959), conform căreia în stînga și în dreapta unei verticale, considerată ca bază (tip ideal), sînt inserate aceste medii pe proveniențe, reliefîndu-se astfel abaterile atît față de linia ideală, cît și între proveniențe.

Pentru producție, cercetarea respectivă indică tipul de sol cel mai favorabil în acumularea maximă de fitomasă, ocuparea biotopurilor extreme ce nu pot fi valorificate de alte specii lemnoase (stînci, terenuri degradate), valorificarea prin selecție a patrimoniului genetic local și asigurarea bazei seminale de pin de Banat pentru terenurile degradate și carstice.

Această lucrare și o alta similară (7) reprezintă analiza numerică a variației infraspecifice la două specii lemnoase, *Pinus nigra* și, respectiv, *Larix decidua*, care au rezolvat îndeosebi unele probleme cu deschidere spre domeniul practic și în mai mică măsură spre cel teoretic, fitotaxonomic. Se resimte că delimitarea infrataxonilor analizați nu poate fi făcută la o examinare sumară; în plus, nu sînt respectate unele reguli în graficarea și în subordonarea taxonilor.

Cele două lucrări botanice analizate, situate în timp la depărtare de circa 50 de ani, marchează momente deosebite ale creației științifice în fitotaxonomia din România. Dar ele nu sînt singurele, pentru prima lucrare putîndu-se adăuga cercetările realizate de Z. Panțu (12), (13), I. Prodan (16), (17), M. Gușuleac (8), E. Nyárády și A. Nyárády (10), iar pentru cea de-a doua studiile efectuate de I. Dumitriu-Tătăranu și colaboratori (7), C. Zahariadi (22), N. Boșcaiu și F. Rațiu (2), G. Dihoru (3) etc.

#### BIBLIOGRAFIE

1. BORZA A., *Dicționar etnobotanic*, Edit. Academiei, București, 1968.
2. BOȘCAIU N., RAȚIU F., *Contribuții botanice*, Cluj, 1965, 299—312.
3. DIHORU G., *Rev. roum. Biol. — Botanique*, 1970, 15, 2, 71—84.
4. DIHORU G., *Natura*, 1972, 24, 3, 47—52.
5. DIHORU G., *Criterii taxonomice la plante și evaluarea diagramei*, în R. CODREANU (sub red.), *Probleme de biologie evoluționistă. Taxonomie și speciație*, Edit. Academiei, București, 1978, p. 166—172.
6. DUMITRIU-TĂTĂRANU I. și colab., *Studii asupra variabilității unor proveniențe și forme de pin negru de Banat din Munții Cernei și Carpații Porților de Fier (R. S. România). Valoarea lor ca material inițial de selecție* (litogr.), Centr. docum. tehn. econ. forest., București, 1965.
7. DUMITRIU-TĂTĂRANU I. și colab., *Cercetări privind selecția unor proveniențe și forme de larice natural din Republica Socialistă România. Studiu biosistematic*, CDF al MEF, București, 1970.
8. GUȘULEAC M., *Bul. Fac. șt. Cernăuți*, 1927, 1, 1, 73—123; 2, 235—325.
9. IUGA-RAICA V., *Traian Săvulescu*, Edit. științifică, București, 1972.
10. NYÁRÁDY E., NYÁRÁDY A., *St. cerc. biol., Seria botanică*, 1964, 16, 2, 105—141; 3, 165—185.
11. PANȚU Z., *Plantele cunoscute de poporul român*, București, 1906.
12. PANȚU Z., *Orchidaceele din România*, București, 1915.
13. PANȚU Z., *Geraniaceele din România*, București, 1931.
14. POP E., *Figuri de botaniști români*, Edit. științifică, București, 1967.
15. POP E., *Botanica generală*, în E. POP și R. CODREANU (sub red.), *Istoria științelor în România — Biologia*, Edit. Academiei, București, 1975, p. 15—48.
16. PRODAN I., *Centaureele României*, Cluj, 1930.
17. PRODAN I., *Achilleele României*, Cluj, 1931.
18. SĂVULESCU T., *Studiu asupra speciilor de Campanula L. din secția „Heterophyllae”, ce cresc în România*, București, 1916.
19. SĂVULESCU T., *Bull. Sect. Sci. Acad. Roum.*, 1923, 3, 5—6, 77—84; 1924, 3, 10, 289—303.
20. SĂVULESCU T., *Anale Acad. Rom.*, 1943, 13, 14, 461—520.
21. SĂVULESCU T., *Flora și vegetația R.P.R., cercetătorii lor*, Edit. Acad. R.P.R., București, 1955.
22. ZAHARIADI C., *St. cerc. biol., Seria botanică*, 1965, 17, 2, 127—144; 1968, 20, 5, 397—408; 6, 539—559.

Primit în redacție la 27 decembrie 1980

Institutul de științe biologice  
București, Splaiul Independenței nr. 296

## CRATAEGUS MONOGYNA ȘI C. CURVISEPALA

DE

ALEXANDRINA DIHORU și G. DIHORU

Nomenclature and morphology of species *Crataegus curvisepala* Lindman as compared to *C. monogyna* Jacq. are analysed. The main differences are the dentation of foliar lobes, the shape of basal leaves on the brachyblasts and of sepals as well. For the first species the chorology in Romania is given.

Precizarea nomenclaturii și a diferenței taxonomice dintre speciile *Crataegus monogyna* și *C. curvisepala* necesită referiri la următoarele bazionime: *Crataegus calycina* Peterm. (1849), *C. curvisepala* Lindman (1918), *C. insularis* Cin. (1971), *C. intermedia* Schur (1866), *C. intermedia* Fuss (1866), *C. intermedia* Pers. (1807), *C. × kyrstostyla* Fingerh. (1829), *C. macrocarpa* Hegetschw. (1840), *C. monogyna* Jacq. (1775), *C. × ovalis* Kit. (1863).

*C. monogyna* și *C. curvisepala*, specii îndeaproape înrudite, au fost apreciate diferit ca nomenclatură și morfologie, după cum s-a acordat pondere caracterelor: poziția stilului, morfologia lobilor foliari și a sepalilor, părozitatea inflorescenței, dimensiunea fructelor etc. (1), (4), (5), (6), (8), (9), (10), (11), (12), (13), (14).

Din România se menționează numai specia *C. monogyna* agg. cu diferiți subtaxoni, între care var. *calycina* (Peterm.). Buia și var. *kyrstostyla* (Fingerh.) Beck, fără ca acestea să fi fost raportate la *C. curvisepala* (4). Ultima varietate este reanalizată, mai ales în privința dimensiunii fructelor, ridicată în rang taxonomic, ca *C. monogyna* ssp. *kyrstostyla* (Fingerh.) Dumitriu-Tătăranu (2), (9), și corelată cu *C. curvisepala* (9).

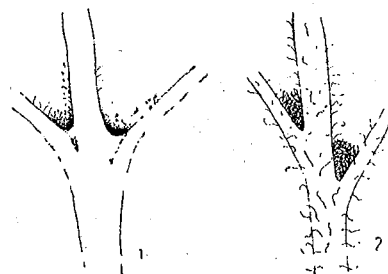
Precizările taxonomice au progresat. Astăzi se cunoaște, de pildă, că *C. kyrstostyla* este un hibrid (*C. monogyna* × *C. calycina*) și ca atare *C. curvisepala* a fost separată de acesta și subordonată ca subspecie la *C. calycina* (10). Dar și această combinație s-a dovedit neadecvată.

Unul dintre monografiile genului *Crataegus* din Europa (5), (6) stăruie asupra taxonului *C. curvisepala*, pe care îl menține la rang de specie și îl separă de *C. monogyna* după morfologia lobilor foliari, ascuțiți și serăți pînă spre bază (nu obtuzi și întregi sau cu puțini dinți apicali). În privința speciei *C. calycina*, căreia îi era subordonată *C. curvisepala*, autorul precizează că aceasta este conspecifică cu *C. macrocarpa*, care are 2–3 stile și caliciul ± erect la fructificare.

Prin urmare, *C. curvisepala* este separată atât de *C. kyrstostyla*, nume sub care a fost indicată și la noi, cât și de *C. calycina*, cu care pare mai puțin înrudită, devenind *C. curvisepala* Lindman = *C. calycina* auct., non Peterm. = *C. kyrstostyla* auct., non Fingerh.

Înrudirea strînsă dintre *C. monogyna* și *C. curvisepala* este reflectată probabil și de buzunarele din axila nervurilor (*domatium*), în care totdea-

una se află adăpostite animale mici, în special insecte, cărora le corespund pe fața adaxială a laminei unele umflături, mai evidente în dreptul axilelor din lobii bazali. Astfel de buzunare (nișe) lipsesc, de pildă, la *C. pentagyna* Waldst. et Kit., care are în axile o pislă de peri, uneori ruginii (pl. I).



PLANȘA I. — Axila nervurilor la unele specii de *Crataegus*: 1, *C. monogyna*; 2, *C. pentagyna*.

Cu prilejul unor cercetări botanice pe cursul inferior al Prahovei (7) am identificat încă din anul 1975 ambele specii, *C. monogyna* și *C. curvisepala*, pe care le-am examinat comparativ de mai multe ori.

Principalele deosebiri dintre cele două specii sînt:

*C. monogyna*

- frunze bicolore (abaxial mai cenușiu-verzui), pielose, cu lobii de regulă obtuziusculi, întregi sau cu puțini dinți apicali (baza cuneată a frunzei numai în 1/3 superioară serată) (pl. II);
- frunzele bazale de pe brahiblaste sînt tridentate-trilobate, sinusurile neajungînd la mijlocul laminei; lamina mai lungă decît lată (pl. IV, 1—5);
- fructe scurt-elipsoidale, de regulă sub 10 mm<sup>1</sup>;
- stipe drepte sau uneori îndoite;
- sepale alungit-triunghiulare, ± obtuziuscule;
- stipele (pe brahiblaste florifere) întregi sau cu dinți rari pe una dintre laturi.

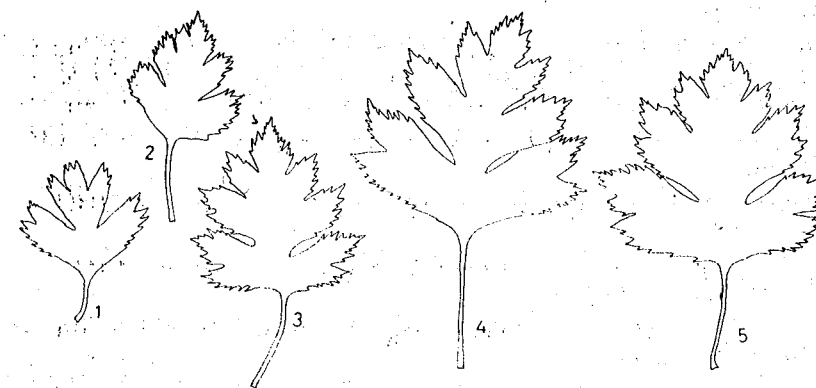
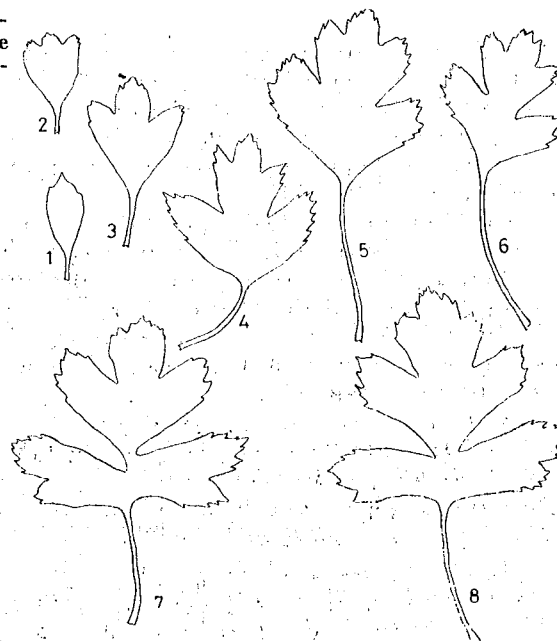
*C. curvisepala*

- frunze unicolore pe ambele fețe, nepielose, cu lobii ascuțiți și ± serați pînă spre bază (baza cuneată a frunzei pe circa 3/4 serată) (pl. III);
- frunzele bazale de pe brahiblaste (3)5-partite, cu sinusurile bazale pînă la mijlocul laminei; lamina cam tot atît de lată cît e de lungă (pl. IV, 6—10);
- fructe alungit-elipsoidale, de peste 10 mm;
- stipe îndoite;
- sepale alungit-lanceolate, prelung ascuțite;
- stipele serate pe ambele laturi.

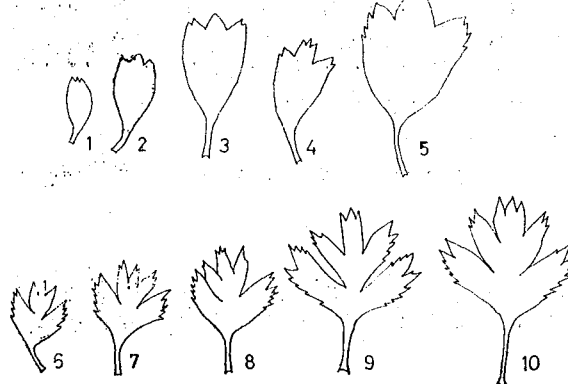
Diagnemele de delimitare a speciei *C. curvisepala* diferă după autor, corespunzător cunoștințelor taxonomice și sinonimelor sub care ea a fost înțeleasă. Unii autori fie că o includ în grupul celor cu inflorescența și hipantiul dens păroase (8), fie că subordonează această diagnemă din-

<sup>1</sup> Dimensiunea fructelor la specimene de pe cursul inferior al Prahovei este pentru *C. monogyna* de 8—11 (în medie 9,3)/8,5—11 (9,9) mm, iar pentru *C. curvisepala* de 10—13 (11)/11—13,5 (11,6) mm.

PLANȘA II. — Frunze de *Crataegus monogyna*: 1—6, frunze de pe brahiblaste; 7—8, frunze de pe dolihoblaste.



PLANȘA III. — Frunze de *Crataegus curvisepala*: 1—3, frunze de pe brahiblaste; 4—5, frunze de pe dolihoblaste.



PLANȘA IV. — Frunze de la baza brahiblastelor: 1—5, *C. monogyna*; 6—10, *C. curvisepala*.

tăturii pînă la mijloc a lobilor foliari (11), folosită și în lucrările speciale (5), (6). Alți autori acordă pondere însemnată formei sepalelor, elongat-lanceolate, cu precizarea că inflorescența și hipantiul pot fi păroase sau glabre (14). Părozitatea din zona inflorescenței nu este menționată de acei taxonomiști care în mod justificat au fost impresionați de mărimea fructelor, care ajung la 18 mm (9)<sup>2</sup>.

Specimenele de herbar din România pe care le-am examinat în herbarele din București și le-am încadrat la *C. curvisepala* au fost identificate ca *C. monogyna* sau, mai rar, ca *C. monogyna* ssp. *intermedia* (Fuss 1866) cînd inflorescența și hipantiul sînt păroase și ca *C. monogyna* ssp. *intermedia* (Schur 1866) cînd acestea sînt glabre. Epitetele *intermedia* sînt omonime posterioare deoarece un termen identic a fost folosit anterior, *C. intermedia* Pers. 1807 (14).

Există autori care subordonează atît taxonul lui Fuss, cît și al lui Schur lui *C. monogyna* (4) (Nyárády în herb.), în timp ce alții transferă taxonul lui Fuss la *C. curvisepala* și pe al lui Schur la *C. × ovalis* Kit., după cum nervurile bazale ale frunzelor de pe brahiblaste sînt arcuate în jos sau în sus, diagnemă neclară chiar în iconografiile autorului (14).

Literatura de specialitate din ultima vreme (8), (14) ne oferă prilejul să constatăm cu surprindere un număr impresionant de specii noi, dintre care unele ar putea fi identificate și în România, fapt ce ne determină să sugerăm că genul *Crataegus* ar putea fi un subiect interesant pentru o teză de doctorat.

**Răspîndirea speciei *C. curvisepala* în România.** Au fost examinate specimene din Herbarul Institutului de științe biologice (BUCA) și din Herbarul Institutului de cercetări și ameliorări silvice (BUCS) din București:

Jud. Bacău — com. Asău, în Valea Uzului (leg. G. Grințescu, 1949, BUCA — 22195).

Jud. Cluj — Cluj-Napoca (leg. Wolff, sub *C. oxyacantha*, BUCS — 10726).

Jud. Dimbovița — pădurea Brânzea (leg. C. Georgescu, 1941, sub *C. monogyna*, BUCS — 57955).

Jud. Giurgiu — pădurea Comana (leg. V. Grapini, 1963, sub *C. monogyna*, BUCS — 69065).

Jud. Gorj — culmea Cornet, deasupra com. Tismana (leg. M. Petcuț și P. Cretzoiu, 1933, sub *C. monogyna*, BUCS — 12453, 42498).

Jud. Hunedoara — Dosul Rîului, Roșcani (leg. S. Pașcovschi, 1938, sub *C. monogyna*, BUCS — 78121); pădurea Caraciu, Ocolul silvic Baia de Criș (leg. Apahidean, 1942, sub *C. monogyna*, BUCS — 78118).

Jud. Ialomița — ? în vecinătatea Sloboziei (9).

Jud. Mureș — Odorhei (9).

Jud. Neamț — Borea (leg. V. Leandru, 1956, sub *C. monogyna*, BUCS — 79816).

<sup>2</sup> Fotografia acestor fructe arată că ele ar avea protuberanțe bazale ca cele de *C. macrocarpa* (9). Fiind vorba însă de plante monogine cu sepale reflecte, amintesc mai curînd de *C. insularis*, endemît pribaltic (14). Prin presare, respectivele fructe s-au deformat complet (1 BUCS).

Jud. Prahova — Românești, Puchenii-Moșneni, Tinosu (A. Dihoru, l. c.); Boldești-Scăeni (Seciu) (leg. G. Grințescu, 1948, BUCA — 18199); Boldești-Scăeni (leg. G. Grințescu, 1942, sub *C. monogyna* var. *calycina*, BUCA — 18223).

Jud. Sibiu — Muntele Göttenberg, deasupra Cisnădiei și Cisnădioarei (leg. A. et E. Nyárády, 1950, sub *C. monogyna* ssp. *intermedia* Fuss, BUCA — 67964, 18190).

Jud. Suceava — pădurea Burlă (leg. A. Endrjievski, 1942, sub *C. monogyna*, BUCS — 78116); lingă Solca (leg. E. Nyárády, 1949, sub *C. monogyna* ssp. *intermedia* Schur, BUCA — 18191).

Jud. Timiș — ? în împrejurimile Caransebeșului (9).

Sectorul agricol Ilfov — pădurea Vlădiceasa-Snagov (leg. V. Grapini, 1963, sub *C. monogyna*, BUCS — 69067).

#### BIBLIOGRAFIE

- ANDREEV V. N., *Derevia i kustarniki Moldavii*, vol. 2: *Pokrtosemenie*, Izd. Kartea Moldovenaskă, Kișinev, 1964.
- BELDIE A., *Flora României — determinant ilustrat al plantelor vasculare*, vol. 1, Edit. Academiei, București, 1977.
- BOBORENKO E. Z., *Boiartnik*, Izd. Nauka i Tehnika, Minsk, 1974.
- BUJA A., *Rosaceae*, în *Flora R.P. Române*, vol. 4, Edit. Acad. R.P.R., București, 1956.
- BYATT J. J., *Bot. J. Linn. Soc.*, 1974, **69**, 15—21.
- BYATT J. J., *Candolea*, 1976, **31**, 283—301.
- DIHORU A., *Flora și vegetația zăvoaielor din bazinul inferior al Prahovei*, teză de doctorat, Univ. București, 1975.
- DOBROZAEVA D. M., *Crataegus*, în *Viznacnik roslin Ukraini*, Urojai, Kiev, 1965.
- DUMITRIU-TĂTĂRANU I., *Com. Acad. R.P.R.*, 1957, **7**, 4, 469—474.
- FRANCO A., *Crataegus*, în *Flora Europaea*, vol. 2, Cambridge, 1968.
- MIAKUȘKO T., *Crataegus*, în *Viznacnik roslin ukrainskih Karpat*, Naukova Dumka, Kiev, 1977.
- POJARKOVA A. I., *Crataegus*, în *Flora S.S.S.R.*, vol. 9 Moscova—Leningrad, 1939.
- SOÓ R., *Synopsis systematico-geobotanica florum vegetationisque Hungariae*, vol. 2, Budapest, 1966.
- ȚINOVSKIS R. E., *Boiartniki pribaltiki*, Izd. Zinatne, Riga, 1971.
- VOVK A. G. et al., *Opređeliteli visșih rastenii Krtma*, Izd. Nauka, Leningrad, 1972.

Primit în redacție la 10 octombrie 1980

Institutul de științe biologice  
București, Splaiul Independenței nr. 296

ASPECTE DIN VEGETAȚIA MUSCINALĂ  
A CHEILOR BICAZULUI  
ȘI A ÎMPREJURIMILOR LACULUI ROȘU

DE  
GH. MIHAI

The author analyses the bryophytic vegetation of the Cheile Bicazului — Lacul Roșu territory included in the East Carpathians of Romania. On this territory nine moss communities were identified out of which the *Tortello-Ctenidietum* (Gams 1927) Stodiek 1937 has a large distribution in this region.

Complexul teritorial Cheile Bicazului — Lacul Roșu aparține grupei centrale a Carpaților Orientali.

Vegetația muscinală a acestui teritoriu a fost puțin cercetată, existând doar date sumare asupra unor sinuzii muscinale saxicole din Cheile Bicazului (4). Cercetările briocenologice întreprinse de noi în anii 1978 și 1979 se referă îndeosebi la vegetația muscinală din teritoriul Cheilor Bicazului, de pe Muntele Ghilcoș, precum și din cursul văilor Piriului Oii, Cupașului, Mediașului și altele. În relevee s-au notat, după J. Braun-Blanquet, abundența + dominanța și sociabilitatea. Pe suprafața studiată au fost identificate nouă asociații muscinale (două tericole, patru saxicole, două epifite și una saprolignicolă), care au fost încadrate cenotaxonomic după diverși autori (1), (2), (3), (5), (6).

ANALIZA VEGETAȚIEI MUSCINALE

VEGETAȚIA TERICOLĂ

1. *Eurhynchio (striati)-Triquetretum* Waldheim 1944, al. *Eurhynchion* Waldheim 1944 (tabelul nr. 1, rel. 1—4). Ocupă suprafețe apreciabile în cadrul molidișurilor mixte cu brad pe Valea Cupașului, fiind identificată de asemenea în arboretele de molid și fag din Cheile Bicazului (rel. 3).

2. *Ptilio-Hylocomietum* v. *Krusenstjerna* 1945, al. *Pleurozion* v. *Krusenstjerna* 1945. Se află de asemenea în pădurile de molid de pe Valea Cupașului (tabelul nr. 1, rel. 5, 6), apoi în poieni pe Valea Mediașului (rel. 7, 8). Uneori apare și pe stânci acoperite cu un strat gros de sol (rel. 6).

VEGETAȚIA SAXICOLĂ

Vegetația saxicolă aparține cl. *Schistidietea apocarpi* Jezek et Vondr. 1962.

3. *Schistidietum apocarpi* Ștefureac 1941, al. *Schistidion apocarpi* Jezek et Vondr., ord. *Grimmietales hartmannii* Philippi 1956. Se dezvoltă îndeosebi pe stâncării însoțite în Valea Cupașului (tabelul nr. 2, rel. 1),



Valea Mediaşului (rel. 2, 3) și pe blocurile stîncoase din vecinătatea Muntelui Ghilcoș (rel. 5).

Tabelul nr. 1

As. *Eurhynchio (striati)-Triquetretum* Waldheim 1944 (rel. 1-4)  
As. *Ptilio-Hylocomietum* v. Krusenstjerna 1945 (rel. 5-8)

Expoziția	—	SSV	S	—	NE	NE	SV	SV
Înclinarea (în grade)	plan	10	20	plan	50	45	15	15
Acoperirea generală (%)	100	95	90	100	100	100	100	100
Suprafața reliefului (dm <sup>2</sup> )	34	38	25	41	42	15	33	25
Numărul reliefului	1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Eurhynchio-Triquetretum et Eurhynchion</b>								
<i>Eurhynchium striatum</i>	4.5	3.5						
<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i>			5.5	5.5	+ .3			
<b>Ptilio-Hylocomietum et Pleurozium</b>								
<i>Hylocomium splendens</i>	1.2	2.4		+ .2	5.5	5.5	+ .1	+ .5
<i>Pleurozium schreberi</i>							4.5	5.5
<b>Însușitoare</b>								
<i>Thuidium philibertii</i>				+ .2	+	1.3		
<i>Dicranum scoparium</i>	+ .2	+ .2						
<i>Polytrichum formosum</i>							2.2	2.2
<i>Mnium affine</i>	+	+						
<i>Brachythecium salebrosum</i>		+		+				
<i>Mnium rostratum</i>	+ .1							

Tabelul nr. 2

As. *Schistidietum apocarpi* Ștefureac 1941

Expoziția	E	N	E	—	E
Înclinarea (în grade)	40	70	15	plan	80
Acoperirea generală (%)	70	50	55	85	90
Suprafața reliefului (dm <sup>2</sup> )	9	8	11	12	12
Numărul reliefului	1	2	3	4	5
<b>Caracteristice asociației și alianței</b>					
<i>Schistidium apocarpum</i>	3.4	3.3	3.3	+	+
<i>Orthotrichum anomalum</i> var. saxatile				+ .2	+ .2
<b>Însușitoare</b>					
<i>Leucodon sciuroides</i>				4.5	4.5
<i>Tortella tortuosa</i>	+ .2	+ .2	+ .2		
<i>Ditrichum flexicaule</i> f. densum	+	+	+ .2		
<i>Barbula rigidula</i>		+ .2	+ .2		
<i>Abietinella abietina</i>	+				+

Specii însușitoare într-un singur releveu: *Homalothecium philippeanum* + (1); *Encalypta vulgaris* + .2 (2); *Tortula ruralis* + (4).

4. *Neckeretum crispae* Ștefureac 1941 (tabelul nr. 3), al. *Neckerion* Hadač et Šmarada 1944, ord. *Neckeretalia* Jezek et Vondr. 1962. Alcă-

tuieste pernițe întinse pe stîncile din Cheile Bicazului (rel. 1-4) și de pe valea Piriului Oii (rel. 5-7).

5. *Rhytidietum rugosi* Ștefureac 1941, al. *Rhytidion* Ștefureac 1941. Inclusă în același ordin, vegetează pe stîncării însoțite, acoperite cu un strat subțire de sol, aparținînd Muntelui Ghilcoș (tabelul nr. 4).

Tabelul nr. 3

As. *Neckeretum crispae* Ștefureac 1941

Expoziția	SSV	SSV	E	S	NE	NE	N
Înclinarea (în grade)	70	70	80	60	80	80	80
Acoperirea generală (%)	100	90	85	95	90	95	90
Suprafața reliefului (dm <sup>2</sup> )	18	13	16	25	17	16	12
Numărul reliefului	1	2	3	4	5	6	7
<b>Caracteristice asociației și alianței</b>							
<i>Neckera crispa</i>	5.5	5.5	4.5	3.5	5.5	3.3	4.5
<i>Metzgeria pubescens</i>					1.4	3.4	
<b>Însușitoare</b>							
<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i>			+ .3	1.3			
<i>Plagiochila asplenoides</i>				+			
<i>Plateturhynchium striatulum</i>					+ .2	+ .2	
<i>Hylocomium splendens</i>					+		

Tabelul nr. 4

As. *Rhytidietum rugosi* Ștefureac 1941

Expoziția	—	—	—	SE
Înclinarea (în grade)	plan	plan	plan	25
Acoperirea generală (%)	95	85	100	100
Suprafața reliefului (dm <sup>2</sup> )	12	18	36	30
Numărul reliefului	1	2	3	4
<b>Caracteristice asociației și alianței</b>				
<i>Rhytidium rugosum</i>	5.5	4.5	5.5	5.5
<b>Caracteristice clasei</b>				
<i>Schistidium apocarpum</i>	+			
<b>Însușitoare</b>				
<i>Leskea polycarpa</i>	+ .2		+ .2	
<i>Hypnum cupressiforme</i>	+	+ .3		

Specii însușitoare într-un singur releveu: *Tortella tortuosa* + .2(1); *Orthotrichum anomalum* + (2); *Homalothecium philippeanum* + (2).

6. *Tortello-Ctenidietum* (Gams 1927) Stodiek 1937, al. *Ctenidion* Ștefureac 1941, ord. *Ctenidietalia mollusci* Hadač et Šmarada 1944. Este o asociație (tabelul nr. 5) larg răspîndită pe pereții stîncoși ai Cheilor Bicazului (rel. 1-3, 6, 7) și pe stîncile de pe valea Piriului Oii (rel. 4, 5), dezvoltîndu-se în partea inferioară a lor.

Tabelul nr. 5

As. Tortello-Ctenidietum (Gams 1927) Stodiek 1937

Expoziția	SSE	E	S	N	N	plan	SSV
Înclinarea (în grade)	30	80	15	70	80	—	60
Acoperirea generală (%)	95	95	90	100	100	90	100
Suprafața releveului (dm <sup>2</sup> )	11	15	25	9	18	13	22
Numărul releveului	(1)	2	(3)	4	5	6	(7)
<b>Caracteristicile asociației</b>							
<i>Ctenidium molluscum</i>	3.5	4.5	4.4	4.5	5.5	+2	+2
<b>Caracteristicile alianței</b>							
<i>Ditrichum flexicaule</i>	+2	+2	+2	2.3	+1	+1	2.3
<i>Tortella tortuosa</i>	+1	+	.	+1	.	.	+1
<i>Scapania aspera</i>	1.3	.	.	.	.	+2	+
<i>Pedinophyllum interruptum</i>	.	.	.	.	.	+	.
<b>Caracteristicile ordinului</b>							
<i>Fissidens cristatus</i>	.	.	.	.	.	.	.
<b>Caracteristicile clasei</b>							
<i>Schistidium apocarpum</i>	+1	.	+2	.	.	.	+1
<b>Însoțitoare</b>							
<i>Neckera crispa</i>	+2	+1	.	.	.	.	.
<i>Plagiochila asplenioides</i>	.	+1	.	.	.	+	.
<i>Rhytidadelphus triquetrus</i>	.	+1	.	.	+	.	.
<i>Abietinella abietina</i>	.	+	+	.	.	.	.
<i>Homalothecium philippeanum</i>	+	.	.	.	.	.	+
<i>Conocephalum conicum</i>	.	.	.	+1	.	+1	.

Specii însoțitoare într-un singur releveu: *Brachythecium rivulare* + (1); *B. salebrosum* +2(6); *Timmia austriaca* + (2); *Encalypta rhabdocarpa* +1(2); *Metzgeria pubescens* +1(2); *Hylocomium splendens* + (3); *Thuidium philibertii* 3.3(6); *Mnium rostratum* 1.2(6); *Hymenostomum tortile* +2(6); *Lophocolea bidentata* + (6); *Eurhynchium swartzii* + (6); *Lophozia obtusa* + (6); *Bryum pendulum* + (7).

## VEGETAȚIA EPIFITĂ

7. *Dicrano-Hypnetum cupressiformis* (Ochsner 1928) v. Krusenstjerna 1945, al. *Dicrano-Hypnion filiformis* Barkman 1958, ord. *Dicranetalia* Barkman 1958. Este frecventă în molidișurile de pe Valea Cupașului (tabelul nr. 6), pe tulpini de *Picea abies* și *Abies alba*, mai ales către baza lor.

8. *Orthodicrano-Hypnetum filiformis* Wisniewski 1930 (tabelul nr. 7). Face parte din aceeași alianță ca și asociația precedentă, fiind mult răspândită în pădurile de conifere. S-a notat pe tulpini de *Abies alba* pe Valea Cupașului.

## VEGETAȚIA SAPROLIGNICOLĂ

9. *Lepidozio-Tetraphidetum pellucidae* (Barkman 1958) Maurer 1961, al. *Tetraphido-Aulacomnion* (v. Krusenstjerna 1945) Barkman 1958, ord. *Lophocoletalia heterophyllae* Barkman 1958. S-a depistat pe unele cioturi de conifere, aflate în diferite faze de putrezire, pe Valea Cupașului (tabelul nr. 7).

Tabelul nr. 6

As. Dierano-Hypnetum cupressiformis (Ochsner 1928) v. Krusenstjerna 1945

Specia de arbore	<i>Abies alba</i>				
	60	80	80	80	16
Diametrul tulpinii (în cm)	—	—	—	50	—
Înălțimea de la sol (în cm)	—	—	—	50	—
Expoziția	N	N	NE	NE	S
Acoperirea generală (%)	70	80	80	75	100
Suprafața releveului (dm <sup>2</sup> )	20	28	20	23	5
Numărul releveului	1	(2)	3	4	5
<b>Caracteristicile asociației</b>					
<i>Hypnum cupressiforme</i>	4.5	3.5	3.5	3.4	5.5
<i>Dicranum scoparium</i>	+	+	.	.	+
<b>Caracteristicile alianței și ordinului</b>					
<i>Hypnum cupressiforme</i> var. <i>filiforme</i>	.	.	.	.	+
<i>Orthodicranum montanum</i>	+2	+2	+2	+2	+2
<b>Însoțitoare</b>					
<i>Isoetecium myurum</i>	+	1.2	1.3	+3	.
<i>Plagiothecium lactum</i>	+	.	+2	.	.

Specii însoțitoare într-un singur releveu: *Lophocolea heterophylla* + (1); *Frullania fragilifolia* + (2); *Tetraphis pellucida* + (2); *Lepidozia reptans* + (2); *Plagiothecium denticulatum* var. *denticulatum* + (2); *Eurhynchium striatum* + (2); *Plagiochila asplenioides* +2(3).

Tabelul nr. 7

As. Orthodicrano-Hypnetum filiformis Wisniewski 1930 (rel. 1-4)  
As. Lepidozio-Tetraphidetum pellucidae (Barkman 1958) Maurer 1961 (rel. 5,6)

Specia de arbore	<i>Abies alba</i>					
	60	80	70	80	—	—
Diametrul tulpinii (în cm)	50	50	—	55	—	—
Înălțimea de la sol (în cm)	50	60	85	70	100	95
Expoziția	17	17	21	17	18	11
Acoperirea generală (%)	1	2	3	4	5	6
Suprafața releveului (dm <sup>2</sup> )	1	2	3	4	5	6
Numărul releveului	1	2	3	4	5	6
<b>Dicrano-Hypnion filiformis</b>						
<i>Hypnum cupressiforme</i> var. <i>filiforme</i>	2.3	3.5	4.5	3.5	.	.
<b>Dicranetalia</b>						
<i>Orthodicranum montanum</i>	+2	+2	+	.	.	.
<i>Lophocoletalia heterophyllae</i>	.	.	.	.	5.5	1.4
<i>Tetraphis pellucida</i>	.	.	.	.	1.2	+
<i>Lepidozia reptans</i>	.	.	.	.	+2	.
<i>Dolichotheca seligeri</i>	.	.	.	.	.	.
<b>Însoțitoare</b>						
<i>Isoetecium myurum</i>	+	.	.	+1	+	+
<i>Frullania fragilifolia</i>	.	.	+2	+2	.	.
<i>Eurhynchium striatum</i>	.	.	+	.	+	.
<i>Dicranodontium denudatum</i>	.	.	.	.	1.2	3.5
<i>Plagiochila asplenioides</i>	.	.	.	.	+2	+3

## BIBLIOGRAFIE

1. BARKMAN J. J., *Phytosociology and ecology of cryptogamic epiphytes*, Assen, 1969, 628 p.
2. HADAC E., *Vegetatio*, Acta geobotanica (Haga), 1962, XI, 1-2, 46-54.
3. KRUSENSTJERNA E. VON, Acta phytogeographica suecica (Uppsala), 1945, XIX, 1-250.
4. PAPP C., MIHAI GH. și colab., Analele Univ. Iași, Biol., 1962, VIII, 1, 143-151.
5. ȘTEFUREAC TR. I., Analele Rom., Seria a III-a, 1941, XVI, 27, 1-197.
6. WALDHEIM S., Kgl. Svenska Vetenskapskad. Avh. i Natursk. (Stockholm), 1944, 4, 1-142.

Primit în redacție la 15 martie 1980

Universitatea „Al. I. Cuza”,  
Catedra de biologie,  
Iași, Calea 23 August nr. 20A

## ASPECTE DIN VEGETAȚIA ÎMPREJURIMILOR LOCALITĂȚII CHILIA VECHĂ (DELTA DUNĂRII)

DE

A. POPESCU și V. SANDA

Twenty two associations belonging to the following classes *Lemnelea*, *Phragmitetea*, *Molinio-Arrhenatheretea*, *Puccinellio-Salicornietea*, *Festuco-Brometea*, *Chenopodietea*, *Artemisietea* and *Salicetea purpureae*.

The vegetation of the Chilia field, although much influenced and modified by man through hydroamelioration activities, still preserve many characteristic continental floristic elements. They remained from the period when they belonged to the Bugeac platform.

Cîmpul (Grindul) Chiliei, cu o altitudine maximă absolută de 6,2 m, reprezintă o prelungire a Platformei Bugeacului, un pînten de formațiune continentală infiltrat în Delta Dunării. Este format la suprafață, pe o grosime de circa 1,5 m, din loess de culoare pal gălbuie, iar mai jos se continuă cu un material loessoid de culoare roșcată, așezat peste argilă pleistocenă. Apa freatică se găsește între 1,70 și 3,50 m. În partea de nord se întâlnește un sol brun deschis de stepă, iar în părțile estică și sudică același sol freatic umed se întinde pe o fișie îngustă, după care urmează zone de mărimi variabile cu soluri aflate în diferite grade de salinizare, în funcție de microrelief. Spre periferia grindului, salinitatea crește mai mult, ajungîndu-se treptat la soloncauri, cu acumulări de săruri la suprafață în cantitate mai mare. Toate aceste zone de soluri salinizate sînt supuse influenței directe a regimului inundațiilor și sînt condiționate în primul rînd de mărimea și durata acestora (1).

Pe terenurile sărăturoase s-a instalat o vegetație halofilă specifică cu *Salicornia europaea*, *Suaeda maritima*, *Artemisia maritima* ssp. *monogyna*, *Bassia hirsuta*, *Puccinellia limosa* etc.

Vegetația naturală din împrejurimile localității Chilia Veche, mult redusă, este deosebit de puternic influențată de către om. Multe dintre speciile ce alcătuiesc fitocenoză specifică Cîmpului Chiliei sînt rămășițe ale vegetației din perioada cînd această formațiune era parte integrantă a Platformei Bugeacului. Unele specii, cum sînt *Aegilops cylindrica*, *Asperugo procumbens*, *Filago arvensis*, *Gypsophila muralis*, *Herniaria glabra*, *Kickxia elatine*, *Polycnemum arvense*, *Pholiurus pannonicus*, *Statice caspia*, *Taraxacum serotinum* și *Torilis ucranica*, nu au mai fost citate pînă în prezent din Delta Dunării. *Frankenia pulverulenta*, semnalată recent de la Sulina (2), a fost întîlnită în pajiștile halofile alcătuite de *Artemisia austriaca* și *A. maritima* ssp. *monogyna*.

Observațiile noastre efectuate în zona Cîmpului Chiliei și a Ostrovului Tătaru ne-au permis identificarea unui număr de 22 de asociații, în

mare majoritate halofile, segetale, ruderaie și palustre, care vin să completeze cu noi date unele cercetări anterioare ale noastre (7), (8), (10) sau ale altor autori (4), (9), (11).

#### DESCRIEREA ASOCIAȚIILOR

##### 1. *Lemnetum minoris* (Oberd. 57) Müller et Görs 60

Vegetația natantă este puțin reprezentată în zona Chiliei Vechi datorită lipsei de bălți, precum și îndiguirilor efectuate în Ostrovul Tătaru. Fragmentar, această vegetație se întâlnește în zona dintre dig și Brațul Tătaru. *Lemna minor* se dezvoltă abundent în ochiurile de apă din zăvoiu Brațului Tătaru, la adăpostul oferit de sălcii și plop negru, alcătuind o acoperire de circa 90%. Alături de aceasta am mai notat *Wolffia arrhiza*, *Salvinia natans*, iar dintre speciile palustre *Phragmites australis*, *Iris pseudacorus*, *Sparganium ramosum* și *Oenanthe aquatica*.

##### 2. *Scirpo-Phragmitetum* W. Koch 26 *medioeuropaeum* Tx. 41

Este destul de frecventă și în zona Chiliei, dar pe suprafețe mult mai mici decât în restul Deltei Dunării, dezvoltându-se abundent în lungul Brațului Tătaru, în japsele permanent acoperite de apă, situate în exteriorul digului ce înconjură ostrovul. *Phragmites australis* alcătuiește fitocenoză compacte pe suprafețe ce nu depășesc 100—150 m<sup>2</sup>, în cadrul cărora participă majoritatea speciilor caracteristice stufăriilor din Delta Dunării, ca *Typha angustifolia*, *Iris pseudacorus*, *Bolboschoenus maritimus*, *Sparganium ramosum*, *Oenanthe aquatica* etc. La marginea fișiei de stuf se dezvoltă abundent *Heleocharis palustris*, *Phalaris arundinacea*, *Agrostis stolonifera* etc. Deși reduse ca suprafață, fitocenozele de stuf sînt alcătuite din exemplare viguroase ce se dezvoltă în condiții optime.

##### 3. *Typhetum angustifoliae* (All. 22) Pign. 43

Această asociație, deși ocupă suprafețe restrînse, totuși este bine reprezentată în Ostrovul Tătaru, în zona dintre dig și cursul apei, populînd japsele permanent acoperite cu apă. În cadrul asociației participă un număr redus de specii, în majoritate palustre, dintre care cităm: *Phragmites australis*, *Oenanthe aquatica*, *Schoenoplectus lacustris*, *Butomus umbellatus*, *Glyceria maxima*, *Bolboschoenus maritimus*, *Phalaris arundinacea* etc. În locurile mai puțin adînci apar *Heleocharis palustris*, *Symphytum officinale*, *Euphorbia palustris* etc., iar pe mal se dezvoltă *Agrostis stolonifera*, precum și numeroase specii mezo-higrofile.

##### 4. *Schoenoplectetum lacustris* Egger 33

Este mai răspîndită în partea de sud și sud-est a Cîmpului Chiliei, în japsele permanent umede și nu prea adînci, precum și în lungul gîrlor și al canalelor. Alături de specia caracteristică întîlnim numeroase plante palustre, ca *Phragmites australis*, *Typha angustifolia*, *Berula erecta*, *Oenanthe aquatica* etc.

##### 5. *Bolboschoenetum maritimi continentale* Soó (27) 57

*Bolboschoenus maritimus* este o specie care se adaptează la condiții variate staționale și, ca urmare, este mult răspîndită în Delta Dunării. Crește de regulă în apele dulci ce nu depășesc adîncimea de 20—25 cm, dar și pe terenurile scurse, suportînd un anumit grad de sărăturare a solului.

Au fost identificate fitocenoză compacte pe terenurile slab sărăturoase din zona Chiliei Vechi și în special la periferia grindului. Nelipsite din cadrul asociației sînt următoarele helofite: *Butomus umbellatus*, *Oenanthe aquatica*, *Rorippa amphibia*, *Alisma plantago-aquatica*, *Typha angustifolia* etc.

##### 6. *Schoenoplectetum tabernaemontani* Soó (27) 49

Populează locurile cu apă mai puțin adîncă și cu o anumită concentrație de săruri în sol. În cadrul asociației participă speciile *Bolboschoenus maritimus*, *Phragmites australis*, *Mentha aquatica*, *Lythrum salicaria*, *Heleocharis palustris*, *Agrostis stolonifera*.

##### 7. *Heleocharidetum palustris* Schennikov 19

Ocupă suprafețe în care apa bălțește aproape permanent, fără a depăși 15—20 cm adîncime. Se dezvoltă și pe terenuri jilave, unde alcătuiește fitocenozele cele mai caracteristice. În cadrul asociației pot apărea specii mezo-higrofile, ca *Phragmites australis*, *Bolboschoenus maritimus*, *Butomus umbellatus*, *Alisma plantago-aquatica*, *Mentha aquatica*, dar și specii subhigrofile, cum sînt *Agrostis stolonifera*, *Poa palustris*, *Ranunculus repens*, *Potentilla reptans*, *Galium palustre*, *Lythrum salicaria* etc.

Asociația este răspîndită în microdepresiunile de la Chilia, în lungul Brațului Tătaru, dar mai ales în partea de sud și sud-est a grindului, la marginea stufăriilor și a păpurișurilor, unde apa se retrage în timpul verii, solul păstrînd umiditate sporită.

##### 8. *Phalaridetum arundinaceae* Libb. 31

Alcătuiește o bandă la marginea zăvoiuului de sălcii de pe Ostrovul Tătaru, în japsele cu sol permanent umed, precum și în bălțile mai puțin adînci (15—20 cm). În cadrul fitocenozelor de *Phalaris arundinacea* cresc numeroase specii helofile, ca *Bolboschoenus maritimus*, *Euphorbia palustris*, *Sparganium ramosum*, *Iris pseudacorus*, *Berula erecta*, *Phragmites australis*. Spre periferia asociației, pe terenurile mai scurse apar *Agrostis stolonifera*, *Poa pratensis*, *Ranunculus repens*, *Taraxacum officinale* etc.

##### 9. *Agrostetum stoloniferae* (Ujvárosi 41) Burduja et al. 56

*Agrostis stolonifera* este specia caracteristică pajștișilor subhidrofile, puțin inundate, dezvoltîndu-se foarte bine pe solurile aluviale, ușoare și permeabile.

Înmulțindu-se repede prin stoloni, se extinde în scurt timp pe suprafețe întinse de teren, înlăturînd prin densitatea indivizilor speciile mai puțin adaptate. În cadrul asociației întîlnim frecvent *Trifolium repens*, *T. fragiferum*, *Taraxacum officinale*, *Poa pratensis*, *Galium palustre*, *Lycopus europaeus* etc., specii în majoritate bune sau foarte bune furajere.

##### 10. *Salicornietum europaeae* Wendelbg. 53

Ocupă terenurile sărăturoase din partea de vest a comunei Chilia Veche, situate la confluența Brațului Tătaru cu Brațul Chilia. Se dezvoltă masiv, dar pe suprafețe restrînse, în special în microdepresiunile unde concentrația de săruri este mai mare. Nelipsite din cadrul asociației sînt *Suaeda maritima*, *Bassia hirsuta*, *Spergularia marginata*, *Puccinellia limosa*, specii de asemenea în mod obligatoriu halofile.

##### 11. *Suaedetum maritimae* Soó 27

Fitocenozele de *Suaeda maritima* se întîlnesc în lungul Brațului Tătaru și pe terenuri sărăturate și permanent umede. Suportă bine bălțirea

apei în perioada de primăvară, dar, pentru a ajunge la maturitate, este necesar ca substratul să fie scurs.

Deși nu este o specie bună furajeră, *Suaeda maritima* prezintă importanță în fixarea substratului și în pregătirea acestuia pentru instalarea altor specii mai puțin halofile. În cadrul asociației am mai notat următoarele specii însoțitoare, obligatoriu halofile: *Salicornia europaea*, *Puccinellia limosa*, *Spergularia marginata*, *Obione pedunculata* etc.

#### 12. Suaedeto-Kochietum (Bassietum) hirsutae (Br. -Bl. 28) Topa 39

Este o asociație de tranziție de la *Suaedetum maritimae* spre *Bassietum hirsutae*. Se dezvoltă în microdepresiunile cu sol aluvial, nisipos și bogat în săruri. Este puțin răspândită în lungul Brațului Tătaru, dar se întâlnește frecvent în partea de sud și sud-est a Cîmpului Chilieii, în japele cu acumulări puternice de săruri. Alături de cele două specii caracteristice, *Suaeda maritima* și *Bassia hirsuta*, din cortegiul însoțitoarelor cităm: *Puccinellia limosa*, *Acorellus pannonicus*, *Spergularia marginata*, *Salicornia europaea* etc.

#### 13. Puccinellietum limosae Rapaics 27

Reprezintă un studiu mai avansat de înțelenire a terenurilor sărate-turoașe. Asociația se dezvoltă pe soluri cu o concentrație mai mică de săruri și acoperă substratul până la 85-90%. Se întâlnește frecvent pe izlazul din partea de sud a satului Chilia Veche, unde vegetează împreună cu *Trifolium fragiferum*, *Lotus tenuis*, *Centaurium pulchellum*, *Juncus gerardi*, *Lepidium ruderales*, *Artemisia maritima* ssp. *monogyna* etc.

#### 14. Juncetum gerardi (Warming 1906) Nordh. 23

*Juncus gerardi* alcătuiește fitocenoză compacte în Delta Dunării pe nisipurile sărate, dar umede, unde participă un număr relativ mare de specii, dintre care cele mai frecvente sînt *Puccinellia limosa*, *Spergularia marginata*, *Bromus tectorum*, *Lotus tenuis*, *Trifolium fragiferum* etc. Pe terenurile nepășunate, fitocenozele de *Juncus gerardi* formează un covor des, atingînd înălțimea de 40-50 cm.

#### 15. Artemisio (austriacae)-Poëtum bulbosae I. Pop 70 subass. artemisietosum austriacae (Răv. et all. 56; Evd. Pușcaru et Țucra 60) I. Pop 70

Asociația este caracteristică terenurilor uscate și compacte, dezvoltîndu-se pe locurile unde influența omului și a animalelor este deosebit de puternică. Reprezintă un stadiu avansat de degradare a pajștilor de *Stipa capillata* sau *Botriochloa ischaemum* datorită pășunatului intensiv. Asociația este răspândită pe izlazul din partea sudică a comunei Chilia Veche. *Artemisia austriaca* este o specie facultativ halofilă, fapt explicabil și prin prezența a numeroase plante halofile întîlnite în fitocenozele acesteia, ca *Puccinellia limosa*, *Taraxacum bessarabicum*, *Podospermum canum*, *Lepidium ruderales*, *Juncus gerardi*, *Trifolium fragiferum*, *Camphorosma annua*, *Spergularia marginata*, *Suaeda maritima*, *Bassia hirsuta*, *Artemisia maritima* ssp. *monogyna*, *Lotus tenuis* (tabelul nr. 1).

Dintre speciile necitate în Delta Dunării, în cadrul asociației se întîlnesc *Gypsophila muralis*, *Herniaria glabra*, *Kickxia elatine*, *Polycnemum arvense*, *Pholiurus pannonicus*, *Statice caspia* și *Taraxacum serotinum*. Cortegiul de plante ce intră în alcătuirea acestor fitocenoză constituie o

Tabelul nr. 1

Artemisio (austriacae)-Poëtum bulbosae I. Pop 70 artemisietosum austriacae (Răv. et all. 56; Evd. Pușcaru et Țucra 60) I. Pop 70

Forma biologică	Elementul floristic	Numărul releveului					
		1	2	3	4	5	6
		Înălțimea vegetației (cm)					
		5	10	10	10	10	10
		Acoperirea (%)					
		60	80	80	90	90	90

#### Festucion rupicolae + Festuco-Brometea

Ch	Eua	<i>Artemisia austriaca</i>	3-4	4	4	4	4-5	4-5
TH	Eua (Md)	<i>Carduus leiophyllus</i>	+	+	+	+	+	
Th	Eua	<i>Bromus tectorum</i>	+	+			+	+
Th-TH	Eua (Md)	<i>Medicago lupulina</i>	+	+	+			
Th	Eua (Md)	<i>Polycnemum arvense</i>	+			+		
Th	Md (Eua)	<i>Erodium cicutarium</i>			+		+	

#### Puccinellion limosae + Puccinellietalia

Th	Pt-Pn-Blc	<i>Pholiurus pannonicus</i>	+	+	+		+	
Ch	Ct	<i>Artemisia maritima</i> ssp. <i>monogyna</i>			+		+	
H	Eua (Ct)	<i>Taraxacum bessarabicum</i>	+	+	+		+	
H	Pt-Md	<i>Podospermum canum</i>	+	+	+		+	+
Th	Eua	<i>Bassia hirsuta</i>			+			
H	Pn	<i>Puccinellia limosa</i>	+	+	+			
H	Md (Ec)	<i>Lotus tenuis</i>				+	+	+
Th	Eua	<i>Lepidium ruderales</i>	+	+		1	+	
Th	Pt-Pn	<i>Camphorosma annua</i>	+		+			
Th	Eua (Md)	<i>Frankenia pulverulenta</i>			+		+	
H	Eua	<i>Statice caspia</i>			+	+	+	

#### Juncion gerardi + Beekmannion

G	Cp	<i>Juncus gerardi</i>		+	+	+	+	
H	Pt-Md	<i>Trifolium fragiferum</i>		+	+	+	+	

#### Thero-Salicornion + Cypero-Spergularion

Th	Cp	<i>Suaeda maritima</i>			+	+		
Th	Atl-Md	<i>Spergularia marginata</i>			+	+	+	

#### Însoțitoare

Th	Eua	<i>Gypsophila muralis</i>	+	+		+	+	
H	Eua	<i>Cichorium intybus</i>				+		+
H	Eua	<i>Centaurea diffusa</i>		+	+	+	+	+
Th	Eua	<i>Filago arvensis</i>		+	+		+	
Th	Md (Ec)	<i>Kickxia elatine</i>			+	+		
Th	Eua	<i>Herniaria glabra</i>			+	+	+	

Specii într-un releveu: *Anagallis arvensis* (3), *Atriplex tatarica* (4), *Bromus squarrosus* (6), *Cardaria draba* (6), *Carduus hamulosus* (2), *Cynodon dactylon* (6), *Convolvulus arvensis* (2), *Crepis rhoadifolia* (6), *Descurainia sophia* (6), *Eryngium campestre* (6), *Holosteum umbellatum* (3), *Lepidium perfoliatum* (6), *Marrubium vulgare* (4), *Melilotus officinalis* (6), *Plantago lanceolata* (6), *Potentilla reptans* (1), *Polygonum aviculare* (3), *Taraxacum serotinum* (6), *Torilis ucrainica* (6).

rămășiță a vegetației din perioada în care Cîmpul Chilie era parte integrantă a Platformei Bugeacului. Fitocenozele de *Artemisia austriaca* de pe Cîmpul Chilie sînt foarte asemănătoare cu cele din Dobrogea (Măcin), cu deosebirea că în acestea din urmă se dezvoltă mult și *Poa bulbosa*.

#### 16. *Hordeetum murini* Libbert 23 em. Pass. 64

Vegetația ruderală este bine reprezentată pe Grindul Chilie datorită activității intense a omului în decursul timpului. Buruienile terenurilor uscate sînt cele mai reprezentative și se întîlnesc în jurul locuințelor, pe terenurile gunoite sau în locurile unde staționează animalele în timpul pășunatului.

Pe lângă locuințe și pe marginea drumurilor este frecvent întîlnită asociația de *Hordeum murinum*. Ca însoțitoare mai frecvente cităm: *Polygonum aviculare*, *Atriplex tatarica*, *Cynodon dactylon*, *Amaranthus retroflexus*, *Malva neglecta*, *Lepidium ruderale* etc.

#### 17. *Atriplicetum tataricae* (Prod. 23) Borza 26

Este cea mai răspîdită asociație de buruieni din împrejurimile comunei Chilia Veche. Se întîlnește frecvent pe marginea drumurilor, a potecilor, dar mai ales pe izlazurile intens pășunate. Reprezintă un stadiu avansat de degradare a pajistilor prin inlocuirea speciilor bune furajere cu cele nefurajere, cum este *Atriplex tatarica*.

#### 18. *Descurainietum sophiae* (Krech 35) Oberd. 70

Constituie asociația terenurilor răscolite și bogate în substanțe organice, a culturilor slab întreținute și a grădinilor părăsite. Dintre speciile însoțitoare amintim: *Atriplex tatarica*, *Polygonum aviculare*, *Onopordon acanthium*, *Conium maculatum*, *Marrubium vulgare*, *Artemisia absinthium*, *Bromus tectorum*, *Convolvulus arvensis* etc.

#### 19. *Onopordetum acanthii* Br. -Bl. (23) 36

Alcătuiește fitocenoză compacte, dar pe suprafețe restrînse, la marginea satului, pe terenurile unde s-au depozitat gunoaie ori acolo unde au staționat animalele în timpul pășunatului. Din cauza speciei caracteristice, *Onopordon acanthium*, care are o creștere viguroasă și ca urmare manifestă tendința de a deveni exclusivistă, speciile însoțitoare întîlnite sînt puține. Dintre acestea, amintim pe cele mai frecvente: *Descurainia sophia*, *Arcium lappa*, *Torilis ucranica*, *Carduus leiophyllus*, *Marrubium vulgare* etc.

#### 20. *Conietum maculati* I. Pop 68

Formează pîlcuri de 40—50 m<sup>2</sup>, cu exemplare foarte viguroase, cantonate în partea sudică a satului Chilia Veche, pe terenurile unde s-au depozitat gunoaie. Dintre speciile însoțitoare mai frecvente amintim: *Cardaria draba*, *Onopordon acanthium*, *Hordeum murinum*, *Sisymbrium orientale*, *Cynodon dactylon*, *Xanthium italicum*, *Convolvulus arvensis*, specii în totalitate ruderales.

#### 21. *Salici-Populetum* (Tx. 31) Meijer-Drees 36

Formează o bandă continuă în lungul brațelor Chilia și Tătaru, alcătuiind zăvoaiele specifice Deltei. Ocupă terenurile joase, inundate în timpul primăverii și al toamnei. Dintre arbuști menționăm specia *Amorpha fruticosa*, iar dintre liane se întîlnește frecvent *Vitis silvestris*. Este de remarcat prezența deosebit de abundentă a speciei *Rubus caesius*, care alcătuieste un hățis greu de pătruns (tabelul nr. 2).

Tabelul nr. 2

Salici-Populetum (Tx. 31) Meijer-Drees 36

Forma biologică	Elementul floristic	Numărul releveului			
		1	2	3	
		Suprafața (m <sup>2</sup> )			
		500	500	500	
	Înălțimea vegetației	arbori (m)	16	16	20
		arbuști (m)	4	2	4
		ierburi (cm)	100	150	100
	Acoperirea (%)	arbori	85	70	85
		arbuști	5	5	10
		ierburi	5	60	60

Salici-Populetum + Populetația

MM	Eua (Md)	<i>Salix alba</i>	4—5	4	4—5
MM	Eua	<i>Populus nigra</i>		+	
M	Adv	<i>Amorpha fruticosa</i>	+	+	+
HH	Cs	<i>Phragmites australis</i>	+	+	+
Ch	E(Md)	<i>Lysimachia nummularia</i>	+		+
HH	E—Md	<i>Iris pseudacorus</i>	+	+	

Salicetea + Alno-Padiion

N	Eua (Md)	<i>Rubus caesius</i>	1	2—3	3—4
M—E	Pt—Md	<i>Vitis silvestris</i>	+	+	+
H	E	<i>Symphytum officinale</i>	+	+	+
HH	Cp	<i>Lythrum salicaria</i>	+	+	+
H	Eua (Md)	<i>Ranunculus repens</i>	+	+	+

Quercio-Fagetea

M	E(—Md)	<i>Pyrus pyrasler</i>	+		+
---	--------	-----------------------	---	--	---

Însoțitoare

H	Cp	<i>Agrostis stolonifera</i>		+1	+
H	Cp(Md)	<i>Galium palustre</i>	+	+	+
HH	Cp	<i>Phalaris arundinacea</i>	+		+
HH	Eua (Md)	<i>Oenanthe aquatica</i>	+	+	

Specii într-un releveu: *Althaea officinalis* (1), *Butomus umbellatus* (1), *Eupatorium cannabinum* (2), *Equisetum palustre* (2), *Galium aparine* (2), *Lycopus europaeus* (3), *L. exaltatus* (3), *Mentha aquatica* (1), *Morus alba* (2), *Myosoton aquaticum* (2), *Potentilla reptans* (2), *Sonchus arvensis* (2), *Sparganium ramosum* (1), *Tanacetum vulgare* (2), *Taraxacum officinale* (2), *Teucrium scordium* (1), *Typha angustifolia* (1).

Stratul ierbos este format în principal din *Eupatorium cannabinum*, *Galium palustre*, *Myosoton aquaticum*, *Symphytum officinale*, *Phragmites australis*, *Iris pseudacorus*.

#### 22. *Tamaricetum ramosissimi* (Șerbănescu 65) Ciocârlan 68

Asociația alcătuieste tufărișuri nu prea întinse în lungul brațelor mai principale, pe malurile mai ridicate, inundate o perioadă mai scurtă de timp. *Tamarix ramosissima* suportă un anumit grad de sărăturare a solului, ceea ce explică apariția unor specii halofile în cadrul asociației, ca *Puccinellia limosa*, *Spergularia marginata*, *Trifolium fragiferum* etc.

Vegetația naturală a Cîmpului Chilie și de pe Ostrovul Tătaru a suferit profunde modificări. Cîmpul Chilie, fiind mai ridicat (6,2 m) decît regiunile învecinate, nu este inundat nici în anii cu viituri foarte mari. De la o vegetație cu caracter stepic, prin pășunat intensiv s-a ajuns, an de an, ca plantele bune furajere să fie înlocuite cu alte specii neconsumate de către animale. În prezent, izlazul comunal este extrem de degradat, fiind invadat în principal de *Artemisia austriaca* ca specie dominantă, alături de care am mai notat: *Artemisia maritima* ssp. *monogyna*, *Juncus gerardi*, *Pholurus pannonicus*, *Taraxacum bessarabicum*, *Puccinellia limosa*, *Centaurea diffusa*, *Trifolium fragiferum*, *Frankenia pulverulenta* etc.

De asemenea, influența îndelungată a omului și animalelor a determinat instalarea în masă a vegetației ruderaale. Măsurile de regularizare a cursului Dunării, îndiguirile făcute pe Ostrovul Tătaru, asanarea unor bălți etc. au dus în primul rînd la restrîngerea treptată a vegetației acvatice și palustre și la transformarea acestor terenuri în vederea practicării unei agriculturi moderne.

#### BIBLIOGRAFIE

1. BANU C. A., RUDESCU L., *Delta Dunării*, Edit. științifică, București, 1965.
2. DIHORU GH., NEGREAN G., St. cerc. biol., Seria biol. veget., 1975, 27, 1, 3-8.
3. DIHORU GH., NEGREAN G., Peuce, Muz. Deltei Dunării, Tulcea, 1976, 5, 101-118.
4. KRAUSCH H. D., Limnologica (Berlin), 1965, 3, 3, 271-313.
5. MITITELU D., VIȚALARIU GH., PASCAL P., MOȚIU T., VIȚALARIU CR., GHEORGHIU-ȚIGĂNUȘ V., Inst. ped. Galați, Lucr. șt., 1968, 2, 147-158.
6. PAȘCOVSCHI S., LEANDRU V., Hidrobiologia, 1963, 4, 455-467.
7. SANDA V., ȘERBĂNESCU GH., PEICEA I. M., Hidrobiologia, 1973, 14, 143-154.
8. SANDA V., POPESCU A., St. cerc. biol., Seria botanică, 1973, 25, 5, 399-424.
9. TARNAVSCHI I. T., IVAN DOINA, SSB, Comunic. de bot., A VI-a Conf. naț. geobot., Dobrogea, Delta Dunării, 1968, Buc., 1970, 141-149.
10. TARNAVSCHI I. T., SANDA V., POPESCU A., HURGHÎȘIU ILEANA, Acta bot. Horti Buc., 1977-1978, Buc., 1979, 157-172.
11. VASIU V., POP M., FLOCA FL., Hidrobiologia, 1963, 4, 515-543.

Primit în redacție la 16 martie 1980

Institutul de științe biologice  
București, Splaiul Independenței nr. 296

## POPULAȚII FITOPLANCTONICE DIN ELEȘTEIELE DE LA CEFA, RĂDVANI, HOMOROG ȘI BANLOC

DE

LAURA MOMEU, N. DRAGOȘ și L. ȘT. PÉTERFI

The present paper deals with the algal flora of some fish ponds from the Western Plain of Romania as compared with those located in Transylvania.

The most important features of the investigated habitats are the summer blue-green algal blooms. There are some qualitative and quantitative differences between the algal communities of the Transylvanian fish ponds and those of the Western Plain.

Cercetările algologice care fac subiectul acestei lucrări urmăresc depistarea particularităților comunităților algale planctonice din cîteva eleșteie, cu referiri comparative la unele iazuri situate în Cîmpia Transilvaniei (4). Autorii și-au propus să prezinte cîteva aspecte privind compoziția calitativă și cantitativă a cenozelor algale din următoarele eleșteie: eleșteul nr. 12 — Cefa, eleșteul nr. 3 — Rădvani, eleșteul nr. 5 — Homorog, toate situate în Cîmpia de Vest a țării, în apropiere de orașul Salonta (jud. Bihor), și eleșteul nr. 6 — Banloc (Partoș — jud. Timiș). Flora și vegetația macrofită din zona cercetată de noi, exceptînd eleșteul de la Banloc, au fost prezentate detaliat într-o lucrare anterioară (7).

#### MATERIAL ȘI METODĂ

Pornind de la considerentul că în acest tip de habitate acvatice — bazine piscicole — algoflora este reprezentativă atît sub aspect calitativ cît și cantitativ în timpul verii și că valorile diversității la nivel de gen-specie sînt de asemenea caracteristice în acest anotimp, materialul algologic a fost colectat în august-septembrie 1978-1979. Astfel, exceptînd eleșteul nr. 6 — Banloc, din care am folosit numai probe colectate la 3 septembrie 1978, din celelalte bazine probele au fost colectate atît în septembrie 1978, cît și în august 1979. Prelevarea probelor planctonice calitative s-a făcut din stratul superficial al fiecărui bazin, în zona centrală, stabilindu-se de fiecare dată pH-ul și temperatura apei.

Materialul algologic cantitativ a fost colectat în sticle de 1-1,5 l, tot din partea centrală a bazinului. Fixarea s-a făcut cu iodoiodură de potasiu, urmînd ca în laborator materialul să fie concentrat la un volum potrivit pentru numărarea celulelor și coloniilor. Metoda folosită pentru numărare este cea propusă de Lund (3), combinată cu metoda hemocitometrică în cameră de numărare Thoma. Menționăm că s-a evitat numărarea filamentelor sau a coloniilor chiar în cazul unor alge coloniale sau cenobiale, cu excepția genurilor *Microcystis*, *Anabaena*, *Aphanizomenon* și *Spirulina*.

#### REZULTATE ȘI DISCUȚII

Primele cercetări algologice în eleșteiele din împrejurimile orașului Salonta au fost făcute de către L. Șt. Péterfi (5), (6). Rezultatele obținute de noi concordă cu cele înregistrate de acest autor, atît în ceea ce privește

compoziția calitativă a comunităților algale cît și înfloririle cu alge albastre.

Caracteristice pentru aceste eleșteie și iazuri sînt dominarea netă a cloroficeelor asupra celorlalte grupe de alge (1) — (6), precum și apariția înfloririlor cu alge albastre în timpul verii (8).

Numărul total de specii identificate în cele patru eleșteie cercetate este de 184, repartizate pe bazine așa cum reiese din tabelul nr. 1.

Tabelul nr. 1

Repartiția numerică a speciilor de alge în bazinele cercetate

Stațiune	Cefa		Homorog		Rădvani		Banloc
	1978	1979	1978	1979	1978	1979	1978
Nr. specii	74	127	80	61	79	35	71

Apartenența procentuală a speciilor de alge la principalele grupe sistematice, pe bazine cercetate, în anul 1978, reiese din figurile 1—4. Se observă că procentul cel mai ridicat îl înregistrează cloroficeele: 59,45% la Cefa, 58,22% la Rădvani, 57,50% la Homorog și 56,94% la Banloc, urmate de flagelatele euglenoide, care reprezintă 24,32%, respectiv 24,05%, 25% și 25%. Situația este similară și pentru anul 1979, menținându-se neschimbată din primăvară pînă în toamnă, ceea ce constituie una dintre caracteristicile acestor bazine acvatice (4).

O altă caracteristică importantă este apariția înfloririlor cu alge albastre în timpul verii, ca urmare a temperaturilor ridicate și a modificărilor ce se produc în chimismul apei datorită tehnologiilor de furajare, fertilizare și dezinfectare anuală a acestor bazine.

În cazul eleșteielor cercetate de noi semnalăm în septembrie 1978 o înflorire a apei cu *Microcystis aeruginosa* însoțit de *Microcystis pulvereae* și *Aphanizomenon flos-aquae* la Banloc și cu *Microcystis aeruginosa* însoțit de *Aphanizomenon flos-aquae*, *Anabaena flos-aquae* f. *aptekariana* și *Spirulina* cf. *platensis* în celelalte bazine. Cu unele mici diferențe în ceea ce privește speciile însoțitoare, și în vară anului 1979 înflorirea apei din eleșteiele de la Cefa, Homorog, Rădvani este cauzată tot de *Microcystis aeruginosa*.

Pentru compararea structurii comunităților planctonice din cele patru eleșteie cu cea a unor iazuri din Cîmpia Transilvaniei, am utilizat coeficientul de similaritate Jaccard. În total ne-am servit de un număr de 13 liste algofloristice corespunzătoare următoarelor stațiuni: 1) Cătina—1977; 2) Cătina—1978; 3) Cătina—1979; 4) Geaca I—1977; 5) Geaca I—1978; 6) Geaca I—1979; 7) Cefa—1978; 8) Cefa—1979; 9) Homorog—1978; 10) Homorog—1979; 11) Rădvani—1978; 12) Rădvani—1979; 13) Banloc—1978.

Relațiile de similaritate floristică, exprimate procentual, au fost reprezentate abt sub forma unei diagrame în careuri (fig. 5), cît și a unei dendrograme (fig. 6). Analizînd cele două figuri, se observă că cenozele algale s-au grupat, după structura lor calitativă, pe ani, respectiv pe cele două categorii de bazine piscicole (iazuri și eleșteie). Astfel, o primă gru-

Fig. 1. — Compoziția calitativă a cenzelor algale planctonice din eleșteul nr. 12 — Cefa în luna septembrie 1978.

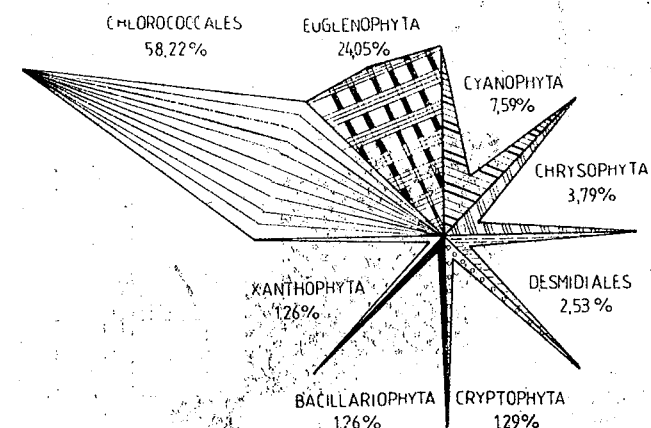
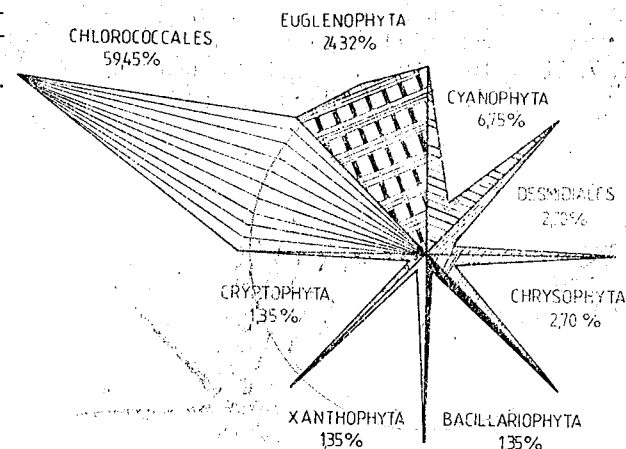


Fig. 2. — Compoziția calitativă a cenzelor algale planctonice din eleșteul nr. 3 — Rădvani în luna septembrie 1978.

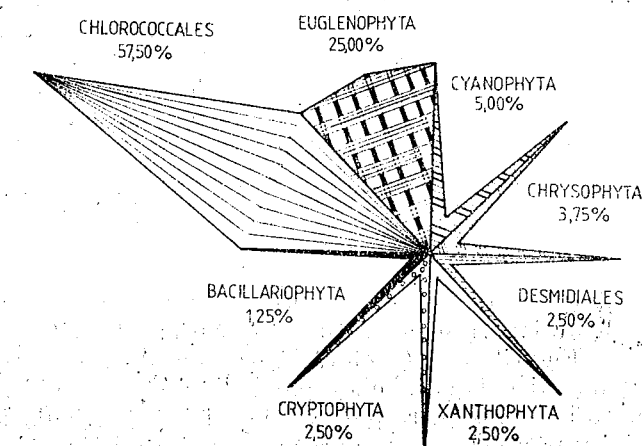


Fig. 3. — Compoziția calitativă a cenzelor algale planctonice din eleșteul nr. 5 — Homorog în luna septembrie 1978.



pare reunește stațiunile 1, 4, 2, 5, 3 și 6, adică cele două iazuri Cătina și Geaca I în trei ani (1977, 1978 și 1979), iar un al doilea agregat, mai lax — 13, 7, 11, 9, 10 și 12 —, cuprinde eleșteile care se leagă de gruparea iazurilor la un nivel de similaritate floristică de peste 30%. De remarcat că

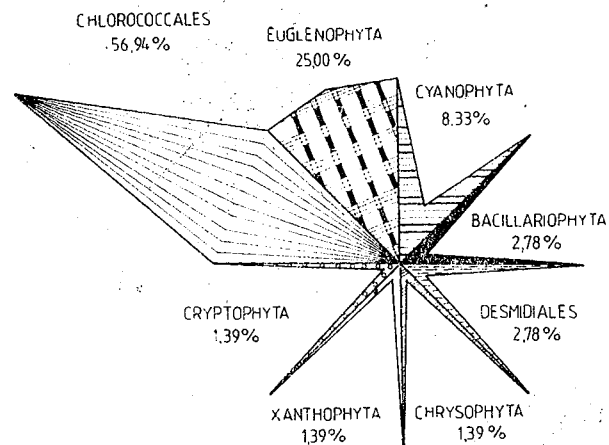
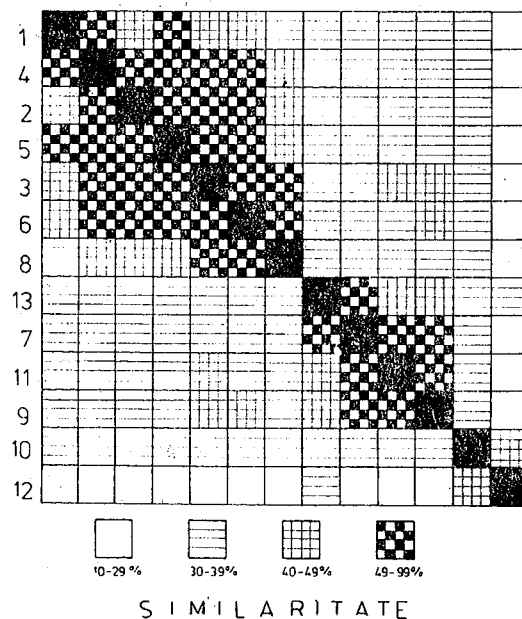


Fig. 4. — Compoziția calitativă a cenozelor algale planctonice din elesteul nr. 6 — Banloc în luna septembrie 1978.

Fig. 5. — Diagramă în careuri prezentând relațiile de similaritate floristică dintre comunitățile algale planctonice din cele 13 bazine cercetate, pe baza coeficientului de similaritate Jaccard.



elesteul nr. 12 — Cefa, în 1979, la data colectării probelor, se apropie mai mult de iazuri sub aspectul compoziției calitative și cantitative a algoflorei.

Figurile 5 și 6 relevă, din punctul de vedere al structurii calitative, nu numai existența unor particularități ale cenozelor algale corespunzătoare iazurilor și, respectiv, eleșteilor, particularități care au determinat conturarea celor două agregate, ci și afinitățile floristice ale comunităților

algale în cadrul acestora. Acest ultim aspect se datorește speciilor comune, identificate atât în iazuri cât și în eleșteie, cum ar fi *Microcystis aeruginosa*, *M. pulverea*, precum și specii de *Crucigenia*, *Pediastrum*, *Scenedesmus*, *Euglena* etc.

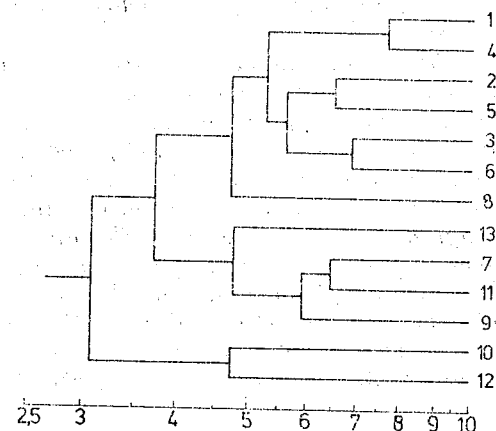


Fig. 6. — Dendrograma relațiilor de afinitate floristică dintre cenozele algale planctonice din cele 13 bazine cercetate, exprimate procentual, pe baza coeficientului de similaritate Jaccard.

Tabelul nr. 2

Valorile diversității generice, ale diversității maxime și ale informației relative pentru cele 13 stațiuni cercetate

Nr. stațiune	$H'_{(G)}$	$H_{(max)}$	$I_{(r)}$
1	3,9738860	5,4262640	0,7323420
2	5,1324162	5,5545920	0,9239951
3	5,0576975	5,6147092	0,9025752
4	4,2262960	5,6147092	0,7527185
5	4,4926958	5,8579764	0,7669364
6	5,2995736	5,9999953	0,8826260
7	5,1439794	5,2479329	0,9801915
8	5,2456202	5,8328880	0,8993178
9	4,6352232	5,2479329	0,8832474
10	4,4354361	4,9068942	0,9039192
11	4,7534824	5,2853996	0,8993610
12	4,0470246	4,3219246	0,9363940
13	4,4774487	5,0000057	0,8954887

Notă.  $H'_{(G)}$  = diversitatea generică;  $H_{(max)}$  = diversitatea maximă;  $I_{(r)}$  = informația relativă.

Pentru calcularea diversității la nivel de gen-specie, am folosit indicele lui Shannon:  $H'_{(G)} = - \sum_{i=1}^n p_i \log_2 p_i$ , unde  $p_i$  = probabilitatea frecvenței speciilor în genul  $i$  și  $n$  = numărul total de genuri într-o probă. Valoarea indicelui de diversitate maximă într-o biocenoză ideală s-a calculat după formula:  $H_{(max)} = \log_2 G$ , în care  $G$  = numărul total de genuri într-o probă. De asemenea s-a mai calculat valoarea informației relative:

$I_r = \frac{H'(a)}{H_{(max)}}$ , care caracterizează gradul de organizare (cauzalizare) al unei biocenoză. Tabelul nr. 2 sintetizează valorile acestor indici pentru cele 13 stațiuni cercetate. Aceste valori prezintă variații mici, nesemnificative de la o stațiune la alta, lucru firesc, deoarece sînt habitate cu flore algale similare.

Referindu-ne la compoziția cantitativă a comunităților algale din eleșteiele cercetate, trebuie să subliniem că s-au făcut estimări doar asupra unor genuri de alge planctonice dominante. Deoarece colectarea probelor cantitative a fost făcută în perioada de maximă înflorire cu alge albastre, valorile cele mai ridicate le înregistrează acestea. Astfel, în septembrie 1978 am semnalat o puternică înflorire a apei, cauzată de *Microcystis aeruginosa* și *Aphanizomenon flos-aquae* în eleșteul de la Banloc și de *Anabaena flos-aquae*, *Microcystis aeruginosa*, *Aphanizomenon flos-aquae* și *Spirulina cf. platensis* în celelalte bazine. În august 1979 s-a observat dezvoltarea masivă a algei *Microcystis aeruginosa*, însoțită de unele specii de alge verzi ale genurilor *Coelastrum*, *Crucigenia*, *Oocystis*, *Scenedesmus*, precum și de specii de *Cryptomonas* în eleșteul nr. 12 Cefa (fig. 7). În eleșteiele

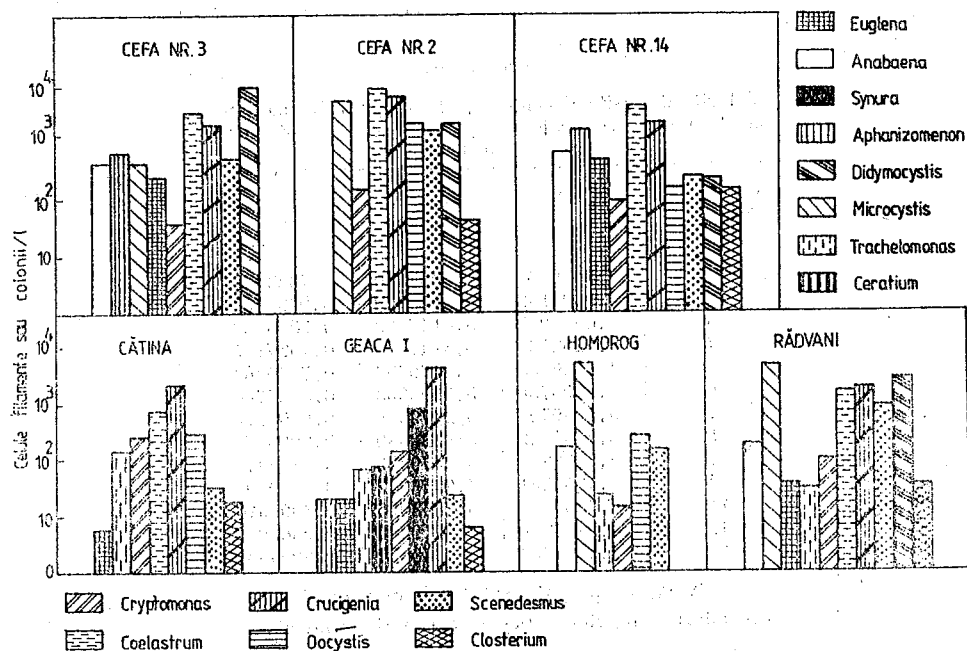


Fig. 7. — Compoziția cantitativă — genuri dominante — a comunităților algale din bazinele cercetate în luna august 1979.

Homorog și Rădvani, valorile cele mai ridicate le realizează, pe lângă *Microcystis aeruginosa*, care a produs înflorirea, genurile de alge verzi amintite, precum și o altă algă albastră, *Anabaena flos-aquae*, alături de unele flagelate euglenoide: *Trachelomonas* și *Euglena*. Dacă în septembrie 1978 *Aphanizomenon flos-aquae* a fost semnalat numai în eleșteiele din vestul

și sud-vestul țării, în august 1979 această algă apare și în iazul Geaca I din Cîmpia Transilvaniei, lipsind din eleșteiele cercetate de noi, dar prezentă într-o serie de bazine învecinate: eleșteiele nr. 3 și 14 Cefa (fig. 7).

Deși sub aspectul compoziției calitative și cantitative a cenozelor algale planctonice cele două categorii de bazine cercetate — eleșteie și iazuri — prezintă unele afinități, totuși există și o serie de particularități distinctive, care au fost evidențiate cu ajutorul indicelui de similaritate Jaccard. S-a constatat de asemenea că înfloririle apei acestor bazine, frecvente în timpul verii, sînt cauzate în general de aceleași specii de alge albastre: *Microcystis aeruginosa*, *Aphanizomenon flos-aquae*, *Anabaena flos-aquae* etc.

#### BIBLIOGRAFIE

1. HAJDU L., Acta botanica Acad. Sci. Hung., 1977, 23, 1-2, 77-90.
2. HAJDU L., Acta botanica Acad. Sci. Hung., 1977, 23, 3-4, 333-351.
3. LUND J.W.G., Limnol. Oceanogr., 1959, 4, 57-65.
4. MOMEU L., DRAGOȘ N., PÉTERFI L. ȘT., Contribuții botanice, Cluj-Napoca, 1979, 5-11.
5. PÉTERFI L. ȘT., Contribuții botanice, Cluj, 1964, 41-54.
6. PÉTERFI L. ȘT., Comunicări de botanică, 1969, 8, 41-50.
7. POP I., Flora și vegetația Cîmpiei Crișurilor, Edit. Academiei, București, 1968.
8. WEGLENSKA T. et al., Ekol. pol., 1979, 27, 1, 39-70.

Primit în redacție la 8 aprilie 1980.

Centrul de cercetări tiologice  
Cluj-Napoca, str. Republicii nr 48

# FLORA ȘI VEGETAȚIA LICHENOLOGICĂ A FĂGETELOR DIN MUNȚII BIHOR

DE

KATALIN BARTÓK

This paper deals with the results of the investigations carried out on the lichenological flora and vegetation in three different beech-forests of the Bihar mountains. 54 lichenological taxa are described. The prevailing form was represented by the hemicryptophytic lichens with external crust. This lichenous vegetation was treated as a synusia in the phanerogamic association.

Munții Bihor formează nodul orografic din care se desfac radiar principalele ramuri muntoase ale Apusenilor (1). Din cauza proceselor de carstificare, aici nu se pot deosebi masive bine individualizate, ci există în special platouri lipsite de linii pregnante de relief. Elementele directoare ale reliefului le constituie cumpenele de apă ce separă bazinele hidrografice majore. Astfel, Munții Bihor constituie și un important nod hidrografic, din care pornesc divergent principalele râuri din Munții Apuseni: Arieșul, Someșul Cald și Crișul Negru.

Din punct de vedere geologic, Munții Bihor sînt constituiți din două zone total diferite; și anume zona sudică, alcătuită din șisturi cristaline, și zona nordică, formată mai ales din calcare.

Climatul culmilor mai înalte ale Munților Bihor este în general umed și rece, cu atenuare treptată spre regiunile mai joase, temperatura medie anuală variind între 0,5 și 6°C. Vîntul dominant este cel de vest, care determină un număr mare de zile noroase și aduce multe precipitații, media anuală a acestora fiind între 800 și 1200 mm. Cele mai multe precipitații cad în luna iunie, iar cele mai puține în luna ianuarie.

Flora lichenologică a Munților Apuseni a fost intens cercetată mai ales în deceniile din urmă, contribuții substanțiale avînd Codoreanu (4), Ciurchea și Szabó (3). Regiunea studiată de noi din Munții Bihor nu a făcut pînă în prezent obiectul unor studii lichenologice.

Componenta lichenologică am descris-o în cadrul ecosistemelor forestiere, care se găsesc în succesiunea lor altitudinală. În lucrarea de față sînt prezentate doar datele obținute prin analiza florei și a vegetației lichenologice din trei puncte diferite din făgetele din Munții Bihor.

## FLORA

În făgetele din Munții Bihor au fost identificați 54 de taxoni (tabelul nr. 1), făcînd parte din 15 genuri și 12 familii. Distribuția lichenilor corticoli a fost influențată de vîrsta copacilor, de structura fizico-chimică a ritidomului, precum și de condițiile de climă, altitudine, umiditate etc.



Tabelul nr. 1 (continuare)

Forma biologică	Locul	Valea Bulzului					Valea Galbena			Bazinul sup. al Crișului Negru			
		Substrat	Sc. fag	Sc. al.	Sc. cir.	Teri. col.	Mus. cicol.	Sc. fag	Sc. mest.	Sc. art.	Sc. fag	Teri. col.	Mus. cicol.
1	2	Numele speciei	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13

## Fam. Buelliaceae

H ep Ex | *Rhinodina exigua* Ach.  
 H ep Ex | *Rh. pyrina* (Ach.) Anzi  
 H ep Ex | *Rh. sophodes* (Ach.) Hellb.  
 H ep Ex | *Buellia punctiformis* (DC.) Mass.

## Fam. Physciaceae

H E Pa | *Physcia grisea* Zahlbr.

## Lichenes imperfecti

H So | *Lepraria aeruginosa* Fr.

Notă. Sc. al. = scoarță alun (*Corylus avellana*); Sc. cir. = scoarță cireș (*Prunus avium*); Sc. mest. = scoarță mesteacăn (*Betula pendula*); Sc. art. = scoarță arțar (*Acer platanoides*). Endl. = licheni cu talul endolitic; H ep Ex = licheni cu talul endolitic; H ep Ex = licheni hemicriptofii cu crustă externă; H So = licheni hemicriptofii cu crustă sareomatică; H E Pa = licheni hemicriptofii de formă *Parmelia*; H E Pe = licheni hemicriptofii de formă *Peltigera*.

La stabilirea formelor biologice ne-am folosit de sistemul Raunkiaer – Braun-Blanquet (1928), adaptat la talofite de Ellenberg (1967), completat cu clasificarea făcută de către Klement (5).

S-a constatat că predomină lichenii crustoși de tip exolitic (67%), urmați de cei endolitici (11%) și de cei cu crustă sareomatică (5,4%). Lichenii foliacei sînt reprezentați mai ales de speciile de *Parmelia* (14,4%) și într-o proporție mică de speciile de *Peltigera* (3%) (fig. 1). Coeficientul generic este de 27%.

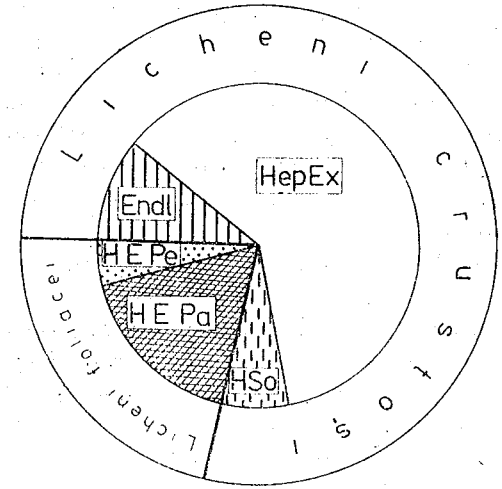


Fig. 1. — Spectrul formelor biologice de licheni din făgetele studiate în Munții Bihor.

## VEGETAȚIA

Grupările de licheni epifitici de pe scoarța arborilor, în accepția internațională actuală, sînt considerate sinuzii subordonate formațiunilor forestiere, părere la care aderăm și noi.

Făgetele studiate se află la altitudini diferite, pe substrat diferit, astfel că și vegetația fanerogamică ce le caracterizează este diferită.

As. *Symphyto (cordatum)* – *Fagetum austro-carpaticum* se găsește în bazinul superior al Crișului Pietros, pe versantul drept al Văii Bulzului, la confluența acesteia cu Valea Galbena, la o altitudine de 560 m, expoziție E, pantă de 42%.

Solul este negru acid tipic, iar roca-mamă este formată din depozite de cuvertură detritice de pantă.

Pentru această stațiune sînt caracteristice două sinuzii: *Pertusaria wulfeni* (*Pertusarietum wulfenii* Almb. 1948) și *Lecanora subfusca* (*Lecanoretum subfuscae* Ochs. 1928).

Sinuzia cu *Pertusaria wulfeni* (*Pertusarietum wulfenii* Almb. 1948) a fost descrisă prima dată în țară din Munții Zarandului de Codoreanu (1978) de pe *Quercus cerris*, *Q. robur* și *Fagus silvatica*. În această stațiune s-a instalat mai ales la baza trunchiurilor de fag, ocupînd poziții sudice

și vestice. Deși sinuzia este sciafilă, ea cere mai multă lumină decât celelalte sinuzii din al. *Graphidion scriptae* Ochn. em. Barkm. 1958, căreia îi aparține.

Această sinuzie este mezofilă, acidofilă și adesea nitrofobă. Lichenii de tip sorediomatic sînt reprezentați numai prin specia *Pertusaria wulfeni*, dar cu o mare abundență-dominanță față de speciile endolitice *Pyrenula nitida*, *Graphis scripta* și față de cele cu crustă externă, ca *Opegrapha vulgata*, *O. atra*, *Lecanora subfusca* etc., care au un grad de acoperire mult mai redus.

Sinuzia *Lecanora subfusca* (*Lecanoretum subfuscae* Ochn. 1928) s-a instalat pe *Corylus avellana* și *Prunus avium*, mai ales pe ramuri și mai puțin pe trunchiul copacilor. Este o sinuzie pionieră, care preferă lumină difuză, este destul de tolerantă față de condițiile de umiditate, cu optim de dezvoltare pe aceste esențe cu scoarță netedă sau mediocră crustoasă. Speciile pioniere și dominante sînt *Lecanora subfusca* și *Lecidea parasema*; în părțile umbroase, sinuzia este năpădită de mușchi care sînt pe cale de pătrundere.

La altitudinea de 900 m, expoziție N—NV, în bazinul superior al Crișului Pietros, pe versantul drept al Văii Galbena, pădurea este alcătuită din fag, care domină, apoi din mesteacăn și diseminat rar cu molizi, aparținînd as. *Symphyto (cordatum)*—*Fagetum austro-carpaticum*.

Solul este terra rossa tipic, roca-mamă constînd din argile roșii provenite din alterarea calcarelor.

Cu cît altitudinea este mai mare, cu atît crește și umiditatea, ceea ce creează condiții favorabile pentru dezvoltarea unei flore lichenologice bogate atît ca număr de specii, cît și ca abundență (tabelul nr. 1).

Pe trunchiurile netede se dezvoltă sinuzia cu *Lecanora subfusca*, caracterizată printr-o mare varietate de specii atît din genul *Lecanora*, cît și din genul *Lecidea*. La umbră, sinuzia este de asemenea năpădită de mușchi, iar tendința de evoluție a sinuziei poate fi clar recunoscută după lichenii foliacei care pătrund.

La aceeași altitudine de 900 m, în bazinul superior al Crișului Negru, expoziție SE, pe pantă de 27% este prezentă as. *Fagetum silvaticae allietosum*. Solul din această stațiune este brun tipic, iar roca-mamă este formată din luturi provenite din alterarea calcarelor.

Atît pe fag, cît și pe arțar se întîlnește sinuzia cu *Lecanora subfusca*, reprezentată prin speciile *Lecanora sambuci*, *L. hagenii*, *L. chlorona*, *L. angulosa*, *Arthonia radiata*, *A. dispersa*, *Rhinodina pyrina* etc.

Ca și în cazul sinuziei anterioare, se observă pătrunderea în sinuzie a speciilor foliacee, deci succesiunea progresează spre *Parmelietum furfuraceae*, care constituie o unitate de încheiere.

Se poate conchide că diferențele dintre flora și vegetația lichenologică din cele trei făgete sînt ne semnificative; variațiile constatate se datoresc compoziției vegetației fanerogame, condițiilor de climă, altitudine și umiditate.

## BIBLIOGRAFIE

1. BLEAHU M., BORDEA S., *Munții Apuseni. Bihor-Vlădeasa*, Edit. Uniunii de cultură fizică și sport, București, 1967, p. 11—23.
2. CIURCHEA MARIA, *Studia Univ. Babeș-Bolyai, Cluj, Seria biol.*, 1967, fasc. 2, 39—49.
3. CIURCHEA MARIA, SZABÓ A. T., *Studia Univ. Babeș-Bolyai, Cluj, Seria biol.*, 1966, fasc. 1, 13—23.
4. CODOREANU V., *Contribuții botanice, Cluj-Napoca*, 1978, 18—76.
5. KLEMENT O., *Prodromus der Mitteleuropäischen Flechtengesellschaften*, Akademie-Verlag, Berlin, 1955, p. 126—132.

Primit în redacție la 6 aprilie 1980

Centrul de cercetări biologice  
Cluj-Napoca, str. Republicii nr. 48

## PAJIȘTILE MEZOFILE DIN MUNȚII PLOPIȘ

DE

GH. COLDEA

The mesophitic grasslands are the main component of natural herbaceous vegetation in the Plopiș Mountains. In this paper, we make a thorough floristical and synecological analysis of the four main associations representative for these grassland types. The most extended zonal association in both mountain and submountain belt is the *Festuco-Agrostietum*. In the sub-mountain zone, on isle-like, regularly fertilized soils, the *Lolio-Cynosuretum* association is growing, but in the mountain zone we meet the *Poo-Trisetetum* association. Sporadically on small surfaces in the beech vegetation zone the *Nardo-Festucetum rubrae* association is present. It constitutes the last degradation stage of vegetation in poor habitats at these altitudes in the investigated area.

Pajiștile mezofile din Munții Plopiș, la fel ca altele din grupa Munților Apuseni, au un caracter secundar, instalându-se pe terenurile despădurite sub influența continuă a factorului antropic. Date cenologice și ecologice asupra unor tipuri de pajiști din acești munți au fost publicate de noi în unele lucrări mai recente (2), (3). Pentru a întregi studiul vegetației ierboase din Munții Plopiș, vom prezenta în această lucrare unele date fitocenotice reprezentative pentru pajiștile mezofile.

Precizăm că astfel de pajiști au cea mai mare răspândire în teritoriul cercetat și sînt cantonate de regulă în etajul de vegetație a carpenu-lui și fagului, între 400 și 850 m altitudine.

Sub aspect economic, aceste pajiști au o importanță deosebită deoarece constituie sursa furajeră de bază pentru sectorul zootehnic al regiunii. Cunoașterea detaliată a acestor pajiști sub aspect botanic, ecologic și sin-dinamic va facilita munca pratologilor pentru întreținerea și exploatarea rațională a resurselor furajere din această regiune.

Asociațiile ierboase mezofile pe care le descriem în continuare în lucrare le încadrăm în următoarele unități cenotaxonomice :

Cls. MOLINIO - ARRHENATHERETEA Tx. 1937

Ord. ARRHENATHERETALIA Pawl. 1928

Al. *Cynosurion* Tx. 1947

1. As. *Lolio-Cynosuretum* Tx. 1937

2. As. *Festuco-Agrostietum tenuis* Horv. 1951

Al. *Arrhenatherion* (Br. -Bl. 1925) W. Koch 1926

3. As. *Poo-Trisetetum flavescens* (Knapp 1951) Oberd. 1957

Cls. NARDO - CALLUNETEA Prsg. 1749

Ord. NARDETALIA (Oberd. 1949) Prsg. 1949

Al. *Violion caninae* Schwick. (1941) 1944

4. As. *Nardo-Festucetum rubrae* Maloch 1932

## DESCRIEREA ASOCIAȚIILOR VEGETALE

1. As. *Lolio-Cynosuretum* Tx. 1937 (tabelul nr. 1). Cenoze reprezentative pentru această asociație mezofilă, deosebit de valoroasă sub aspect economic, am identificat în teritoriul cercetat atât pe solurile aluviale, grele, din unele lunci (ridicarea 1), cât și pe solurile brune de pădure, bine îngrășate, din zona premontană (Dealul Măgura, Bucea). În compoziția floristică a asociației, speciile edificatoare dominante sînt *Lolium perenne*, *Cynosurus cristatus*, *Trifolium repens*, *Trifolium pratense* și *Plantago lanceolata*. Alături de acestea, în alcătuirea asociației mai intră numeroase specii mezofile, caracteristice pentru alianța *Cynosurion* și ordinul *Arrhenatheretalia*. Compoziția floristică a acestor cenoze se menține neschimbată timp mai îndelungat pe aceste terenuri numai prin administrarea îngrășămintelor organice. Odată cu sărăcirea solului în substanțe nutritive, aceste cenoze, mai ales din etajul submontan, vor fi substituie de fitocenozele asociației *Festuco-Agrostietum*. De asemenea, printr-o ruderalizare accentuată, ele pot evolua în etajul colinar spre cenozele asociației *Lolio-Plantaginetum majoris*. Numeroasele specii de graminee și leguminoase care sînt prezente în aceste cenoze fac ca furajul lor să fie de calitate superioară.

Spectrul bioformelor: Th = 17,4%; TH = 4,3%; H = 76,1%; Ch = 2,1%.

Spectrul fitogeografic: Eua = 50%; E = 13%; Ec = 4,3%; Cp = 10,9%; Ct = 6,5%; P = 2,2%; Cm = 10,9%; Adv = 2,2%.

2. As. *Festuco-Agrostietum tenuis* Horv. 1951 (tabelul nr. 2). Această asociație mezofilă, larg răspîdită pe întregul lanț al Carpaților românești, a fost descrisă din mai multe regiuni ale țării (1), (4), (5), (9), (10). Prin studiul comparativ întreprins asupra asociațiilor din alianța *Cynosurion*, Jurko (7) precizează și poziția cenotaxonomică a acestei asociații. În teritoriul cercetat, fitocenozele de *Festuca rubra* cu *Agrostis tenuis* ocupă suprafețe întinse atât pe culmile peniplenizate ale muntelui, cât și pe versanții nordici și estici, unde coboară pînă la 400 m altitudine. Preferă terenurile, de la slab la moderat înclinate, cu soluri brune și brune-gălbui acide. Cele două specii edificatoare amintite se află în raporturi de codominanță diferită în funcție de conținutul în săruri minerale al solului. Pe terenurile bine îngrășate domină specia *Agrostis tenuis* (ridicările 1-5), iar pe cele mai sărace în săruri minerale *Festuca rubra*. Unii geobotaniști care au supraapreciat rolul speciilor dominante au separat astfel de cenoze în două asociații diferite, fără a avea însă și suficiente argumente floristice. Noi le menținem în aceeași asociație deoarece asemănarea (coeficientul de similaritate Kulczinski) dintre ridicările 1-5 și 6-10 este foarte mare (70%). Grupul de ridicări 1-5 poate fi considerat cel mult ca o fază aparte, inițială, în formarea asociației *Festuco-Agrostietum*. Producînd un furaj de calitate bună, această asociație reprezintă una dintre principalele resurse furajere din etajul montan al teritoriului cercetat. Producția anuală a acestor pajiști este de circa 8 500 kg masă verde la hectar.

Spectrul bioformelor: Th = 20,2%; TH = 1,2%; H = 75%; Ch = 3,6%.

Tabelul nr. 1

Lolio — Cynosuretum Tx. 37

F.b.	E.f.	Numărul ridicării	1	2	3	4	5	
		Altitudinea m.s.m.	340	400	580	760	320	
		Expoziția	N	—	S	S	SE	
		Înclinarea (în grade)	15	—	5	10	5	
		Acoperirea vegetației (%)	100	100	100	100	100	
		Suprafața analizată (m <sup>2</sup> )	100	100	100	100	100	K

## Char.ass.

H	E	<i>Lolium perenne</i>	5.5	4.5	5.5	5.5	4.5	V
H	E	<i>Cynosurus cristatus</i>	2.5	+ .3	+ .5	1.5	+	V

## Cynosurion et Arrhenatheretalia

Th	Eua	<i>Bromus mollis</i>	+	+	+	+	+	V
H	Eua	<i>Trifolium repens</i>	+	2.5	1.5	1.3	1.5	V
H	Eua	<i>Bellis perennis</i>	1.5	+	+	.	+	IV
H	Eua	<i>Achillea millefolium</i>	+	.	+	+	+	IV
H	Eua	<i>Taraxacum officinale</i>	+	+	.	+	+	IV
TH	Eua	<i>Daucus carota</i>	+	+	.	+	+	IV
Th	Eua	<i>Trifolium dubium</i>	.	.	+	+	+	III
Th	Eua	<i>Campanula patula</i>	+	+	+	.	.	III
H	Eua	<i>Chrysanthemum leucanthemum</i>	+	.	+	+	.	III
H	Cp	<i>Trisetum flavescens</i>	.	2.5	.	1.5	.	II
H	Eua	<i>Dactylis glomerata</i>	.	.	+	+	.	II
H	Eua	<i>Heracleum sphondylium</i>	.	+	.	.	.	I
H	Eua	<i>Carum carvi</i>	.	.	.	+	.	I

## Molinio-Arrhenatheretia

H	Cp	<i>Poa pratensis</i>	1.5	+	+ .3	+	+	V
H	Eua	<i>Holcus lanatus</i>	+	+	1.3	+	.	IV
H	Eua	<i>Trifolium pratense</i>	+	1.5	.	2.5	1.5	IV
H	Eua	<i>Plantago lanceolata</i>	+	1.5	1.5	+	2.5	V
H	Cm	<i>Cerastium holosteoides</i>	+	.	.	+	+	III
Th	Eua	<i>Rhinanthus glaber</i>	+	.	+	+	.	III
H	Cp	<i>Festuca rubra</i>	.	+	.	+	.	II
H	Ct	<i>Symphytum officinale</i>	.	+	.	.	+	II
H	Cm	<i>Prunella vulgaris</i>	.	.	+	+	.	II

## Însoțitoare

Th	Cm	<i>Poa annua</i>	1.3	.	.	.	2.5	II
H	Eua	<i>Anthoxanthum odoratum</i>	+	.	+	.	.	II
H	Ct	<i>Ranunculus polyanthemum</i>	+	.	.	+	.	II
H	Eua	<i>Rumex crispus</i>	+	+	+	.	.	III
Th	Eua	<i>Medicago lupulina</i>	+	+	.	.	.	II
H	Eua	<i>Plantago media</i>	+	.	.	.	+	II
H	Cm	<i>Rumex acetosella</i>	+	.	+	.	+	III
H	Eua	<i>Ranunculus repens</i>	+	+	.	.	+	III
Th	Adv	<i>Veronica persica</i>	+	.	.	+	+	III
H	Eua	<i>Rorippa silvestris</i>	.	+	.	.	+	II
H	Cp	<i>Agrostis tenuis</i>	.	.	1.3	.	+	II
H	Eua	<i>Lychnis flos-cuculi</i>	+	.	.	+	.	II

Specii prezente într-o singură ridicare: H Eua *Stellaria graminea* 1: +, H Cp *Potentilla argentea* 1: +, Ch P *Thymus glabrescens* 1: +, H Cm *Urtica dioica* 1: +, TH Ct *Bunias orientalis* 2: +, H Eua *Silene vulgaris* 2: +, H E *Hypochoeris radicata* 3: +, H Ec—Md *Rorippa pyrenaica* 4: +, E Eua *Lotus corniculatus* 4: +, Th Ec *Dianthus armeria* 4: +.

Locul și data ridicărilor: 1 — Valea Loranta, 30.V.1969; 2 — Lunca Crișului Repede—Negreni, 30.VII.1970; 3 — Bucea, 2.VII.1970; 4 — Dealul Măgura, 3.VII.1970; 5 — Lugașu de Sus, 30.V.1969.



Tabelul nr. 2

## Festuco — Agrostietum tenuis Horv. 51

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
	Numărul ridicării	390	650	640	730	760	725	490	760	750	735	
	Altitudinea m.s.m.	390	650	640	730	760	725	490	760	750	735	
	Expoziția	NE	NE	N	NV	V	—	SE	N	SV	E	
	Inclinarea (în grade)	30	5	5	5	5	—	5	10	5	5	
	Acoperirea vegetației (%)	90	90	100	90	90	100	100	95	95	80	
F.b.	E.f.	Suprafața analizată (m²)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	K

## Char. ass

H	Cp	<i>Agrostis tenuis</i>	4.5	4.5	5.5	5.5	5.5	4.5	5.5	4.5	2.5	3.5	V
H	Cp	<i>Festuca rubra</i>	+	+5	+	.	+	1.5	1.5	2.5	4.5	2.5	V

## Cynosurion

H	Eua	<i>Trifolium repens</i>	1.3	+	.	.	+5	.	+5	.	+	.	III
H	E	<i>Leontodon danubialis</i>	.	.	1.5	+5	+	.	+	.	+	.	III
H	E	<i>Hypochoeris radicata</i>	+	+	.	+	.	+	+3	+	+	+	IV
H	Eua	<i>Leontodon autumnalis</i>	.	.	+	.	+	.	.	.	+	+	II
H	E	<i>Cynosurus cristatus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	I

## Arrhenatheretalia et Molinio-Arrhenatheretea

Th	Eua	<i>Campanula patula</i>	+	+	+	+	+	+	+4	+	+	+	V
H	Eua	<i>Chrysanthemum leucanthemum</i>	.	.	+	.	.	+	+	+	.	+	IV
H	Eua	<i>Achillea millefolium</i>	.	.	+	.	.	+	+	.	.	+	IV
H	Cm	<i>Prunella vulgaris</i>	.	.	.	.	.	+	+	.	.	+	IV
H	Eua	<i>Plantago lanceolata</i>	.	.	.	.	.	+	+5	.	+	+	IV
H	Eua	<i>Briza media</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	+	1.5	IV
H	Cm	<i>Cerastium holosteoides</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	+	+	III
H	Eua	<i>Trifolium pratense</i>	.	.	.	+	+	+5	+	.	+	+	III
H	Ct	<i>Ranunculus polyanthemus</i>	.	.	+	+	+	.	.	.	+	+	III
Th	E	<i>Trifolium dubium</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	II
Th	Eua	<i>Rhinanthus glaber</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	II
H	Eua	<i>Veronica chamaedrys</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	II
H	Eua	<i>Holcus lanatus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	II
Th	E	<i>Rhinanthus minor</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	II
H	Ec	<i>Centaurea jacea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	II

## Festuco-Brometea

Ch	P	<i>Thymus glabrescens</i>	.	+	.	1.5	+	+	+	+	+	+	IV
H	Eua	<i>Hypericum perforatum</i>	.	+	+	.	+	+	+	+	+	.	V
H	E	<i>Anthyllis vulneraria</i>	.	.	.	.	+	+4	+	+	+	+	IV
H	E	<i>Hieracium pilosella</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	III
H	Eua	<i>Euphorbia cyparissias</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	II
H	Ct	<i>Fragaria virginis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II

## Nardetalia s.l.

H	E	<i>Sieglingia decumbens</i>	.	+	+	+	+	.	.	+	+5	+	+3	IV
H	Eua	<i>Polygala vulgaris</i>	.	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	V
H	E	<i>Viola canina</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III
H	Eua	<i>Stellaria graminea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV
H	Eua	<i>Dianthus deltooides</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
H	Eua	<i>Potentilla erecta</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III
Ch	Eua	<i>Veronica officinalis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
H	Eua	<i>Nardus stricta</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I

Tabelul nr. 2 (continuare)

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
	Numărul ridicării	390	650	640	730	760	725	790	760	750	735	
	Altitudinea m. s. m.	390	650	640	730	760	725	790	760	750	735	
	Expoziția	NE	NE	N	NV	V	—	SE	N	SV	E	
	Inclinarea (în grade)	30	5	5	5	5	—	5	10	5	5	
	Acoperirea vegetației (%)	90	90	100	90	90	100	100	95	95	80	
F.b.	E.f.	Suprafața analizată (m²)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	K

## Însoțitoare

H	Eua	<i>Anthoxanthum odoratum</i>	+	1.3	.	.	1.5	.	.	2.5	1.3	1.5	III
H	Eua	<i>Lotus corniculatus</i>	+	+	+	+	+	+3	+5	+	+	+	V
Th	Eua	<i>Carlina vulgaris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III
H	Cp	<i>Potentilla argentea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III
H	Cp	<i>Gnaphalium sylvaticum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III
Th	Adv	<i>Stenactis annua</i>	1.5	.	+	+	+	+	+	+	+	+	IV
H	E	<i>Hieracium cymosum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
H	Cm	<i>Rumex acetosella</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III
H	Eua	<i>Echium vulgare</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
H	Eua	<i>Cichorium intybus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
H	Eua	<i>Lysimachia vulgaris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
Th	Eua	<i>Centaurea minus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
Th	Adv	<i>Erigeron canadensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
Th	E	<i>Viola tricolor</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
H	Eua	<i>Hypochoeris maculata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
H	Eua	<i>Viola silvestris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II

Specii întâlnite într-o singură ridicare: H Eua *Pastinaca sativa* 1: +, Th Eua *Daucus carota* 1: +, Th Ec *Carlina acutis* 2: +, Ch Eua *Lysimachia nummularia* 3: +, Th E *Trifolium campestre* 4: +, H BD *Leontodon asper* 4: +, TH Eua *Pieris hieracioides* 4: +, Th Ec *Euphrasia stricta* 4: +, H E *Scleranthus perennis* 4: +, H Cp *Sanguisorba officinalis* 4: +, Th Cm *Viola arvensis* 4: +, Th Md *Aira elegans* 4: +, Th Cp *Erigeron acer* 3: +, Th Ec *Dianthus armeria* 5: +, H E *Poa compressa* 5: +, H Cp *Juncus effusus* 5: +, H E *Luzula luzuloides* 5: +, H Eua *Silene vulgaris* 6: +, H Eua *Taraxacum officinale* 7: +, H Ct *Trifolium montanum* 7: +, H Md *Eryngium campestre* 7: +, H Eua *Dactylis glomerata* 9: +, H Cm *Luzula campestris* 9: +, H E *Linum catharticum* 9: +, H Ct *Viscaria vulgaris* 10: +, H Md *Prunella laciniata* 10: +.

Locul și data ridicărilor: 1 — Dealul Cupari, sat Cerișa, 23. VII. 1969; 2 — Valea Ungurului, 26. VII. 1969; 3 — Dealul Frunții, 25. VII. 1969; 4 — Dealul Stirvina, 29. VII. 1969; 5 — Culmea Serani, 3.VII. 1970; 6 — Dealul Frâsinet, 4. VII. 1970; 7 — Dealul Gruiu, 1.VII. 1968; 8 — Dealul Sboriște, 1. VII. 1968; 9 — Dealul Osoiu, 3. VI. 1970; 10 — Culmea Serani, 3. VII. 1968.

Spectrul fitogeografic: Eua = 45,2%; E = 20,2%; Ec = 6%; Cp = 9,5%; Ct = 4,8%; P = 1,2%; Md = 3,6%; D — B = 1,2%; Cm = 5,9%; Adv = 2,4%.

3. As. *Poo-Trisetum flavescens* (Knapp 1951) Oberd. 1957 (tabelul nr. 3). În teritoriul cercetat, fitocenozele acestei asociații se întâlnesc numai sporadic și pe mici suprafețe, în etajele submontan și montan (Ciucea, Plopiș, Șinteu). Vegetează pe stațiuni însorite și slab înclinate, cu soluri brune-gălbui acide, bogate în săruri minerale. Speciile caracteristice edificatoare pentru asociație sînt *Trisetum flavescens* și *Poa pratensis*. Mai înregistrează o acoperire ridicată următoarele specii: *Dactylis glomerata*, *Trifolium pratense*, *Agrostis tenuis*, *Anthoxanthum odoratum* și *Trifolium repens*. Condiția de bază pentru menținerea neschimbată a acestor fitocenozelor, valoroase sub aspect economic, este administrarea periodică a îngrășămintelor organice. Pe măsură ce solul sărăcește în substanțe nutritive, compoziția floristică a cenozelor se va schimba simțitor, evoluind

Tabelul nr. 3

## Poo—Trisetum flavescens (Knapp 51) Oberd. 57

		Numărul ridicării	1	2	3	4	5	
		Altitudinea m.s.m.	620	740	730	600	500	
		Expoziția	SE	NV	E	S	S	
		Înclinarea (în grade)	5	15	5	5	5	
		Acoperirea vegetației (%)	100	100	100	100	100	
F.b.	E.f.	Suprafața analizată (m <sup>2</sup> )	100	100	100	100	100	K

## Char. ass.

H	Cp	<i>Trisetum flavescens</i>	4.5	5.5	3.5	2.5	2.5	V
H	Cp	<i>Poa pratensis</i>	1.5	+ .5	+	+ .5	1.3	V

## Arrhenatherion et Arrhenatheretalia

H	Eua	<i>Dactylis glomerata</i>	1.5	+ .5	1.5	.	+	IV
H	Eua	<i>Chrysanthemum leucanthemum</i>	+	+	+	+	+	V
Th	E	<i>Campanula patula</i>	+	+	+	+	+	V
H	Eua	<i>Veronica chamaedrys</i>	+	+ .3	.	.	+	III
H	Eua	<i>Carum carvi</i>	+	.	+ .3	.	.	II
H	Eua	<i>Taraxacum officinale</i>	+	.	.	+	+	III
H	Eua	<i>Achillea millefolium</i>	+	+	.	+ .5	.	III
TH	Eua	<i>Daucus carota</i>	+	.	.	+	+	III
Th	E	<i>Trifolium dubium</i>	2.5	.	.	+	.	II
H	E	<i>Bellis perennis</i>	+	.	.	.	+	II
Th	Eua	<i>Bromus mollis</i>	+	.	.	.	+	II
H	Eua	<i>Lotus corniculatus</i>	.	.	+	+	.	II
H	Eua	<i>Galium mollugo</i>	.	.	.	+	+	II
H	E	<i>Crepis biennis</i>	.	.	.	+	.	I

## Molinio-Arrhenatheretea

H	Eua	<i>Trifolium pratense</i>	1.5	1.3	+ .5	1.5	1.5	V
H	Eua	<i>Ranunculus acris</i>	+	+	+	1.5	+	V
H	Cm	<i>Rumex acetosa</i>	+	+	+	.	+	IV
H	Eua	<i>Plantago lanceolata</i>	+	+	.	+ .3	+	IV
H	Cm	<i>Cerastium holosteoides</i>	+	+	+	+	+	V
H	Cp	<i>Festuca rubra</i>	.	+	1.5	+	.	III
H	Cm	<i>Prunella vulgaris</i>	.	+	+	.	+	III
H	Eua	<i>Holcus lanatus</i>	.	.	.	2.5	+ .5	II
H	Eua	<i>Festuca pratensis</i>	.	+	.	+	.	II
Th	Eua	<i>Rhinanthus glaber</i>	+	.	.	.	1.5	II
H	Eua	<i>Briza media</i>	.	.	.	+ .4	.	I
H	Eua	<i>Vicia cracca</i>	.	+	.	.	.	I

## Insofitoare

H	Eua	<i>Anthoxanthum odoratum</i>	+	+	+ .3	+ .5	3.5	V
H	Eua	<i>Trifolium repens</i>	1.3	+	+	+ .4	.	IV
H	Cp	<i>Agrostis tenuis</i>	.	1.3	+	3.5	.	III
H	E	<i>Cynosurus cristatus</i>	.	.	+	1.4	+	III
H	E	<i>Lolium perenne</i>	+ .3	.	.	+	+	III
H	Eua	<i>Lychnis flos-cuculi</i>	+	+	+	.	+	IV
H	E	<i>Hypochoeris radicata</i>	+	+	.	+	.	III
H	Eua	<i>Stellaria graminea</i>	+	.	.	+	.	III
Th	E	<i>Viola tricolor</i>	.	+	+	+	+	IV
H	Cp	<i>Gnaphalium sylvaticum</i>	.	+	+	+	.	III
H	Eua	<i>Hypericum perforatum</i>	.	+	+	+	.	III

Tabelul nr. 3 (continuare)

		Numărul ridicării	1	2	3	4	5	
		Altitudinea m.s.m.	620	740	730	600	500	
		Expoziția	SE	NV	E	S	S	
		Înclinarea (în grade)	5	15	5	5	5	
		Acoperirea vegetației (%)	100	100	100	100	100	
F.b.	E.f.	Suprafața analizată (m <sup>2</sup> )	100	100	100	100	100	K

H	E	<i>Leontodon danubialis</i>	.	+	+ .5	+	.	III
H	Eua	<i>Glechoma hederacea</i>	+	.	.	+	.	II
H	Eua	<i>Myosotis silvatica</i>	+	+	.	.	+	III
H	Eua	<i>Rumex crispus</i>	+	+	.	.	.	II
H	E	<i>Hieracium cymosum</i>	+	.	+	.	.	II
Th	Eua	<i>Medicago lupulina</i>	.	+	+	.	.	II
Ch	P—Ct	<i>Thymus glabrescens</i>	.	.	+	+	.	II

Specii întâlnite într-o singură ridicare: H Eua *Ranunculus repens* 1: +, H Adv *Medicago sativa* 1: +, H Eua *Rorippa silvestris* 1: +, H E *Hieracium pilosella* 2: +, H Ec *Gentiana asclepiadea* 2: +, H Cm *Luzula campestris* 3: +, H Eua *Polygala vulgaris* 5: +, Ch Eua *Veronica officinalis* 5: +, H Eua *Viola silvestris* 5: +, G E *Colchicum autumnale* 5: +, H E *Luzula luzuloides* 5: +, Th E *Centaureum minus* 5: +, Th E *Trifolium campestre* 4: +, H Cp *Oxalis acetosella* 4: +, Ch Eua *Lysimachia nummularia* 5: +, H Cp *Potentilla argentea* 5: +, H Eua *Potentilla erecta* 5: +, Th Md *Aira elegans* 5: +, H Eua *Plantago media* 5: +, H E *Linum catharticum* 5: +.

Locul și data ridicărilor: 1 — Șinteu, 28. V. 1969; 2, 3 — Dealul Văratie, 29. V. 1969; 4 — Dealul Frunții, 26. V. 1969; 5 — Ciucea, 30. V. 1970.

spre asociația *Festuco—Agrostietum*. Această asociație, care este puțin cercetată la noi în țară, are o compoziție floristică și o ecologie diferită față de fitocenozele cu *Trisetum flavescens* din etajul montan superior, care sînt încadrate în alianța *Polygono—Trisetion* (11). Cenoze cu o compoziție floristică asemănătoare cu a noastră au fost descrise din Carpații polonezi ca o variantă aparte în cadrul asociației *Gladiolo—Agrostietum* (8).

Spectrul bioformelor: Th = 13,6%; TH = 1,5%; G = 1,5%; H = 78,8%; Ch = 4,5%.

Spectrul fitogeografic: Eua = 53%; E = 24,2%; Ec = 1,5%; Cp = 10,6%; P = 1,5%; Md = 1,5%; Cm = 6,1%; Adv = 1,5%.

4. As. *Nardo-Festuetum rubrae* Maloch 1932 (tabelul nr. 4). Cenozele acidofile de *Nardus stricta*, care succedă cu regularitate pajiștile mezofile din asociația *Festuco—Agrostietum*, se încadrează în această asociație. Instalarea lor este favorizată de sărăcirea solului în elemente minerale solubile, de acumularea de humus brut și de acidifierea lui. Ca urmare a acestor modificări pedo-ecologice, în compoziția floristică a nardetelor se infiltrează tot mai multe specii acidofile și se impuținează cele tipice pajiștilor mezofile, care sînt și plante bune furajere. Din această cauză, fitocenozele de *Nardus stricta* produc un furaj de calitate mult inferioară față de cenozele asociației *Festuco—Agrostietum*. Localnicii luptă împotriva instalării masive a nardetelor, fie prin administrarea periodică a îngrășămintelor organice, favorizînd astfel reinstalarea fitocenozelor de *Agrostis tenuis* cu *Festuca rubra*, fie desțelenind terenurile invadate de nardete. Terenurile desțelenite se cultivă cîțiva ani, după care se lasă din nou spre înțelenire. În primii ani, pe aceste terenuri domină cenozele cu *Agrostis tenuis* (tabelul nr. 2 —

Tabelul nr. 4

## Nardo — Festucetum rubrae Maloch 32

		Numărul ridicării	1	2	3	4	5	6	7	
		Altitudinea m.s.m.	750	710	640	630	625	690	760	
		Expoziția	NE	N	SV	N	NE	E	V	
		Înclinarea (în grade)	8	5	5	15	10	5	15	
		Acoperirea vegetației (%)	100	90	90	90	100	90	90	
F.B.	E.f.	Suprafața analizată (m <sup>2</sup> )	100	100	100	100	100	100	100	K

## Char. ass.

H	Eua	<i>Nardus stricta</i>	5.5	5.5	4.5	4.5	5.5	5.5	4.5	V
H	Cp	<i>Festuca rubra</i>	1.5	+ .5	1.3	1.3	1.3	1.5	1.5	V

## Violion caninae et Nardetalia

H	E	<i>Viola canina</i>	+	.	+	+	+ .5	+	+	V
H	Eua	<i>Polygala vulgaris</i>	+	.	+	+	+ .3	+ .3	+	V
Th	Ec	<i>Euphrasia stricta</i>	+	.	.	+	+	+	+	III
H	Eua	<i>Dianthus deltoides</i>	.	.	.	.	.	+	+	II
H	Cp	<i>Carex pallescens</i>	.	.	.	.	.	.	+	I
H	Eua	<i>Hypericum maculatum</i>	.	.	.	.	+	+	.	II
H	Eua	<i>Alchemilla vulgaris</i>	.	.	.	+ .3	.	.	.	II
H	Ec	<i>Genista sagittalis</i>	1.5	.	+	.	.	.	.	II
Th	ApB	<i>Gentiana precox</i>	.	.	+	.	.	.	.	I

## Nardo-Callunetea

H	Eua	<i>Potentilla erecta</i>	+ .5	+ .4	+	+ .5	+ .5	+ .5	+	V
H	Cp	<i>Antennaria dioica</i>	+ .4	.	.	+	1.5	.	+	II
H	Eua	<i>Stellaria graminea</i>	+	.	+	+	+	+	+	V
Ch	Eua	<i>Veronica officinalis</i>	+	.	+	+	+	+ .3	+	V
H	E	<i>Sieglingia decumbens</i>	+	.	.	+	.	.	1.3	III
H	Cm	<i>Luzula campestris</i>	.	.	+	.	.	.	+	III
H	Cp	<i>Deschampsia flexuosa</i>	.	+ .4	.	.	.	.	.	I

## Arrhenatheretalia s.l.

Th	E	<i>Campanula patula</i>	+	.	+	+	+	+	+	V
H	Eua	<i>Briza media</i>	+	.	+	+	+	.	+	IV
H	Eua	<i>Chrysanthemum leucanthemum</i>	+	.	+ .5	+	.	+	+	IV
H	Eua	<i>Plantago lanceolata</i>	+	.	.	+	+	+	+	II
Th	Eua	<i>Rhinanthus glaber</i>	+	.	+	+	.	.	.	III
H	Eua	<i>Achillea millefolium</i>	.	.	+	+	+	.	.	III
H	Cm	<i>Prunella vulgaris</i>	.	.	.	+	+	.	+	III
H	Ct	<i>Ranunculus polyanthemus</i>	.	.	.	+	.	+	+	III
H	Cm	<i>Cerastium holostoides</i>	.	.	.	.	.	.	+	I
H	Cp	<i>Agrostis tenuis</i>	.	+	+	+ .4	+	.	.	III
H	Eua	<i>Anthoxanthum odoratum</i>	+	+	1.4	.	+	+	+	V

Tabelul nr. 4 (continuare)

		Numărul ridicării	1	2	3	4	5	6	7	
		Altitudinea m.s.m.	750	710	640	630	625	690	760	
		Expoziția	NE	N	SV	N	NE	E	V	
		Înclinarea (în grade)	8	5	5	15	10	5	15	
		Acoperirea vegetației (%)	100	90	90	90	100	90	100	
F.B.	E.f.	Suprafața analizată (m <sup>2</sup> )	100	100	100	100	100	100	100	K

## Insofitoare

H	Cp	<i>Gnaphalium silvaticum</i>	+	.	.	.	+	.	+	III
H	E	<i>Luzula luzuloides</i>	+	+	.	+	.	+	.	III
H	Cm	<i>Rumex acetosella</i>	+	+	.	.	+	.	.	III
H	E	<i>Hieracium pilosella</i>	.	+	.	+	+	.	+	III
Ch	P	<i>Thymus glabrescens</i>	.	.	1.5	+	.	.	.	II
H	E	<i>Leontodon danubialis</i>	.	.	.	+	.	.	.	III
H	Eua	<i>Lotus corniculatus</i>	.	.	.	+	+	+	+	IV
H	Eua	<i>Hypericum perforatum</i>	.	.	.	.	+	.	+	IV
Ch	Md	<i>Helianthemum nummularium</i>	+	+	.	.	.	.	.	II
H	Eua	<i>Galium vernum</i>	+	.	+	+	.	.	+	III
H	Ec	<i>Peucedanum oreoselinum</i>	+	.	+	+	.	.	.	III
H	Eua	<i>Genista tinctoria</i>	+	.	1.4	.	.	.	.	II
H	Ct	<i>Fragaria viridis</i>	+	.	+	.	.	.	.	II
Th	Eua	<i>Carlina vulgaris</i>	.	+	.	.	.	+	+	III
H	Eua	<i>Trifolium repens</i>	+	.	.	.	.	.	+	II
Th	E	<i>Trifolium campestre</i>	+	.	1.5	.	.	.	.	II
H	Ec	<i>Trifolium ochroleucum</i>	+	.	+	.	.	.	.	II
N	Cp	<i>Vaccinium myrtillus</i>	+	.	+	.	.	.	.	II

Specii întâlnite într-o singură ridicare : G Cm *Pteridium aquilinum* 2 : +, H Eua *Hypochaeris maculata* 3 : +, H Eua *Centaurea pugioniformis* 3 : +, H Ct *Trifolium montanum* 3 : +, H E *Linum catharticum* 3 : +, H Eua *Filipendula vulgaris* 3 : +, H Md *Prunella laciniata* 3 : +, H Eua *Vicia cracca* 3 : +, H E *Cynosurus cristatus* 4 : +, H Eua *Holcus lanatus* 4 : +, H Eua *Pimpinella saxifraga* 4 : +, M Eua *Betula pendula* 4 : +, M Eua *Salix caprea* 5 : +, H Eua *Leontodon autumnale* 5 : +, H Eua *Veronica chamaedrys* 6 : +, H Eua *Linaria vulgaris* 6 : +, Th Ec *Carlina acaulis* 6 : +, Th E *Trifolium dubium* 7 : +, H Cm *Rumex acetosa* 7 : +, H E *Antyllis vulneraria* 7 : +, H E *Hypochaeris radicata* 7 : +.

Locul și data ridicărilor : 1 — Dealul Ponor, 30.VI.1969 ; 2 — Dealul Mușuroaie, comuna Șinteu, 30. VI. 1969 ; 3 — Dealul Costamar, comuna Șinteu, 29. VI. 1969 ; 4, 5 — Valea Ungurului, 26. VII. 1969 ; 6 — Virful Șes, 28. VII. 1969 ; 7 — Dealul Cușlen, 3. VII. 1969.

ridicărilor 1—5), iar apoi cenozele tipice de *Agrostis tenuis* cu *Festuca rubra*. Având în vedere compoziția floristică a nardetelor și particularitățile lor ecologice, diferite față de celelalte pajiști mezofile, am considerat justificată încadrarea lor în clasa *Nardo — Callunetea* (6), (11), respectiv în alianța *Violion caninae*. Astfel această alianță, care reunește nardetele din Europa atlantică și subatlantică, nu are granița sud-estică în Slovacia (6), ci mai degrabă în nordul țării noastre.

Spectrul bioformelor : Th = 10,5% ; G = 2,6% ; H = 77,6% ; Ch = 5,3% ; N = 2,6% ; M = 1,3%.

Spectrul fitogeografic : Eua = 45,1% ; E = 15,8% ; Ec = 10,5% ;  
Cp = 9,2% ; Ct = 3,9% ; P = 1,3% ; Md = 2,6% ; Cm = 9,2% ; Adv =  
= 1,3%.

## BIBLIOGRAFIE

1. BOȘCAIU N., St. cerc. biol., Seria botanică, 1970, 22, 5, 363—370.
2. COLDEA GH., St. cerc. biol., Seria botanică, 1973, 25, 6, 487—496.
3. COLDEA GH., Contribuții botanice, Cluj-Napoca, 1979, 163—174.
4. DIHORU GH., *Invelișul vegetal din Muntele Siriu*, Edit. Academiei, București, 1975.
5. HODIȘAN I., HODIȘAN V., Contribuții botanice, Cluj-Napoca, 1974, 95—104.
6. HOLUB J. et al., *Übersicht der höheren Vegetationseinheiten der Tschechoslowakiei*, Academia Praha, 1967, 77, 3, 75 p.
7. JURKO A., Acta bot. croatica, 1969, 23, 207—219.
8. KORNAS J., MEDWECKA-KORNAS A., *Plant communities of the Gorce Mts (Polish Western Carpathians)*. I. *Natural and seminatural non-forest communities*, Fragmenta Floristica et Geobotanica, Ann. XIII, Pars 2, 1967, 316 p.
9. POP I., Contribuții botanice, Cluj-Napoca, 1976, 123—132.
10. RAȚIU O., GERGELY I., Contribuții botanice, Cluj-Napoca, 1976, 73—102.
11. WENDELBERGER G., Mitt. Naturw. Verein für Steiermark (Graz), 1965, 95, 245—286.

Primit în redacție la 23 februarie 1980

Centrul de cercetări biologice  
Cluj-Napoca, str. Republicii nr. 48

CERCETĂRI SISTEMATICE ȘI ECOLOGICE ASUPRA  
CIUPERCILOR ASCOMYCETES DIN MASIVUL CEHLĂU

DE

AL. MANOLIU

The author presents the results of the taxonomic and ecological research on the *Ascomycetes* from the Ceahlău massif in 1967—1977. 115 species and 8 varieties with 168 fungus — host plant combinations were collected. A genus, 19 micro-mycete species and 1 variety are new for the mycoflora of Romania. The substratum of *Ascomycetes* consists in herbaceous and ligneous plants, in majority hemicryptophytic, eurasiatic and mesophytic elements. The distribution of *Ascomycetes* in connection with the vegetation level is also discussed.

Într-o lucrare anterioară (8) au fost publicate unele date sistematice și ecologice asupra ciupercilor *Erysiphaceae* (clasa *Ascomycetes*) din Masivul Ceahlău. Prezentăm în continuare rezultatele observațiilor noastre asupra celorlalte specii de ciuperci aparținând clasei *Ascomycetes*.

În literatura micologică din țara noastră au fost menționate din Masivul Ceahlău un număr de 29 de specii de ciuperci ascomicete<sup>1</sup> (1), (3), (4), (5), (9), (10), (11), (12). Dintre acestea, în urma cercetărilor pe care le-am efectuat în această zonă în perioada 1967—1977 au fost regăsite 10 specii, identificându-se în plus încă 105 specii și 8 varietăți de ascomicete cu 168 de combinații ciupercă — plantă-gazdă (tabelul nr. 1).

Menționăm faptul că, din aceste ascomicete noi pentru micoflora Masivului Ceahlău, un gen (*Pseudomassaria*), 19 specii și o varietate sînt noi pentru flora micologică a României; de asemenea, 67 de combinații ciupercă — plantă-gazdă au fost citate pentru prima oară în micoflora țării (2), (6), (7).

Dintre speciile de ascomicete noi pentru micoflora României cităm : *Pyrenopeziza compressula*, *Phacidium vaccinii*, *Pseudomassaria sepincolaeformis*, *Massariella bufonia*, *Laestadia polystigma*, *Mycosphaerella jun-cellina*, *M. prominula*, *Didymosphaeria equiseti-hiemalis*, *Leptosphaeria galiicola*, *L. rousseliana*, *L. rostrupii*, *Pleospora ambigua* var. *crandalii*, *P. helvetica* etc.

Speciile de ascomicete din Masivul Ceahlău aparțin ordinelor *Helotiales*, *Phacidiales*, *Ostropales*, *Clavicipitales*, *Sphaeriales*, *Dothideales*, *Pleosporales*, ultimul fiind și cel mai bogat în specii.

Se remarcă frecvența mare a genurilor *Leptosphaeria* s. lat. (inclusiv *Phaeosphaeria* și *Paraphaeosphaeria*) (38 specii cu 68 combinații ciupercă — plantă-gazdă), *Pleospora* (9 specii cu 7 varietăți pe 25 specii de plante-gazdă), *Ophiobolus* (7 specii cu 10 combinații ciupercă — plantă-gazdă).

<sup>1</sup> Nu s-au luat în calcul ciupercile *Erysiphaceae* prezentate anterior.

Tabelul nr. 1

Frecvența micromicetelor din clasa Ascomycetes (fără Erysiphaceae) în perioada 1967-1977

Ascomycetes	Lunile de observație				Planta-gazdă			
	VI	VII	VIII	IX	specia	forma biologică	elementul floristic	forma ecologică
	2	3	4	5				
<i>Ocellaria ocellata</i>	-	-	+	-	<i>Salix alba</i>	Ph	Eua	Higr
<i>Pyrenopeziza compressula</i>	-	+	-	-	<i>Galium verum</i>	H	Eua	Mez
<i>Pseudopeziza medicaginis</i>	-	+	-	-	<i>Medicago falcata</i>	H	Eua	Mez-xer
<i>P. ranunculi</i>	-	-	+	-	<i>Ranunculus acris</i> ssp. <i>strigosus</i>	H	Mp	Mez-higr
<i>P. repanda</i>	-	-	-	+	<i>Crucifera glabra</i>	H	Eua	Mez
<i>Fabraea astrantiae</i>	-	-	+	-	<i>Astrantia major</i>	H	Ec	Mez-higr
<i>Rhytisma acerinum</i>	-	+	+	+	<i>Acer pseudoplatanus</i>	Ph	Ec	Mez
<i>Colpoma quercinum</i>	-	-	+	-	<i>Quercus petraea</i>	Ph	Eua	Mez
<i>Lophodermium juniperinum</i>	-	+	-	-	<i>Juniperus communis</i>	Ph	Cp	Mez
<i>L. pinastri</i>	-	-	-	+	<i>Pinus mugo</i>	Ph	Ec	Mez
<i>Phacidium vaccinii</i>	-	-	+	+	<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	Ch	Cp	Mez
<i>Stictis radiata</i>	-	-	-	+	<i>Sambucus ebulus</i>	H	E	Mez
<i>Clapiceps purpurea</i>	-	-	-	+	<i>Festuca rubra</i>	H	Cp	Mez
<i>Epichloë typhina</i>	-	+	-	-	<i>Poa pratensis</i>	H	Cp	Mez
<i>E. typhina</i>	-	-	-	+	<i>Festuca rubra</i>	H	Cp	Mez
<i>E. typhina</i>	-	-	+	-	<i>Holcus lanatus</i>	H(Ch)	E	Mez
<i>Nectria cinnabarina</i>	-	+	-	-	<i>Aesculus hippocastanum</i>	Ph	B	Mez
<i>N. cinnabarina</i>	-	+	-	-	<i>Carpinus betulus</i>	Ph	Ec	Mez
<i>N. cucurbitula</i>	-	+	-	-	<i>Abies alba</i>	Ph	Ec	Mez
<i>Hypoxyylon fuscum</i>	-	-	+	-	<i>Corylus avellana</i>	Ph	Ec	Mez
<i>Pseudomassaria sepinctaeformis</i>	-	-	+	-	<i>Rosa canina</i>	Ph	E	Mez-xer
<i>Paradidymella tosta</i>	-	+	-	-	<i>Epilobium angustifolium</i>	H	Cp	Mez
<i>Massariella bufonia</i>	-	-	-	+	<i>Viburnum opulus</i>	Ph	Cp	Mez
<i>Glypeosphaeria mamillana</i>	-	+	-	-	<i>Sorbus aucuparia</i>	Ph	E	Mez
<i>Laestadia polystigma</i>	-	+	-	-	<i>Quercus petraea</i>	Ph	Eua	Mez
<i>Eutypa heteroantha</i>	+	-	-	-	<i>Morus alba</i>	Ph	Eua	Mez
<i>Diatrype disciformis</i>	-	-	-	+	<i>Fagus sylvatica</i>	Ph	Ec	Mez
<i>Quaternaria quaternata</i>	-	-	-	+	<i>Fagus sylvatica</i>	Ph	Ec	Mez
<i>Valsa ambiens</i>	-	+	-	-	<i>Corylus avellana</i>	Ph	Ec	Mez
<i>V. decorticans</i>	-	+	-	-	<i>Fagus sylvatica</i>	Ph	Ec	Mez
<i>V. friesii</i>	-	-	-	+	<i>Abies alba</i>	Ph	Ec	Mez
<i>V. fockelii</i>	-	-	+	-	<i>Corylus avellana</i>	Ph	Ec	Mez
<i>Leucostoma niveum</i>	-	-	+	-	<i>Salix alba</i>	Ph	Eua	Mez
<i>Calosporella innesii</i>	-	-	+	-	<i>Acer pseudoplatanus</i>	Ph	Ec	Mez
<i>Melogramma bullardi</i>	-	-	+	-	<i>Fagus sylvatica</i>	Ph	Ec	Mez
<i>Gaeumannomyces graminis</i>	-	+	+	-	<i>Holcus lanatus</i>	H(Ch)	E	Mez
<i>Mamiania sibirata</i>	-	+	-	-	<i>Carpinus betulus</i>	Ph	Ec	Mez
<i>Sydowiella fenestrans</i>	-	+	-	-	<i>Epilobium angustifolium</i>	H	Cp	Mez
<i>Gnomonia tetraspora</i>	-	-	+	-	<i>Euphorbia cyparissias</i>	H	E	Mez-xer
<i>Mycosphaerella junceolina</i>	-	+	-	-	<i>Juncus articulatus</i>	H	Cp	Higr
<i>M. prominula</i>	-	+	-	-	<i>Pteridium aquilinum</i>	G	Cosm	Mez
<i>Sphaerella depaerformis</i>	-	+	-	-	<i>Oxalis acetosella</i>	H(G)	Cp	Mez

Tabelul nr. 1 (continuare)

1	2	3	4	5	6	7	8	9
<i>Sphaerella eriophila</i>	-	+	-	-	<i>Artemisia petrosa</i>	H	End	Mez-xer
<i>S. gypsophilicola</i>	-	+	-	-	<i>Gypsophila petraea</i>	Ch	End	Mez-xer
<i>S. hypostomatica</i>	-	+	-	-	<i>Calamagrostis epigeios</i>	H(G)	Eua	Xer-mez
<i>S. microspila</i>	-	+	-	+	<i>Epilobium montanum</i>	H(Ch)	Eua	Mez
<i>S. pteridis</i>	-	+	-	-	<i>Pteridium aquilinum</i>	G	Cosm	Mez
<i>S. silenes</i>	-	+	-	-	<i>Silene zawadzki</i>	Ch	End	Mez
<i>Sphaerulina intermixta</i>	-	-	+	-	<i>Rosa canina</i>	Ph	E	Mez-xer
<i>Botryosphaeria quercum</i>	-	-	-	+	<i>Quercus petraea</i>	Ph	Eua	Mez
<i>Venturia geranii</i>	-	+	-	-	<i>Geranium robertianum</i>	H(T)	Cosm	Mez
<i>Colleroa rhododendri</i>	-	-	-	+	<i>Vaccinium myrtillus</i>	Ch(Ph)	Cp	Mez
<i>Didymella applanata</i>	+	+	-	-	<i>Rubus idaeus</i>	Ph	Cp	Mez
<i>D. effusa</i>	+	+	-	-	<i>Sambucus ebulus</i>	H	E	Mez
<i>D. superflua</i>	+	+	-	-	<i>Urtica dioica</i>	H	Cosm	Mez
<i>Didymosphaeria brunneola</i>	+	+	-	-	<i>Rosa canina</i>	Ph	E	Mez-xer
<i>D. equiseti-hiemalis</i>	-	-	+	-	<i>Equisetum arvense</i>	G	Cosm	Mez
<i>D. minuta</i>	-	-	-	+	<i>Juncus effusus</i>	H	Cosm	Higr
<i>Leptosphaeria aconiti</i>	-	-	+	-	<i>Aconitum tauricum</i>	H	Alp	Mez-xer
<i>L. anceps</i>	-	+	-	-	<i>Moehringia muscosa</i>	H	Ec	Mez-higr
<i>L. artemisiae</i>	-	+	-	-	<i>Artemisia absinthium</i>	Ch(H)	Eua	Mez-xer
<i>L. artemisiae</i>	-	-	+	-	<i>Artemisia petrosa</i>	H	End	Mez-xer
<i>L. arundinacea</i>	-	-	-	+	<i>Festuca rubra</i>	H	Cp	Mez
<i>L. cerastii</i>	-	+	-	-	<i>Cerastium alpinum</i> ssp. <i>lanatum</i>	Ch	Alp	Mez-xer
<i>L. coniothyrium</i>	-	-	-	+	<i>Dianthus cartusianorum</i>	H	Ec	Mez-xer
<i>L. culmicola</i>	-	+	-	-	<i>Poa chaixii</i>	H	E	Mez
<i>L. cylindrospora</i>	+	-	-	-	<i>Epilobium angustifolium</i>	H	Cp	Mez
<i>L. derasa</i>	-	+	-	-	<i>Inula helenium</i>	H	Adv	Mez
<i>L. dolioloides</i>	-	+	-	-	<i>Achillea millefolium</i>	H(Ch)	Eua	Mez
<i>L. doliolum</i>	-	-	+	-	<i>Aconitum tauricum</i>	H	Alp	Mez-xer
<i>L. doliolum</i>	-	+	-	-	<i>Telekia speciosa</i>	H	CB	Mez-higr
<i>L. doliolum</i>	-	+	-	-	<i>Chaerophyllum hirsutum</i>	H	Ec	Mez-higr
<i>L. doliolum</i>	-	+	-	-	<i>Cirsium erisithales</i>	H	Ec	Mez
<i>L. doliolum</i>	-	+	-	-	<i>Centaurea kotschyana</i>	H	CB	Mez-xer
<i>L. doliolum</i>	-	+	-	-	<i>Cirsium vulgare</i>	H	Eua	Mez
<i>L. doliolum</i>	-	+	-	-	<i>Salvia glutinosa</i>	H	Eua	Mez
<i>L. doliolum</i>	-	+	-	+	<i>Sambucus ebulus</i>	H	E	Mez
<i>L. doliolum</i>	-	+	-	-	<i>Leonurus cardiaca</i>	H	Eua	Mez
<i>L. doliolum</i>	-	+	-	-	<i>Urtica dioica</i>	H	Cosm	Mez
<i>L. doliolum</i>	-	+	-	-	<i>Campanula carpatica</i>	H	End	Mez
<i>L. doliolum</i>	-	-	+	-	<i>Sambucus nigra</i>	Ph	E	Mez
<i>L. doliolum</i> var. <i>conoidea</i>	-	+	-	-	<i>Urtica dioica</i>	H	Cosm	Mez
<i>L. dumetorum</i>	-	+	-	-	<i>Campanula carpatica</i>	H	End	Mez
<i>L. dumetorum</i>	-	+	-	-	<i>Artemisia petrosa</i>	H	End	Mez-xer
<i>L. euphorbiae</i>	-	-	+	-	<i>Euphorbia cyparissias</i>	H	E	Mez-xer
<i>L. euphorbiae</i>	-	-	+	-	<i>Euphorbia amygdaloides</i>	H	Ec	Mez
<i>L. gallicola</i>	-	-	-	+	<i>Galium schultesii</i>	G	Ec	Mez
<i>L. hausmanniana</i>	-	-	-	+	<i>Silene zawadzki</i>	Ch	End	Mez
<i>L. juncina</i>	-	-	+	-	<i>Juncus articulatus</i>	H	Cp	Higr
<i>L. juncina</i>	-	+	-	-	<i>Juncus effusus</i>	H	Cp	Higr
<i>L. libanotis</i>	-	+	-	-	<i>Moehringia muscosa</i>	H	Ec	Mez-higr
<i>L. lycopodina</i>	-	-	-	+	<i>Equisetum arvense</i>	G	Cosm	Mez
<i>L. maculans</i>	-	+	-	-	<i>Eriophorum latifolium</i>	H	Eua	Mez
<i>L. massariella</i>	-	-	-	+	<i>Ulmus glabra</i>	Ph	Eua	Mez
<i>L. medicaginis</i>	-	+	-	-	<i>Medicago lupulina</i>	H	Eua	Mez
<i>L. menthae</i>	-	+	-	-	<i>Mentha arvensis</i>	H	Cp	Mez-higr
<i>L. micropogon</i>	-	+	-	-	<i>Veratrum album</i>	H	Eua	Mez
<i>L. millefolii</i>	-	+	-	-	<i>Achillea millefolium</i>	H(Ch)	Eua	Mez

Tabelul nr. 1 (continuare)

1	2	3	4	5	6	7	8	9
<i>Leptosphaeria modesta</i>	-	+	-	-	<i>Campanula carpatica</i>	H	End	Mez
<i>L. modesta</i>	-	+	-	-	<i>Dipsacus laciniatus</i>	H	Eua	Mez-higr
<i>L. ogilviensis</i>	-	+	-	-	<i>Peucedanum oreoselinum</i>	H	E	Mez-xer
<i>L. ogilviensis</i>	-	+	-	-	<i>Chaerophyllum hirsutum</i>	H	Ec	Mez-higr
<i>L. ogilviensis</i>	-	+	-	-	<i>Valeriana officinalis</i>	H	Eua	Mez-higr
<i>L. ogilviensis</i>	-	+	-	-	<i>Cichorium intybus</i>	H	Eua	Mez
<i>L. oreophiloides</i>	-	+	-	-	<i>Scrophularia nodosa</i>	H	Eua	Mez
<i>L. purpurea</i>	-	+	-	-	<i>Chrysanthemum leucanthemum</i>	H	Eua	Mez
<i>L. roussetiana</i>	-	+	-	-	<i>Typha latifolia</i> ssp. <i>shuttleworthii</i>	Hd	Ec	Higr
<i>L. rostrupii</i>	-	+	-	-	<i>Cichorium intybus</i>	H	Eua	Mez
<i>L. suffulta</i>	-	+	-	-	<i>Verbascum nigrum</i>	T-H	Eua	Mez
<i>L. suffulta</i>	-	+	-	-	<i>Dipsacus laciniatus</i>	H	Eua	Mez-higr
<i>L. suffulta</i>	-	+	-	-	<i>Carduus personata</i>	H	Ec	Mez-higr
<i>L. suffulta</i>	-	+	-	-	<i>Scabiosa lucida</i>	H	Alp	Mez
<i>L. suffulta</i>	-	+	-	-	<i>Alyssum saxatile</i>	Ch	E	Mez-xer
<i>L. typhae</i>	-	+	-	-	<i>Typha latifolia</i> ssp. <i>shuttleworthii</i>	Hd	Ec	Higr
<i>L. typharum</i>	-	+	-	-	<i>Typha latifolia</i> ssp. <i>shuttleworthii</i>	Hd	Ec	Higr
<i>L. vagabunda</i>	-	-	-	+	<i>Viburnum opulus</i>	Ph	Cp	Mez
<i>L. vagabunda</i>	-	+	-	-	<i>Corylus avellana</i>	Ph	Ec	Mez
<i>Phaeosphaeria eustoma</i>	-	+	-	-	<i>Holcus lanatus</i>	H(Ch)	E	Mez
<i>P. eustoma</i>	-	-	+	-	<i>Deschampsia caespitosa</i>	H	Cosm	Mez-higr
<i>P. herpotrichoides</i>	-	+	-	-	<i>Holcus lanatus</i>	H(Ch)	E	Mez
<i>P. herpotrichoides</i>	-	+	-	-	<i>Dactylis glomerata</i>	H	Eua	Mez
<i>P. microscopica</i>	-	+	-	-	<i>Typha latifolia</i>	Hd	Cosm	Higr
<i>P. microscopica</i>	-	+	-	-	<i>Holcus lanatus</i>	H(Ch)	E	Mez
<i>P. microscopica</i>	-	+	-	-	<i>Dactylis glomerata</i>	H	Eua	Mez
<i>P. microscopica</i>	-	+	-	-	<i>Phragmites australis</i>	Hd	Cosm	Higr
<i>Paraphaeosphaeria michotii</i>	-	-	+	-	<i>Typha latifolia</i> ssp. <i>shuttleworthii</i>	Hd	Ec	Higr
<i>Massarina eburnea</i>	-	+	-	-	<i>Fagus sylvatica</i>	Ph	Ec	Mez
<i>Massaria irregularis</i>	-	-	+	-	<i>Robinia pseudacacia</i>	Ph	Adv	Mez
<i>Melanomma pulvis-pyritus</i>	-	+	-	-	<i>Inula helenium</i>	H	Adv	Mez
<i>Pleospora ambigua</i> var. <i>crandallii</i>	-	+	-	-	<i>Cerastium alpinum</i> ssp. <i>lanatum</i>	Ch	Alp	Mez-xer
<i>P. androsaces</i>	-	-	-	+	<i>Silene zawadzki</i>	Ch	End	Mez
<i>P. androsaces</i>	-	+	-	-	<i>Mochringia muscosa</i>	H	Ec	Mez-higr
<i>P. helvetica</i>	-	-	-	+	<i>Ertigeron alpinus</i>	H	Alp	Mez
<i>P. helvetica</i> var. <i>helvetica</i>	-	+	-	-	<i>Dianthus tenuifolius</i>	H	End	Mez
<i>P. helvetica</i> var. <i>helvetica</i>	-	+	-	-	<i>Leontopodium alpinum</i>	H	Alp	Mez-xer
<i>P. herbarum</i> var. <i>herbarum</i>	-	-	+	-	<i>Robinia pseudacacia</i>	Ph	Adv	Mez
<i>P. herbarum</i> var. <i>herbarum</i>	-	-	-	+	<i>Saxifraga paniculata</i>	Ch	Alp	Mez
<i>P. herbarum</i> var. <i>herbarum</i>	-	+	-	-	<i>Sorbus aucuparia</i>	Ph	E	Mez
<i>P. herbarum</i> var. <i>herbarum</i>	-	+	-	-	<i>Artemisia petrosa</i>	H	End	Mez-xer
<i>P. herbarum</i> var. <i>herbarum</i>	-	+	-	-	<i>Campanula carpatica</i>	H	End	Mez

Tabelul nr. 1 (continuare)

1	2	3	4	5	6	7	8	9
<i>Pleospora herbarum</i> var. <i>herbarum</i>	-	+	-	-	<i>Medicago lupulina</i>	H	Eua	Mez
<i>P. herbarum</i> var. <i>herbarum</i>	-	+	-	-	<i>Arctium lappa</i>	H	Eua	Mez
<i>P. coronata</i>	-	+	-	-	<i>Astragalus alpinus</i>	H	Alp	Mez
<i>P. coronata</i>	-	+	-	-	<i>Centaurea kotschyana</i>	H	CB	Mez
<i>P. penicillus</i> var. <i>penicillus</i>	-	+	-	-	<i>Artemisia absinthium</i>	Ch(H)	Eua	Mez-xer
<i>P. phaeocomoides</i> var. <i>phaeocomoides</i>	-	+	-	-	<i>Calamagrostis epigeios</i>	H(G)	Eua	Xer-mez
<i>P. phaeocomoides</i> var. <i>phaeocomoides</i>	-	+	-	-	<i>Dactylis glomerata</i>	H	Eua	Mez
<i>P. phaeocomoides</i> var. <i>phaeocomoides</i>	-	+	-	-	<i>Leontopodium alpinum</i>	H	Alp	Mez-xer
<i>P. phaeocomoides</i> var. <i>phaeocomoides</i>	-	-	+	-	<i>Senecio nemorensis</i> ssp. <i>fuchsii</i>	H	Ec	Mez-higr
<i>P. phaeocomoides</i> var. <i>phaeocomoides</i>	-	-	+	-	<i>Artemisia absinthium</i>	Ch(H)	Eua	Mez-xer
<i>P. phaeocomoides</i> var. <i>phaeocomoides</i>	-	+	-	-	<i>Rubus idaeus</i>	Ph	Cp	Mez
<i>P. phaeocomoides</i> var. <i>socialis</i>	-	+	-	-	<i>Linum catharticum</i>	T(H)	E	Mez
<i>P. scrophulariae</i> var. <i>scrophulariae</i>	-	+	-	-	<i>Centaurea phrygia</i>	H	Ec	Mez
<i>P. vagans</i>	-	+	-	-	<i>Calamagrostis epigeios</i>	H(G)	Eua	Xer-mez
<i>Leptosphaerulina</i> sp. (sin. <i>Pleospora dryadis</i> )	-	-	+	-	<i>Dryas octopetala</i>	Ch	Alp	Mez
<i>Clathrospora</i> sp. (sin. <i>Pleospora elyanae</i> )	-	+	-	-	<i>Veratrum album</i>	H	Eua	Mez
<i>Pringsheimia sepincola</i>	-	-	+	-	<i>Rosa canina</i>	Ph	E	Mez-xer
<i>P. sepincola</i>	-	-	-	+	<i>Salix caprea</i>	Ph	Eua	Mez
<i>Ophiobolus acuminatus</i>	-	-	+	-	<i>Verbascum nigrum</i>	T-H	Eua	Mez
<i>O. acuminatus</i>	-	+	-	-	<i>Bunias orientale</i>	T-H	Eua	Mez
<i>O. acuminatus</i>	-	+	-	-	<i>Cirsium vulgare</i>	H	Eua	Mez
<i>O. affinis</i>	-	+	-	-	<i>Mentha arvensis</i>	H	Cp	Mez-higr
<i>O. bardanae</i>	-	+	-	-	<i>Carduus personata</i>	H	Ec	Mez-higr
<i>O. bardanae</i>	-	-	-	+	<i>Arctium lappa</i>	H	Eua	Mez
<i>O. cesatianus</i>	-	+	-	-	<i>Echium vulgare</i>	H	Eua	Mez-xer
<i>O. erythrosporus</i>	-	+	-	-	<i>Urtica dioica</i>	H	Cosm	Mez
<i>O. fruticum</i>	-	+	-	-	<i>Ononis arvensis</i>	H(Ch)	C	Mez
<i>O. porphyrogonus</i>	-	+	-	-	<i>Achillea millefolium</i>	H(Ch)	Eua	Mez

În același timp, unele specii ale genurilor *Leptosphaeria* și *Pleospora* sînt și foarte polifage. Astfel, *Leptosphaeria doliolum* a fost identificată pe 13 specii de plante-gazdă, *L. suffulta* pe 5 specii, *L. ogilviensis* pe 4 specii, *Pleospora herbarum* var. *herbarum* și *P. phaeocomoides* var. *phaeocomoides* pe cîte 7 specii de plante-gazdă fiecare.

Analiza spectrului bioformelor plantelor-gazdă ne indică dominarea netă a speciilor hemicriptofite (50,69%), urmate de fanerofite (23,31%), chamefite și hemicriptofite (chamefite) cu cîte 5,90% fiecare, hidrofite (3,54%), geofite (2,95%), hemicriptofite (geofite) cu 2,36%, chamefite (hemicriptofite) și terofite-hemicriptofite cu cîte 1,77% fiecare, chame-

fite (fanerofite), hemicriptofite (terofite) și terofite (hemicriptofite) cu 0,59% fiecare; analiza areal-geografică a plantelor-gazdă arată că spectrul fitogeografic este dominat de elementele eurasiatice (27,57%), urmate, în proporții variabile, de speciile central-europene (20,46%), europene (12,39%), circumpolare (11,80%), endemice și cosmopolite cu câte 7,67% fiecare, alpine (6,69%), adventive (2,36%), carpato-balcanice (1,77%), balcanice, pontico-mediteraneene și continentale cu 0,59% fiecare (fig. 1). În general, flora vasculară a plantelor-gazdă pentru ascomicete este reprezentată proporțional prin aceleași categorii de forme biologice și elemente fitogeografice ca și ansamblul florei vasculare a Masivului Ceahlău.

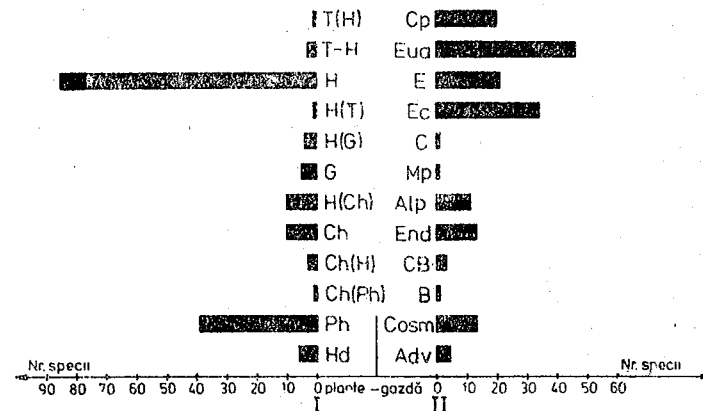


Fig. 1. — Repartiția micromicetelor din clasa Ascomycetes în raport cu forma biologică (I) și cu elementul fitogeografic (II) al plantei-gazdă.

Pe plantele endemice din Masivul Ceahlău au fost recoltate următoarele specii de ascomicete:

#### ENDEMISME CARPATICE GENERALE

- Campanula carpatica** — *Leptosphaeria doliolum*, *L. dumetorum*, *L. modesta*, *Pleospora herbarum* var. *herbarum*
- Artemisia petrosa** — *Sphaerella eriophila*, *Leptosphaeria artemisiae*, *L. dumetorum*, *Pleospora herbarum* var. *herbarum*

#### ENDEMISME PENTRU CARPAȚII ROMÂNIEI

- Silene zawadzki** — *Sphaerella silenes*, *Leptosphaeria hausmanniana*
- Dianthus tenuifolius** — *Pleospora helvetica* var. *helvetica*
- Cerastium transilvanicum** — *Pleospora comata* (3)
- Gypsophila petraea** — *Sphaerella gypsophilicola*

Urmărindu-se distribuția ascomicetelor pe plante-gazdă din diferite ecotopuri (tabelul nr. 2), reiese frecvența mare a acestor ciuperci pe plante de locuri deschise (29,36%) și nemorale (26,35%), frecvența moderată pe plantele ruderales (21,55%) și saxicole (16,16%) și frecvența mică pe plan-

Tabelul nr. 2

Distribuția micromicetelor din clasa Ascomycetes (fără Erysiphaceae) pe plante-gazdă din diferite ecotopuri în perioada 1967—1977

Ecotop	Planta-gazdă					Total
	de locuri deschise	saxicole	nemorale	acvatice	ruderales	
1	2	3	4	5	6	7
<i>Ocellaria</i>	—	—	1	—	—	1
<i>Pyrenopeziza</i>	1	—	—	—	—	1
<i>Pseudopeziza</i>	2	—	—	1	—	3
<i>Fabraea</i>	—	—	1	—	—	1
<i>Rhizisma</i>	—	—	1	—	—	1
<i>Colpoma</i>	—	—	1	—	—	1
<i>Lophodermium</i>	—	—	2	—	—	2
<i>Phacidium</i>	—	—	1	—	—	1
<i>Stictis</i>	—	—	—	—	1	1
<i>Claviceps</i>	1	—	—	—	—	1
<i>Ephichloë</i>	3	—	—	—	—	3
<i>Nectria</i>	—	—	3	—	—	3
<i>Hypoxyton</i>	—	—	1	—	—	1
<i>Pseudomassaria</i>	1	—	—	—	—	1
<i>Paradidymella</i>	—	—	—	—	1	1
<i>Massariella</i>	—	—	1	—	—	1
<i>Clypeosphaeria</i>	—	—	1	—	—	1
<i>Laestadia</i>	—	—	1	—	—	1
<i>Eutypa</i>	—	—	1	—	—	1
<i>Diatrype</i>	—	—	1	—	—	1
<i>Quaternaria</i>	—	—	1	—	—	1
<i>Valsa</i>	—	—	4	—	—	4
<i>Leucostoma</i>	1	—	—	—	—	1
<i>Calosporella</i>	—	—	1	—	—	1
<i>Melogramma</i>	—	—	1	—	—	1
<i>Gaeumannomyces</i>	1	—	—	—	—	1
<i>Mamiania</i>	—	—	1	—	—	1
<i>Sydowiella</i>	—	—	—	—	1	1
<i>Gnomonia</i>	—	—	—	—	1	1
<i>Mycosphaerella</i>	1	—	1	—	—	2
<i>Sphaerella</i>	1	3	2	—	1	7
<i>Sphaerulina</i>	1	—	—	—	—	1
<i>Botryosphaeria</i>	—	—	1	—	—	1
<i>Venturia</i>	—	—	1	—	—	1
<i>Coleroa</i>	—	—	1	—	—	1
<i>Didymella</i>	—	—	1	—	2	3
<i>Didymosphaeria</i>	1	—	—	1	1	3
<i>Leptosphaeria</i>	18	12	7	5	17	59
<i>Phaeosphaeria</i>	6	—	—	2	—	8
<i>Paraphaeosphaeria</i>	—	—	—	1	—	1
<i>Massaria</i>	—	—	1	—	—	1
<i>Massaria</i>	—	—	1	—	—	1
<i>Melanomma</i>	1	—	—	—	—	1
<i>Pleospora</i>	7	11	3	—	4	25
<i>Leptosphaerulina</i>	—	1	—	—	—	1
<i>Clathrospora</i>	—	—	—	—	1	1
<i>Pringsheimia</i>	1	—	1	—	—	2
<i>Ophitobolus</i>	3	—	—	1	6	10
<b>Total</b>	<b>50</b>	<b>27</b>	<b>44</b>	<b>11</b>	<b>36</b>	<b>168</b>

tele acvatice (6,58%). Menționăm câteva specii de ascomicete recoltate pe plantele saxicole: *Leptosphaeria anceps* pe *Moehringia muscosa*, *L. cerastii* pe *Cerastium alpinum* ssp. *lanatum*, *L. dolium* pe *Centaurea kotschyana*, *L. suffulta* pe *Alyssum saxatile*, *Pleospora herbarum* var. *herbarum* pe *Saxifraga paniculata*, *P. helvetica* var. *helvetica* pe *Leontopodium alpinum* etc.

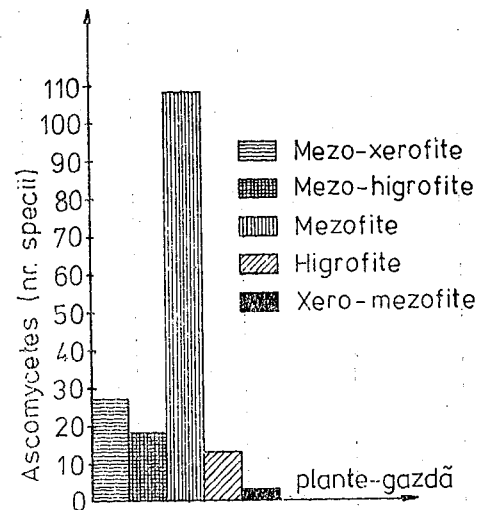


Fig. 2. — Repartiția micromicetelor din clasa *Ascomycetes* în funcție de categoria ecologică a plantei-gazdă.

Referindu-ne la repartiția ascomicetelor pe plante-gazdă din diferite categorii ecologice (fig. 2), trebuie arătat că cele mai multe specii au fost recoltate de pe mezofite (64,32%), iar cele mai puține de pe plantele xero-mezofite (1,77%), celelalte specii de plante-gazdă înscrindându-se în următoarele proporții: mezo-xerofite 15,93%, mezo-higrofite 10,03%, higrofite 7,67%.

Cele 48 de genuri de ascomicete au fost recoltate de pe plante aparținând la 38 de familii botanice, cel mai mare număr de ascomicete fiind întâlnit pe plantele din familiile *Compositae* (30 specii), *Gramineae* (17 specii), *Caryophyllaceae* (12 specii), *Rosaceae* (10 specii), pe reprezentanții celorlalte 34 de familii botanice fiind identificate între 1 și 7 specii de ciuperci.

Analiza repartiției altitudinale a speciilor de ascomicete relevă existența unor variații datorate schimbării covorului vegetal, condițiilor pedologice și mai puțin factorului de altitudine propriu-zis, deoarece aceste ciuperci, având corpuri de fructificare care protejează sporii, sînt rezistente la condițiile nefavorabile de la altitudini mari. Figura 3 arată că nu se poate vorbi de o variație altitudinală strictă, care să meargă paralel la toate ordinele acestei clase. Astfel se observă că ciupercile aparținînd ordinilor *Helotiales*, *Ostropales*, *Sphaeriales* sînt cantonate în etajele montan inferior și montan mijlociu, lipsa lor în etajele superioare fiind condiționată mai mult de lipsa plantelor-gazdă specifice lor. Spre deosebire de aceste micromicete, la cele din ordinele *Phacidiales*, *Clavicipitales*, *Dothideales* se remarcă o creștere a numărului de specii pe măsură ce crește altitudinea. Speciile ordinului *Pleosporales* sînt repartizate aproape uniform

pe cele patru etaje de vegetație, cu o mică scădere întâlnită în etajul montan superior. În etajul alpin inferior au fost recoltate 24 de specii aparținînd acestui ordin, printre care menționăm: *Leptosphaeria aconiti* pe *Aconi-*

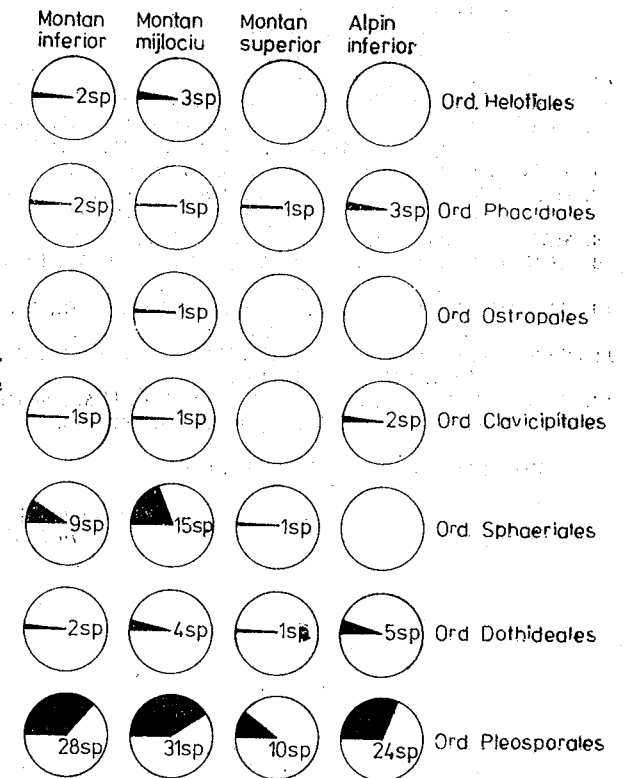


Fig. 3. — Variația micromicetelor din clasa *Ascomycetes* pe etaje de vegetație.

*tum tauricum*, *L. artemisiae* pe *Artemisia petrosa*, *L. culmicola* pe *Poa chaixii*, *Pleospora vagans* pe *Calamagrostis epigeios* etc.

#### CONCLUZII

1. Cercetările micologice efectuate în perioada 1967—1977 au condus la identificarea în Masivul Ceahlău a 115 specii cu 8 varietăți de ciuperci aparținînd clasei *Ascomycetes* (fără *Erysiphaceae*).
2. În raport cu substratul trofic, micromicetele identificate sînt parazite sau saprofite pe plante-gazdă aparținînd la 38 de familii botanice.
3. Spectrul fitogeografic al plantelor-gazdă este dominat de elementul eurasiatic, iar în spectrul bioformelor predomină hemicriptofitele.
4. În funcție de etajul de vegetație se remarcă o variație nesemnificativă a ascomicetelor, condiționată mai ales de variația factorilor biologici (modificarea covorului vegetal).



## BIBLIOGRAFIE

1. BECHET MARIA, CRIȘAN AURELIA, SZASZ ELISABETA, Contribuții botanice, Cluj, 1962, 53-69.
2. BONTEA VERA, MANOLIU AL., St. cerc. biol., Seria biol. veget., 1971, 23, 3, 215-219; 4, 295-300; 1972, 24, 3, 181-188; 6, 477-482; 1974, 26, 1, 25-32; 1977, 29, 1, 3-10.
3. ELIADE EUGENIA, ZANOSCHI VAL., Anale Univ. Buc., Biol. veget., 1970, XIX, 97-104.
4. HATMANU M., Contribuțiuni la cunoașterea ciupercilor parazite și saprofite de pe gramineele furajere din Moldova, teză de disertație, Iași, 1958.
5. LAZĂR AL., Contribuțiuni la cunoașterea ciupercilor parazite și saprofite pe leguminoasele furajere din Moldova, teză de disertație, Iași, 1958.
6. MANOLIU AL., Ocrot. nat., 1970, 15, 1, 61-63.
7. MANOLIU AL., Cercetări sistematice și ecologice asupra micromicetelor din Masivul Ceahlău, teză de doctorat, București, 1974.
8. MANOLIU AL., St. cerc. biol., Seria biol. veget., 1979, 31, 2, 173-180.
9. SANDU-VILLE C., LAZĂR AL., HATMANU M., Lucr. șt. Inst. agron. „Ion Ionescu de la Brad”, Iași, 1959, 171-194.
10. SANDU-VILLE C., LAZĂR AL., HATMANU M., St. cerc. șt., Biol. și șt. agric., 1961, XII, 1, 9-32; 2, 237-248.
11. SANDU-VILLE C., LAZĂR AL., HATMANU M., SEREA C., St. cerc. șt., Biol. și șt. agric., 1962, XIV, 2, 141-152.
12. SANDU-VILLE C., LAZĂR AL., HATMANU M., SEREA C., Lucr. șt. Inst. agron. „Ion Ionescu de la Brad”, Iași, 1962, 89-96.

Primit în redacție la 30 ianuarie 1980

Academia R. S. România, Filiala Iași,  
Iași, str. Universității nr. 16

## CERCETĂRI CITOTAXONOMICE ȘI COROLOGICE ASUPRA SPECIEI *PRANGOS CARINATA* GRIS.

DE

AURICA TĂCINĂ

The paper presents the karyological observations carried out on some populations of *Prangos carinata* Gris. (Porțile de Fier area — Romania).

The species *P. carinata* Gris. was for the first time karyologically investigated, having the diploid set of chromosomes  $2n=22$ ; among them 4 pairs of chromosomes are metacentric and 7 pairs submetacentric.

The morphological, karyological, taxonomical and ecological investigations support the idea that *P. carinata* Gris. is an independent species, being not synonymous with *Cachrys ferulacea* (L.) Calestani. From the chorological point of view, *P. carinata* Gris. has a strictly limited areal to some stations from the south of the Mehedinți plateau (Romania) being an endemical taxon for our country.

Genul *Prangos* Lindl., răspândit în Eurasia prin 25 de specii, este monotipic pentru flora României (6), fiind reprezentat prin specia *Prangos carinata* Gris., care comportă vîi discuții, determinate, pe de o parte, de poziția sistematică, iar pe de altă parte de arealul său extrem de limitat pe teritoriul României.

*P. carinata* Gris. a fost semnalată în 1876 de către Grisebach (citată de (2)).

Ulterior, Fiori (1), (2) o descrie ca varietate la *Prangos ferulacea* Lindl. Atît în flora României (3), (6), cît și în unele publicații recente (5), *Prangos carinata* Gris. este tratată ca specie cu valoare endemică pentru zona Porțile de Fier.

„Flora Europaea” (7) consideră taxonul *P. carinata* Gris. sinonim cu *Cachrys ferulacea* (L.) Calestani, ultimul extinzîndu-se și în Peninsula Balcanică (Albania, Bulgaria, Grecia, Iugoslavia). În flora țării noastre (6), genul *Cachrys* L. este reprezentat numai de specia *Cachrys alpina* M. B.

*Prangos carinata* Gris. populează cîteva stațiuni situate pe coastele aride ale dealurilor dintre Vîrciorova și Gura Văii, în zona Porților de Fier (sudul Podișului Mehedinți). Planta preferă solurile scheletice, cu structură verticală (șisturi și gnaisuri verticalizate) ori calcare dezagregate și reprezintă, conform unor păreri (4), un bun indicator pentru anumite stadii de dezagregare a rocilor pe care se dezvoltă.

ST. CERC. BIOL., SERIA BIOL. VEGET., T. 33, NR. 1, P. 65-69, BUCUREȘTI, 1981

## MATERIAL ȘI METODĂ

Cercetările noastre se referă la o populație de *P. carinata* Gris. din zona Porților de Fier<sup>1</sup>. Semintele care au reprezentat materialul de lucru au germinat în cutii Petri, la temperatura de 4°C. Meristemele radiculare au fost pretratate cu colchicină 0,02%, fixate apoi în amestec alcool și acid acetic glacial 3 : 1. Hidroliza s-a efectuat în HCl 1 N la 60°C, urmată de colorarea cu reactiv Schiff. Preparatele squash au fost examinate la microscopul MC<sub>1</sub>, iar microfotografiile s-au realizat la o mărire directă de 400×.

## REZULTATE ȘI CONCLUZII

Examinarea comparativă a speciilor *Prangos carinata* Gris. (fig. 1) și *Cachrys ferulacea* (L.) Calestani (fig. 2) pe baza materialului de herbar analizat evidențiază în mod concludent unele trăsături morfotaxonomice diferențiale între cele două specii, cum sînt lungimea laciniilor de ultim ordin (fig. 3), aspectul extern al fructelor (fig. 4), grosimea peretelui fructelor, forma endospermului, porozitatea celulară a pericarpului (fig. 5). Aceste caractere de diferențiere reprezintă argumente în vederea menținerii taxonului *Prangos carinata* Gris. ca specie independentă în flora României.

Investigațiile **cariologice** au pus în evidență la *P. carinata* Gris. setul diploid de cromozomi de  $2n = 22$ . Cariotipul este de tip simetric, alcătuit din 11 perechi de cromozomi, dintre care perechile 3, 4, 6, 7 sînt formate din cromozomi metacentrici, iar 1, 2, 5, 8, 9, 10, 11 din cromozomi submetacentrici (fig. 6, 7, 8 și 9). În cadrul complementului cromozomial se remarcă predominarea tipului submetacentric de cromozomi. La nivelul populației analizate, constatăm în unele plăci metafazice prezența cromozomilor B.

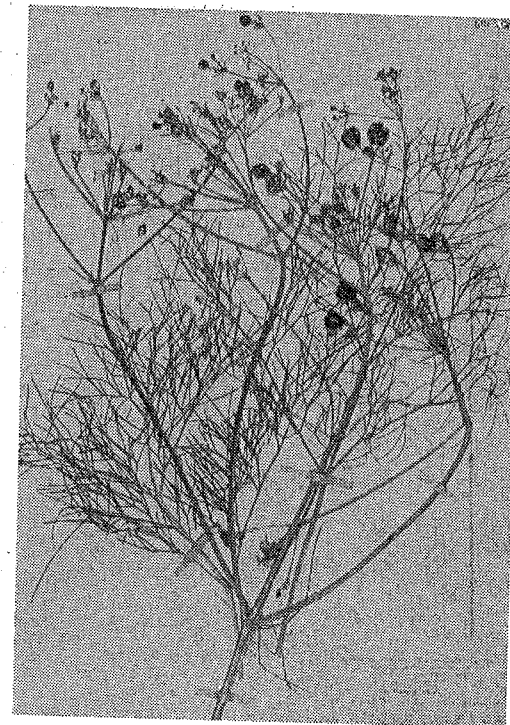
Sub aspect **corologic**, specia *P. carinata* Gris. este strict limitată la cîteva stațiuni dintre Vîrciorova și Gura Văii în dreptul Porților de Fier, la altitudinea de 60—230 m.s.m., menționate în „Flora R. P. Române”, (6), în „Flora și vegetația din sudul Podișului Mehedinți” (4), precum și în materialul de herbar.

*Flora Romaniae exsiccata*: Oltenia, distr. Mehedinți (579): In declivibus saxosis graminosisque aridissimis ad portam ferream Danubii, interpagos Vîrciorova et Gura Văii, alt. cca 60—80 m.s.m. (loco classico). Cum floribus. aprilie 1926. leg. V. Feneșan.

*Flora Oltaeniae exsiccata*: Oltenia, distr. Turnu Severin (368): Inter pagos Vîrciorova et Gura Văii in tractu ad Danubii. Alt. cca 230 m.s.m. 23 mai. leg. Al. Buia, G. Fulga.

Datele morfotaxonomice de diferențiere între cei doi taxoni, *Prangos carinata* Gris. și *Cachrys ferulacea* (L.) Calestani, precum și arealul strict limitat al speciei *P. carinata* Gris. reprezintă argumente în sprijinul păstrării taxonului *P. carinata* Gris. ca specie de sine stătătoare, cu valoare endemică pentru flora României.

<sup>1</sup> Exprimăm și pe această cale mulțumirile noastre dr. N. Roman pentru semințele de *Prangos carinata* Gris. oferite.

Fig. 1. — *Prangos carinata* Gris.Fig. 2. — *Cachrys ferulacea* (L.) Calestani.

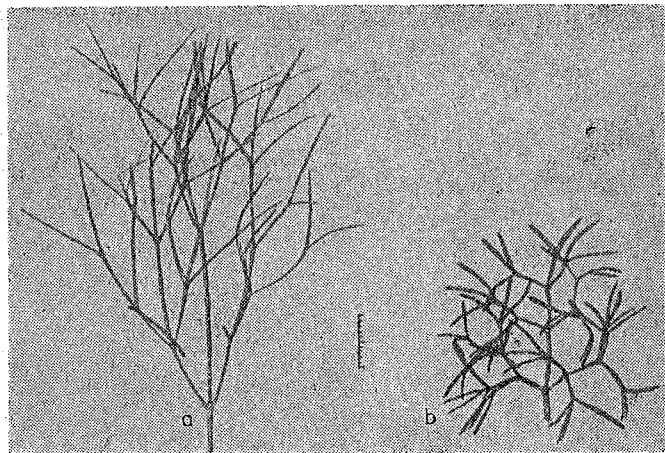


Fig. 3. — Lungimea laciniiilor de ultim ordin; a, *Prangos carinata* Gris.; b, *Cachrys ferulacea* (L.) Calestani.

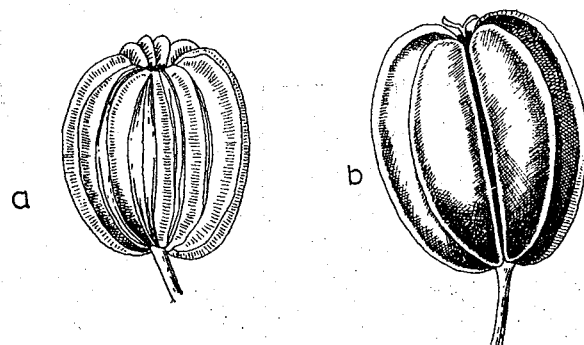


Fig. 4. — Aspectul extern al fructului; a, *Cachrys ferulacea* (L.) Calestani; b, *Prangos carinata* Gris.

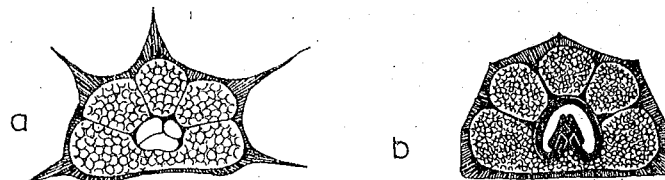


Fig. 5. — Secțiunea prin fruct; a, *Cachrys ferulacea* (L.) Calestani; b, *Prangos carinata* Gris.

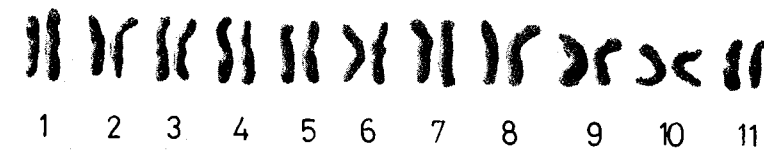
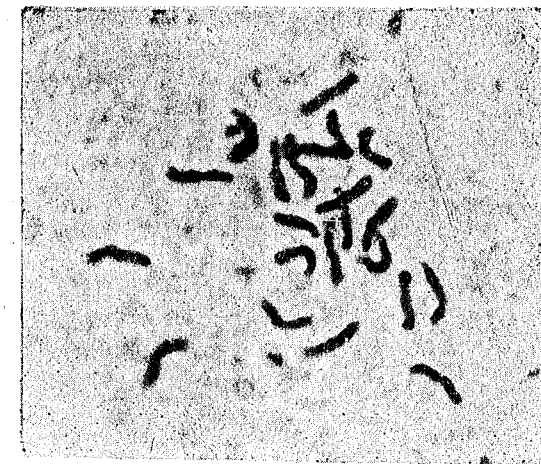
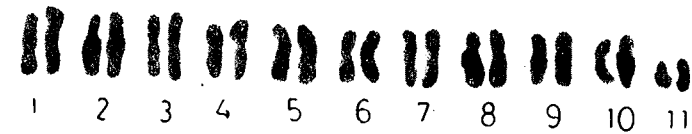


Fig. 6 și 7. — Metafaze și cariotipul la *Prangos carinata* Gris.

## BIBLIOGRAFIE

1. FIORI A., *Flora Italiana illustrata*, ad sancasciano val di Pesa, 1921.
2. FIORI A., *Nuova Flora analitica d'Italia*, vol. II, Firenze, 1921.
3. MORARIU I., BELDIE AL., *Flora R. S. România*, vol. XIII, Edit. Academiei, București, 1976.
4. ROMAN N., *Flora și vegetația din sudul Podișului Mehedinți*, Edit. Academiei, București, 1974.
5. ȘTEFUREAC TR., TĂCINĂ AURICA, *Rev. roum. Biol., Série Botanique*, 1978, **30**, 1, 85-92.
6. TODOR I., în *Flora R. P. Române*, vol. VI, sub red. TR. SĂVULESCU, Edit. Acad. R.P.R., București, 1958.
7. TUTIN T. C. (sub red.), *Flora Europaea*, vol. II, Cambridge, 1968.

Primit în redacție la 10 octombrie 1980

*Institutul de științe biologice  
București, Splaiul Independenței nr. 296*

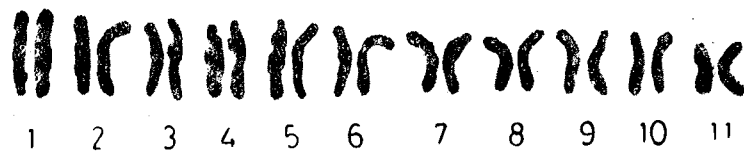
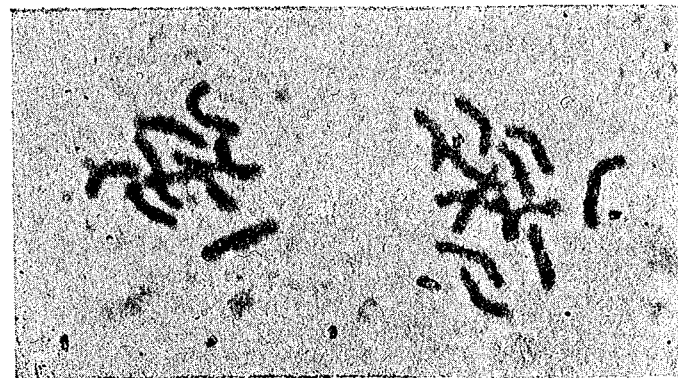
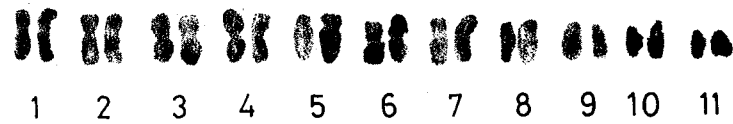
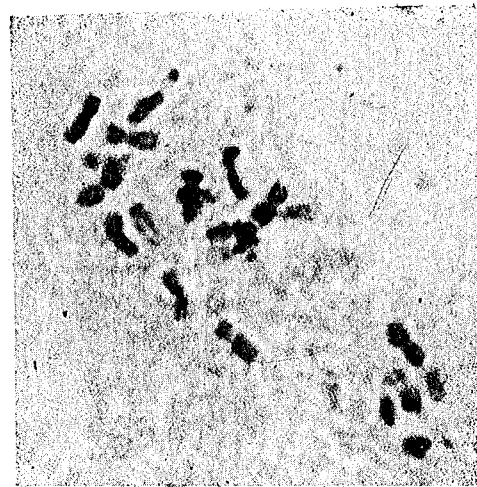


Fig. 8 și 9. — Metafaze și kariotipul la *Prangos carinata* Gris.

## STRUCTURA SINUZIILOR DE MACROMICETE DE PE VALEA CERNEI

DE

ADRIANA POP

The paper deals with the macromycetes collected during 1976–1977 in the phytocoenosis of ass. *Phyllitidi-Fagetum*, *Symphyto (cordato)-Fagetum*, *Syringo-Carpinetum orientalis* and *Carpino (orientalis)-Quercetum cerris* from the Valea Cernei. The grouping of fungal species according to their coenotic affinities was tested by cluster analysis using Jaccard's coefficient. The floristical similarities of stand samples were carried out according to Sørensen's formula.

Lucrarea se bazează pe studiul materialului de macromicete colectat în lunile iunie și septembrie 1976 și septembrie 1977 în Valea Cernei din asociațiile *Phyllitidi-Fagetum* Vida (59) 63 (tabelul nr. 1–1, 2, 3, 4, 7, 8), *Symphyto (cordato)-Fagetum* Vida (59) 63 (tabelul nr. 1–9,10), *Syringo-Carpinetum orientalis* Jakucs 59 (tabelul nr. 1–5) și *Carpino (orientalis)-Quercetum cerris* Oberd. 48 (tabelul nr. 1–6).

În punctele de studiu menționate am identificat un număr de 75 specii de macromicete, dintre care 46 specii nu au fost semnalate pînă în prezent în această zonă (tabelul nr. 1).

Compararea florei de macromicete a scos în evidență o predominare calitativă și cantitativă a macromicetelor în septembrie 1976. În luna iunie s-au recoltat doar cîteva specii — *Leptopodia elastica*, *Hysterangium stolonifer*, *Tremella mesenterica*, *Coriolus versicolor*, *C. hirsutus*. În luna septembrie, deși cantitatea de precipitații în perioada de vară a fost foarte scăzută, în făgetele din imediata apropiere a Văii Cernei sau a afluenților ei, făgete situate în general pe pante mai domoale, cu expoziție N, NV, umiditatea a fost suficientă pentru ca împreună cu temperatura relativ ridicată să favorizeze dezvoltarea majorității speciilor de ciuperci recoltate. Față de această situație, în pădurile mai uscate aparținînd as. *Syringo-Carpinetum orientalis* și *Carpino (orientalis)-Quercetum cerris*, situate pe pante cu expoziție S, SE, înclinate și foarte înclinate, cu mult ghotiș, numărul speciilor și al indivizilor de macromicete a fost mic. Ultima decadă a lunii septembrie a anului 1977 a fost săracă în specii.

Climatul cald al regiunii și prezența calcarului au favorizat dezvoltarea unor specii xerofile, cum sînt *Oudemansiella radicata*, *O. longipes*, *Omphalotus olearius*, *Schizophyllum communeae*, *Coriolus versicolor*, precum și a unor specii calcofile, dintre care *Hygrophorus penarius* a fost găsit în număr mare de indivizi în luna septembrie a anului 1976.

Tabelul nr. 1

Macromicete colectate în iunie și septembrie 1976 și septembrie 1977  
în Valea Cerneli

Specie	Habitat										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>ASCOMYCETES</b>											
<i>Hypoxyylon fragiforme</i> (Pers. ex Fr.) Kicks.		+	+	.	+	+	+	.	.	.	.
<i>Xylophaera polymorpha</i> (Pers. ex Mér.) Dumortier		+	+	.	+	+	.	+	.	.	.
<i>Xylophaera hypoxyylon</i> (L.) Dumortier		+	+	+	+	+	.	.	.	.	.
<i>Coryne sarcoides</i> (Jacq. ex Fr.) Tul.		+	+	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Helotium citrinum</i> Pers.		+	+	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Helotium serotinum</i> (Pers. ex Fr.) Fr.		.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Rutstroemia echinophila</i> (Bull. ex Mér.) Hohn.		.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Leptopodia elastica</i> (Bull. Boud.		+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Scutellinia scutellata</i> (L. ex St. Amans) Lambotte		.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lasiobolus ciliatus</i> (Schm. ex Fr.) Boud.		.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Chlorosplenium aeruginosum</i> (Oeder ex S. F. Gray) de Notaris		.	+	.	.	.	.	+	.	.	.
<b>BASIDIOMYCETES</b>											
<i>Stereum hirsutum</i> (Willd. ex Fr.) S. F. Gray		+	.	+	+	.	.	.	.	.	.
<i>Hymenochaete rubiginosa</i> (Dick. ex Fr.) Lévy.		+	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Plicatura faginea</i> (Schrad. ex Fr.) Peck.		.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Hydnum repandum</i> L. ex Fr.		.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Herictium coralloides</i> (Scop. ex Fr.) Pers.		.	+	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Hydneum zonatus</i> (Batsch. ex Fr.) Karst.		.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Tyromyces caestus</i> (Schrad. ex Fr.) Murr.		.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Ischnoderma resinatum</i> (Fr.) Karst.		.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Fomes fomentarius</i> (L. ex Fr.) Kicks.		.	+	.	.	.	.	.	+	.	.
<i>Fomitopsis pinicola</i> (Sow. ex Fr.) Karst.		.	+	.	.	.	.	.	+	.	.
<i>Phellinus ignitarius</i> (L. ex Fr.) Quél.		.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Ganoderma appianatum</i> (Pers. ex Wallr.) Pat.		.	+	.	.	.	.	.	+	+	.
<i>Polyporus varius</i> Pers. ex Fr.		+	+	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Polyporus brumalis</i> Pers. ex Fr.		.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Coriolus versicolor</i> (L. ex Fr.) Quél.		+	+	.	.	+	+	.	.	.	.
<i>Coriolus hirsutus</i> (Wulf. ex Fr.) Quél.		+	+	.	+	.	.	.	.	.	.

Tabelul nr. 1 (continuare)

Specie	Habitat											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
<i>Daedalea quercina</i> (L.) ex Fr.		+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Pseudotrampetes gibbosa</i> (Pers. ex Fr.) Bond. & Sing.		+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Daedaleopsis confragosa</i> (Bolt. ex Fr.) Schr.		.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Clavariadelphus pistillaris</i> (L. ex Fr.) Donk.		.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Panellus stypticus</i> (Bull. ex Fr.) Karst.		+	+	.	.	+	.	.	+	.	.	.
<i>Lentinellus urstinus</i> (Fr.) Kühn.		.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Schizophyllum commune</i> Fr.		+	+	+	+	+	.	.	.	.	+	.
<i>Hygrophorus penarius</i> Fr.		+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.
<i>Lyophyllum fumosum</i> (Pers. ex Fr.) Kühn.		.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Laccaria amethystina</i> (Bolt. ex Hook.) Murr.		.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Laccaria laccata</i> (cop. ex Fr.) Bk. et Br.		.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Omphalotus olearius</i> (DC. ex Fr.) Sing.		.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Clitocybe lignatiles</i> (Pers. ex Fr.) Karst.		.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Tricholomopsis platyphylla</i> (Pers. ex Fr.) Sing.		.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Armillariella mellea</i> (Vahl in Fl. Dan. ex Fr.) Karst.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+
<i>Collybia dryophila</i> (Bull. ex Fr.) Kummer		.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Collybia confluens</i> (Pers. ex Fr.) Kummer		+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Hohenbuehelia geogenia</i> (DC. ex Fr.) Sing.		.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Oudemansiella longipes</i> (Bull. ex St. Amans) Moser		.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Oudemansiella radicata</i> (Rehl. ex Fr.) Sing.		.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Oudemansiella mucida</i> (Schrad. ex Fr.) Höhnelt		.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Marasmius alliaceus</i> (Jacq. ex Fr.) Fr.		.	+	.	+	.	.	.	+	+	+	+
<i>Marasmius wynnei</i> Berk. et Br.		.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Marasmius bulliardii</i> Quél.		+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+
<i>Marasmius rotula</i> (Scop. ex Fr.) Fr.		+	+	.	+	.	.	.	+	+	.	.
<i>Marasmius ramealis</i> (Bull. ex Fr.) Sing.		+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Mycena pura</i> (Pers. ex Fr.) Kummer		.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Mycena crocata</i> (Schrad. ex Fr.) Kummer		.	+	.	+	+	+	.	.	.	.	.
<i>Amanita muscaria</i> (L. ex Fr.) Pers.		.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Amanita rubescens</i> (Pers. ex Fr.) S. F. Gray		.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.

vea alocidya

Tabelul nr. 1 (continuare)

Specie	Habitat											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
<i>Amanita vaginata</i> (Bull. ex Fr.) Vitt.		.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
<i>Amanita phalloides</i> (Vaill. ex Fr.) Secr.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Pluteus atricapillus</i> (Secr.) Sing.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Lepiota cristata</i> (Bolt. ex Fr.) Kummer		.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Coprinus micaceus</i> (Bull. ex Fr.) Fr.		.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Stropharia aeruginosa</i> (Curt. ex Fr.) Quéf.		.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Nematoloma fasciculare</i> (Huds. ex Fr.) Karst.		.	+	.	+	+	.	+	+	+	.	.
<i>Inocybe fastigiata</i> (Schaeff. ex Fr.) Quéf.		.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Galerina marginata</i> (Batsch. ex Fr.) Kühn.		+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Russula vesca</i> Fr.		.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lactarius aspidius</i> Fr.		.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lycoperdon perlatum</i> Pers.		+	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.
<i>Lycoperdon pyriforme</i> Pers.		+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Geastrum triplex</i> Jung.		.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Tremella mesenterica</i> Retz. ex Hook.		.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Hironeola auricula-judae</i> (Bull. ex St. Am.) Berk.		.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Auricularia mesenterica</i> (Dicks. ex Fr.) Fr.		+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
<i>Cyatius striatus</i> (Huds.) Willd.		+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.

## Locul și data recoltării:

1. Dealul Domogledului, alt. 380 m, NV, 28°; rendzină tipică cu mull calcic, pe calcar; iunie, septembrie 1976, septembrie 1977.
2. Izvorul Jelerău, alt. 500 m, NE, 14°; sol brun mollie cu mull calcic, pe nisipuri și fragmente de calcar; septembrie 1976 și 1977.
3. Lîngă Cheile Cernei (Corcoaiei), alt. 525 m, NV, 26°; rendzină tipică cu mull calcic, pe calcar; septembrie 1976.
4. Pîriul Țesna, lîngă hanul de la km 14, alt. 375 m, SV, 19°; sol brun tipic cu mull forestier și mull calcic, pe roci acide; iunie și septembrie 1976.
5. Grotă Haiducilor — versantul drept al Cernei —, alt. 250 m, SE, 16—17°; litosol tipic cu mull forestier, pe roci acide și fragmente de calcar; septembrie 1976.
6. Culmea Siseminului, alt. 375 m, E, 20°; litosol tipic cu mull forestier, pe roci acide și fragmente rare de calcar; septembrie 1976.
7. În drum spre izvorul Jelerău (de o parte și de alta a pîriului); sol brun mollie cu mull calcic; septembrie 1976.
8. Sub baraj pe un afluent drept al Cernei, pe calcar; septembrie 1977.

9. Lunca Schitului, sol brun tipic cu mull forestier, pe roci cristaline; septembrie 1977.

10. Valea Cărbunelui, sol brun cu mull forestier, pe roci cristaline; septembrie 1977.

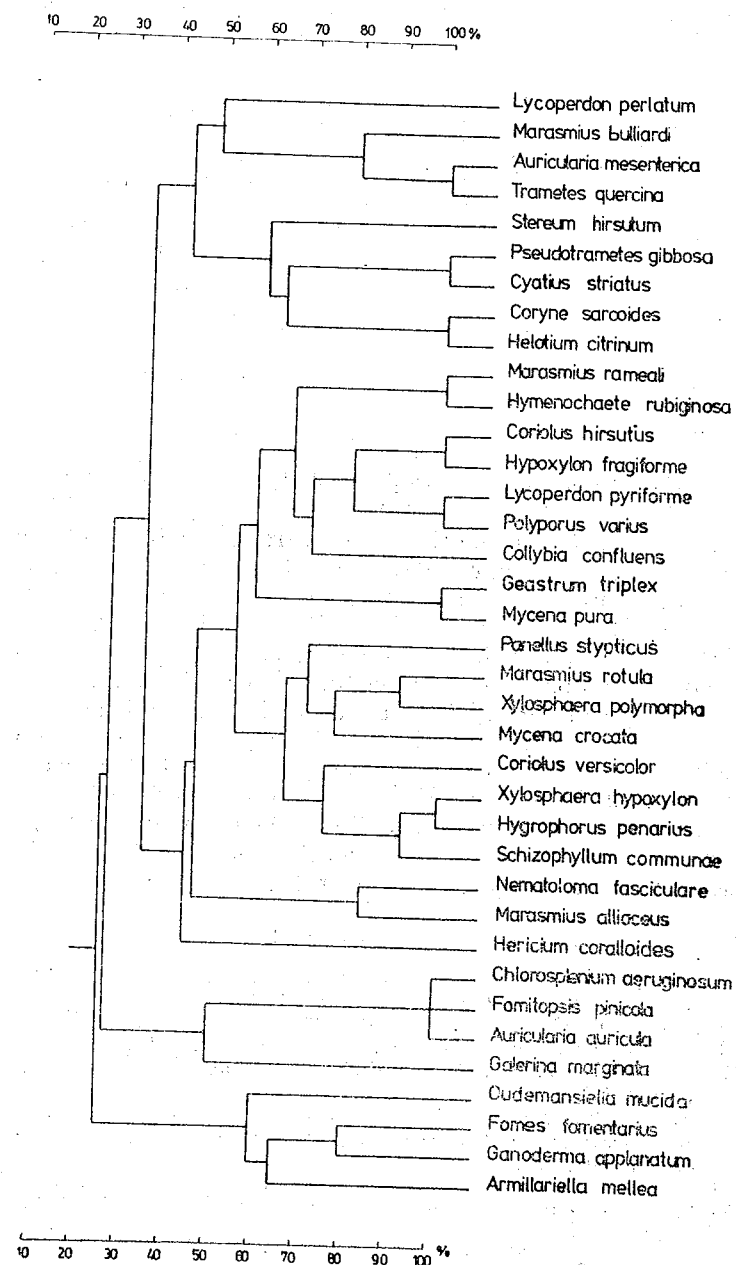


Fig. 1. — Dendrograma afinității cenotice a speciilor de macromicete.

Deși numărul punctelor de studiu este relativ mic, totuși, cu toate riscurile pe care le implică, am analizat modul de grupare a macromicetelor în sinuzii.

Gradul de afinitate cenotică între speciile de macromicete s-a calculat potrivit formulei Jaccard; nu au fost luate în considerare speciile

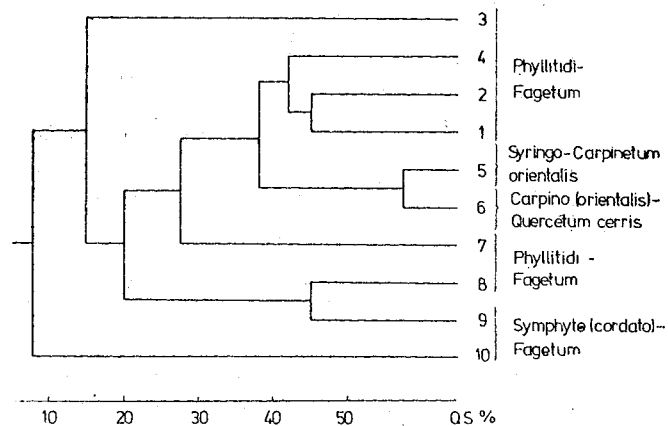


Fig. 2. — Dendrograma similarității micologice a fitocenozelor studiate.

întilnite într-o singură fitocenoză. Compararea grupărilor observabile în figura 1 cu speciile care apar într-o singură fitocenoză (tabelul nr.1) ne permite o primă aproximare a afinității cenotice a macromicetelor (din aspectul autumnal) în cadrul sinuziilor fitocenozelor studiate.

Coeficientul de similaritate Sørensen, calculat pentru cele 10 fito-cenoze pe baza speciilor de macromicete, are valori relativ scăzute, fapt ce arată o diversitate micologică destul de ridicată. Coeficientul de similaritate cel mai ridicat (57%) apropie cele două păduri în care domină carpenele (tabelul nr. 1 — 5, 6). Făgetele prezintă între ele asemănări la nivelul de aproximativ 40% coeficient Sørensen. Similaritatea scăzută a făgetelor de la punctele 8, 9 și 10 (tabelul nr. 1) cu restul făgetelor se poate explica și prin schimbarea condițiilor generale pedoclimatice, ele fiind situate într-o zonă mult mai în amonte a văii (fig. 2).

#### BIBLIOGRAFIE

1. DENNIS R. W. G., *British Ascomycetes*, Verlag von J. Cramer, Stuttgart, 1968.
2. DERMEK A., *Atlas našich hub*, Obzor, Bratislava, 1977.
3. ELIADE E., *Acta bot. Horti Buc.*, 1965, 185—325.
4. HOLLÓS L., *Magyarország földalatti gombái*, Budapest, 1911, p. 87.
5. KÜHNER R., ROMAGNESI H., *Flore analytique des champignons supérieurs*, Masson et C<sup>ie</sup>, Paris, 1974.
6. MICHAEL-HENNIG W., *Handbuch für Pilzfreunde*, Jena, 1958—1970, I—V.
7. MOSER M., *Die Röhrlinge und Blätterpilze (Agaricales)*, in H. GAMS, *Kleine Kryptogamenflora*, Jena, 1967, II.
8. SINGER R., *The Agaricales in Modern Taxonomy*, ed. a 3-a, Cramer, Vaduz, 1975.
9. SOKAL R. R., SNEATH P.H.A., *Principles of numerical taxonomy*, W. H. Freeman, San Francisco, 1963.

Primit în redacție la 3 aprilie 1980

Centrul de cercetări biologice  
Cluj-Napoca, str. Republicii nr. 48

## CONTRIBUȚII LA STUDIUL BIOLOGIEI UNOR CIUPERCI ANTAGONISTE. II. INFLUENȚA SURSELOR DE AZOT ASUPRA CREȘTERII ȘI SPORULĂRII CIUPERCII *TRICHODERMA VIRIDE* Pers. ex Fr.

DE

TATIANA ȘESAN

The cultivation of 5 isolates of *Trichoderma viride* Pers. ex Fr. (Td<sub>23</sub>, Td<sub>26</sub>, Td<sub>30</sub>, Td<sub>49</sub>, Td<sub>50</sub>) on media containing different sources of organic and mineral nitrogen showed that peptone, the amino acids DL-leucine, L-cystine, DL-citruline, DL-nor-leucine, DL-asparagine amide, and ammonium salts (ammonium nitrate and tartrate) were the most favourable, and nitrate the least. Fungal sporulation was very good on media with: peptone, lysine, tryptophan, DL-asparagine, urea and ammonium salts, and good on media with glycocholl, tyrosine, DL-citruline and riboflavin. The sporulation of vigorous isolates (Td<sub>23</sub>, Td<sub>49</sub>, Td<sub>50</sub>) on media with D-serine and of slow-growing isolates (Td<sub>26</sub>, Td<sub>30</sub>) on media with L-leucine, DL-nor-leucine was the poorest.

Influența surselor de azot asupra creșterii și sporulării ciupericii *Trichoderma viride* Pers. ex Fr. a fost cercetată pînă acum numai de autori străini (2), (3), (4), (5), (6), (7). Noi am încercat să stabilim comportarea izolatelor obținute în anii precedenți (1).

#### MATERIALE ȘI METODE DE CERCETARE

La aceleași cinci izolate folosite și în experiențele cu sursele de carbon (1), și anume Td<sub>23</sub>, Td<sub>26</sub>, Td<sub>30</sub>, Td<sub>49</sub> și Td<sub>50</sub>, s-a urmărit influența surselor de azot asupra creșterii și sporulării ciupericii *T. viride*.

În mediul de bază Weindling, peptona a fost înlocuită cu diferite surse de azot organic și mineral.

Ca surse de azot am utilizat: 12 aminoacizi, 2 amide, 1 vitamină, 5 săruri de amoniu și 5 azotați (tabelul nr. 1).

Metoda de lucru a fost cea folosită pentru studiul influenței surselor de carbon asupra creșterii și sporulării ciupericii *T. viride* (1).

Fiecare variantă s-a experimentat în cinci repetiții.

Datele s-au prelucrat statistic prin analiza varianței după programul PD<sub>2</sub>F în limbajul Fortran.

#### REZULTATE ȘI DISCUȚII

Dintre cele cinci izolate de *T. viride* folosite ca ciuperca-test, două — Td<sub>26</sub> și Td<sub>30</sub> — s-au dovedit cu o creștere mai lentă, la două zile diametrul coloniilor atingînd doar 0,960 — 3,020 cm față de celelalte izolate; diferența se menține și după 6 zile (tabelele nr. 1—5). Pentru aprecierea influenței



enței diferitelor surse de azot asupra creșterii ciupercii *T. viride* s-au luat în considerație izolatele cu creștere viguroasă ( $Td_{23}$ ,  $Td_{49}$ ,  $Td_{50}$ ).

Cea mai bună creștere s-a obținut pe mediul cu peptonă, urmat de cel cu aminoacizi și amide, apoi de cel cu săruri de amoniu și azotați.

Tabelul nr. 1

Influența diferitelor surse de azot asupra creșterii și sporulării ciupercii *Trichoderma viride*, izolatul  $Td_{23}$

Sursa de azot	Diametrul coloniei (cm) la :						Sporulare
	2 zile			6 zile			
	diametrul	dif. față de medie	semnificația	diametrul	dif. față de medie	semnificația	
peptonă	4,940	2,058	***	9,000	0,252	*	f. bună
AMINOACIZI							
glicocol (glicină)	3,140	0,258	***	9,000	0,252	*	bună
L-leucină	2,740	-0,142	0	9,000	0,252	*	bună
DL-leucină	4,200	1,318	***	9,000	0,252	*	bună
DL-nor-leucină	4,160	1,278	***	9,000	0,252	*	bună
tirozină	1,960	-0,922	000	9,000	0,252	*	bună
D-serină	1,160	-1,722	000	9,000	0,252	*	slabă
lizină	0,800	-2,082	000	9,000	0,252	*	f. bună
triptofan	2,320	-0,562	000	9,000	0,252	*	f. bună
L-cistină	3,740	0,858	***	9,000	0,252	*	bună
DL-citrulină	3,620	0,738	***	9,000	0,252	*	bună
L-arginină	2,780	-0,102	000	9,000	0,252	*	f. bună
AMIDE							
DL-asparagină	4,180	1,298	***	9,000	0,252	*	f. bună
uree	2,600	-0,282	000	9,000	0,252	*	f. bună
VITAMINE							
riboflavină	2,440	-0,442	000	9,000	0,252	*	bună
AZOTAȚI							
azotat de potasiu	2,200	-0,682	000	8,220	-0,780	000	f. bună
azotat de sodiu	2,020	-0,862	000	8,300	-0,448	000	f. bună
azotat de amoniu	3,820	0,938	***	9,000	-0,252	*	f. bună
azotat de calciu	2,400	-0,482	000	8,300	-0,448	000	f. bună
SĂRURI DE AMONIU							
tartrat de amoniu	3,780	0,898	***	9,000	0,252	*	f. bună
fosfat de amoniu monobazic	2,180	-0,708	000	8,220	-0,780	000	f. bună
sulfat de amoniu	2,100	-0,782	000	7,380	-1,620	000	f. bună
carbonat de amoniu	2,060	-0,822	000	7,540	-1,460	000	f. bună
azotat de amoniu	3,820	0,938	***	9,000	0,252	*	f. bună
Media creșterii	2,882	—	—	8,748	—	—	
DL 5%		0,142			0,198		
DL 1%		0,188			0,262		
DL 0,1%		0,240			0,335		

Dintre aminoacizi, foarte bine au fost asimilate DL-leucina, L-cistina, DL-citrulina și DL-nor-leucina, la două zile diametrul coloniilor având 3,260—4,440 cm. În ordine descrescând a activității urmează aminoacizii L-arginină, L-leucină și glicocol, pe mediile respective coloniile de *T. viride* ajungând după 2 zile la 1,020—3,500 cm. Aminoacizii slab asimilați au fost triptofanul, tirozina, D-serina și lizina, în variantele respective diametrul

coloniilor ciupercii-test atingând doar 0,800—2,320 cm. În toate variantele cu aminoacizi, coloniile de *T. viride* au acoperit, după 6 zile, întreaga suprafață a mediului (planșa I, fig. 1—11).

Într-o altă experiență s-a folosit ca sursă de azot valina, aceasta fiind bine asimilată de *T. viride*.

Tabelul nr. 2

Influența diferitelor surse de azot asupra creșterii și sporulării ciupercii *Trichoderma viride*, izolatul  $Td_{26}$

Sursa de azot	Diametrul coloniei (cm) la :						Sporulare
	2 zile			6 zile			
	diametrul	dif. față de medie	semnificația	diametrul	dif. față de medie	semnificația	
peptonă	3,320	1,500	***	8,748	1,145	***	f. bună
AMINOACIZI							
glicocol (glicină)	1,540	-0,280	000	7,680	0,077		bună
L-leucină	1,280	-0,540	000	6,540	-1,063	000	slabă
DL-leucină	2,040	0,220	**	8,640	1,037	***	medie
DL-nor-leucină	2,180	0,360	***	8,160	0,557	***	medie
tirozină	1,460	-0,360	000	6,560	-1,043	000	bună
D-serină	1,260	-0,560	000	7,480	-0,123		bună
lizină	1,140	-0,680	000	6,600	-1,003	000	f. bună
triptofan	1,220	-0,600	000	8,740	1,137	***	f. bună
L-cistină	3,300	1,480	***	8,900	1,297	***	bună
DL-citrulină	2,300	0,480	***	7,640	0,037		bună
L-arginină	1,520	-0,300	000	8,040	0,437	***	f. bună
AMIDE							
DL-asparagină	2,080	0,260	***	8,520	0,917	***	bună
uree	1,720	-0,100		8,040	0,437	***	f. bună
VITAMINE							
riboflavină	1,740	-0,080		8,060	0,457	***	bună
AZOTAȚI							
azotat de potasiu	1,140	-0,680	000	5,540	-2,063	000	slabă
azotat de sodiu	1,380	-0,440	000	5,880	-1,723	000	slabă
azotat de amoniu	2,300	0,480	***	8,480	0,877	***	f. bună
azotat de calciu	2,000	0,180	*	6,420	-1,183	000	slabă
SĂRURI DE AMONIU							
tartrat de amoniu	2,280	0,460	***	8,440	0,837	***	f. bună
fosfat de amoniu monobazic	1,700	0,120		7,020	-0,583	000	f. bună
sulfat de amoniu	1,020	0,800	000	6,540	-1,063	000	f. bună
carbonat de amoniu	1,460	-0,360	000	7,400	0,203	*	f. bună
azotat de amoniu	2,300	0,480	***	8,480	0,877	***	f. bună
Media creșterii	1,820	—	—	7,603	—	—	
DL 5%		0,142			0,198		
DL 1%		0,188			0,262		
DL 0,1%		0,240			0,335		

Dintre amide, DL-asparagina a fost mai bine asimilată, diametrul coloniilor în varianta respectivă fiind după 2 zile de 3,840—4,260 cm față de uree, care pe mediul corespunzător a determinat după același interval de timp o creștere mai slabă (2,580—2,740 cm). În aceste variante, *T. viride* a acoperit după 6 zile întreaga suprafață a mediului, atingând diametrul maxim (planșa I, fig. 12).

Riboflavina s-a dovedit o sursă bună de azot; în varianta respectivă, după 2 zile colonia ciupercii-test a avut 2,440 — 2,920 cm, iar după 6 zile a atins diametrul maxim.

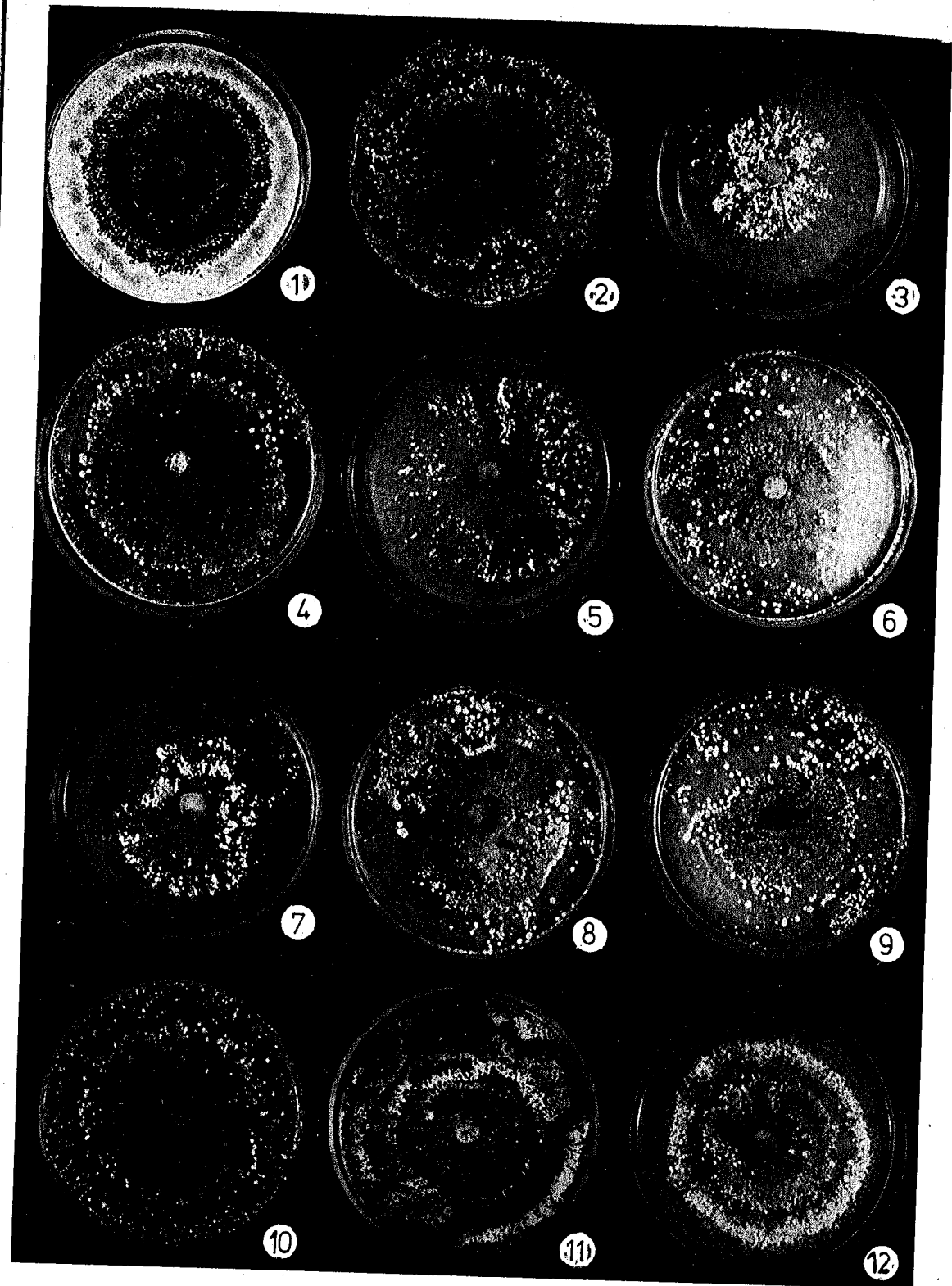
Sărurile de amoniu reprezintă surse de azot mai bune decât azotații. Dintre acestea, cele mai bune rezultate au dat azotatul de amoniu și

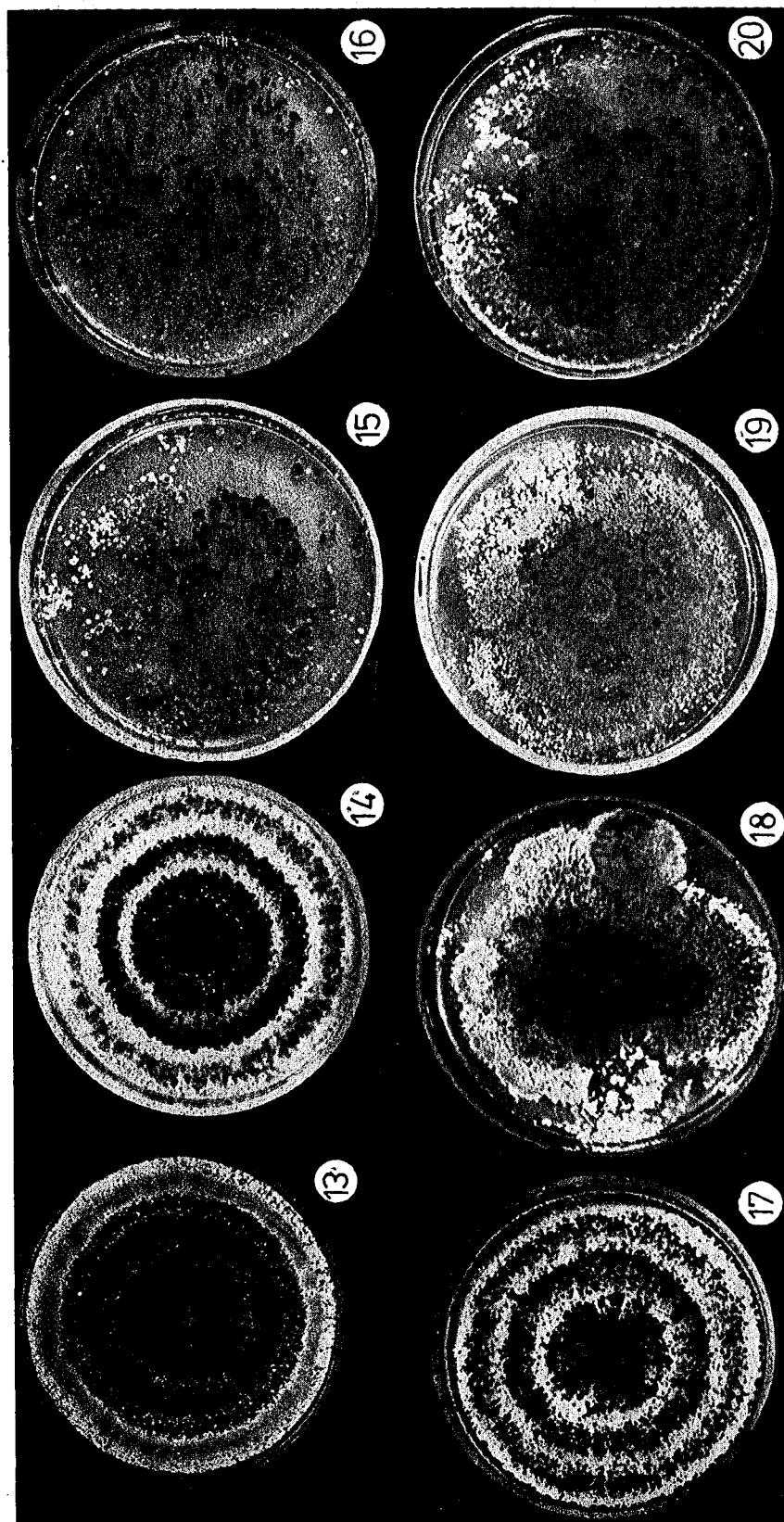
Tabelul nr. 3

Influența diferitelor surse de azot asupra creșterii și sporulării ciupercii *Trichoderma viride*, izolatul Td<sub>20</sub>

Sursa de azot	Diametrul coloniei (cm) la :						Sporulare
	2 zile			6 zile			
	diametrul	dif. față de medie	semnificația	diametrul	dif. față de medie	semnificația	
peptonă	3,040	1,355	***	8,580	1,652	***	f. bună
AMINOACIZI							
glicocol (glicină)	1,660	-0,025		6,460	-0,468	000	bună
L-leucină	1,380	-0,305	000	7,080	0,152	000	slabă
DL-leucină	2,020	0,335	***	7,720	0,792	***	medie
DL-nor-leucină	2,260	0,575	***	8,360	1,432	***	slabă
tirozină	1,240	-0,445	000	7,440	0,512	***	bună
D-serină	1,280	0,405	000	6,720	-0,208	0	bună
lizină	1,080	0,605	000	5,520	-1,408	000	f. bună
triptofan	1,220	0,465	000	7,240	0,312	**	f. bună
L-cistină	3,020	1,335	***	8,560	1,632	***	medie
DL-citrulină	2,140	0,455	***	6,380	-0,548	000	bună
L-arginină	2,140	0,455	***	8,420	1,492	***	f. bună
AMIDE							
DL-asparagină	2,600	0,915	***	8,200	1,272	***	bună
uree	1,760	-0,075		7,720	0,792	***	f. bună
VITAMINE							
riboflavină	1,460	-0,225	00	7,980	1,052	***	bună
AZOTAȚI							
azotat de potasiu	1,040	-0,645	000	4,900	-2,028	000	slabă
azotat de sodiu	1,120	-0,565	000	4,800	-2,128	000	slabă
azotat de amoniu	1,980	0,295	***	7,460	0,532	***	f. bună
azotat de calciu	1,200	-0,485	000	5,020	-1,908	000	slabă
SĂRURI DE AMONIU							
tartrat de amoniu	1,820	0,135		7,200	0,272	**	f. bună
fosfat de amoniu monobazic	1,020	-0,665	000	5,420	-1,508	000	f. bună
sulfat de amoniu	1,020	-0,665	000	6,260	-0,668	000	f. bună
carbonat de amoniu	0,960	-0,725	000	5,360	-1,568	000	f. bună
azotat de amoniu	1,980	0,295	***	7,460	0,532	***	f. bună
Media creșterii	1,685			6,928			
DL 5%		0,142			0,198		
DL 1%		0,188			0,262		
DE 0,1%		0,240			0,335		

PLANȘA I. — Creșterea ciupercii *Trichoderma viride* (Td<sub>20</sub>) la 6 zile pe mediul Weindling cu diferiți aminoacizi și amide; fig. 1, peptonă (martor); fig. 2, glicocol (glicină); fig. 3, L-leucină; fig. 4, DL-leucină; fig. 5, DL-nor-leucină; fig. 6, tirozină; fig. 7, valină; fig. 8, lizină; fig. 9, triptofan; fig. 10, L-cistină; fig. 11, L-arginină; fig. 12, DL-asparagină.





tartratul de amoniu, pe mediile respective diametrul coloniilor fiind după 2 zile de 3,680 — 4,100 cm, iar după 6 zile de 8,800 — 9,000 cm (plansa II, fig. 14 și 17). Urmează fosfatul de amoniu monobazic, sulfatul de amoniu și carbonatul de amoniu, care pe mediile respective au determinat după 2 zile o creștere de 2,020 — 2,500 cm, iar după 6 zile diametrul culturilor s-a apropiat de cel maxim : 6,860 — 8,960 cm (plansa II, fig. 18—20).

Tabelul nr. 4

Influența diferitelor surse de azot asupra creșterii și sporulării ciupericii *Trichoderma viride*, izolatul Td<sub>49</sub>.

Sursa de azot	Diametrul coloniei (cm) la :						Sporulare
	2 zile			6 zile			
	diametrul	dif. față de medie	semnificația	diametrul	dif. față de medie	semnificația	
peptonă	5,280	2,566	***	9,000	0,383	***	f. bună
<b>AMINOACIZI</b>							
glicocol (glicină)	1,020	-1,694	000	9,000	0,383	***	bună
L-leucină	2,740	0,026	000	9,000	0,383	***	bună
DL-leucină	3,760	1,046	***	9,000	0,383	***	bună
DL-nor-leucină	3,340	0,626	***	9,000	0,383	***	bună
tirozină	1,460	-1,254	000	9,000	0,383	***	bună
D-serină	1,020	-1,694	000	9,000	0,383	***	slabă
lizină	1,000	-1,714	000	9,000	0,383	***	f. bună
triptofan	1,400	-1,314	000	9,000	0,383	***	f. bună
L-cistină	4,200	1,486	***	9,000	0,383	***	bună
DL-citrulină	3,920	1,206	***	9,000	0,383	***	bună
L-arginină	3,140	0,426	***	9,000	0,383	***	f. bună
<b>AMIDE</b>							
DL-asparagină	3,840	1,126	***	9,000	0,383	***	f. bună
uree	2,620	-0,094		8,860	0,243	*	f. bună
<b>VITAMINE</b>							
riboflavină	2,920	0,206	**	9,000	0,383	***	bună
<b>AZOTAȚI</b>							
azotat de potasiu	1,440	-1,274	000	7,300	-1,317	000	f. bună
azotat de sodiu	1,460	-1,254	000	7,800	-0,817	000	f. bună
azotat de amoniu	4,100	1,386	***	8,800	0,183	000	f. bună
azotat de calciu	1,940	-0,774	000	7,960	-0,657	000	f. bună
<b>SĂRURI DE AMONIU</b>							
tartrat de amoniu	3,680	0,966	***	8,820	0,203	*	f. bună
fosfat de amoniu monobazic	2,500	-0,214	00	7,780	-0,837	000	f. bună
sulfat de amoniu	2,240	-0,474	000	7,820	-0,797	000	f. bună
carbonat de amoniu	2,020	-0,694	000	6,860	-1,757	000	f. bună
azotat de amoniu	4,100	1,386	***	8,800	0,183		f. bună
Media creșterii	2,714	—	—	8,617	—	—	
DL 5%		0,142			0,198		
DL 1%		0,188			0,262		
DL 0,1%		0,240			0,335		

PLANȘA II. — Creșterea ciupericii *Trichoderma viride* (Td<sub>49</sub>) la 6 zile pe mediul Weindling cu diferiți azotați și săruri de amoniu : fig. 13, peptonă (martor) ; fig. 14, azotat de amoniu ; fig. 15, azotat de sodiu ; fig. 16, azotat de calciu ; fig. 17, tartrat de amoniu ; fig. 18, sulfat de amoniu ; fig. 19, carbonat de amoniu ; fig. 20, fosfat de amoniu monobazic.

Dintre azotați, numai azotatul de amoniu s-a detașat ca fiind cea mai bună sursă de azot; pe mediul respectiv, cultura a avut după 2 zile un diametru de 3,820—4,100 cm, iar după 6 zile a ajuns la valoarea maximă (planșa II, fig. 14). Azotații de sodiu, de calciu și de potasiu au fost mai slab asimilați; pe mediile respective, după 2 zile coloniile au atins valori

Tabelul nr. 5

Influența diferitelor surse de azot asupra creșterii și sporulării ciupercii *Trichoderma viride*, izolatul Td<sub>50</sub>

Sursa de azot	Diametrul coloniei (cm) la:						Sporulare
	2 zile			6 zile			
	diametrul	dif. față de medie	semnificația	diametrul	dif. față de medie	semnificația	
peptonă	5,200	2,335	***	9,000	0,172		f. bună
AMINOACIZI							
glicocol (glicină)	1,000	-1,865	000	9,000	0,172		bună
L-leucină	3,020	0,155	*	9,000	0,172		bună
DL-leucină	4,440	1,575	***	9,000	0,172		bună
DL-nor-leucină	4,300	1,435	***	9,000	0,172		bună
tirozină	2,020	-0,845	000	9,000	0,172		bună
D-serină	1,060	-1,805	000	9,000	0,172		slabă
lizină	1,060	-1,805	000	9,000	0,172		f. bună
triptofan	1,760	-1,105	000	9,000	0,172		f. bună
L-cistină	4,180	1,315	***	9,000	0,172		bună
DL-citrulină	4,160	1,295	***	9,000	0,172		bună
L-arginină	3,240	0,375	***	9,000	0,172		f. bună
AMIDE							
DL-asparagină	4,260	1,395	***	9,000	0,172		f. bună
uree	2,740	0,125		8,920	0,092		f. bună
VITAMINE							
riboflavină	2,620	0,245	***	9,000	0,172		bună
AZOTAȚI							
azotat de potasiu	1,660	-1,205	000	7,820	-1,008	000	f. bună
azotat de sodiu	1,500	-1,365	000	8,020	-0,808	000	f. bună
azotat de amoniu	4,000	1,135	***	9,000	0,172		f. bună
azotat de calciu	1,700	-1,165	000	8,080	-0,748	000	f. bună
SĂRURI DE AMONIU							
tartrat de amoniu	3,840	0,975	***	9,000	0,172		f. bună
fosfat de amoniu monobazic	2,540	-0,325	000	8,960	0,132		f. bună
sulfat de amoniu	2,300	-0,565	000	8,760	0,068		f. bună
carbonat de amoniu	2,160	-0,705	000	8,300	0,528	000	f. bună
azotat de amoniu	4,000	1,135	***	9,000	0,172		f. bună
Media creșterii	2,865	—	—	8,828	—	—	
DL 5%		0,142			0,198		
DL 1%		0,188			0,262		
DL 0,1%		0,240			0,335		

doar de 1,440—2,400 cm, iar după 6 zile s-au apropiat de valoarea maximă (7,300—8,300 cm), fără să o atingă (planșa II, fig. 15 și 16).

Deși în majoritatea cazurilor pe medii cu diferite surse de azot creșterea a atins valori maxime, miceliul ocupând întreaga suprafață a vasului Petri, coloniile au prezentat un aspect mai firav și o sporulare mai slabă decât în experiențele cu diferite surse de carbon (1).

Sporularea tuturor izolatelor a fost foarte bună în variantele cu peptonă, lizină, triptofan, uree, asparagină, săruri de amoniu și a fost bună în variantele cu glicocol, tirozină, citrulină, riboflavină. În celelalte variante s-au constatat diferențe de sporulare la izolatele viguroase (Td<sub>23</sub>, Td<sub>49</sub>, Td<sub>50</sub>) față de cele cu creștere lentă (Td<sub>26</sub>, Td<sub>30</sub>). Astfel, izolatele viguroase au sporulat bine în variantele cu L-leucină, DL-leucină, DL-nor-leucină, L-cistină, în care cele cu creștere lentă au avut sporulare moderată sau slabă. Pe mediile cu azotați, izolatele viguroase au sporulat foarte bine, iar cele cu creștere lentă slab; pe mediul cu serină, izolatele viguroase au sporulat slab, iar cele lente bine (tabelele nr. 1—5).

Rezultatele noastre concordă cu cele ale altor cercetători în privința bune asimilări a sărurilor de amoniu (2), (4), (5) și a peptonei (6). Pentru azotatul de sodiu, datele din literatură sînt controversate (2), (4), (5); rezultatele noastre le confirmă pe cele care consideră această sursă de azot ca fiind mai slabă (2), (5). Glicocolul, citat în literatură ca sursă de azot slabă (5), în experiențele noastre a fost bine asimilat și a determinat o bună sporulare.

## CONCLUZII

1. Dintre cele cinci izolate experimentate, trei au prezentat o creștere viguroasă (Td<sub>23</sub>, Td<sub>49</sub>, Td<sub>50</sub>) și două mai slabă (Td<sub>26</sub>, Td<sub>30</sub>).
2. Cea mai bună creștere a miceliului a avut loc în variantele cu peptonă, aminoacizi și amide, urmate de cele cu săruri de amoniu și de azotați.
3. Dintre aminoacizi, cei mai activi au fost DL-leucina, L-cistina, DL-citrulina, DL-nor-leucina, urmînd, în ordine descrescîndă, L-arginina, L-leucina, glicocolul, apoi triptofanul, tirozina, D-serina, lizina.
4. Dintre amide, bine asimilată a fost asparagina, urmată de uree.
5. Riboflavina s-a dovedit o bună sursă de azot.
6. Sărurile de amoniu au fost mai bine asimilate decît azotații.
7. Dintre sărurile de amoniu, cele mai bune surse de azot s-au dovedit a fi azotatul și tartratul de amoniu, urmate de fosfatul de amoniu monobazic, sulfatul și carbonatul de amoniu.
8. Dintre azotați, cel mai bun a fost azotatul de amoniu și cei mai slabi azotații de calciu, de sodiu și de potasiu.
9. Sporularea a fost foarte bună la toate izolatele pe medii cu lizină, triptofan, uree, asparagină, săruri de amoniu și a fost bună pe cele cu glicocol, tirozină, citrulină, riboflavină. Pe mediile cu celelalte surse de azot, sporularea a fost variabilă în funcție de izolat. Cea mai slabă sporulare s-a înregistrat pe mediul cu serină pentru izolatele viguroase și pe cele cu azotați, L-leucină, DL-nor-leucină pentru izolatele cu creștere lentă.

## BIBLIOGRAFIE

1. BONTEA VERA, ȘESAN TATIANA, St. cerc. biol., Seria biol. veget., 1980, 32, 2, 165—173.
2. DAN IELSON R. M., DAVEY C. B., Soil Biol. Biochem., 1975, 5, 5, 505—515.
3. EMMATTY D. A., GREEN R. J., Canad. J. Microbiol., 1967, 13, 6, 635—642.

4. LIHACEV A. N., *Antagonist Botrytis cinerea Pers. i ispolzovanie ih v borbe s seroi gniliu zemliani (Antagoniștii lui Botrytis cinerea Pers. și folosirea lor în combaterea putregaiului cenușiu al căpșunului)*, autoreferatul tezei de doctorat, Moscova, 1971.
5. MITCHELL C. P., DIX N. J., Trans. Br. mycol. Soc., 1977, **68**, 3, 456-458.
6. SAMTSEVICH A. S., SHKLYAR B. KH., LABANOK A. G., Vestvi Akad. Navuk BSSR, ser. biyal. Navuk, 1969, **4**, 42-48; RPP, 1970, **49**, 1, 14.
7. SYCHEV P. A., GRIDNEVA N. V., SHCHYUTSE R., Nauchnye Doklady Vyssei Shkoly; Biologiceskie Nauki, 1974, **17**, 4, 84-88; RPP, 1974, **53**, 10, 762.

Primit în redacție la 28 februarie 1980

Institutul de cercetări pentru protecția plantelor  
București, B-dul Ion Ionescu de la Brad nr. 8

CONTRIBUȚII LA COMBATEREA BURUIENIȘURILOR  
MONTANE DE *VERATRUM ALBUM*, *RUMEX ALPINUS*  
ȘI *URTICA DIOICA* DE PE PAJIȘTILE  
DE *FESTUCETO (RUBRAE)* — *AGROSTETUM*  
*TENUIS-NARDETOSUM* (MUNTELE ROȘU — CIUCAȘ)

DE

D. PUȘCARU, MARIA CIUCĂ, IOANA SPIRESCU, N. OANEA,  
GABRIELA FIȘTEAG și M. ALEXAN

The herbicide Tributon was used against mountain weeds *Veratrum album*, *Rumex alpinus* and *Urtica dioica* from lawns of *Festuceto (rubrae)* — *Agrostetum tenuis-nardetosum* (Muntele Roșu — Ciucaș) with very good results. Thus, 4% of Tributon killed 90% of *Veratrum album* at the first aspersion while *Urtica dioica* and *Rumex alpinus* were totally killed.

Pajiștile montane din Masivul Ciucaș, ca de altfel din toți munții țării (2), (3), (8), sînt invadate frecvent de unele buruienișuri secundare, dintre care menționăm cele de știrigoaie (*Veratrum album*), de ștevia stînelor (*Rumex alpinus*) și de urzică (*Urtica dioica*). Aceste buruienișuri diminuează valoarea pastorală a pajiștilor invadate, atît pentru că unele dintre ele, ca, de exemplu *Veratrum album*, ocupă locul speciilor bune furajere și sărăcesc solul de substanțe nutritive, cit și prin faptul că sînt toxice și constituie un pericol permanent pentru sănătatea animalelor care pășunează vara pe aceste pajiști. Dintre buruienișurile menționate, știrigoaia ocupă suprafețele cele mai mari și uneori formează chiar asociații (*Veratretum albi*), întîlnite în Masivul Ciucaș pe Muntele Roșu, Valea Stîinii, Șipoate etc. (4).

Pajiștea invadată mai frecvent de știrigoaie în Masivul Ciucaș este cea de *Festucetum (rubrae) commutatae* și *Nardetum strictae montanum* și într-o măsură mai mică de *Festucetum supinae*.

În ceea ce privește răspîndirea știrigoaiei la noi, din literatură de specialitate se cunoaște că știrigoaia este comună în întreaga țară, are proprietăți toxice (8), (11) și că glico-alcaloizii din rizomul ei sînt folosiți în medicina veterinară pentru tratarea unor parazitoze (11). În toamnă, tulpinile uscate sau brumate sînt consumate de oi fără a dăuna sănătății acestora; totuși, unii autori (11) susțin că prin uscare planta își menține toxicitatea într-un grad mai redus.

Datorită faptului că știrigoaia este dăunătoare pajiștilor și animalelor, la noi în țară s-au făcut cercetări pentru combaterea ei. Astfel, în „Flora R.S.România”, vol. XI se recomandă ca știrigoaia să fie combătută prin tăierea cu coasa a mugurilor de reinnoire și prin scoaterea rizomilor de la o

adâncime de 15—20 cm. Combaterea știrigoaiei cu coasa s-a efectuat, cu rezultate parțial mulțumitoare, și de către Serviciul agricol Argeș pe pajiștile de *Nardetum strictae montanum* de pe Muntele Marginea-Făgăraș.

Din cercetările lui Anghel și colab. (1) rezultă că preparatele pe bază de Tributon și MCPA (acid 2 metil-4 clorfenoxiacetic) au fost eficiente, deci metoda de combatere prin erbicide trebuie considerată ca metodă de distrugere a buruienilor dăunătoare, chiar când sînt necesare 3—4 stropiri.

#### METODA DE CERCETARE ȘI REZULTATELE EXPERIMENTALE

Rezultatele încurajatoare obținute cu erbicide (1) au constituit pentru colectivul nostru un îndemn de a folosi Tributonul la combaterea buruienilor montane de știrigoaie, ștevia stînelor și urzica mare.

Experiențele s-au efectuat pe pajiștea de *Festuceto (rubrae)* — *Agrostetum tenuis-nardetosum* de pe Muntele Roșu la altitudinea de 1300 m. Pajiștea, în suprafață de circa 10 000 m<sup>2</sup>, slab productivă, a fost pusă la dispoziția colectivului nostru de către Direcția agricolă județeană. Ploiești pentru efectuarea experiențelor de fertilizare cu diferite îngrășăminte organice, minerale și amendamente (5), (9), (10), în scopul cunoașterii capacității de producție a fitomasei, precum și a schimbărilor produse în structura și compoziția ei floristică.

Înșușirile solului pe care s-a experimentat sînt redată în tabelul nr. 1.

Tabelul nr. 1

Înșușirile solului brun acid din pajiștea de *Festuceto (rubrae)* — *Agrostetum tenuis* — *nardetosum* de pe Muntele Roșu, 1300 m altitudine

Solul	Tratamentul aplicat buruienii	Ori-zontul	Adîncimea (cm)	Hu-mus (%)	pH în H <sub>2</sub> O	SB (me la 100 g sol)	T	V (%)
Nefertilizat (martor)	—	A/0	0—10	6,47	5,80	17,20	30,15	43,00
Fertilizat cu 40 t/ha gunoi cabaline + taurine	soluție de Tributon 4%	A/0	0—10	7,23	6,30	17,45	35,45	50,90

Din tabel rezultă că solul nefertilizat are o reacție moderat acidă și un conținut mijlociu de humus total. Suma bazelor schimbabile are o valoare mică spre mijlocie și participă cu aproximativ 40% la capacitatea de schimb cationic. Gradul de saturație în baze caracterizează solul ca oligomezobazic.

Solul fertilizat cu 40 t/ha gunoi de cabaline în amestec cu cel de taurine prezintă o reacție neutră spre slab alcalină și un conținut mijlociu de humus total. Suma bazelor schimbabile cu valoare mijlocie participă cu 50% la capacitatea de schimb cationic. Gradul de saturație în baze caracterizează solul ca oligomezobazic.

Tratamentele aplicate au condus la unele modificări în reacția solului și în proporția în care participă componenta bazică și cea acidă la

capacitatea de schimb. Astfel, de la moderat acidă reacția a devenit neutră (de la pH 5,80 la pH 6,30). Suma bazelor a crescut cu circa 5 me, iar gradul de saturație de la 43 la 51. S-a înregistrat de asemenea și o creștere a conținutului de humus total de aproximativ 0,7%.

Modificările produse la solul brun acid fertilizat prin sporirea sărurilor de azot au înlesnit dezvoltarea puternică a buruienilor de *Veratrum album*, *Urtica dioica* și *Rumex alpinus*.

Pentru efectuarea experiențelor de combatere a buruienilor s-au repartizat două parcele în suprafață de 1 120 m<sup>2</sup>, fiecare din aceste parcele fiind împărțită în patru repetiții a 280 m<sup>2</sup>. Una din aceste parcele a fost fertilizată cu 40 t/ha gunoi de cabaline în amestec cu gunoi de taurine, iar a doua parcelă a servit ca martor.

Compoziția floristică și cenotică a pajiștii la ambele parcele înainte de fertilizare a fost următoarea:

**Gramineae (Poaceae):** *Festuca rubra* ssp. *commutata* 2, *Cynosurus cristatus* 1, *Agrostis tenuis* 1, *Anthoxanthum odoratum* +, *Nardus stricta* +.

**Juncaceae-Cyperaceae:** *Luzula campestris* +.

**Leguminosae (Fabaceae):** *Lotus corniculatus* +, *Trifolium repens* +, *T. pratense* +.

**Diverse:** *Alchemilla silvestris* +, *Prunella vulgaris* +, *Thymus montanus* +, *Leontodon* sp. +, *Stellaria graminea* +, *Plantago media* +, *Pimpinella saxifraga* +, *Carum carvi* +, *Campanula cervicaria* +, *Euphrasia rostkoviiana* +, *Chrysanthemum leucanthemum* +, *Scabiosa lucida* +, *Ranunculus nemorosus* +, *Urtica dioica* +, *Rumex alpinus* +, *Veratrum album* — foarte rar.

Începînd din al treilea an, la parcelele fertilizate cu 40 t/ha gunoi s-a produs o modificare în structura floristică a pajiștii constînd în înmulțirea speciilor de *Veratrum album* (fig. 1), *Urtica dioica* (fig. 2) și *Rumex alpinus* (fig. 3). Aceste buruienișuri au continuat să se înmulțească și în anii următori. Din această cauză am efectuat experiențe de combatere a acestor specii cu o soluție de 4% Tributon. Stropirea, aplicată la rădăcina acestor buruieni, s-a făcut cu aparatul Vermorel, după prealabila îndepărtare a tulpinilor de știrigoaie, urzică și ștevia stînelor. Îndepărtarea acestor tulpini a avut ca scop de a se acționa mai activ asupra buruienilor și pentru economisirea soluției de Tributon.

Rezultatul experiențelor a fost evident: 90% din plantele de știrigoaie tratate cu 4% Tributon o singură dată nu au regenerat. Regenerarea plantelor de știrigoaie (numai 10%) s-a datorat efectului ploilor căzute după stropirea lor cu Tributon; de aceea, în anii cu ploii este necesară repetarea tratamentului.

Urzica și ștevia stînelor, fiind mai sensibile, au fost distruse chiar în urma primei stropiri cu Tributon.

Semnalam că gramineele din preajma tulpinilor de buruienișuri, care au fost stropite involuntar, au suferit modificări în dezvoltarea lor normală numai în primul an.

Producția de fitomasă a parcelelor martor după 3 ani de la aplicarea tratamentului a fost în medie de 2 630 kg/ha, iar cea a parcelelor fertilizate cu 40 t/ha gunoi de cabaline și taurine de 3 620 kg/ha fin, adică un spor de 38% și de calitate superioară.



Fig. 1. — Pajiște de *Festuceto (rubrae)* — *Agrostetum tenuis-nardetosum*, invadată de *Veratrum album*, faza de primăvară (Muntele Roșu, Ciucaș).



Fig. 2. — Pajiște de *Festuceto (rubrae)* — *Agrostetum tenuis-nardetosum*, cu buruienis de *Urtica dioica* (Muntele Roșu, Ciucaș).

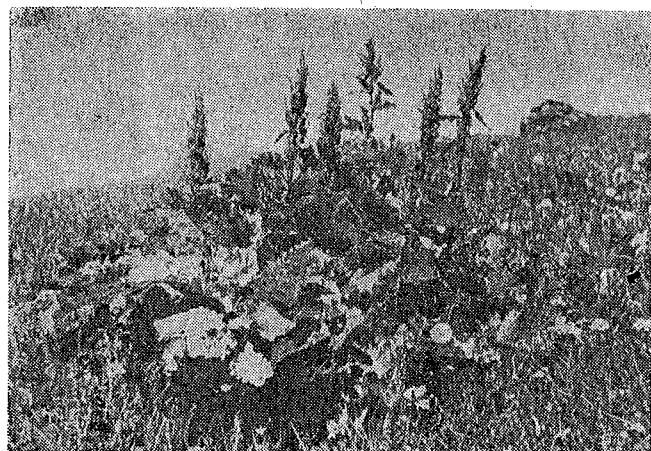


Fig. 3. — Pajiște de *Festuceto (rubrae)* — *Agrostetum tenuis-nardetosum*, cu buruienis de *Rumex alpinus* (Muntele Roșu, Ciucaș).

În ceea ce privește combaterea urzicii, subliniem că tratamentul cu Tributon se poate aplica, dar numai pe suprafețe îndepărtate de stîne și numai acolo unde urzica nu este folosită ca hrană suplimentară pentru porcinele de la stîne.

#### CONCLUZII

1. Tributonul în soluție de 4% distruge mugurii de reinnoire la specia *Veratrum album* în proporție de 90% după o singură stropire, aplicată la rădăcina plantelor, cu prealabila îndepărtare a tulpinilor. În anii ploioși, pentru distrugerea completă a acestei buruieni din pajiștile montane sînt necesare stropiri repetate.
2. Speciile *Urtica dioica* și *Rumex alpinus*, fiind mai sensibile la fitoncide, au fost distruse complet la prima stropire cu Tributon.
3. Prin îndepărtarea buruienilor de pe pajiști se obțin producții de fitomasă sporite și de calitate superioară, prin înmulțirea speciilor bune furajere.

#### BIBLIOGRAFIE

1. ANGHEL GH., BĂRBULESCU C., GRÎNEANU A., NIEDERMAIER K., BURCEA P., SAMOILĂ Z., VASIU V., *Cultura pajiștilor*, Edit. agrosilvică, București, 1967.
2. BOȘCAIU N., *Flora și vegetația Munților Țarcu, Godeanu și Cernei*, Edit. Academiei, București, 1971.
3. BUIA AL., PĂUN M., PAVEL C., *Studiul geobotanic al pajiștilor din Masivul Parting*, Edit. agrosilvică București, 1962.
4. CIUCĂ M., *Vegetația pajiștilor din Masivul Ciucaș*, lucrare de disertație, Universitatea București, Facultatea de biologie, 1965.
5. CIUCĂ M., SPIRESCU I., OANEA N., ALEXAN M., FIȘTEAG G., *Analele Univ. Buc., Biol. veget.*, 1972, an XXI, 53—61.
6. MORARIU I., SPIRIDON L., *Vegetația buruienilor montane din Carpați*, Muzeul șt. naturii, Bacău, Studii și comunicări, 1975, 33—41.
7. PAUCĂ A., PUȘCARIU-SOROCEANU E., CIUCĂ M., *Comunicări de botanică, Soc. șt. nat. geogr.*, 1957—1959, 113—137.
8. PUȘCARU D., PUȘCARU-SOROCEANU E., PAUCĂ A., ȘERBĂNESCU I., BELIDE AL., ȘTEFUREAC TR., CERNESCU N., SAGHIN F., CRETU V., LUPAN L., TAȘCENCO V., *Pășunile alpine din Munții Bucegi*, Edit. Academiei, București, 1965.
9. PUȘCARU D., CIUCĂ M., OANEA N., SPIRESCU I., PETROVAN V., ALEXAN M., FIȘTEAG G., *Analele Univ. Buc., Biol. veget.*, 1970, an XIX, 79—96.
10. PUȘCARU D., CIUCĂ M., SPIRESCU I., PETROVAN V., OANEA N., PUȘCĂ V., ALEXAN M., *Analele Univ. Buc., Biol. veget.*, 1973, an XXII, 147—159.
11. RÎPEANU M., GAVRILĂ I., I., *Toxicologie veterinară*, Edit. agrosilvică, București, 1964.

Primit în redacție la 20 martie 1980

Universitatea București,  
Facultatea de biologie,  
București, Atea Portocalilor nr. 1

CERCETĂRI COMPARATIVE  
ASUPRA CARACTERISTICILOR CHIMICE  
ALE MACROFITELOR ȘI ALE MEDIULUI  
DIN GHIOLURILE PUIU ȘI ROȘU ȘI DIN JAPȘA PORCU

DE

ILEANA HURGHÎȘIU

Comparative season investigations on macrophytes in the Danube Delta were made, as regards their content in mineral and organic substances. The results showed the existence of high quantities of organic and mineral substances, among the latter silicium and chlorine being found in higher concentrations.

The nitrates-phosphates relationship presented modifications from one species to another with a quantitative domination of nitrogen or phosphorus. The water and sediments in the areas wherefrom plants are sampled showed a normal season dynamics as regards the mineral and organic substances, which have been found in higher concentrations in the sediment.

În ultimul deceniu, macrofitele acvatice au constituit o preocupare a noastră avînd în vedere că joacă un rol important în circuitul materiilor prin capacitatea de a extrage cantități apreciabile de substanțe minerale și organice cu molecule mici, care după moartea lor sînt rediate mediului (1)–(8).

În lucrarea de față prezentăm date asupra conținutului în substanțe minerale și organice al macrofitelor, precum și asupra mediului de dezvoltare a acestora (apă și sedimente) din ghiolurile Puiu și Roșu și din japșa Porcu.

MATERIAL ȘI METODĂ

Probele au fost colectate în cursul anului 1978. S-a lucrat pe 5 g substanță uscată din speciile *Bulmus umbellatus*, *Ceratophyllum demersum*, *Chara fragilis*, *Nitellopsis steligera*, *Potamogeton gramineus*, *Potamogeton pectinatus*. Conținutul în substanțe minerale și organice a fost determinat prin incinerare în cuptor electric. Din cenușa obținută s-au analizat prin metode colorimetrice conținutul în elemente biogene (azotați, fosfați, siliciu) și concentrația în cloruri.

De asemenea s-a făcut analiza mediului (apă și sedimente) în care s-au dezvoltat macrofitele, determinîndu-se concentrația în substanțe minerale și organice.

Rezultatele au fost exprimate pentru plante în g sau mg/100 g substanță uscată, pentru sedimente în g, mg sau  $O_2$  mg/100 g sediment uscat, iar pentru apă în mg/l.

REZULTATE ȘI DISCUȚII

CONȚINUTUL ÎN SUBSTANȚE MINERALE ȘI ORGANICE DIN MACROFITE  
(tabelul nr. 1)

În ceea ce privește concentrația totală în substanțe minerale și organice, se constată că la toate speciile cercetate domină cantitativ sub-



Tabelul nr. 1

Variația sezonieră a substanțelor minerale și organice din macrofite colectate din ghiolurile Puiu și Roșu și din japșa Porcu

Denumirea speciei	Substanța minerală totală g/100 g	Substanța organică totală g/100 g	Cl <sup>-</sup> mg/100 g	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> mg/100 g	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> mg/100 g	SiO <sub>2</sub> mg/100 g
<i>Nitelopsis steligera</i>	GHIOLUL PUIU					
	iulie					
	stația 1 (intrare)					
	36,102	63,898	1 140	20	0,4	420
<i>Chara fragilis</i> , <i>Potamogeton gramineus</i>	stația 2 (intermediar)					
	38,418 25,850	61,582 74,150	1 820 200	18 12	4,6 22,0	120 200
<i>Butomus umbellatus</i> <i>Ceratophyllum demersum</i> <i>Chara fragilis</i>	stația 3 (centru)					
	36,930 36,054 41,916	63,070 63,946 58,084	660 1 000 2 500	16 16 10	4,4 37,0 3,6	240 100 80
	stația 4 (ieșire)					
<i>Chara fragilis</i>	48,589	51,402	400	12	4,4	80
<i>Chara fragilis</i>	septembrie					
	stația 2 (intermediar)					
	43,898	56,102	720	28	3,4	40
<i>Ceratophyllum demersum</i>	stația 3 (centru)					
	28,036	71,964	140	18	4,0	540
<i>Nitelopsis steligera</i>	GHIOLUL ROȘU					
	iunie					
	stația 3 (centru)					
	63,410	36,590	1 480	20	1,4	700
<i>Potamogeton pectinatus</i>	JAPȘA PORCU					
	stația 3 (centru)					
	17,654	82,346	2 600	92	27,0	840

stanțe organică, cu o singură excepție, *Nitelopsis steligera*, colectată din ghiolul Roșu, unde cantitatea substanțelor minerale este mai mare.

Raportul dintre azotați și fosfați nu este constant, ci variază de la o specie la alta. Astfel, la unele specii, de exemplu la *Chara fragilis*, azotații sînt prezenți în cantitate mai mare; în schimb, la *Ceratophyllum demersum* și *Potamogeton gramineus* domină cantitativ fosfații.

Siliciul are valori ușor scăzute la *Chara fragilis* în comparație cu *Ceratophyllum demersum*, *Butomus umbellatus* și *Nitelopsis steligera*, unde atinge concentrații relativ ridicate. Cele mai mari valori s-au găsit însă în ghiolul Roșu la *Nitelopsis steligera* și, respectiv, în japșa Porcu la *Potamogeton pectinatus*.

Clorurile ating concentrații mai mari la *Chara fragilis* comparativ cu celelalte specii investigate din ghiolul Puiu. De asemenea, în ghiolul Roșu la *Nitelopsis steligera* concentrația în cloruri este ridicată. În japșa Porcu s-a constatat o acumulare de cloruri la *Potamogeton pectinatus*.

CONȚINUTUL ÎN SUBSTANȚE MINERALE ȘI ORGANICE DIN APĂ ȘI SEDIMENTE (tabelele nr. 2 și 3)

În apa din ghiolul Puiu, valoarea substanțelor organice solubile scade cantitativ din iunie pînă în august. În ghiolul Roșu și în japșa Porcu, concentrațiile sînt mici.

Tabelul nr. 2

Variația sezonieră a substanțelor minerale și organice din apa zonelor de colectare a macrofitelor din ghiolurile Puiu și Roșu și din japșa Porcu

Locul de colectare	Substanța organică solubilă O <sub>2</sub> mg/l	Cl <sup>-</sup> mg/l	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> mg/l	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> mg/l	SiO <sub>2</sub> mg/l	
GHIOLUL PUIU	iunie					
	Stația 1 (intrare)	9,0	33	0,3	0,05	13
	Stația 2 (intermediar)	9,2	33	0,7	0,08	12
	Stația 3 (centru)	9,3	37	0,5	0,11	15
	Stația 4 (ieșire)	9,7	33	0,6	0,09	11
GHIOLUL ROȘU	august					
	Stația 1 (intrare)	9,6	40	0,9	0,04	14
	Stația 2 (intermediar)	8,9	33	0,6	0,05	7
	Stația 3 (centru)	7,6	33	0,9	0,01	12
	Stația 4 (ieșire)	6,4	40	1,1	0,01	6
GHIOLUL ROȘU	iunie					
	Stația 3 (centru)	2,3	37	0,8	0,03	9
JAPȘA PORCU	iunie					
	Stația 3 (centru)	2,0	33	0,8	0,23	7

**Azotații** întrec cantitativ fosfații, deci există un raport normal echilibrat.

Concentrația în **siliciu** este mai mare în perioada de primăvară.

În ceea ce privește **clorurile**, acestea sînt în concentrații normale caracteristice apelor dulci.

În sedimentul zonelor cercetate s-a constatat o dominare cantitativă a **substanței minerale** în raport cu cea **organică**.

Tabelul nr. 3

Variația sezonieră a substanțelor minerale și organice din sedimentul zonelor de colectare a macrofitelor din ghiolurile Puiu și Roșu și din Japșa Porcu

Locul de colectare	Substanța minerală totală g/100 g	Substanța organică totală g/100 g	Substanța organică solubilă O <sub>2</sub> mg/100g	Cl <sup>-</sup> mg/100 g	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> mg/100 g	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> mg/100 g
<b>GHIOLUL PUIU</b>						
iulie						
Stația 1 (intrare)	61,406	38,594	43,9	81	1,6	0,03
Stația 2 (intermediar)	64,912	35,088	44,1	64	1,2	0,10
Stația 3 (centru)	79,040	20,960	31,5	47	0,9	0,15
Stația 4 (ieșire)	66,492	33,508	33,2	54	1,0	0,05
septembrie						
Stația 1 (intrare)	57,764	42,236	39,9	872	2,0	0,08
Stația 2 (intermediar)	64,036	35,964	42,3	778	2,3	0,07
Stația 3 (centru)	65,158	34,842	30,1	524	1,4	0,04
Stația 4 (ieșire)	72,250	27,750	21,1	44	2,1	0,02
<b>GHIOLUL ROȘU</b>						
iunie						
Stația 3 (centru)	71,824	28,176	148,2	54	4,5	0,38
<b>JAPȘA PORCU</b>						
iunie						
Stația 3 (centru)	53,740	46,260	—	—	5,8	0,25

**Substanța organică solubilă** are concentrații evident mai mari comparativ cu cele determinate în apă.

Raportul dintre **azotați** și **fosfați** este normal, în sensul dominării cantitative a azotaților. Valorile sînt mai ridicate față de cele determinate în probele de apă.

**Clorurile** s-au găsit în general în concentrații mari în perioada de toamnă.

## CONCLUZII

1. Aportul biogen al macrofitelor investigate s-a caracterizat printr-o serie de modificări, și anume:

— raportul dintre elementele minerale și organice variază în sensul general al dominării cantitative a substanțelor organice;

— concentrația în azotați și fosfați diferă de la specie la specie. La unele specii, de exemplu la *Chara fragilis*, este mai mare cantitatea azotaților, în timp ce la altele domină cantitativ fosfații, de exemplu la *Ceratophyllum demersum* și *Potamogeton gramineus*;

— concentrația siliciului și a clorurilor este ridicată la majoritatea speciilor.

2. Aportul biogen al macrofitelor este direct influențat de mediul de dezvoltare a acestora, și anume de chimismul apei și al sedimentelor care s-a caracterizat printr-o variație sezonieră normală a substanțelor minerale și organice, remarcîndu-se concentrații mai ridicate în sedimente.

## BIBLIOGRAFIE

- HURGHISIU ILEANA, Rev. roum. Biol., Série Bot., 1973, 18, 4, 211—218.
- HURGHISIU ILEANA, Die Aufnahme und Speicherung von Cyanid, Phenolen und Detergentien durch *Phragmites communis Trin.*, XVIII. Internationale Arbeitsgemeinschaft Donauforschung, Regensburg (R. F. Germania), 1975, p. 591—609.
- HURGHISIU ILEANA, Travaux du Museum d'Histoire Naturelle „Gr. Antipa”, 1978, 19, 153—157.
- HURGHISIU ILEANA, Vergleichende Untersuchungen über den Chemismus des Wassers, des Sedimentes und der Macrophyten der Bucht Sachalin in den Bedingungen des Jahres 1978, XXI. Internationale Arbeitsgemeinschaft Donauforschung, Novi Sad (Jugoslavia), 1979, p. 464—472.
- RUDESCU L., HURGHISIU ILEANA, Hidrobiologia, 1977, 15, 279—293.
- SANDA V., POPESCU A., St. cerc. biol., Seria botanică, 1973, 25, 5, 399—424.
- SEIDEL KÄTHE, Hidrobiologia, 1971, 12, 121—130.
- TARNAVSCHI I. T., SANDA V., HURGHISIU ILEANA, POPESCU A., St. cerc. biol., Seria botanică, 1980, 32, 2, 115—124.

Primit în redacție la 25 septembrie 1979

Institutul de științe biologice  
București, Splaiul Independenței nr. 296

VARIABILITATEA CONȚINUTULUI DE PRINCIPII ACTIVE  
ÎN POPULAȚII NATURALE ALE SPECIEI  
*ATROPA BELLADONNA* L.

DE

G. I. GHIORGIȚĂ, MARIA APETROAIEI și A. GHEORGHIU

The paper presents the results of the investigations concerning the variability of the total alkaloid content in 30 natural populations of *Atropa belladonna* L. from Romania.

The studies stated that the analysed index has a great variability ranging between 0.728 and 0.171 per cents of dry weight (average for the whole plant). Depending on the values of the total alkaloid content, the investigated populations were divided into 5 categories. On the basis of these studies, the authors present some recommendations for the culture of this species.

Succesele remarcabile ale chimiei în ultimele decenii și posibilitatea obținerii pe cale sintetică a unor medicamente au făcut ca interesul pentru studiul și valorificarea plantelor medicinale să scadă. S-a constatat însă că virtuțile terapeutice ale produselor de origine vegetală sînt adeseori superioare celor sintetice analoge, fapt pentru care asistăm în prezent la revenirea în actualitate și la reconsiderarea plantelor medicinale, care au furnizat omului secole de-a rîndul remedii împotriva diferitelor boli.

Cum însă solicitările de materii prime de către industria farmaceutică pentru unele plante medicinale sînt deosebit de mari, iar cantitatea furnizată de flora spontană este uneori insuficientă, s-a apelat la sprijinul agriculturii în vederea introducerii în cultură a acestor specii. Reușita unei asemenea acțiuni presupune, la rîndul său, o bună cunoaștere a biologiei speciei ce urmează a fi preluată în cultură, investigarea complexă a unor populații locale ale acestei specii și a biotopilor în care ea habitează.

Aceasta a fost de altfel concepția după care ne-am condus în studiul unor plante medicinale, printre care și specia *Atropa belladonna* L.

MATERIAL ȘI METODĂ DE LUCRU

Continuînd seria investigațiilor noastre anterioare (2), (5), în cursul anului 1978 am recoltat din diverse populații de pe teritoriul țării noastre probe de *Atropa belladonna*, constînd în rădăcini și frunze de la diverse nivele, pentru analiza conținutului lor în principii active și am prelevat indivizi în vederea transplantării în cultură la Stațiunea „Stejarul”-Pîngărați (jud. Neamț). Probele au fost uscate la temperatura de 50°C și supuse analizei prin metoda preconizată de Gichner și Flück. S-a determinat totodată conținutul în apă al probelor, raportîndu-se conținutul de alcaloizi și la substanța uscată la 105°C. Studiul nostru a cuprins un număr de 30 de populații locale.

În paralel cu aceste cercetări s-a urmărit și dinamica diurnă și sezonieră a conținutului în principii active la indivizii de *Atropa belladonna* L. preluați în cultură în urmă cu trei ani la Stațiunea „Stejarul”.

Datele obținute în cadrul investigațiilor noastre sînt prezentate în tabelele nr. 1 și 2.

## REZULTATELE CERCETĂRILOR

Valorile conținutului în alcaloizi la indivizii diverselor populații de *Atropa belladonna* L. studiate în 1978 sînt superioare celor înregistrate în cadrul investigațiilor din 1977. Este, credem noi, consecința faptului că, în momentul prelevării majorității probelor, țara noastră traversa o perioadă caldă și relativ uscată. Din totalul celor 30 de populații analizate, indivizii din Valea Lungă-Gorgota au prezentat cele mai valoroase rădăcini (0,704% alcaloizi), iar cei ai populației din Obîrșia-Mazdronea cele mai valoroase frunze (0,760% alcaloizi). Aceste două populații sînt de altfel cele mai indicate pentru preluare în cultură, avînd medii ale conținutului de alcaloizi pe plantă foarte ridicate (0,632 și, respectiv, 0,728%), superioare chiar celor mai bune populații identificate cu un an în urmă. Populații valoroase sub aspectul conținutului în alcaloizi sînt și cele din Sălătrucu-Eroslave, Pingărați, Cătina-Zeletin și Rîșnov-Valea Lungă (tabelul nr. 1).

Valoarea indivizilor unor populații investigate în anul precedent este confirmată și în 1978. Așa este, de exemplu, cazul celor din populația de la Rîșnov-Valea Lungă, care prezintă și în 1978 valori ridicate ale totalului alcaloidic. Faptul că la indivizii populației din Almaș se înregistrează un conținut inferior celui semnalat cu un an înainte este probabil consecința condițiilor nefavorabile în momentul recoltării probelor (ploaie). Or, este cunoscut că umiditatea ridicată a biotopului, precum și ploile în preajma sau în timpul recoltării influențează negativ acumularea alcaloizilor în plantă (6). De altfel, toate probele recoltate în ziua de 13.07.1978 în județul Neamț (Almaș, Pădurea Neamțului, Mănăstirea Secu) au valori reduse ale parametrului analizat (tabelul nr. 1).

În cadrul investigațiilor efectuate în anul 1978 am mai evidențiat că indivizii unor populații au conținut de alcaloizi în frunze mai ridicat decît în rădăcini. Este cazul celor proveniți din populațiile de la Obîrșia-Mazdronea, Almaș și Băile Herculane. Avînd în vedere că pentru valorificarea interesează mai ales partea aeriană a plantei, credem că indivizii care prezintă valori ridicate ale mediei conținutului în alcaloizi pe plantă — medie la care cota de participare a părții aeriene este mai mare decît a celei subpămîntene — sînt cei mai indicați pentru introducerea în cultură. În această situație se află deocamdată indivizii populației din Obîrșia-Mazdronea.

După cum rezultă din examinarea tabelului nr. 1, variabilitatea totalului alcaloidic în populațiile locale de mătrăgună studiate este foarte mare. La aceasta contribuie, desigur, nu numai calitatea materialului biologic, ci și diversitatea condițiilor de habitat, anotimpul și momentul recoltării probelor pentru analiză, starea vremii înainte și în timpul recoltării etc. Toate aceste rezerve vor fi depășite numai cînd se vor compara indivizii proveniți din aceste populații în condiții identice (în cultură), situație în care ne vom putea pronunța mai ferm asupra stabilității caracterului analizat, asupra ponderii factorilor ereditari în exprimarea unui anumit nivel al conținutului în principii active.

Tabelul nr. 1

Valorile conținutului în alcaloizi la indivizii unor populații locale de *Atropa belladonna* L. de pe teritoriul României

Nr. crt.	Populația (localitatea, județul)	Data prelevării și ora	Organul analizat	Conținutul în alcaloizi % s.u. la:		Conținut mediu în alcaloizi pe plantă (% s. u. la 105°C)
				50°C	105°C	
0	1	2	3	4	5	6
1	Albești-Bredețea (Argeș)	31.07.1978 ora 6,00	rădăcini frunze	0,526 0,318	0,558 0,348	0,453
2	Sălătrucu-Eroslave (Argeș)	31.07.1978 ora 12,10	rădăcini frunze	0,610 0,418	0,657 0,510	0,583
3	Sălătrucu-Vadul Frumos (Argeș)	31.07.1978 ora 11,30	rădăcini frunze	0,332 0,266	0,352 0,284	0,318
4	Rîșnov-Valea Lungă (Brașov)	5.08.1978 ora 14,00	rădăcini frunze	0,578 0,433	0,620 0,463	0,542
5	Bisoca-Băltăgari (Buzău)	28.07.1978 ora 8,30	rădăcini frunze	0,268 0,228	0,292 0,246	0,269
6	Valea Salciei-Hîrja (Buzău)	28.07.1978 ora 12,00	rădăcini frunze	0,448 0,217	0,471 0,237	0,354
7	Băile Herculane-Piatra Pușcată (Caraș-Severin)	3.08.1978 ora 11,30	rădăcini frunze	0,419 0,289	0,413 0,311	0,370
8	Băile Herculane (Caraș-Severin)	3.08.1978 ora 12,30	rădăcini frunze	0,336 0,364	0,348 0,464	0,406
9	Moreni-Tisa (Dîmbovița)	30.07.1978 ora 11,30	rădăcini frunze	0,405 0,376	0,422 0,392	0,407
10	Valea Lungă -Gorgota (Dîmbovița)	3.08.1978 ora 10,00	rădăcini frunze	0,665 0,520	0,704 0,560	0,632
11	Polovragi (Gorj)	1.08.1978 ora 17,00	rădăcini frunze	0,405 0,405	0,429 0,415	0,422
12	Tismana (Gorj)	2.08.1978 ora 17,30	rădăcini frunze	0,376 0,350	0,395 0,374	0,384
13	Ieșelnița (Mehedinți)	3.08.1978 ora 8,00	rădăcini frunze	0,332 0,144	0,350 0,155	0,252
14	Obîrșia-Mazdronea (Mehedinți)	3.08.1978 ora 10,30	rădăcini frunze	0,634 0,691	0,696 0,760	0,728
15	Obîrșia-Valea Vierului (Mehedinți)	3.08.1978 ora 8,00	rădăcini frunze	0,572 0,237	0,597 0,256	0,427
16	Almaș (Neamț)	13.07.1978 ora 11,30	rădăcini frunze	0,254 0,347	0,269 0,369	0,319
17	Borca-Fărcașa (Neamț)	16.07.1978 ora 12,00	rădăcini frunze	0,390 0,324	0,451 0,344	0,398
18	Borca-Pirul Plaiului (Neamț)	16.07.1978 ora 13,00	rădăcini frunze	0,355 0,283	0,419 0,310	0,364
19	Mănăstirea Secu (Neamț)	13.07.1978 ora 18,30	rădăcini frunze	0,290 0,159	0,305 0,170	0,238
20	Pădurea Neamțului (Neamț)	13.07.1978 ora 17,20	rădăcini frunze	0,231 0,087	0,249 0,093	0,171

Tabelul nr. 1 (continuare)

0	1	2	3	4	5	6
21	Pingărați-Pingărăcior (Neamț)	19.07.1978 ora 12,00	rădăcini frunze	0,607 0,449	0,653 0,480	0,567
22	Cătina-Zeletin (Prahova)	28.07.1978 ora 19,30	rădăcini frunze	0,618 0,173	0,645 0,188	0,516
23	Mănești-Ungureni (Prahova)	29.07.1978 ora 7,25	rădăcini frunze	0,526 0,202	0,542 0,215	0,379
24	Ștefănești-Păltinet (Prahova)	29.07.1978 ora 12,00	rădăcini frunze	0,303 0,092	0,317 0,098	0,207
25	Sucevița (Suceava)	26.08.1978 ora 17,00	rădăcini frunze	— 0,144	— 0,157	—
26	Voronăț (Suceava)	16.08.1978 ora 18,00	rădăcini frunze	0,342 0,286	0,346 0,308	0,327
27	Căciulata (Vilcea)	1.08.1978 ora 11,45	rădăcini frunze	0,450 0,419	0,537 0,458	0,497
28	Călimănești (Vilcea)	1.08.1978 ora 8,05	rădăcini frunze	0,208 0,136	0,220 0,147	0,183
29	Sălătruceștii-Pătești (Vilcea)	31.07.1978 ora 20,00	rădăcini frunze	0,520 0,260	0,557 0,280	0,419
30	Chiojdeni-Tulburea (Vrancea)	27.07.1978 ora 17,00	rădăcini frunze	0,405 0,173	0,423 0,188	0,305

În funcție de valoarea medie a conținutului în alcaloizi pe plantă, am grupat populațiile investigate de *Atropa belladonna* L. în următoarele categorii:

I — populații foarte valoroase, la care media pe plantă a conținutului în alcaloizi depășește 0,600%; în această categorie intră populațiile din Obișșia-Mazdronea și Valea Lungă-Gorgota;

II — populații valoroase, a căror valoare medie a totalului alcaloidic este cuprinsă între 0,500 și 0,600%; aici se încadrează populațiile din Sălătruceștii-Broslove, Pingărați, Râșnov-Valea Lungă, Cătina-Zeletin;

III — populații de valoare medie, la care conținutul în alcaloizi este cuprins între 0,425 și 0,500%; este vorba de populațiile din Căciulata, Albești-Bredeța, Obișșia-Valea Vierului;

IV — populații la limita exploatabilității, având valori cuprinse între 0,375 și 0,425%, în care se includ cele de la Polovragi, Sălătruceștii-Pătești, Moreni-Tisa, Băile Herculane, Borca-Fărcașa, Tismana și Mănești-Ungureni;

V — populații de valoare scăzută, cu conținut mediu de alcaloizi pe plantă sub 0,375%, din care fac parte restul populațiilor investigate.

Dacă acceptăm că pentru exploatarea plantei trebuie să aibă o valoare medie a conținutului în alcaloizi de minimum 0,375% (1), (7), constatăm că, din cele 30 de populații studiate, numai 16 îndeplinesc condițiile impuse. Dintre acestea, cel puțin cele ce depășesc valoarea de 0,500% merită a fiținute în continuare sub observație, în vederea aprecierii stabilității caracterului analizat, ca posibile furnizoare de material valoros pentru introducerea în cultură a speciei. Se impune de asemenea studiul condițiilor

concrete de habitat care favorizează această manifestare, pentru a putea fi reproduse în cultură.

O atenție deosebită trebuie acordată acțiunii de obținere a unei linii de *Atropa belladonna* L. cu rezistență sporită la frig, handicap important în realizarea de culturi la această specie. Marea majoritate a plantelor transplantate din populațiile naturale investigate în anul 1977 la Stațiunea „Stejarul” au dispărut din cauza frigului din timpul iernii. Acest fapt s-a petrecut într-o zonă de pe arealul speciei care, după cum am văzut, oferă condiții bune de dezvoltare și pentru exprimarea unor valori ridicate ale conținutului în principii active. Este un argument în plus în favoarea opiniei, formulate de noi într-o lucrare anterioară (5), că temperatura solului în sezonul nefavorabil reprezintă un factor limitativ, care condiționează răspândirea speciei și succesul ei în cultură.

Rezultatele investigațiilor noastre privind dinamica diurnă și sezonieră a conținutului total în alcaloizi au evidențiat că parametrul analizat urmează conturul unei curbe bimodale. Dinamica diurnă relevă un maxim în orele dimineții și unul către seară, iar cea sezonieră un maxim la plantele tinere (primăvara timpuriu) și un altul în perioada de înflorire—începutul fructificării (tabelul nr. 2). Este de subliniat diminuarea puternică a indi-

Tabelul nr. 2

Dinamica diurnă și sezonieră a totalului alcaloidic la *Atropa belladonna* L. în condiții de cultură la Pingărați-Neamț

Ora de recoltare	Dinamica diurnă		Data prelevării	Ora de prelevare	Dinamica sezonieră	
	Alcaloizi % s.u. la:				Alcaloizi % s.u. la:	
	50°C	105°C			50°C	105°C
7	0,379	0,399	20.05.1978	12	0,390	0,420
9	0,347	0,367	20.06.1978	12	0,144	0,154
11	0,355	0,377				
13	0,202	0,215	20.07.1978	12	0,410	0,428
15	0,173	0,205	20.08.1978	12	0,408	0,419
17	0,231	0,246				
19	0,327	0,347	20.09.1978	12	0,318	0,355

celui analizat în perioada de creștere activă a plantelor, care premerge fazei de înflorire. Cunoașterea acestei comportări este, credem, utilă în alegerea perioadei optime de recoltare a plantei, pentru a se asigura produsului vegetal un randament bioproductiv ridicat.

#### CONCLUZII

1. Investigațiile efectuate de noi asupra a 30 de populații locale ale speciei *Atropa belladonna* L. din țara noastră au relevat o mare variabilitate a caracterului „conținutul de principii active” al plantelor. Valoarea cea mai mare a conținutului mediu de alcaloizi pe plantă a fost înregistrată

la indivizii populației din Obârșia-Mazdronea (0,728%), iar cea mai mică la indivizii populației din Pădurea Neamțului (0,171%).

2. În funcție de valoarea conținutului în alcaloizi pe plantă (media conținutului din frunze și rădăcini), populațiile studiate au fost împărțite în cinci categorii valorice: I — foarte valoroase, cu valori peste 0,600%; II — valoroase, cu valori cuprinse între 0,500 și 0,600; III — de valoare medie, cu valori între 0,425 și 0,500%; IV — la limita exploatabilității, cu valori cuprinse între 0,375 și 0,425%; V — cu productivitate slabă, sub limita exploatabilității, cu valori sub 0,375% alcaloizi.

3. Populațiile din Obârșia-Mazdronea, Valea Lungă-Gorgota, Sălătrucu-Eroslave, Pingărați, Rîșnov-Valea Lungă, Cătina-Zeletin, ai căror indivizi depășesc o medie de 0,500% alcaloizi, pot furniza material biologic valoros pentru introducerea în cultură a speciei *Atropa belladonna* L. în cazul manifestării stabile a acestei comportări.

4. Dinamica diurnă și sezonieră a conținutului în principii active la specia *Atropa belladonna* L. urmează conturul unei curbe bimodale. Pe parcursul unei zile, parametrul analizat înregistrează un maxim dimineața și unul către seară, iar în timpul sezonului de vegetație prezintă un maxim primăvara timpuriu (la plantele tinere) și un altul în perioada de înflorire-începutul fructificării.

#### BIBLIOGRAFIE

1. CRĂCIUN FL., BOJOR O., ALEXAN M., *Farmacia naturii*, vol. 7, Edit. Ceres, București, 1977.
2. GHEORGHIU A., IONESCU-MATIŢU ELENA, GHIORGHITA G., LUPULESCU VICTORIA, *Practica farmaceutică*, 1973, 4, 153-161.
3. GHEORGHIU A., IONESCU-MATIŢU ELENA, LUPULESCU VICTORIA, GHIORGHITA G., GAVRILESCU GH., *St. cerc. biol., Seria botanică*, 1973, 25, 6, 537-543.
4. GHEORGHIU A., IONESCU-MATIŢU ELENA, GHIORGHITA G., *St. cerc. biol., Seria botanică*, 1975, 27, 1, 23-27.
5. GHIORGHITA G., APETROAIEI MARIA, GHEORGHIU A., *Lucr. Staț. „Stejarul”*, 1976-1977, 6, 203-207.
6. NOWINSKI M., *Biul. Nauk (Poznan)*, 1956, 2, 2.
7. \* \* \* *Farmacopeea română*, vol. 9, Edit. medicală, București, 1976.

Primit în redacție la 24 ianuarie 1979

Stațiunea de cercetări „Stejarul”,  
Pingărați, jud. Neamț

și  
I.M.F.-București, Facultatea de farmacie

T. K. GORIȘINA, *Ekologhia rastenii (Ecologia plantelor)*, Vissiaia škola, Moscova, 1979, 368 p., 231 fig., 25 tab.

Volumul apărut sub acest titlu reprezintă un manual universitar elaborat pe baza prelegerilor ținute de autoare la Facultatea de biologie-pedologie a Universității din Leningrad. Conținutul lucrării depășește însă cu mult cadrul unui curs universitar, iar bogăția materialului și modul de prezentare îi conferă caracter de tratat.

Materialul este prezentat în 14 capitole. În capitolul introductiv se discută probleme generale ale raporturilor dintre plante și mediu. Următoarele două capitole conțin prezentarea raporturilor dintre plante și principalii factori ecologici (lumină, căldură, apă, alți factori fizici și chimici, factori biotici). În capitolul 10 sînt prezentate formele de viață ale plantelor. Urmează un capitol privind acțiunea omului asupra plantelor, un capitol consacrat fenomenelor periodice din viața plantelor și unul în care se discută structura ecologică a speciei. Lucrarea se încheie printr-un scurt istoric al ecologiei plantelor. O bibliografie selectivă, un index de specii de plante și un altul de termeni ecologici completează cuprinsul.

Ecologia plantelor este înțeleasă de autoare ca știință a raporturilor dintre plante (la nivel de specie) și mediu, adică în concepția clasică europeană. Este vorba deci de o *autocologie a plantelor*. Ca și la alți autori europeni, se acordă atenție numai raporturilor individuale ale plantelor cu mediul, problemele populaționale fiind considerate ca aparținînd fitocenologiei. Structura lucrării, ca și structura capitolelor, atestă acest lucru.

Astfel, în capitolele consacrate raporturilor plantelor cu factorii ecologici, după scurte caracterizări ale acestora se prezintă reacțiile și adaptările corespunzătoare ale plantelor, precum și mecanismele interne care stau la baza acestor fenomene. Este remarcabilă bogăția datelor de cercetare recente folosite pentru ilustrarea raportului plantelor cu factorii ecologici. Multe din aceste date sînt originale. Autoarea a putut astfel să interpreteze materialul bibliografic prin prisma cercetărilor proprii, ceea ce conferă lucrării un pronunțat accent personal.

Pentru caracterizarea reacției plantelor la factorii ecologici sînt folosite numeroase date ecofiziologice, obținute în bună parte prin cercetările din ultimul timp efectuate în condiții de mediu natural de viață al plantelor, în comunitățile cărora aparțin. Această evidențiază, pe de o parte, importanța informației ecofiziologice, care este încă foarte puțin prezentă în manualele de fiziologie, și, pe de altă parte, însemnătatea studiului reacțiilor fiziologice ale plantelor în mediul lor ecologic natural, care include și comunitățile din care fac parte. În clasificările plantelor din punctul de vedere al adaptărilor la factorii ecologici, sînt aduse multe elemente noi tocmai pe baza folosirii mai largi a datelor ecofiziologice și anatomomorfologice obținute în ultimul timp.

Capitolul special consacrat formelor de viață ale plantelor trece, în revistă, pe lângă sistemul clasic al lui Raunkiaer, și alte sisteme, insistînd deosebit asupra principiilor de clasificare.

Prin tratarea fenomenelor periodice din viața plantelor, într-un capitol special se subliniază importanța acestor fenomene și caracterul dinamic al adaptărilor.

Apariția acestui volum, alături de alte câteva lucrări sintetice de acest gen (Larcher, Kreeb), marchează un interes crescut pentru acest domeniu, care, în afară de implicațiile teoretice în dezvoltarea ecologiei generale, are și importante aplicații practice în cultura plantelor.

Lucrarea reprezintă o contribuție la înțelegerea mai unitară a ecologiei plantelor, la lămurirea mecanismelor care condiționează reacția și adaptarea plantelor la mediu. Bogatul material faptic sintetizat în lucrare o face utilă pentru un cerc larg de cititori — studenți, cadre didactice, cercetători și specialiști din diferite domenii ale producției vegetale.

Doina Ivan

Č. ŠILIC, *Monografija rodova Satureja L., Calamintha Miller, Micromeria Bentham, Acinos Miller i Clinopodium L. u flori Jugoslavije (Monografia genurilor Satureja, Calamintha, Micromeria, Acinos și Clinopodium în flora Jugoslaviei)*, Zemaljski Muzej BiH, Sarajevo, 1979, 440 p., cu numeroase fotografii, desene și hărți.

Autorul, un tânăr și talentat botanist iugoslav, a cercetat unele genuri înrudite și dificile taxonomic din fam. *Lamiaceae*, realizînd o lucrare monografică deosebit de valoroasă, care oglindește posibilități deplin de documentare, precum și efortul depus de autor.

ST. CERC. BIOL., SERIA BIOL. VEGET., T. 33, NR. 1, P. 103-105, BUCUREȘTI, 1981

Lucrarea cuprinde chei de separare a genurilor și a speciilor, sinonimele taxonilor, exsiccatele, iconografiile mai vechi și cele ale autorului, apoi descrierea detaliată, habitatul, răspândirea generală și în R.S.F. Iugoslavia — caz în care se indică și speciile examinate de autor în diferite herbare din Europa — și holotipurile. Descrierile se încheie cu observații taxonomice personale.

Lucrarea excellează prin analize micromorfologice seriale. Este desenată întreaga variație a frunzelor în lungul tulpinii și a florilor, cu precădere a caliciului, foarte important în taxonomia genurilor respective. Lucrarea este întregită cu fotografii de plante în natură și de fructe, precum și cu hărți conținând corologia speciilor în Iugoslavia.

Autorul descrie mai mulți taxoni, între care speciile *Micromeria pseudocroatica*, *M. kosaninii*, *Șatureja sukarekii*, *S. adamovicii*, *S. horvatii*, *S. visianii*, *Calamintha vardarensis*, și hibridul intergeneric *Calamieromia* cu doi taxoni, *C. hostii* și *C. narentana*. Face numeroase combinații mai ales la genul *Acinos*.

Lucrarea are o bibliografie bogată, în care sînt incluși și botaniști români, cum ar fi D. Grecescu, unul dintre cercetătorii florei Macedoniei, și se încheie cu un rezumat consistent (30 p.) în limba germană. Apreciem că este o lucrare modernă de taxonomie, analitică, de mare valoare științifică și pentru cercetarea botanică de la noi.

G. Dihoru

C. VÁCZY, *Dicționar botanic poliglot*, Edit. științifică și enciclopedică, București, 1980, 1017 p.

Acest lexicon botanic explicativ este un eveniment editorial și științific de importanță deosebită pentru cercetarea botanică din România, o lucrare utilă pentru toți cei care au tangență cu domeniul botanic, atât din țară cit și de peste hotare.

Experiența îndelungată a autorului în ceea ce privește terminologia și nomenclatura botanică, acumulată pe parcursul redactării „Flora R. S. România”, a prilejuit abordarea unui astfel de subiect care a condus la realizarea acestui dicționar deosebit de valoros.

Dicționarul, apărut în condiții tehnice superioare, cuprinde pe 594 de pagini terminologia botanică în limbile latină, română, engleză, germană, franceză, rusă și maghiară, avînd explicația în limba română, iar celelalte 423 de pagini conțin indexuri alfabetic cu termenii fiecărei limbi. Terminologiei de bază a dicționarului, cea latină, i se precizează și etimologia. Termenii, simpli sau dubli (substantiv și adjectiv), în număr de 10 575, sînt numerotați separat în cadrul fiecărei litere a alfabetului, ceea ce înlesnește consultarea dicționarului.

Noi credem că ar fi fost mai adecvat ca primul termen să fi fost cel românesc, deoarece astfel se putea valorifica mai bine și creația românească în domeniul respectiv. Dacă se analizează cu atenție lucrările botanice ale înaintașilor, ca D. Brandza, D. Grecescu, T. Săvulescu, M. Gușuleac etc., se descoperă unii termeni utili care au rămas în afara acestui dicționar. Lexiconul ar fi fost consultat cu mai multă ușurință dacă, pe de o parte, indexurile ar fi fost tipărite pe hîrtie de altă culoare decît albă și, pe de altă parte, dacă termenul de bază ar fi fost scris cu aldine de rînd, nu cu majuscule. De asemenea considerăm că unii termeni, ca *stolo*, *soboles*, *stoma* etc., nu sînt prea clar explicați, iar alții, din lucrări mai noi, cum sînt *domatium diagnema*, *sporopolenina*, *mycoplasma*, *dentation*, *thylacoid*, *phyllocladus*, *cygneus*, *cladautoecius* etc., nu figurează în dicționar.

Trecînd peste micile neajunsuri menționate, salutăm apariția acestui dicționar, elaborat cu pasiune și competență, care va contribui atât la folosirea mai adecvată și la înțelegerea deplină a terminologiei botanice, cît și la utilizarea lui ca instrument de lucru de către străinii ce vor consulta „Flora R. S. România” sau alte lucrări de specialitate.

Apreciem realizarea acestui lexicon valoros ca un factor de progres în dezvoltarea cercetării botanice din țara noastră și ca un element de legătură între specialiștii din diferite țări.

G. Dihoru

LÁSZLÓ GY. SZABÓ (sub red.), *A magbiológia alapjai (Bazele biologiei semințelor)*, Akadémiai Kiadó, Budapesta, 1980.

Colectivul de autori coordonat de cunoscutul botanist maghiar L. Gy. Szabó și-a propus în această carte sintetizarea cunoștințelor fundamentale acumulate pînă în prezent într-un domeniu fascinant și relativ puțin cunoscut, dar foarte important pentru botaniști cu orientare ecologică: biologia semințelor.

Pornind de la datele privind forma și organizarea semințelor, respectiv de la structurile anatomo-histologice specifice principalelor specii de plante cultivate, capitole concepute și realizate de autori competenți (H. Paál, B. Pozsár, P. Elekes) trec în revistă principalele procese biochimice care determină acumularea substanțelor de rezervă în diferite tipuri de semințe (amidonose, uleioase, albuminoase sau bogate în substanțe „secundare”). Prin aceste capitole, monografia scoate în relief de la bun început importanța practică a cunoștințelor teoretice absolut necesare pentru înțelegerea și utilizarea rațională a proceselor biologice.

Problematica controversată a repausului seminal, tipurile caracteristice și procesele specifice de autoreglare ale acestui repaus, întîrzierea germinăției la așa-numitele „semințe tari”, respectiv repausul seminal la speciile de buruieni de importanță agricolă sînt prezentate în capitole ample de L. Gy. Szabó și Gy. Czímber. Rolul și efectul factorilor de mediu în procesul germinării, determinismul biochimic al acestui proces (S. Gáspár, L. Gy. Szabó) ocupă o poziție centrală în cadrul monografiei.

Dacă primele opt capitole sînt axate mai ales asupra prezentării unor date și principii fundamentale, ultimele cinci și în parte și capitolul VII au în primul rînd un caracter aplicativ, practic. În aceste capitole sînt tratate problemele referitoare la înmagazinarea și conservarea semințelor (Erzsébet Papp) și aspecte legate de tratamentele ce se aplică semințelor înainte de însămînțare în vederea optimizării proceselor fiziologice care determină vigoarea plantulelor. Sînt prezentate pe larg metodele internațional acceptate pentru determinarea viabilității semințelor și a vigoorii plantulelor, respectiv metodele privind determinarea valorii biologice a semințelor (S. Gáspár, A. Barthodéiszky).

Monografia tratează această complexă problemă în mod coerent, bine echilibrat, logic, la un înalt nivel științific. În listele bibliografice anexate fiecărui capitol sînt cuprinse atât lucrările clasice, cît și cele mai moderne publicate în domeniul abordat. Orientarea rapidă în acest vast material este substanțial înlesnită de indexul de termeni și specii, respectiv de indexul de autori. Cititorul interesat în detalii privind comportamentul unei specii în cursul germinării, de exemplu la *Phaseolus vulgaris*, va găsi numeroase referiri și valoroase date — unele chiar neincluse în index — în aproape fiecare capitol. Prin aceste date, ca și prin tabelele sintetice ample, de exemplu tabelul privind metodele standardizate pe plan internațional pentru testarea germinăției la un număr de peste 600 de specii, volumul este de un ajutor substanțial pentru cei care doresc să organizeze experiențe de germinare în scop științific, practic sau didactic.

Această carte, bogat ilustrată și realizată la un nivel tehnic superior, se încadrează în șirul numeroaselor monografii botanice publicate de Editura Academică din Budapesta, fiind de un real folos pentru toți cei ce lucrează în domeniul biologiei vegetale — botaniști, fiziologi, biochimici, ecologi, geneticieni, agronomi sau profesori de biologie. Ar fi deosebit de îmbucurător dacă noile ediții s-ar publica și într-o limbă de circulație mondială, punînd astfel această sinteză la dispoziția unui public și mai larg de cititori.

A. T. Szabó

## NOTĂ CĂTRE AUTORI

Revista „Studii și cercetări de biologie, Seria biologie vegetală” publică articole originale din toate domeniile biologiei vegetale: morfologie, sistematică, geobotanică, ecologie și fiziologie, genetică, microbiologie, fitopatologie. Sumarele sînt completate cu alte rubrici, ca: 1. *Viața științifică*, ce cuprinde unele manifestări științifice din domeniul biologiei, ca simpozioane, lucrările unor consfătuiri etc. 2. *Recenzii*, care cuprind prezentări asupra celor mai recente cărți de specialitate apărute în țară și peste hotare.

Autorii sînt rugați să înainteze articolele, notele și recenziile dactilografiate la două rînduri, în două exemplare.

Bibliografia, tabelele și explicația figurilor vor fi dactilografiate pe pagini separate, iar diagramele vor fi executate în tuș pe hirtie de calc. Figurile din planșe vor fi numerotate în continuarea celor din text. Se va evita repetarea acelorași date în text, tabele și grafice. Citarea bibliografiei în text se va face în ordinea numerelor. În bibliografie se vor cita, alfabetic și cronologic (cu majuscule), numele și inițiala autorilor, titlul cărților (subliniat) sau al revistelor (prescurtate conform uzanțelor internaționale), anul, volumul (subliniat cu două linii), numărul (subliniat cu o linie), paginile. Lucrările vor fi însoțite de o prezentare în limba engleză de maximum 10 rînduri. Textele lucrărilor, inclusiv bibliografia, explicația figurilor și tabelele, nu trebuie să depășească 7 pagini.

Responsabilitatea asupra conținutului articolelor revine în exclusivitate autorilor.

Correspondența privind manuscrisele se va trimite pe adresa Comitetului de redacție, 79717 București 22, Calea Victoriei nr. 125, iar pentru schimbul de publicații pe adresa Institutului de științe biologice, 79651 București, Splaiul Independenței nr. 296.

La revue „Studii și cercetări de biologie, Seria biologie vegetală” paraît 2 fois par an.

Toute commande de l'étranger sera adressée à ILEXIM, Département d'Exportation-Importation (Presse), Boîte postale 136-137, télex 11 226, str. 13 Decembrie nr. 3, 79517 București, R.S. Roumanie, ou à ses représentants à l'étranger. En Roumanie, vous pourrez vous abonner par les bureaux de poste ou chez votre facteur. Le prix d'un abonnement est de \$30 par an.