

COMITETUL DE REDACȚIE

Redactor responsabil:

ACADEMICIAN EM. POP

Redactor responsabil adjunct:

ACADEMICIAN N. SĂLĂGEANU

Membri:

[C. C. GEORGESCU], membru corespondent al Academiei Republicii Socialiste România;

ACADEMICIAN ALICE SĂVULESCU;

ACADEMICIAN T. BORDEIANU;

I. POPESCU-ZELETIN, membru corespondent al Academiei Republicii Socialiste România;

C. SANDU-VILLE, membru corespondent al Academiei Republicii Socialiste România;

GEORGETA FABIAN — secretar de redacție.

Prețul unui abonament este de 90 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 CARTIMEX, București, Căsuța poștală 134—135 sau la reprezentanții săi din străinătate.

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

APARE DE 6 ORI PE AN

ADRESA REDACȚIEI
SPLAIUL INDEPENDENȚEI NR. 296
BUCUREȘTI

BIOL. INV. 93
Studii și cercetări de
BIOLOGIE

SERIA BOTANICĂ

TOMUL 21

1969

Nr. 1

SUMAR

	<u>Pag.</u>
GH. DIHORU, Precizări floristice (V) (<i>Artemisia</i> , <i>Valerianella</i> , <i>Achyroperophorus</i> , <i>Roegneria</i>)	3
LUCIA LUNGU, <i>Batrachospermum boryanum</i> Sirodot în flora algologică a României	13
I. MORARIU, M. DANCIU și PANT. ULARU, Date noi din flora Porților de Fier	17
V. SANDA, Contribuții la taxonomia și corologia subsecției <i>Alpini</i> Vierhapper a genului <i>Dianthus</i> L. din flora României	23
M. GHIUȚĂ, <i>Fragaria ornus</i> L. în Cheile Turului	31
M. PĂUN, Vegetația păștilor de locuri uscate din împrejurimile Balșului	35
I. RESMERIȚĂ, Contribuții la studiul molinițelor din Transilvania	45
DORINA CĂCHIȚĂ-COSMA, Cercetări privind absorbția roșului neutru în cotiledoanele epigea	53
AL. IONESCU, Ritmuri de diviziune la câteva alge <i>in situ</i> și în culturi de laborator	61
VERA BONTEA și I. MUNTEANU, Contribuții la studiul biologiei și combaterii speciei <i>Helminthosporium gramineum</i> , parazită pe orz	67
O. CONSTANTINESCU și GH. DIHORU, Adăugiri la uredinoflora României	75
LUCREȚIA DUMITRAȘ, Infecții parțiale produse de <i>Tilletia panicii</i> Bub. et Ranoj.	79
RECENZII	83

St. și cerc. biol. Seria botanică t. 21 nr. 1 p. 1—84 București 1969

PRECIZĂRI FLORISTICE (V)

(*ARTEMISIA, VALERIANELLA, ACHYROPHORUS, ROEGNERIA*)

DE

GH. DIHORU

582.998.2: 581.527

In dieser letzten Arbeit der Serie „Floristische Bemerkungen“, sind zwei für die rumänische Flora neue Arten angegeben: *Artemisia lerchiana* Web. (früher mit *A. taurica* Willd. verwechselt) und *Valerianella lasiocarpa* (Steven) Betsche (früher mit *V. eriocarpa* Desv. verwechselt). Es wird auch über zwei für die Dobrukscha neue Arten berichtet: *Achyrophorus maculatus* (L.) Scop. und *Roegneria cantina* (L.) Nevski.

Seria de lucrări taxonomice *Precizări floristice*, în care am analizat principalele aspecte critice ale florei Podișului Babadag, se încheie cu lucrarea de față. Aceasta nu înseamnă însă că taxonomia florei respective este rezolvată pe deplin. Există încă o mulțime de probleme neclare, unele foarte dificile, pe care le-am sesizat și care vor fi cercetate ulterior.

Obiectul acestei lucrări îl constituie următoarele lucrări:

1. *Artemisia lerchiana* Web.¹ ex Stechm., Dissert. *Artemisia* (1775), XXIV, XXV, excl. f. Gmel., Fl. Sib., II (1775), 114; Grossh., Fl. Kavk., IV (1934), 143; Poljak., in Maevski, Fl. sr. pol. ev. ceast. SSSR (1954), 585, Fl. SSSR, XXVI (1961), 579. — *A. maritima* var. *lercheana* Bess., Bull. Soc. Nat. Mosc., VII (1834), 37. — *A. maritima* var. *incana* Kell., V. obl. polupustini, II (1907), 110, non Druce. — *A. caspia* Kell., Fl. iugo-vost. evrop. ceast. SSSR, VI (1936), 356 p.p. — *A. astrachanica* Poljak., in Bot. mat. Gherb. Bot. Inst. AN SSSR, XVI (1954), 422. — *A. taurica* auct. rom., non Willd.

Materialul de pelin, recoltat din punctul numit „Capul Doloșman”, avînd aspect cu totul neobișnuit, a fost denumit inițial (25) *Artemisia taurica* Willd. Verificarea acestei identități după literatura sovietică a evidențiat unele nepotriviri, suficiente pentru a solicita competența lui E. I. N y á r á d y, monograful genului în țara noastră (25), care a iden-

¹ Confirmarea identificării materialului o datorăm botanistei G. T. L e o n o v a (Lenin-grad), căreia îi adresăm mulțumiri.

tificat materialul respectiv drept *Artemisia valesiaca* All. Acest lucru a determinat o nouă documentare bibliografică și ierbaristică².

Plantele recoltate de la Babadag nu pot aparține speciei *A. valesiaca* All., pe de o parte, din cauza distanței mari dintre Dobrogea și arealul acestei specii, care crește în condiții cu totul deosebite (Elveția, Italia) (1), (3), (9), (10), iar pe de altă parte din cauza unor caractere morfologice deosebitoare, cum sînt :

- ramurile paniculei cu mult mai lungi de 2—3 cm (ca la *A. valesiaca*) și adesea patente;
- panicula extinsă sau spiciformă;
- antodii mai mici (3,5—4,2 mm față de 4,75—6,25 mm), uneori pedicelate și nutante (pl. I);
- corolă vișinie (nu galbenă);
- rădăcina mai slab lemnoasă decît la *A. valesiaca*.

Ajutat de materialul de ierbar primit de la Leningrad, am atribuit eșantioanele din Dobrogea speciei *A. lerchiana* Web. Această specie are unele asemănări cu *A. valesiaca*, privind părozitatea persistentă, alblanată, grosimea rădăcinii, rozetele sterile persistente, alburii, numeroase, care alcătuiesc o tufă.

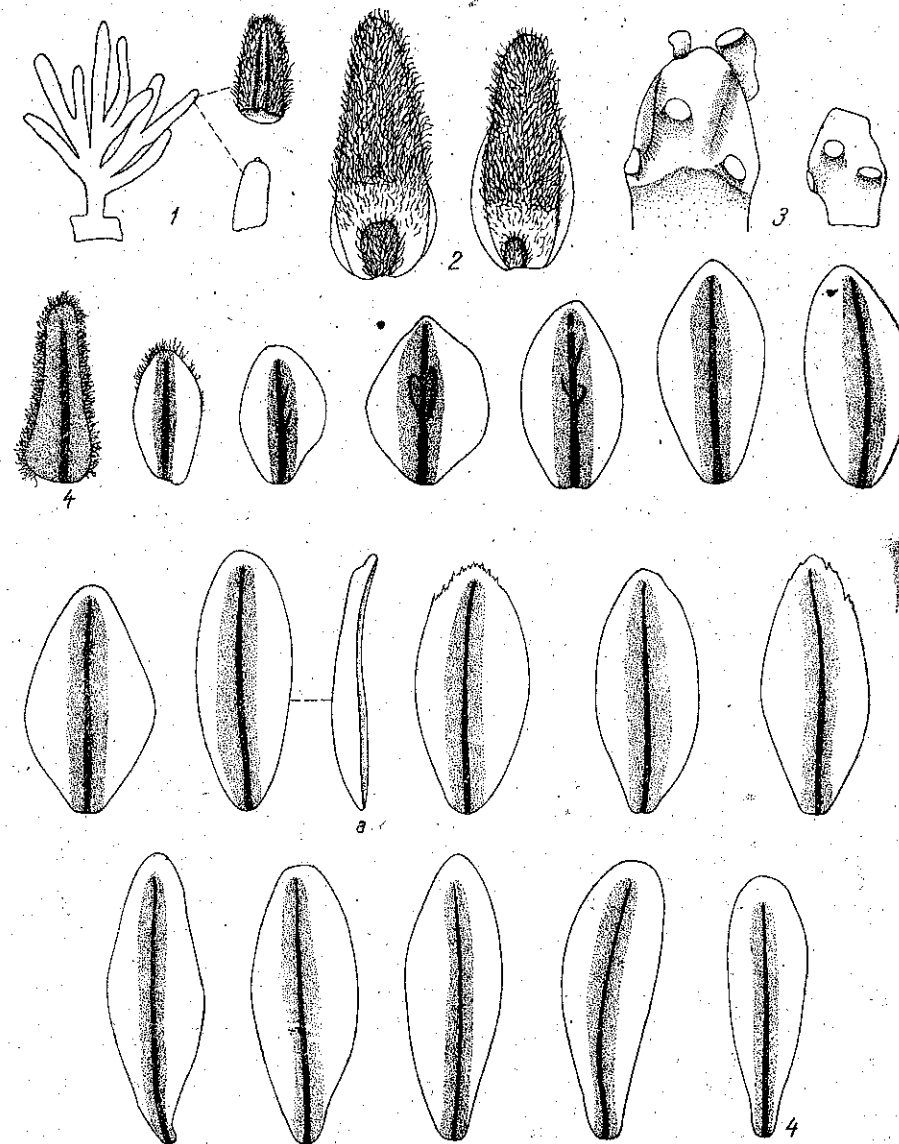
Plantele de la Babadag au rădăcina groasă, ± lemnoasă, *despicată* în regiunea coletului în 2—3 părți, cu ritidomul destrămat în numeroase fibre longitudinale. Întreaga plantă este *alburie*, datorită unei pîsle arahnoidice abundente, persistentă. Lăstarii vegetativi (terminați în rozete de frunze *durabile* în tot cursul perioadei de vegetație) și floriferi numeroși alcătuiesc o *tufă* evidentă. Frunzele caulinare inferioare sînt 2—3-penatsectate (adică unele dintre lacinii secundare sînt divizate), persistente în timpul verii (var. *astrachanica* Poljak.), cu contur scurt-ovată, de 2,5—3,5 (4,5) cm lungime și 1,5 cm lățime, cu lacinii *aglomerate*, cele terminale liniare, de 0,3—0,5 mm grosime, obtuze. Panicula cu ramuri erecte sau aplecate, îngustă sau extinsă, antodii de 3,5—4,2 × 2,7 mm, cu (2) 3—5 (6) flori vișinii, cele centrale de obicei sterile, fixate pe receptaculul scurt-piramidal, de 0,45 mm lungime (pl. II). Foliiolele involucrale *alb-persistent-tomentoase*, cele externe și mijlocii lung-ciliate pe margini, cu cili simpli sau bifurcați, septați numai la bază printr-un singur perete transversal, loc de unde se rup ușor, marginea foliolei apărînd scurt-ciliată; nervura mediană a foliolelor cu cîteva ramuri secundare (pl. II).

În Dobrogea crește pe coline uscate, calcaroase, în locul numit „Capul Doloșman” și în apropierea comunei Baia (jud. Tulcea).

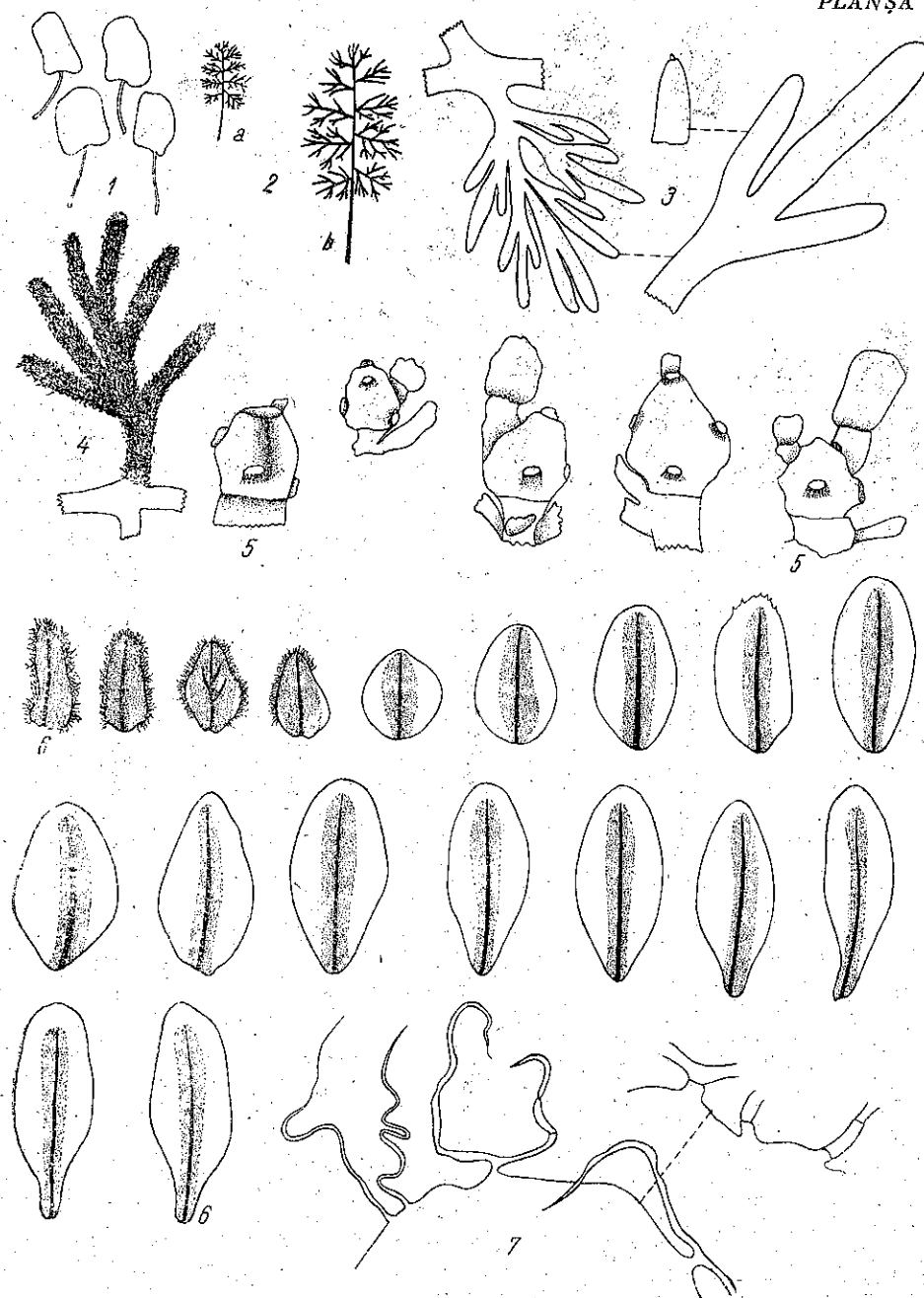
Răspîndire generală. Europa (Dobrogea, Donul inferior (ca microspecia *A. cretacea* Kotov), Volga inferioară), Siberia vestică, Asia Centrală.

Observație. *A. lerchiana* diferă de *A. maritima* L. (*s. str.*) prin tomentul persistent și generalizat, frunze mai mici, cu lacinii mai înguste și aglo-

² Am consultat ierbarele Institutului de biologie, universităților din Cluj și București, Institutului agronomic din București și material de *Artemisia valesiaca* All. păstrat în ierbarul Muzeului de istorie naturală din Budapesta. De la Kiev am primit spre consultare *A. taurica* Willd., *A. cretacea* Kotov, *A. praticola* Klok., iar de la Leningrad *A. taurica* Willd., *A. lerchiana* Web. și *A. cretacea* Kotov.



Artemisia valesiaca All. (Elveția): 1, lacinie foliară primară (15/1) cu lacinii terminale (12/1); 2, frunze bracteante, la baza cărora se găsesc antodii nedezvoltate; 3, receptacule (se observă locul florilor și unele flori sterile persistente (32/1); 4, o serie întreagă de foliole involucrale (α, foliolă mijlocie văzută din profil) (8/1).



Artemisia lerchiana Web. (Dobrogea — Doloșman): 1, conturul frunzelor tulpinale inferioare (1/2); 2, frunze tulpinale inferioare (a, 1/2, b, 1/1); 3, lacinie primară (5/1) și secundară (12/1); 4, lacinie primară cu părozitate (5/1); 5, receptacule (se observă locul florilor și unele flori sterile persistente) (32/1); 6, o serie întreagă de foliole involucrale, desenate pe partea internă (nu se observă părozitatea) (8/1); 7, marginea ciliată a foliolelor involucrale mijlocii, cu cili întregi și rupți (42/1).

merate, receptaculul mai mic (jumătate cât cel de la *A. maritima*, care este de 0,75—0,80 mm lungime), rădăcina groasă cu fibre longitudinale, rozete bazale durabile, numeroase, număr mare de lăstari floriferi, inflorescență de obicei îngust-paniculată.

A. maritima, recoltată de la Lacul Sărat (Brăila), este slab păroasă, de culoare maronie, cu rădăcină subțire, cu puțini lăstari vegetativi, panicula amplu ramificată, foliolele involucrale glabre, lucioase, fără cili pe margini, cele externe aproape rotunjite, cu nervuri laterale evidente, frunzele tulpinale inferioare mai mari, cu lacinii neaglomerate, mai late, receptaculul de 0,75—0,80 mm lungime (pl. III).

Numai rădăcina groasă și tomentul bogat o apropie de *A. taurica* Willd., care are tulpina puternic ramificată în treimea superioară, cu ramuri subțirele, lungi, pe care stau antodii mici (3—3,5 mm lungime), și foarte dese, laciniiile frunzelor tulpinale inferioare lung-filiforme (lungi de 3—5 (6) mm și late de 0,2—0,4 mm), cele bracteante depășesc antodiile, foliolele involucrale au nervura mediană mai groasă.

Artemisia lerchiana participă în două asociații, încadrate în alianța *Pimpinello-Thymion zygoidi* Dihoru ined.:

a. *Koelerio — Artemisietum lerchianae* Dihoru ined., instalată pe calcarele marnoase, cenușii (cretacicul superior) în câteva suprafețe din regiunea „Capul Doloșman”, care reprezintă un complex stîncos, înalt, prelungit în apele lacului Razelm;

b. *Artemisio — Thymetum zygoidi* Dihoru ined., asociație pionieră pe locul unei cariere din apropierea comunei Baia, pe substrat de marno-calcare albe (senonianul inferior, cretacicul superior).

Din analiza comparativă a asociațiilor cu *Artemisia lerchiana* și a celor cu *A. maritima* (s. str.) (35) rezultă că prima coabitează cu plante xerofile (\pm petrofile), iar a doua cu elemente tipic halofile (sărături sulfatice), uneori pătrunzînd spre vegetația de stepă (stadii cu *Poa bulbosa* și *Artemisia austriaca*), cele două specii deosebindu-se între ele și prin particularitățile ecologo-fitocenotice:

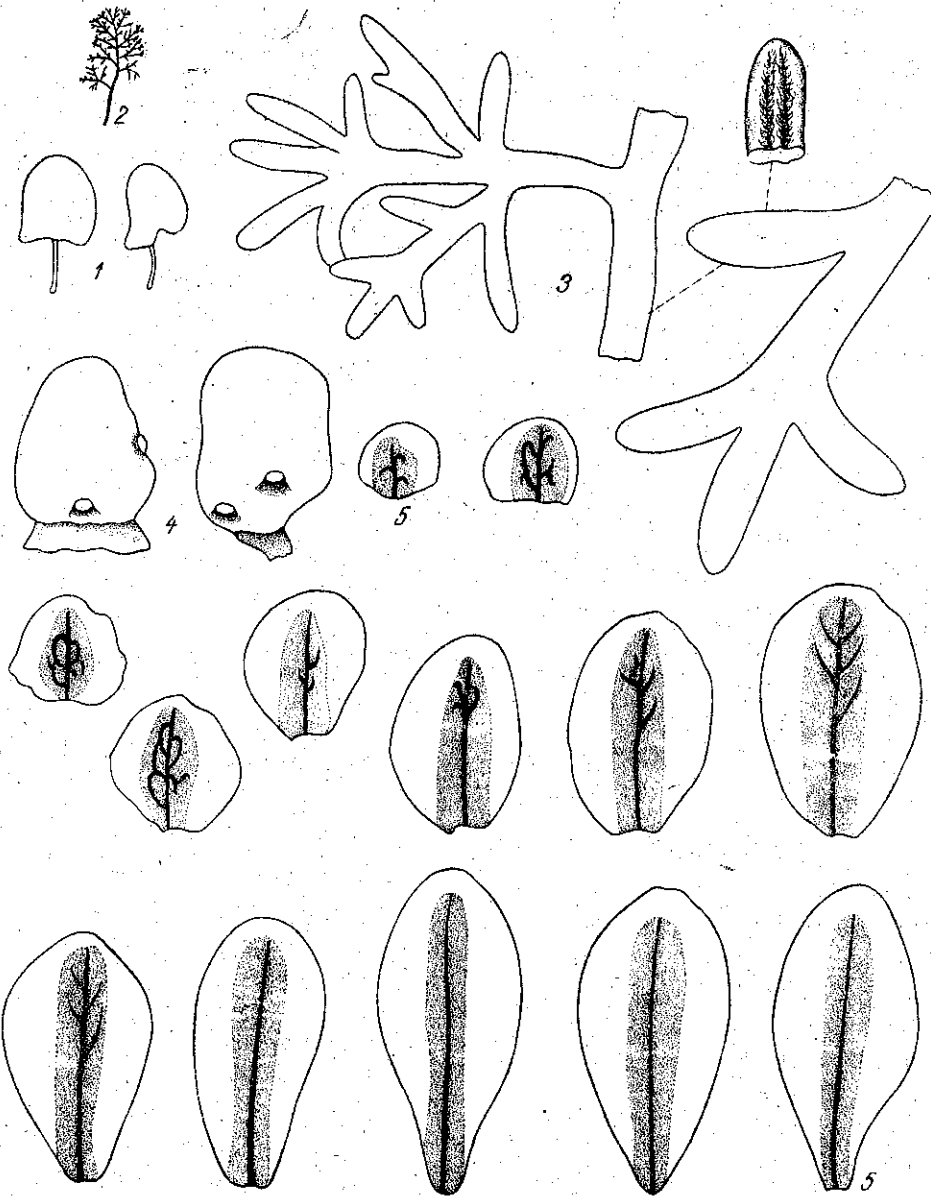
Artemisia lerchiana

Euphorbia seguieriana
Brômus squarrosus
Salvia nutans
Agropyron brandzae
Lithospermum glandulosum
Thymus zygoides
Alyssum hirsutum
Echinops ruthenicus
Euphorbia glareosa
Teucrium polium
Achillea coarctata
Astragalus pseudoglaucus

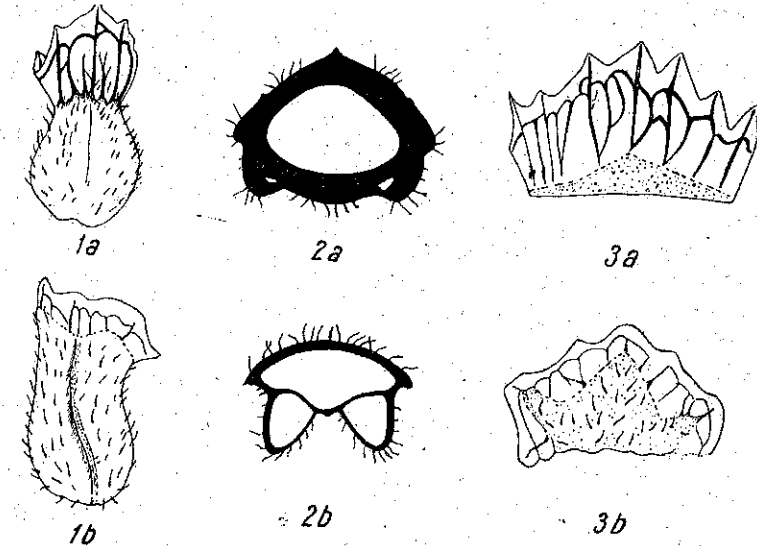
Artemisia maritima

Suaeda maritima
Spergularia marginata
Camphorasma annua
Statice gmelini
Petrosimonia triandra
Puccinellia distans
Plantago schwarzenbergiana
Hordeum maritimum
Trifolium angulatum
Pholiurus pannonicus
Trifolium ornithopodioides
Agrostis densior

Semnălarea speciei *Artemisia lerchiana* în flora României extinde arealul acesteia (ponto-aralo-caspic) spre vest pînă la Dunăre, stabilind



— *Artemisia maritima* L. (Lacul Sărat — Brăila): 1, conturul frunzelor tulpinale inferioare (1/2); 2, frunză tulpinală inferioară (1/2); 3, lacinile primară (5/1) și secundară (12/1); 4 receptacule (32/1); 5, o serie întreagă de foliole involucreale (8/1).



Fructe de *Valerianella eriocarpa* Desv. (a) și *V. lasiocarpa* (Steven) Betke (b): 1, fructe (16/1); 2, secțiune transversală în fructe (25/1); 3, caliciul fructifer întins (16/1).

în același timp că ea nu reprezintă un endemism al U.R.S.S., cum a fost socotită (28). Se precizează de asemenea că în țara noastră nu crește *A. taurica* (inserată ca specie dubioasă (25)); materialul din Dobrogea identificat ca atare trebuie considerat *A. lerchiana*.

2. *Valerianella lasiocarpa* (Steven) Betke, Animadr. Bot. Valer. (1826), 26; Fisch. Vet. Mey., Suppl. ad Ind. Sem. Horti Petrop., XI, 74; Krok, Kongl. Sv. Vet. Akad. Handl. Stockh., V, 1,34; Lincevski, Fl. SSSR, XXIII (1958), 676; Katina, Fl. U.R.S.S., 2, X (1961), 309; Vozn. rosl. Ukraini (1965), 637. — *V. pumila* β *lasiocarpa* DC., Prodr., LV (1830), 628. — *Feddia lasiocarpa* Stev., Mém. Soc. Nat. Mosc., V (1817), 350. — *V. eriocarpa* auct. rom., non Desv.

În urma analizei comparative dintre *Valerianella eriocarpa* Desv. din Spania și materialul de la Babadag, considerat ca aparținând aceleiași specii, a rezultat că aceasta trebuie inclusă la specia *V. lasiocarpa* (Steven) Betke.

V. lasiocarpa diferă de *V. eriocarpa* prin lamina calicinală mai scurtă (circa 1/4 din lungimea fructului), în formă de taler (disciformă), cu 6 lobi³, de cele mai multe ori rotunjiți la vîrf, acuți (material citat la noi drept *V. coronata* (L.) DC. var. *stibrnyi* Velen (5)) sau excepțional (la unele fructe ale plantelor amputate) subacuminați—unciați, cînd măsoară 1/3 din lungimea fructului.

Lojile sterile au suprafața secțiunii aproximativ 1/2 din cea a lojii fertile; depresiunea ventrală este puternic exprimată, ± îngustă, cu fundul concav (pl. IV).

³ Pe lamina calicinală întinsă se evidențiază întotdeauna 6 lobi (de obicei 3 mai mari), și nu 3, cum este consemnat în literatură.

Fructul este uniform păros (cu peri mai mici în depresiunea ventrală și sub carenele laterale), fără carene pe partea dorsală, cu pereți ± subțiri, moi (pl. IV).

Bracteele au formă alungit-ovoidă, lung și abundentciliate.

V. eriocarpa are limbul calicinal tubulos, campanulat, erect, de lungimea fructului (la fructele dintre dihazii mai scurt), oblic-trunchiat, 6-dințat, cu dinții triunghiulari, acuti, erecți, cu nervațiune puternic exprimată. Fructul are pe partea dorsală o carenă subțire (uneori și două laterale mai slabe), de-a lungul căreia în partea anterioară sînt două spații fără peri. În general, părozitatea fructului este aproape serială.

Lojile sterile nu au cavitare la fructele din dihazii, ele fiind reprezentate prin două coaste (o cavitare filiformă apare la fructele dintre dihazii).

Fructul are pereții groși, puternic sclerificați. Depresiunea ventrală (dintre lojile sterile) are fundul puternic bombat, depășind spre partea ventrală lojile sterile (pl. IV).

Caractererele adevăratei *V. eriocarpa*, enumerate mai sus, înlătură și nedumerirea exprimată în unele lucrări (31) referitoare la neconcordanța caracterelor plantei de la noi cu datele din literatură, deoarece materialul analizat aparține de fapt speciei *V. lasiocarpa*, care fusese deja inserată în unele lucrări (29).

Prezența speciei *V. eriocarpa* în flora României, citată, începînd cu D. Grecescu (11), numai din Dobrogea, este dubioasă, deși descrierea din literatură (24) se referă strict la aceasta.

În unele țări din sud-estul Europei, specia este prezentă (7), (34), deși monograful T. Krok (21) o consideră vest-europeană.

La Babadag, *V. lasiocarpa* este foarte răspîdită, ca de altfel în toată Dobrogea, prin pajiști xerofile, coaste pietroase etc., în localitățile Visterna, Heraclea, Codru, pădurea Dobromir Deal, Slava Rusă, Dealul Doloșman, valea Caugagia, pădurea Morfa etc. (jud. Tulcea).

Răspîndire generală. Peninsula Balcanică, sudul U.R.S.S., regiunea est-mediteraneană (Irak), Asia Mică.

3. *Roegneria canina* (L.) Nevski, nesemnlată în flora dobrogeană, a fost recoltată de la Atmagea (Dealul Soldatului) din pădure mixtă, mezofilă (leg. N. D o n i ț ă).

4. *Achyrophorus maculatus* (L.) Scop., necunoscută în flora dobrogeană (26), a fost recoltată din pajiștile xerofile, situate în rariștile pădurii de *Quercus pubescens*, la sud de gara Codru, între șosea și linia ferată.

BIBLIOGRAFIE

1. ALLIONIO C., *Flora Pedemontana*, 1785, 1.
2. BOISSIER E., *Flora Orientalis*, Genevae et Basileae Lugduni, 1875, 3.
3. BONNIER G., *Flore complète illustrée en couleurs de France, Suisse et Belgique*, 5.
4. BORZA AL., Bul. Grăd. bot. și Muz. bot. Cluj, 1933, 13, 1-4, 20-40.
5. CIOCIRLAN V. și CHIRILĂ C., Lucr. șt. Inst. agron. „N. Bălcescu”, București, 1960, 453-455.
6. COSTE H., *Flore descriptive et illustrée de la France*, Paris, 1903-1906, 2-3.
7. DOMAC R., *Ekskurzijska Flora Hrvastke*, Zagreb, 1967.
8. ФИЛИПОВА Н.С., *Artemisia*, в *Флора Казахстана*, Алма-Ата, 1966, 9.
9. FIORI A., *Nudva Flora analitica d'Italia*, Firenze, 1923-1925, 1-2.

10. GAMS H., *Artemisia*, in HEGI G., *Illustrierte Flora von Mittel-Europa*, München-Berlin, 1928, 6, 2.
11. GRECESCU D., *Conspectul florei României*, București, 1898.
12. ГРОССЕИМ А. А., *Определитель растений Кавказа*, Гос. Изд. «Советская Наука», Москва 1949.
13. НАУЕК А. et MARGRAF FR., *Prodromus Florae peninsulae Balcanicae*, Dahlem bei Berlin, 1931, 2.
14. HERMAN FR., *Flora von Nord- und Mitteleuropa*, Gustav Fischer Verlag, Stuttgart, 1956.
15. JAVORRA S. és CSAPODY VERA, *A magyar flóra képekben*, Budapest, 1934.
16. НАТИНА З. Ф., *Valerianaceae*, в *Флора УРСР*, Вид. Акад. Наук Украинской РСР, Киев, 1961, 10.
17. — *Valerianaceae*, в *Визначник рослин України*, Изд. „Урожай”, Киев, 1965.
18. КЕЛЛЕР Б. А. и Комаров Н. Ф., *Artemisia*, ШИШКИН, *Флора юго-востока европейской части СССР*, Изд. Акад. наук СССР, Москва — Ленинград, 1936, 6.
19. KOCH W., *Taschenbuch der Deutschen und Schweizer Flora*, Leipzig, 1865.
20. КОТОВ М. И., *Artemisia*, в *Визначник рослин України*, Изд. „Урожай”, Киев, 1965.
21. KROK T., Kongl. Svenska Vetenskaps Akademiens Handlingar (Stockholm), 1864, 5, 1.
22. LEDBOUR F. C., *Flora Rossica*, Stuttgartiae, 1844-1846, 2.
23. ДИЧЕВСКИЙ И. А., *Valerianaceae*, в *Флора СССР*, Изд. Акад. наук СССР Москва — Ленинград, 1958, 23.
24. MORARIU I., *Valerianaceae*, in *Flora R.P.R.*, Edit. Acad. R.P.R., București, 1961, 8.
25. NYÁRÁDY E. I., *Artemisia*, in *Flora R.P.R.*, Edit. Acad. R.P.R., București, 1964, 9.
26. — *Compositae*, in *Flora R.P.R.*, Edit. Academiei, București, 1966, 10.
27. ПОЛЯКОВ П. П., *Artemisia*, в МАЕВСКИЙ, *Флора средней полосы европейской части СССР*, Гос. Изд. Сельскохоз. лит., Москва — Ленинград, 1954.
28. — *Artemisia*, в *Флора СССР*, Изд. Акад. наук СССР, Москва — Ленинград, 1961, 26.
29. PUȘCARU-SOROCEANU EVDOKHIA și colab., *Pășunile și fânețele din R. P. Română*, Edit. Acad. R.P.R., București, 1963.
30. ROUY G., *Flore de France*, Paris, 1903.
31. SANDA V. și TUTUNARU V., Comunicări de botanică, 1965, 3, 143-151.
32. SCHNIZ H. u. KELLER R., *Flora der Schweiz*, Zürich, 1900.
33. СТАНРОВ С.С. и ТАШЛЕВ В. И., *Определитель высших растений европейской части СССР*, Гос. Изд. «Советская Наука», Москва, 1949.
34. СТОЯНОВ Н., СТЕФАНОВ Б. и КИТАНОВ Б., *Флора на България*, Наук и изкуство София, 1967, 2.
35. ȘERBĂNESCU I., St. tehn. și econ., seria C, pedologie, 1965, 15.
36. VELENOVSKY J., *Flora Bulgarica*, Pragae, 1891; 1898, Supl. I.

Institutul de biologie „Traian Săvulescu”,
Sectorul de geobotanică și ecologie.

Primit în redacție la 16 mai 1968.

**BATRACHOSPERMUM BORYANUM SIRODOT ÎN
FLORA ALGOLOGICĂ A ROMÂNIEI**

DE

LUCIA LUNGU

562.28 (496)

Der Verfasser bringt eine neue Art der Gattung *Batrachospermum* Roth in der Flora Rumäniens: *Batrachospermum boryanum* Sirodot, welche am 20. September 1963 im Bache Cristișorul, einem Zufluß des Baches Neagra-Broștenilor in den Ostkarpaten gefunden wurde.

Die Alge wurde auch in den Jahren 1964 bis 1966 wiedergefunden. Das in vier aufeinanderfolgenden Jahren gesammelte Material zeigt einige Besonderheiten. Wir erwähnen das fast stete Vorhandensein der Karpogone auf den Seitentrieben der Karpogonäste, die große Häufigkeit der Karpogonäste welche von den Berindungsfäden ausgehen, die Asymmetrie der Trichogyne, sowie die etwas größeren Abmessungen des Thallus.

Im Text befinden sich auch einige ökologische und phytozoologische Angaben.

În literatură se afirmă că *Batrachospermum* este o rodoficee dulci-colă frecventă, nelipsită mai ales în apele reci de munte (4). Cu toate acestea la noi este puțin cunoscută, deși, începînd din 1950, s-au adus contribuții însemnate în această direcție (6), (7), (9).

La 20.IX.1963, cu ocazia cercetărilor efectuate în mlaștinile de la Cristișorul (Neagra Broștenilor), am găsit o specie nouă pentru flora țării a acestui gen, și anume *Batrachospermum boryanum* Sirodot. Alga a fost regăsită și în anii 1964, 1965 și 1966, așa încît s-au putut face observații timp de 4 ani consecutiv.

În pîriul Cristișorul, *Batrachospermum boryanum* a fost găsit în fiecare an (cu excepția lui 1965) în numeroase stațiuni, deosebit de frecvente către vărsarea acestuia în Neagra Broștenilor.

Alga se dezvoltă foarte bine (indivizi numeroși cu vitalitate mare) în stațiunile puternic umbrite de plantele de pe maluri (*Picea excelsa* (Lam.) Link., *Salix caprea* L., *S. purpurea* L., *S. aurita* L., *Alnus incana* (L.) Mneh., *Betula pubescens* Ehrh.) (pl. I,1). Lipsesc complet sau este reprezentată prin tufe mici și rare în porțiunile puternic luminate și însorite în care *Hydrurus foetidus* Kirchner formează adevărate pajști.

La 20.VIII.1964, orele 12, temperatura apei de la adâncimea de 15 cm varia între 9,5 și 11°C în stațiunile cu *Batrachospermum boryanum* și între 12 și 13°C în stațiunile cu *Hydrurus foetidus*. La 15.IX, orele 12, valorile înregistrate erau ceva mai ridicate: 14,5–16°C și, respectiv, 17–18°C, în timp ce pH-ul apei era aproximativ același: 6,5–6,7.

În toate stațiunile, alga crește pe pietrele de pe fundul apei (pl. I, 2 și 3) la adâncimea de (10) – 15 – 20 – (30) cm, singură sau în asociație cu specii de *Cladophora* și *Vaucheria* dintre algele verzi și cu *Chiloscyphus polyanthus* (L.) Corda și *Brachytheceium rivulare* Br. eur. dintre briofite.

În ceea ce privește microfitele, ne-am oprit numai asupra acelor care au fost recoltate cu stadiul chantransioid și cu talul propriu - zis de *Batrachospermum boryanum*, precum și cu talul de *Hydrurus foetidus*.

În materialul cu talul propriu - zis de *Batrachospermum* au fost întâlnite aproape numai diatomee: *Synedra*, *Diatoma*, *Navicula* și dintre clorofite: *Ulotrix*.

Probele care cuprind stadiul chantransioid (proba I) și *Hydrurus foetidus* (proba a II-a) erau mult mai bogate în forme. Dintre diatomee au fost identificate: *Synedra*, *Diatoma*, *Cocconeis*, *Navicula*, *Pinnularia*, *Cymbella*, *Nitzschia*, *Eunotia*. Genul *Meridion* a fost găsit numai în proba a II-a. În primul caz predomină *Synedra*, în cel de-al doilea *Diatoma* și *Navicula*. Dintre algele albastre au fost întâlnite *Oscillatoria* și *Merismopedia*, cu frecvență mai mare în materialele cu *Hydrurus foetidus*. Numai pe filamentele stadiului chantransioid a fost găsită epifita *Chamaesiphon incrustans* Grunov var. *elongatus* Starmach.

În septembrie 1963 a fost găsit numai talul tipic. Probabil că în acest an stadiul chantransioid a fost foarte redus.

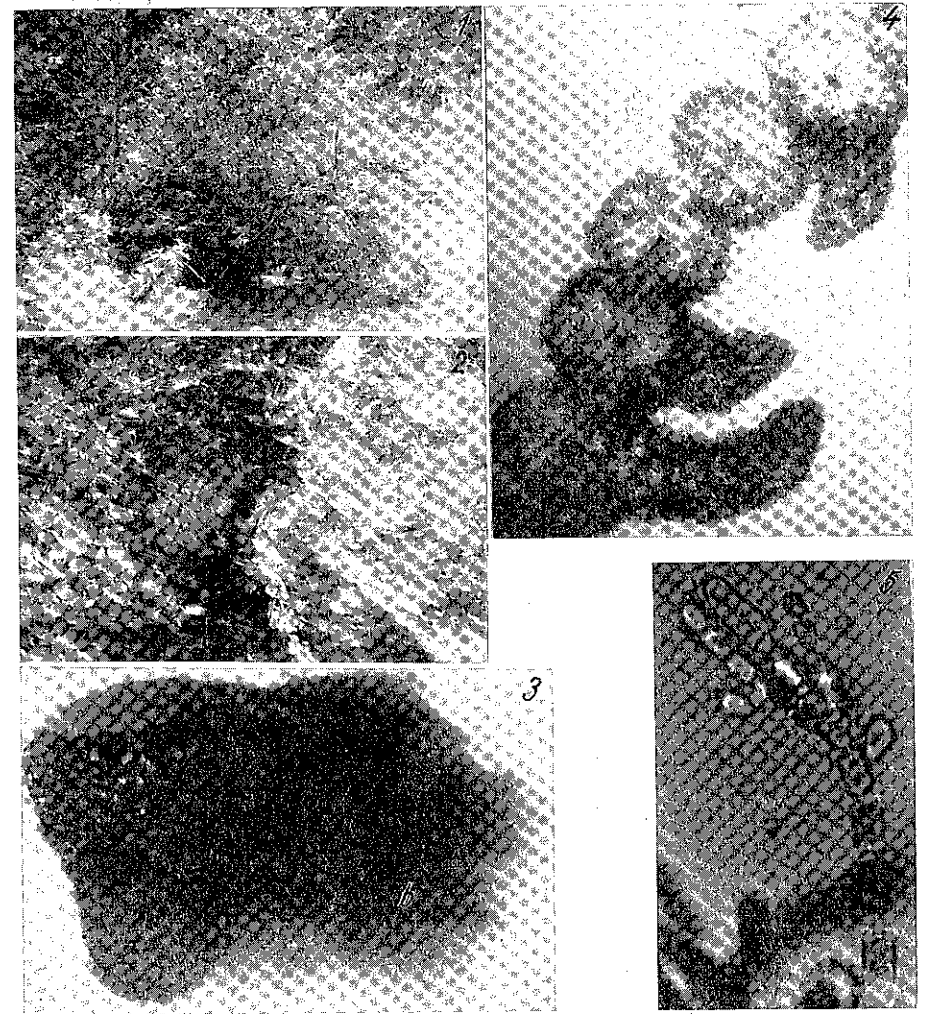
În anii 1964 și 1966, la sfârșitul lunii iulie, începuse să se dezvolte stadiul chantransioid, reprezentat prin pernțe de culoare brun-violacee închis aproape negricioase, solitare sau confluențe, de 1,5–2 (3) mm înălțime. În unele pernțe apăruse și talul propriu - zis (pl. II, 6).

În septembrie, talul propriu - zis era complet dezvoltat (pl. I, 3, b), prezenta carpogoaie și glomerule, dar se menținea și stadiul chantransioid cu o vitalitate destul de mare (pl. I, 3, a).

În 1965, și *Batrachospermum boryanum*, ca toate macrofitele de altfel, a avut o dezvoltare slabă, fiind găsit în cantitate mică doar în câteva stațiuni din locurile ceva mai adăpostite, niciodată în curentul apei. Aceasta se explică prin modificările apărute pe toată valea Crișului, în urma doborâturilor puternice din septembrie 1964, a lucrărilor de extragere a lemnului și a acelor de construcție a șoselei forestiere¹.

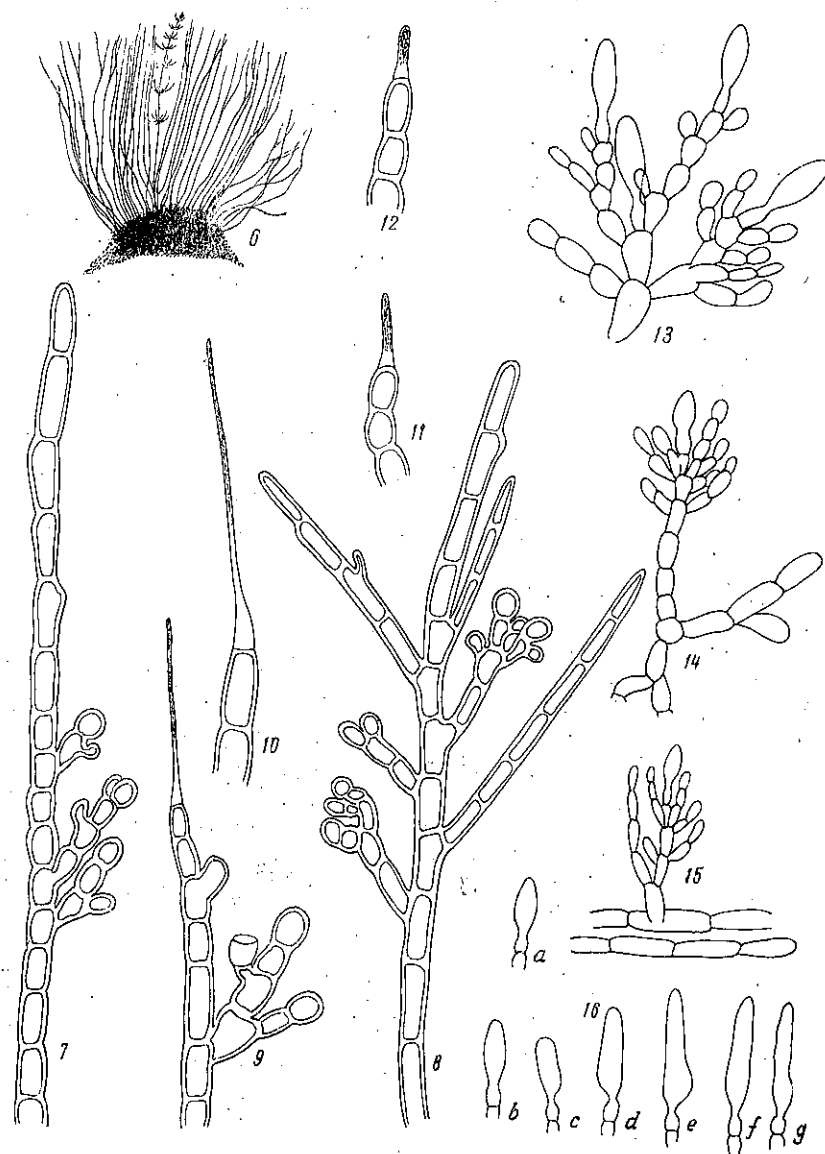
Batrachospermum boryanum este o specie dioică. Stadiul chantransioid, cu aspectul microscopic arătat anterior, este alcătuit din filamente ramificate terminate în peri lungi, umflați la bază, care se rup foarte ușor. Membrana acestora prezintă în jumătatea terminală veruculi fini, care adesea confluează (pl. II, 9–10). Pe ramificațiile laterale se formează monosporangi (pl. II, 7–9). Talul propriu - zis este gelatinos, în formă de tufe (pl. I, 2 și 3, b), lungi de (3) 10–15 (20) cm, bogat ramificate, de culoare violetă, iar în locurile cu luminozitate mai puternică de culoare

¹ În anii 1967 și 1968, *Batrachospermum boryanum* a fost regăsit în condiții asemănătoare cu acelea din anii 1964 și 1966.



Batrachospermum boryanum. 1, Stațiunea de la Crișisorul (Neagra Broștenilor). 2, Tufe de *Batrachospermum boryanum*. 3, Piatră cu *Batrachospermum boryanum*; a, stadiul chantransioid; b, talul propriu-zis. 4, Fragment din talul propriu-zis de la *Batrachospermum boryanum*. 5, Fragment din ramul carpogonial.

PLAȘA II



Batrachospermum boryanum. 6, Stadiul chantransioid cu tal propriu-zis tinăr ($\times 12$).
7 și 8, Filamente ale stadiului chantransioid cu monosporangi. 9, Filament cu păr ($\times 600$).
10, Păr de pe stadiul chantransioid ($\times 650$). 11 și 12, Peri de pe talul propriu-zis ($\times 650$).
13 și 14, Ram carpogonial de pe ramificații primare, cu patru carpogoaane (13) ($\times 650$),
cu un carpogon (14) ($\times 600$). 15, Ram carpogonial de pe ramificația secundară ($\times 600$).
16, a-g, Variabilitatea tricoginului ($\times 600$).

galben-brună. Ramurile primare (ramificațiile primare), terminate în peri scurți, mai groși decât perii stadiului chantransioid (pl. II, 11 și 12), constituie verticilii distincte, apropiate (pl. I, 4) sau \pm distanțate. Către baza talului, verticiliile apar continue din cauza ramurilor secundare (ramificațiile secundare), care se dezvoltă în număr mare. Filamentele corticale (hifele) sînt numeroase, dispuse lax. Ramurile carpogoniale de pe ramificațiile primare au de obicei mai multe carpogoaane (3-5-7) (pl. II, 13) și numai rareori un singur carpogon (pl. II, 14), în timp ce acelea, de pe ramificațiile secundare au un singur carpogon (pl. II, 15). Tricoginul este de tip elipsoidal, alungit-elipsoidal, cu unele variații (pl. I, 5; pl. II, 13-16, a-g). Glomerulele sînt mici, mai multe într-un verticil.

Din cele arătate reiese că materialul analizat de noi prezintă unele variații față de diagnoză. Dintre acestea menționăm: talul de dimensiuni ceva mai mari, prezența aproape constantă a carpogoaanelor pe ramificațiile laterale ale ramurilor carpogoniale, frecvența ramurilor carpogoniale pe ramificațiile secundare, precum și unele variații ale tricoginului, predominînd formele asimetrice (pl. II, 16, a-g).

Cu această unitate taxonomică se cunosc în flora țării 8 specii și 3 varietăți ale genului *Batrachospermum*.

BIBLIOGRAFIE

1. DE TONI J. B., *Sylloge Algarum*, Pattavii, 1897, 4.
2. HAMEL G., *Rev. algol.*, 1952, 2, 3-4.
3. КИСЕЛІЕВ И. А., ЗИНОВА А. Д. и КУРСАНОВ Л. И., *Определитель низших растений. Водоросли*, «Советская Наука», Москва, 1953, 2.
4. PASCHER A. u. SCHILLER J., *Rhodophyta*, in PASCHER, A., *Die Süßwasser flora Mitteleuropas*, Gustav Fischer, Jena, 1925, 11.
5. PÉTERFI ŠT., *Bul. Grăd. bot. și Muz. bot. Cluj*, 1939, 19, 1-2.
6. ȘTEFUREAC TR., POPESCU AS. și LUNGU L., *Com. Acad. R.P.R.*, 1956, 6, 11; 1957, 7, 10.
7. TARNAVSCHI I. T. și RĂDULESCU D., *Com. Acad. R.P.R.*, 1954, 4, 5-6.
8. TARNAVSCHI I. T. și OLTEAN M., *Anal. Univ. Buc.*, 1956, 12; *St. și cerc. biol., Seria biol. veget.*, 1958, 10, 3-4.
9. ZANOVSKI V., *Anal. șt. Univ. „Al. I. Cuza” Iași, Secția a II-a, șt. nat.*, 1960, 4, 2.

Facultatea de biologie,
Laboratorul de botanică sistematică.

Primit în redacție la 1 noiembrie 1966.

DATE NOI DIN FLORA PORȚILOR DE FIER

DE

I. MORARIU, M. DANCIU și PANT. ULARU

581.527

This paper presents new data about the flora of the Banat district, obtained by investigating the "Iron gates" region. The author lists plants new in the Banat district (abbrev. NB), mentioned without place by I. Heuffel (abbrev. Hf.) or by the *Flora of the Socialist Republic of Romania*, as well as species generally rare in Romania.

The morphological and anatomical aspects of a variety new in science: *Valerianella locusta* (L.) Betcke var. *subcostata* Morariu et Danciu are described.

Besides the characteristics given in Latin for this variety, the Romanian text included some morphological and anatomical differences between the fruits of *Valerianella locusta* (L.) Betcke and those of *Valerianella costata* Stev.

În materialele recoltate de noi în anii 1966 și 1967 de la Porțile de Fier s-au găsit unele specii de plante nesemnalate din Banat sau citate după I. Heuffel din „Banat”, precum și unele specii rare, care trebuie să fie semnalate aparte.

Este nouă pentru știință *Valerianella locusta* (L.) Betcke var. *subcostata* Morariu et Danciu.

I. Fam. Cannabaceae Lindl. 1. *Humulus japonicus*, S. et Z. Orșova, pe marginea Dunării, în locuri ruderale, inundabile, lângă strada Zăvoi, NB¹.

II. Fam. Polygonaceae Lindl. 2. *Rumex hydrolapathum* Huds. Rară în zăvoaiele de sălcii din OMV, Hf. 3. *Polygonum arenarium* W. et K. Comună în OMV prin locuri nisipoase (citată din Banat (1) fără localitate).

III. Fam. Chenopodiaceae Less. 4. *Kochia laniflora* (Gmel.) Borb. O menționăm de pe nisipurile din OMV pentru unitățile NB: f. *rubra* Roth; var. *longifolia* Koch; var. *brevifolia* Koch. 5. *Corispermum nitidum* Kit. În OMV împreună cu specia precedentă, Hf: f. *nitidum* și f. *purpurascens* (Host.) Moq. 6. *Chenopodium rubrum* L. Prin locuri ruderale, inundabile, de la Orșova și din OMV, Hf. Adeseori, în asociația *Dichostyli* — *Gnaphalietum uliginosi* (Horv., 1931) Soó et Timár, 1947.

¹ Prescurtări: Ostrovul Moldova Veche = OMV; nouă pentru Banat = NB; indicată de Heuffel fără localitate, trecută ca atare și în *Flora R.P.R.* = Hf; *Flora R.P.R.* = Fl.

IV. Fam. Caryophyllaceae Juss. 7. *Herniaria hirsuta* L. Semnalată în Fl, II, 116, pe nisipurile de la Portița (jud. Tulcea), apoi de la Vircio-rova (jud. Mehedinți) (9). În locurile ruderaie la Cozla și în OMV. 8. *Minuartia tenuifolia* (L.) Hiern ssp. *mesogitana* (Boiss.) Hand. — Mazz. Specia este cunoscută din Dobrogea (Fl, II, 88, Hf), iar subspecia numai de la Cheia (jud. Constanța). În OMV, pe dunele dinspre țărmul românesc al Dunării. 9. *Scleranthus perennis* L. var. *setifolius* Podp. Crește pe coastele stâncoase de lângă Tisovița. Semnalată din Boemia. Varietate nouă pentru flora României. Menționăm că frunzele subțiri și lungi ajung pînă la 2 m lungime și chiar mai mult.

V. Fam. Ranunculaceae A.L. Juss. 10. *Batrachium trichophyllum* (Chaix) Bossche. Crește în OMV, prin bălțile de pe marginea dinspre comuna Moldova Veche, NB.

VI. Fam. Cruciferae B. Juss. 11. *Allyssum desertorum* Stapf. Comună în OMV, Hf. 12. *Erysimum diffusum* Ehrh. Sporadică prin pășunile din OMV, Hf. 13. *Rorippa amphibia* (L.) Bess. f. *lyratopinantifida* Borb. Prin bălțile de inundație din OMV, NB.

VII. Fam. Crassulaceae DC. 14. *Sedum acre* L. Rară în OMV, Hf.

VIII. Fam. Saxifragaceae DC. 15. *Saxifraga tridactylites* L. f. *civilis* (Poll.) Engler. În OMV, la poalele Movilei, unde există numai ca formă, care este nouă pentru România.

IX. Fam. Leguminoase Juss. 16. *Trigonella monspeliaca* L. Arealul ei cuprinde Europa de sud și Asia de sud-vest. La noi este semnalată din Dobrogea, apoi de lângă București și Craiova. A l. B o r z a o citează fără localitate din Moldova și Banat (1). În OMV au fost identificate două exemplare la poalele Movilei. 17. *Trigonella foenum graecum* L. Indică în Fl, V, 117 ca subspontană din câteva localități din țară. La Orșova, în locuri ruderaie lângă autogară. 18. *Lathyrus sphaericus* Retz. Specie mediteraneană, rară, indicată din puține locuri din țară (Fl, V, 429). În zona Porților de Fier a mai fost semnalată la Baziaș (l. c.). Sporadică pe Dealul Cioaca lângă Orșova. 19. *Medicago arabica* (L.) All. La Orșova, pe marginea străzii Zăvoi și pe Dealul Cioaca, NB. 20. *Trifolium striatum* L. var. *kitaibelianum* (Ser.) Heuff. Rară în locuri uscate, însoțite din OMV, Hf.

X. Fam. Lythraceae Lindl. 21. *Ammannia verticillata* (Ard.) Lam. Specie recent descoperită într-un singur exemplar în țara noastră (10). În OMV apare sporadic prin porumbiștile jilave devenite piroage, rămânând totuși rară. Între speciile însoțitoare menționăm, în primul rînd, pe *Lythrum tribracteatum* Salzm. Din amîndouă speciile s-a adunat material pentru exsiccata Porților de Fier. 22. *Peplis portula* L. Sporadică lângă Orșova în locuri inundabile la confluența Cernei cu Dunărea, Hf.

XI. Fam. Onagraceae Lindl. 23. *Ludwigia palustris* (L.) Elliot. Citată din Banat de la Lugoj (Fl, V, 475). Pe nisipuri fine, umede sau jilave în OMV, un singur exemplar în asociația *Dichostyli-Gnaphalietum uliginosi* (Horv., 1931) Soó et Timár, 1947. 24. *Oenothera muricata* L. Frecventă pe nisipurile din OMV, NB.

XII. Fam. Malvaceae A. Juss. 25. *Malva erecta* Presl. În OMV (partea dinspre Coronini), lângă un saivan părăsit. În Fl, VI, 53 este semnalată de lângă Snagov și Orșova.

XIII. Fam. Geraniaceae St. Hill. 26. *Geranium molle* L. Sporadică prin locuri umede, nisipoase, ușor ruderalizate în OMV, NB.

XIV. Fam. Solonaceae Pers. 27. *Solanum luteum* Mill. La marginea drumului lângă comuna Tisovița (jud. Mehedinți), Hf.

XV. Fam. Scrophulariaceae Lindl. 28. *Veronica dillenii* Cr. Element eurasiatic citat în Fl, VII, 553 din Dobrogea și Transilvania. Prin pășuni lângă comuna Moldova Veche, apoi lângă comuna Svinița.

XVI. Fam. Gentianaceae B. Juss. 29. *Gentiana pneumonanthe* L. În OMV, prin pajști la marginea asociației *Schoenoplectetum lacustris*, NB.

XVII. Fam. Oleaceae Hoffmsgg. et Link. 30. *Fraxinus pensylvanica* Marsh. var. *lanceolata* (Borkh.) Sarg. Sălbăticit prin zăvoaiele de sălcii și prin tufărișurile de *Amorpha fruticosa* L., în OMV.

XVIII. Fam. Valerianaceae Batsch. 31. *Valerianella locusta* (L.) Beteke var. *subcostata* Morariu et Danciu. Differt a typo: Fructibus duobus costibus in latere munitis, una in quicumque latere externe loculorum sterilius. Loculo fertile elipsoideus complanatus biangulatusque.

Habitat in locis herbosis aridisque prope oppidum Orșova ad littora Danubii. Typus in herb. „Porțile de Fier” București et in herb. Fac. silv. Brașov.

Fructul prevăzut cu cîte două coaste spongioase inegale de fiecare parte pe pereții laterali ai lojilor sterile (fig. 1 și 3, a). Sămînța bimuchiata, în secțiune transversală ± eliptică, dispusă în loja elipsoidală biunghiulară. Crește pe Dealul Cioaca (Orșova) în locuri ierboase. Tipul în herbarul Porților de Fier — București și în herbarul Facultății de silvicultură — Brașov.

Observații. Descoperirea acestui material ne-a determinat să aprofundăm studiul fructelor, mergînd pînă la caractere anatomice. În cele ce urmează dăm diferențele dintre aceste specii:

V. locusta (L.) Beteke (fig. 3, c) prezintă pe fruct două șanțuri pronunțate, unul pe fața anterioară, iar celălalt pe fața posterioară, o zonă de sclerenchim numai în pereții laterali ai lojilor sterile. Camera seminală din loja fertilă, bimuchiata, în secțiune este eliptică. Fasciculus conducător din țesutul spongios al lojii fertile este situat sub epidermă.

V. costata Stev. (fig. 2 și 3, b) nu are șanțuri pe cele două fețe, ci cel mult o depresiune pe fața posterioară. Zona de sclerenchim de pe pereții laterali se extinde cu un strat de celule și pe pereții interni ai lojii sterile pînă cel puțin la jumătate, trecînd peste pereții lojii fertile. Camera seminală din loja fertilă este trimuchiata, rar în secțiune transversală apărînd triunghiulară. Fasciculus conducător al lojii fertile se află înglobat în țesutul spongios.

XIX. Fam. Compositae Giseke. 32. *Aster versicolor* Willd. Specie sălbăticită, abundentă pe suprafețe puțin extinse la Orșova, în locuri ruderaie, la confluența Cernei cu Dunărea, unde alcătuiește asociații. 33. *Aster lanceolatus* Willd. Sălbăticită, împreună cu precedentă, ceva mai rară. 34. *Bidens vulgatus* Greene. Originară din America de Nord, specia se află în plină extindere a arealului său. Pe teritoriul românesc a fost descoperită pentru prima dată în toamna anului 1965 (9) la marginea orașului Orșova. La Moldova Veche, este abundentă lângă portul vechi, în OMV între terenurile de cultură și bordura de sălcii dinspre malul

sîrbesc. La Orșova a mai fost identificată într-o grădină părăginită din vecinătatea gării, unde exemplarele aveau $2\frac{1}{2}$ m înălțime. Recent a mai fost găsită de Emilia n Țopa la Ada-Kaleh și în Delta Dunării. Din această specie s-a recoltat material pentru exsiccata Porților de Fier.

35. *Helianthus decapetalus* L. Indicată ca sălbătică în câteva localități din Transilvania. O semnalăm de la Orșova, în locuri ruderales, lângă piață.



Fig. 1. - Secțiune transversală prin fruct de *Valerianella locusta* (L.) Betsche var. *subcostata* Morariu et Danciu (foto N. Paraschiv).



Fig. 2. - Secțiune transversală prin fruct de *Valerianella costata* Stev. (foto N. Paraschiv).

36. *Chrysanthemum serotinum* L. Frecventă în OMV pe lângă as. *Schoenoplectetum lacustris*, Hf. 37. *Senecio paludosus* L. Împreună cu specia precedentă, Hf. 38. *Centaurea arenaria* M.B. Sporadică prin locuri nisipoase, uscate din OMV, NB. 39. *Tragopogon floccosus* W. et K. Prin locuri nisipoase, înierbate sau fixate parțial, în OMV, Hf.

XX. Fam. Liliaceae A.L. Jussieu. 40. *Colchicum arenarium* W. et K. În OMV pe Movilă, împreună cu *Chrysopogon grillus*. Citată în Fl, XI, 119 de la Lipovu pe valea Desnățuiului (jud. Dolj) pe baza unui material asemănător cu *Colchicum fominii* Bordzil, recoltat de I. Șerbanescu. Determinarea materialului recoltat de noi s-a făcut pe baza comparației cu cel de *Colchicum arenarium* W. et K. provenit din Ungaria, aflat în herbarul Facultății de silvicultură — Brașov.

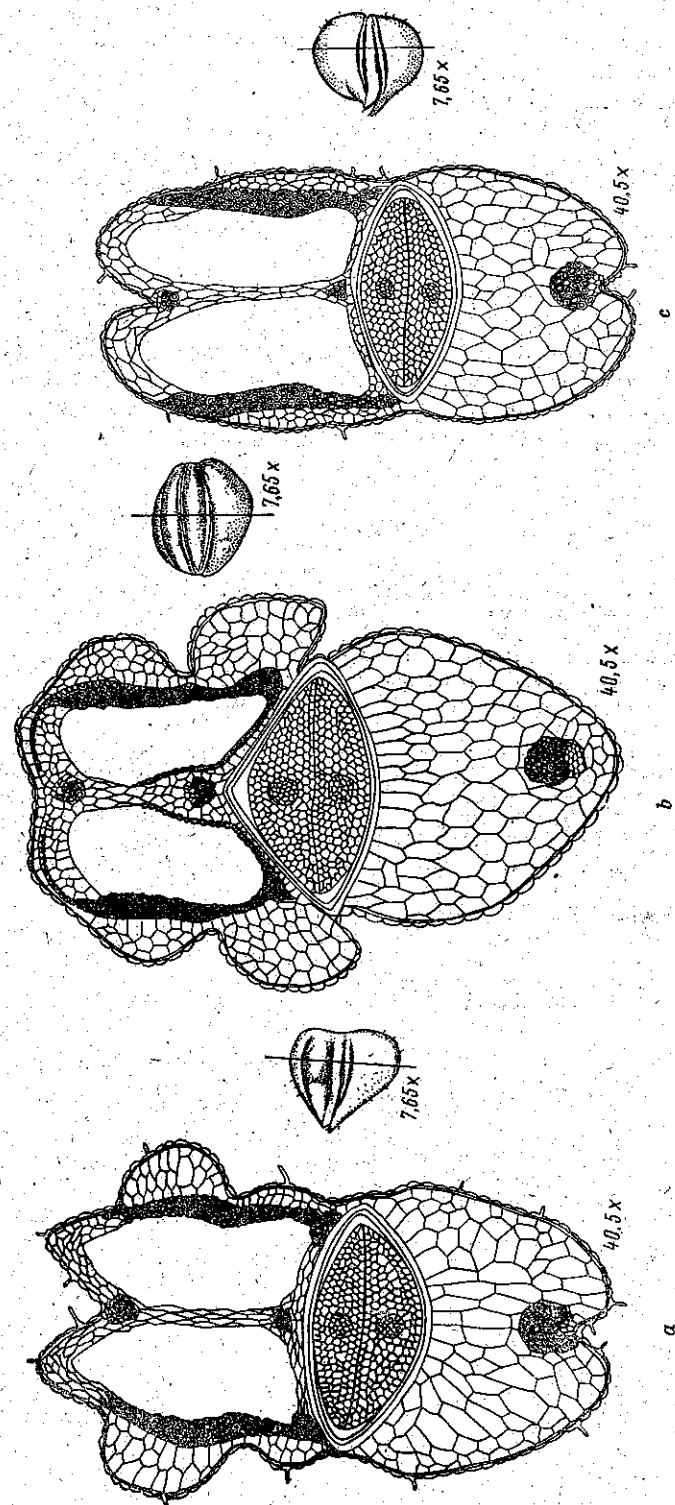


Fig. 3. - a, Secțiune transversală prin fruct de *Valerianella locusta* (L.) Betsche var. *subcostata* Morariu et Danciu (original).
b, Secțiune transversală prin fruct de *Valerianella costata* Stev., material de la Techirghiol (original).
c, Secțiune transversală prin fruct de *Valerianella locusta* (L.) Betsche (după materialul recoltat de A. Coman de la Vișeu de Sus) (original).

XXI. Fam. Amaryllidaceae St. Hill. 41. *Leucojum aestivum* L. În OMV, la marginea mlaștinilor, rară, NB.

XXII. Fam. Cyperaceae A.L. Juss. 42. *Schoenoplectus triquetus* (L.) Palla. Formează asociații (*Schoenoplectetum triquetris*) pe suprafețe mici, în OMV, NB. 43. *Juncellus serotinus* C.B. Clarke. În OMV, prin locuri nisipoase, inundabile, rară, NB. 44. *Carex liparocarpos* Gaud. În OMV, pe nisipuri, Hf.

Funghi

XXIII. Fam. Erysiphaceae Lévl. 45. *Sphaerotheca fuliginea* (Schlecht.) Salmon pe *Bidens vulgatus* Greene la Orșova și în OMV. Plantă-gazdă nouă pentru România. 46. *Erysiphe polygoni* DC. pe *Rumex hydro-lapathum* Huds. în OMV. Plantă-gazdă nouă pentru România. 47. *Leveillula leguminosarum* Golovin pe frunze de *Glycyrrhiza echinata* L. în OMV, cu conidii. La noi este citată pentru a doua oară.

BIBLIOGRAFIE

1. BORZA AL., *Conspectus Florae Romaniae regionumque affinum*, Cluj, 1947.
2. — Contribuții botanice, 1966, 2, 140—162.
3. BUIA AL., Ocrotirea naturii, 1959, 4, 13—42.
4. — Bul. Grăd. bot. și Muz. bot. Cluj, 1942, 22, 57—62.
5. BUJOREANU G., Bul. Grăd. bot. și Muz. bot. Cluj, 1942, 22, 77—96.
6. BUJOREANU G. și colab., St. cerc. biol. și șt. agr., Acad. R.P.R., Baza Timișoara, 1961, 8, 1—2, 110.
7. HEGI G., *Illustrierte Flora von Mitteleuropa*, München, 1908—1931, 3, 434; 6, 2, 620.
8. HEUFFEL L., *Enumeratio plantarum in Banatu Temesiensi sponite crescentis et frequentius cultarum*, Vindobonae, 1858.
9. MORARIU I., St. și cerc. biol., Seria botanică, 1966, 18, 4, 303—305.
10. — Com. Acad. R.P.R., 1963, 13, 5, 427—431.
11. POPESCU C. P. și SAMOILĂ Z., *Ghid geobotanic pentru Banat*. S.S.N.G., secția botanică, București.
12. ROCHEL A., *Botanische Reise in das Banat*, Presth., Leipzig, 1938.
13. SANDA V. și TUTUNARU V., Comunicări de botanică, 1965, 3, 143—151.
14. SANDU-VILLE C., *Ciupercile Erysiphaceae din România*, București, 1967.
15. * * * *Flora R.P.R.*, București, 1952—1965, 1—10.
16. * * * *Flora R. S. România*, București, 1966, 11.

Institutul politehnic Brașov.

Primit în redacție la 26 ianuarie 1967.

CONTRIBUȚII LA TAXONOMIA ȘI COROLOGIA SUBSECȚIEI ALPINI VIERHAPPER A GENULUI *DIANTHUS* L. DIN FLORA ROMÂNIEI

DE

V. SANDA

582.669.2(498)

Les études effectuées et les données biométriques obtenues sur le matériel de la flore de notre pays comparé avec celui du Tatra et du Tirol ont conduit l'auteur à établir la synonymie du taxon *Dianthus gelidus* Schott, Nym. et Kotschy avec *Dianthus glacialis* Haenke. En tenant compte de la littérature de spécialité et en consultant plusieurs herbiers, l'auteur présente l'aréal de l'espèce *Dianthus glacialis* Haenke en Roumanie.

Taxonul *Dianthus gelidus* Schott, Nym. et Kotschy, descris din flora țării noastre, prezintă o serie întreagă de caractere care se suprapun cu cele ale speciei *Dianthus glacialis* Haenke, făcând în acest fel imposibilă separarea acestor unități. Afinitățile strânse dintre acești doi taxoni au determinat pe numeroși botaniști să încadreze specia *Dianthus gelidus* Schott, Nym. et Kotschy la *D. glacialis* Haenke. Astfel, în 1878, C. F. Nyman (în *Conspectus Florae Europaeae*, vol. I, p. 102), unul dintre autorii speciei *Dianthus gelidus*, consideră acest binom ca subspecie la *D. glacialis* Haenke. Același rang taxonomic îi acordă P. Ascherson și P. Graebner (1), precum și T. G. Tutin (19). Ultimul autor, neținând seama de revenirea ulterioară a lui Nyman asupra poziției taxonomice a speciei *Dianthus gelidus* Schott, Nym. et Kotschy, consideră binomul acesta ca subspecie la *Dianthus glacialis* Haenke și trece în paranteză pe Schott, Nyman et Kotschy.

Părerile botaniștilor care s-au ocupat mai îndeaproape de flora țării noastre, păreri privind poziția taxonomică a celor două specii amintite, sînt împărțite. Astfel, M. Fuss (8), F. Schur (18) și I. Prodan (14) consideră acești doi taxoni ca specii bune, pe cînd D. Grecescu (9) și L. Simonkai (16), bazați pe lipsa caracterelor de diferențiere,

trec în sinonimie la *D. glacialis* Haenke binomul *Dianthus gelidus* Schott, Nym. et Kotschy;

B. Pawlowski (13) analizează materialul de *Dianthus glacialis* Haenke recoltat din Munții Tatra comparativ cu cel de *D. gelidus* Schott, Nym. et Kotschy provenit din Munții Făgăraș, Retezat și Parâng. Măsurătorile biometrice efectuate de el asupra lungimii caliciului și a limbului petalelor îl conduc la constatarea faptului că aceste două specii critice nu se pot delimita bine între ele ((13), p. 3), considerînd pe *Dianthus gelidus* Schott, Nym. et Kotschy numai ca subspecie la *D. glacialis* Haenke.

Pe baza analizei întreprinse de B. Pawlowski (13) asupra materialului de *Dianthus glacialis* Haenke și *D. gelidus* Schott, Nym. et Kotschy din țara noastră, E. I. Nyárády (12), în studiul său asupra florei Masivului Retezat, susține că pe Custura Retezatului „se găsește atît adevăratul *D. glacialis*, cît și formele apropiate de *D. gelidus*”¹.

În vederea lămuririi poziției taxonomice a acestor două specii critice, precum și pentru stabilirea gradului de afinitate dintre acestea, am întreprins analize și măsurători biometrice asupra materialului recoltat de diferiți botaniști din Munții Tatra comparativ cu cel existent în flora țării noastre. În materialul analizat, care se află în herbarul Grădinii botanice din Cluj, se găsesc exemplare tipice de *Dianthus glacialis* Haenke recoltate din Tirol.

Datele noastre (tabelul nr. 1) corespund cu cele obținute de B. Pawlowski (13), demonstrînd că valorile medii ale principalelor caractere studiate la cei doi taxoni sînt foarte apropiate între ele, iar amplitu-

Tabelul

Date biometrice comparative între *Dianthus glacialis*

Taxoni	Caracterele			
	lungimea caliciului		lățimea caliciului	
	val. med.	ampl. var.	val. med.	ampl. var.
<i>Dianthus glacialis</i> Haenke	12,6	9—14	4,5	4—6
<i>Dianthus gelidus</i> Schott, Nym. et Kotschy	13	11—17	5	4—6

* Măsurători efectuate pe 50 de exemplare recoltate din diferite localități și stațiuni.

dinea variației caracterelor, prin faptul că se suprapune în majoritatea cazurilor, face imposibilă separarea materialului tipic provenit din Tatra de cel existent în flora țării noastre. Materialul recoltat de la noi prezintă caractere mai evidente de separare numai în ceea ce privește lățimea laminei petalelor și înălțimea plantelor, valori care sînt în general mai mari decît cele obținute la materialul de *Dianthus glacialis* Haenke recoltat din Munții Tatra. Aceste valori pot fi puse pe seama condițiilor locale

¹ p. 153.

ale țării noastre, dar în nici un caz nu pot constitui criterii de separare ca specie bună pentru *Dianthus gelidus* Schott, Nym. et Kotschy. Iată de ce trecem acest taxon în sinonimie la *Dianthus glacialis* Haenke.

În continuare prezentăm descrierea principalelor caractere morfologice, după care se pot identifica atît specia *Dianthus glacialis* Haenke, cît și unitățile taxonomice de rang superior la care aparține aceasta.

Secția **Barbulatum** Williams, in J. Bot., XXIII (1885), 344; Journ. Linn. Soc., XXIX (1892), 355, 412. Lamina petalelor cu barbulă de peri mai mult sau mai puțin dezvoltată, roz sau purpurie, foarte rar albă. Perene.

Subsecția **Alpini** Vierhapper, in Sitzb. Math. — Nat. Cl. Akad. Wiss. Wien, CVII, 1, 1067 (1898). Frunze către vîrf lățite, cele mai de jos sînt rotunjite. Formează tufe mai mult sau mai puțin dese. Tulpina fără frunze sau cu frunze puține, 1 sau 5 flori; tulpini întotdeauna glabre. Frunzele bazale formează o rozetă, fiind adesea mai lungi decît cele tulpinale. Scvamele involucreale caliciale sînt erbacee, de obicei mai lungi decît 1/2 din caliciu.

Dianthus glacialis Haenke, in Jacq. Collect., II (1788), 84. — *D. alpinus* β *glacialis* Willd., Spec., pl. II (1799), 683. — *D. alpinus* Sturm. nach Steud. Nomencl., ed. 2, I (1840), 498, non L. — *D. glacialis a. typicus* F.N. Williams, in Journ. Linn. Soc., XXIX (1892), 428. — *D. gelidus* Schott, Nym. et Kotschy, in Analecta Bot., 54 (1854); in ÖBZ, VI, 37 (1856); Kern., Fl. exs. Austr. — Hung., No. 2498; F.N. Williams, in Journ. Linn. Soc., XXIX (1892), 428; Vierhapper, in Sitzb. Math. — Nat. Cl., Akad. Wiss. Wien, CVII, 1, 1121 (1898); Nym., Consp., 102, Suppl. 58; Richter — Gürke, Pl. Eur., II, 368. — *D. glacialis* var. *gelidus* Neilr., Nachtr. Maly

nr. 1

Haenke și *D. gelidus* Schott, Nym. et Kotschy (mm) *

analizate

lungimea laminei petalelor		lățimea laminei petalelor		înălțimea plantei	
val. med.	ampl. var.	val. med.	ampl. var.	val. med.	ampl. var.
6,5	5—8	5	4—6	42,7	17—89
8	6—11	7,1	5—11	53,6	23—127

Enum. pl. Austr., 266 (1861). — *D. glacialis* ssp. *gelidus* Nym., Consp., I (1878), 102, Suppl. 58. — *D. glacialis* Haenke ssp. *gelidus* (Schott, Nym. et Kotschy) Nyman, in A. et G., Syn. der Mitteleuropäischen Flora, V, 2 (1929), 356. — *D. glacialis* Haenke ssp. *gelidus* (Schott, Nym. et Kotschy) Tutin, Feddes Repert., 68 (1963), 190 et Flora Europaea, I (1964), 194.

Planta formează tufe dese cu tulpini sterile și fertile. Tulpinile adesea foarte scurte (1,7 cm), ajungînd pînă la 1 dm înălțime, 1—3 flori erecte sau ascendente, rotunde, glabre, obișnuit prevăzute cu 1—2 perechi de frunze. Frunze erbacee, moi, în partea anterioară mai mult sau mai

puțin lățite, rotunjite pînă la slab-ascuțite, cu 1 sau 3 nervuri nu prea evidente. Frunze late de circa 2 mm, pe margini de regulă foarte fin scabru-dințate, uneori netede. Vagina frunzelor foarte scurtă. Scvamele involucrale externe lungi de 1—2 cm, lanceolate, cu margine membranoasă. Caliciu lung în medie de 1,2 cm (9—17 mm) și lat de 4,5 mm. Lamina petalelor lungă de 5—11 mm și lată de 4—11 mm, albă sau carmin. Lungimea laminei cît 1/4 sau 1/2 din lungimea unguicului. Suprafața superioară a laminei prevăzută cu o barbulă de peri. Stile exerte.

În ceea ce privește ecologia speciei *Dianthus glacialis* Haenke, Al. Beldie (3) referindu-se la materialul din Bucegi, descris ca *Dianthus gelidus* Schott, Nym. et Kotschy, menționează următoarele: „Frecventă în zona alpină din tot cuprinsul masivului, mai ales în etajul alpin superior, pe platouri, coame, virfuri, coaste, brîne, prin pajști, în tundra alpină și pe stîncării înierbate, în stațiuni vîntuite, însă cu acoperire de zăpadă iarna. Specie oligotermă, cu deosebire frecventă în asociațiile de tundra alpină”².

RĂSPÎNDIRE*

Munții Tibleșului (Fuss, Fl. Transs., 95 sub *D. glacialis*; Baumg., Enum. Stirp. Transs., 383).

Munții Rodnei:

Corongiș (Fuss, Fl. Transs., 95).

Ineu (Fuss, Fl. Transs., 95 sub *D. glacialis* și *D. gelidus*; Schur, citat după Simonkai L., Enum. Fl. Transs., 120; Hb. IBTS, leg. A.P. Alexi et leg. Fl. Porcius; Hb. GBC, leg. E. I. Nyárády, 21. VIII. 1923 et leg. Fl. Porcius (nr. inv. 92 797); Hb. INCEF, leg. G. Czetz, 2. VIII. 1855).

Gemenca (Hb. IBTS, leg. A. P. Alexi).

Galati (Porcius, citat după Simonkai L., Enum. Fl. Transs., 120; Hb. IBTS, leg. A. P. Alexi).

Munții Călimani (Ercsei, citat după Simonkai L., Enum. Fl. Transs., 120; Prodan, Fl. R.P.R., II, 283).

Munții Bucegi:

Întregul masiv (Fuss, Fl. Transs., 95 sub *D. gelidus*; Beldie, Flora Bucegilor, 114; Fronius, V.S.V., 1855, 198 sub *D. glacialis*; Hb. IBTS, leg. Gh. Grințescu; Hb. FSB, leg. Radu Doroi, 28—29. VII. 1900, leg. I. Römer, august 1881 et leg. I. Morariu, 27. VI. 1957).

Coștila (Grecescu, Consp. Fl. Rom., 94; Hb. INCEF, leg. M. Ciucă, 17. VIII. 1945 (Dosul Coștili); Hb. IAB, leg. P. Cretzoiu, 20. VII. 1944).

² p. 114.

* *Prescurtări*: FRE = Flora Romaniae Exsiccata; FEAH = Flora Exsiccata Austro-Hungarica; Hb. IBTS = herbarul Institutului de biologie „Traian Săvulescu”; Hb. GBC = herbarul Grădinii botanice din Cluj; Hb. GBB = herbarul Grădinii botanice din București; Hb. UI = herbarul Universității „Al. I. Cuza” din Iași; Hb. INCEF = herbarul Institutului de cercetări și experimentări forestiere din București; Hb. prof. Răv. = herbarul prof. M. Răvăruf din Iași; Hb. IAB = herbarul Institutului agronomic din București; Hb. FSB = herbarul Facultății de silvicultură din cadrul Institutului politehnic din Brașov.

Caraiman (Grecescu, Consp. Fl. Rom., 94; Hb. IBTS, leg. Gh. Grințescu, 2. VIII. 1927 et leg. V. Sanda, 19. VII. 1966; Hb. FSB, leg. D. Radu, 22. VIII. 1959, leg. I. Morariu, 25. VI. 1957 (spre Valea Jepilor) et leg. M. Stegaru, 3. VIII. 1951).

Bătrîna (Grecescu, Consp. Fl. Rom., 94).

Strunga (Grecescu, Consp. Fl. Rom., 94; Fronius, V.S.V., 1855, 198 sub *D. glacialis*; Hb. GBC, leg. V. Janka).

Bucșoiu (Römer, Beitr. Orogr. des Bucecs, 26 sub *D. gelidus*; Hb. FSB, leg. D. Parascan, 2. VII. 1961, leg. D. Parascan et E. Lungescu, 29. VII. 1962, leg. D. Parascan et V. Furnică, 27. VII. 1962 et leg. Deubel, august 1886).

Obîrșia Ialomiței (Hoffman, Excurs., 1862; Hb. INCEF, leg. M. Haret, 14. VII. 1921 et leg. Al. Beldie, august 1942).

Pîrîul Babelor (Brandza, Prodr. Fl. Rom., 192).

Babele (Hb. IBTS, leg. V. Sanda, 20. VII. 1966 et leg. Gh. Grințescu, 2. VIII. 1927; Hb. prof. Răv., leg. 13. VIII. 1950).

Furnica (Brandza, Prodr. Fl. Rom., 192; Hb. IBTS, leg. Gh. Grințescu, 1. VIII. 1927).

Virful cu Dor (Brandza, Prodr. Fl. Rom., 192; Hb. UI, leg. A. Paucă).

Valea Izvorul Dorului (Hb. INCEF, leg. I. Morariu et Al. Beldie, 4. VI. 1942).

Cocora (Pawlowski, Notulae, 3).

Jepii Mici (Hb. IBTS, leg. V. Sanda, 20. VII. 1966 et leg. Gh. Grințescu, 20. VIII. 1928).

Jepii Mari (Hb. INCEF, leg. M. Haret, 15. VII. 1906).

Virful Omul (Hb. IBTS, leg. Gh. Grințescu, 18. VII. 1908; Hb. GBC, leg. E. I. Nyárády, 11. VIII. 1929; Hb. INCEF, leg. M. Haret, 21. VIII. 1912, 16. VIII. 1915, 12. IX. 1918, 14. VII. 1921 et leg. L. Simonkai, 1. VIII. 1886).

Între Omul și Bucșoiu (Hb. INCEF, leg. C. C. Georgescu, 4. VIII. 1928).

Jepi (Hb. IBTS, leg. Tr. Săvulescu, 11. VII. 1913).

Virful Guțanu (Hb. INCEF, leg. M. Haret, 14. VII. 1907).

Valea Cerbului (Hb. IBTS, leg. Tr. Săvulescu, 12. VIII. 1930; Hb. UI).

Schitul Peștera (Hb. IBTS, leg. Tr. Săvulescu, 12. VII. 1915; Hb. GBC, leg. E. I. Nyárády).

Muntele Doamnele (Hb. GBC, leg. E. I. Nyárády, 11. VIII. 1929; Hb. INCEF, pentru aceeași localitate).

Măldăiești (FEAH, leg. Csató; Hb. GBC, leg. Z. Zsák, 28. VIII. 1906; Hb. FSB, leg. D. Parascan, E. Lungescu și P. Ularu, 2. VIII. 1963 et leg. I. Römer, 30. VII. 1882).

Valea Horoabei (Hb. INCEF, leg. M. Ciucă, 14. VIII. 1945).

Valea Priponului (Hb. INCEF, leg. Al. Beldie, 27. VII. 1943).

Gălbîndările Gaurei (Hb. INCEF, leg. Al. Beldie, 6. VIII. 1947).

Valea Mălinului (Hb. INCEF, leg. Al. Beldie, iulie 1943).

Vama Strunga (Hb. GBB, leg. D. Klohs et M. Ruemmele, 1. VIII. 1963).

Munții Birsei: Piatra Mare (Fuss, Fl. Transs., 95 sub *D. glacialis*).

Masivul Piatra Craiului (Fuss, Fl. Transs., 95).

Munții Făgărașului :

Fără localitate (Fuss, Fl. Transs., 95 sub *D. glacialis* și *D. gelidus*),
Virful Luțului (Fuss, Fl. Transs., 95; Baumg., Enum. Stirp. Transs.,

383).

Ciortea (Fuss, Fl. Transs., 95 sub *D. gelidus*).

Negoiul (Grecescu, Consp. Fl. Rom., 94; Fuss, Fl. Transs., 95 sub *D. gelidus*).

Virful Moldoveanu (Hb. prof. Răv., leg. 24.VIII.1950).

Valea Doamnei (Fuss, Fl. Transs., 95 sub *D. glacialis* și *D. gelidus*; Hb. GBC, leg. E. I. Nyárády, 2.VIII.1927).

Valea Zîrnei (Fuss, Fl. Transs., 95).

Surul (Baumg., Enum. Stirp. Transs., 383, citat după L. Simonkai, Enum. Fl. Transs., 120; Schur, Enum. pl. Transs., 97).

Căldarea Bîlea (Hb. prof. Răv., 18.VIII.1957).

Lacul Bîlea (FRE, leg. E. I. Nyárády, 12.VIII.1927).

Fundul văii Bîlea (Fuss, Fl. Transs., 95 sub *D. gelidus*).

Valea Bîlea (Hb. INCEF, leg. J. Wolff, august 1887).

Munții Brezii (Schur, V.S.V., II, 177 apud L. Simonkai, Enum. Fl. Transs., 120).

Creasta Târîța (Fuss, Fl. Transs., 95).

Muntele Capra Budei (Prodan, Fl. R.P.R., II, 283).

Culmea Leaota (Fuss, Fl. Transs., 95).

Virful Buteanu (Fuss, Fl. Transs., 95).

Virful Albota (Hb. IAB, leg. A. I. Buia, I. Todor et O. Alexi, 2.VIII.1946).

Albota (Fuss, Fl. Transs., 95 sub *D. gelidus*).

Vurtop (Fuss, Fl. Transs., 95 sub *D. gelidus*; Hb. FSB, leg. L. Simonkai, 8.VIII.1883).

Căltunul (Pawlowski, Notulae, 3).

Munții Arpașului (Fuss, Fl. Transs., 95 sub *D. glacialis* și *D. gelidus*; Schur, Enum. pl. Transs., 97 sub *D. gelidus* și *D. glacialis*).

Munții Parîngului :

Fără localitate (Prodan, Flora R.P.R., II, 283).

Mîndra (Hb. IBTS, leg. Gh. Grințescu, 14.VIII.1931).

Coasta lui Rusu (Hb. IAB, leg. V. Ciocîrlan, 12.VIII.1961).

Cîrja—Mîndra (Pawlowski, Notulae, 3).

Munții Retezatului : *Muntele Custura deasupra văii Lăpusnicul Mare* (Nyárády, Fl. Retezatului, 153; Pawlowski, Notulae, 3; ambii sub *D. glacialis* și *D. gelidus*; Hb. GBC, leg. E. I. Nyárády, nr. inv. 158 947).

Analizînd răspîndirea speciei *Dianthus glacialis* Haenke în țara noastră (fig. 1), constatăm prezența acesteia îndeosebi în Carpații Meridionali; cele mai multe date din literatură se găsesc pentru Masivul Bucegi și Munții Făgărașului. În Carpații Orientali, specia se găsește sporadic, fiind cunoscută numai din Munții Tibleșului, Rodnei și Călimani.

În concluzie, din analiza materialului existent în flora țării noastre comparativ cu cel recoltat din Munții Tatra se constată lipsa caracterelor de diferențiere dintre *Dianthus glacialis* Haenke și *D. gelidus* Schott, Nym. et Kotschy. Unele diferențe obținute în ceea ce privește lățimea laminei petalelor și înălțimea plantelor nu justifică separarea între acești doi

taxoni, deoarece în cadrul analizei aceleiași populații se găsesc asemenea variații naturale. În consecință, părerile botaniștilor care au sinonimizat acești doi taxoni sînt pe deplin justificate, impunîndu-se în acest fel necesitatea excluderii din lista plantelor endemice ale țării noastre a taxonului *Dianthus gelidus* Schott, Nym. et Kotschy.

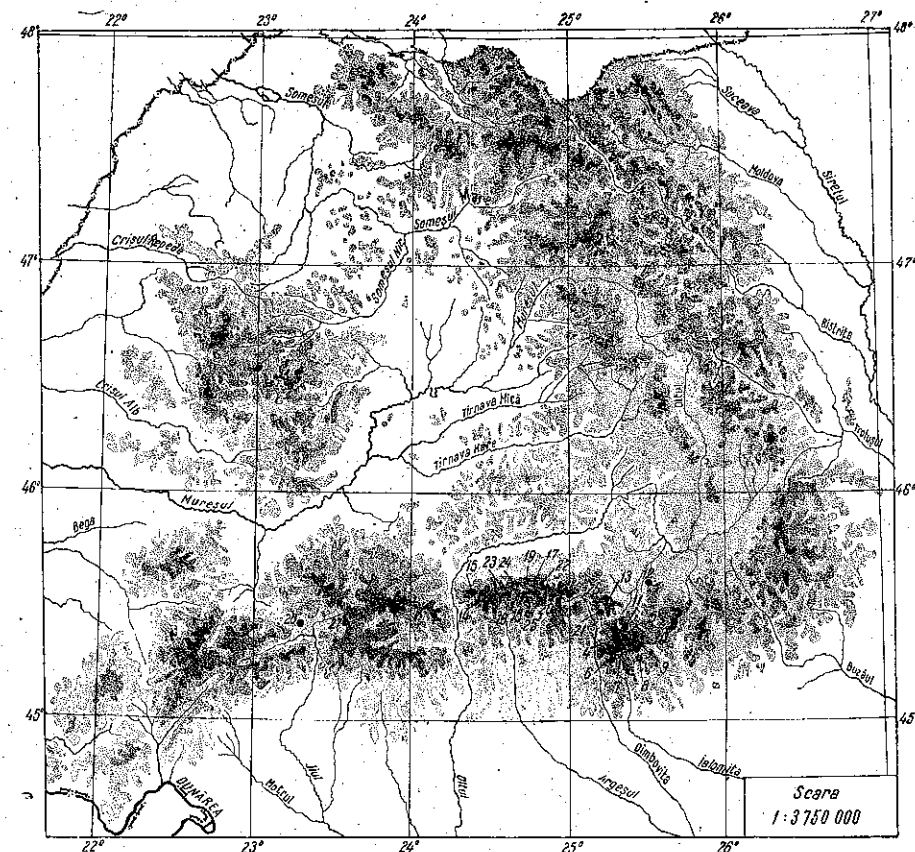


Fig. 1. — Răspîndirea speciei *Dianthus glacialis* Haenke în România. 1, Munții Tibleșului; 2, Inău; 3, Munții Călimani; 4, Coștila; 5, Caraiman; 6, Obrișia Ialomiței; 7, Babele; 8, Furnica; 9, Virful cu Dor; 10, Jepi; 11, Omul; 12, Piatra Mare; 13, Piatra Craiului; 14, Ciortea; 15, Surul; 16, Lacul Bîlea; 17, Creasta Târîța; 18, virful Buteanu; 19, virful Albota; 20, Vurtopul; 21, Munții Leaota; 22, virful Arpașul Mare; 23, virful Negoiul; 24, valea Doamnei; 25, Muntele Capra Budei; 26, Muntele Căltunul; 27, virful Mîndra; 28, Muntele Custura Retezatului.

BIBLIOGRAFIE

1. ASCHERSON P. u. GRAEBNER P., *Synopsis der Mitteleuropäischen Flora*, Leipzig, 1929, 5, 2, 355—357.
2. BAUMGARTEN G., *Enumeratio Stirpium Magno Transsilvaniae Principatus* ..., Viena, 1816, 1, 383.
3. BELDIE AL., *Flora și vegetația munților Bucegi*, Edit. Academiei, București, 1967, 114—115

4. BRANDZA D., *Prodromul florei române*, București, 1883, 192.
5. CSATÓ J. A., *Mag. Növ. Lap.*, 1886, 10, 153.
6. FREYN J., *Math. és Természettud. Értesítő*, 1876, 13, 4, 120.
7. FRONIUS FR., *Verh. u. Mitth. des Siebenbürg. Ver. Naturwiss. Hermann.*, 1855, 6, 196—202.
8. FUSS M., *Flora Transsilvanica excursoria*, Sibiu, 1866, 95—96.
9. GRECESCU D., *Conspectul florei României*, București, 1898, 94.
10. HOFFMANN U., *Monitorul medical al României*, București, 1862, 4, 31; 5, 38—40.
11. JÁVORKA S., *Magyar Flóra*, Budapesta, 1924—1925, 1, 340.
12. NYÁRÁDY E. I., *Flora și vegetația munților Retezat*, Edit. Acad. R.P.R., București, 1958, 153.
13. PAWLOWSKI B., *Bul. Grăd. bot. și Muz. bot. Cluj*, 1939, 19, 1—2, 1—20.
14. PRODAN I., *Genul Dianthus L.*, în *Flora R.P.R.*, Edit. Acad. R.P.R., București, 1953, 2, 280—283.
15. RÜMER J., *Jahrbuch des Siebenbürgischen Karpathenvereins*, Sibiu, 1885, 5, 26.
16. SIMONKAI L., *Enumeratio Florae Transsilvaniae vasculosae critica*, Budapesta, 1886, 120.
17. SZÜCS L., *Acta Geobot. Hung.*, 1943, 5, 202.
18. SCHUR F., *Enumeratio plantarum Transsilvaniae*, Vindobonae, 1866, 97.
19. TUTIN T. G., *Genus Dianthus L.*, în *Flora Europaea*, Cambridge, 1964, 1, 194.
20. VIERHAPPER F., *Sitzungsber. d. Math. Nat. Cl. d. Kais. Akad., d. Wiss.*, Viena, 1898, 107, 1.

Institutul de biologie „Traian Săvulescu”,
Sectorul de sistematică vegetală.

Primit în redacție la 16 mai 1968.

FRAXINUS ORNUS L. ÎN CHEILE TURULUI

DE

M. GHIUȚĂ

582.931 (498)

L'auteur retrouve la station avec *Fraxinus ornus* L. dans Cheile Turului (Cluj) signalé ici encore depuis 1844. Il analyse la variabilité de l'espèce, les conditions stationales et phytosociologiques.

Datele privind răspîndirea mojdreanului (*Fraxinus ornus* L.) în diferite stațiuni de pe teritoriul României au fost sintetizate relativ recent (9), (12). Între aceste stațiuni figurează și Cheile Turului, de unde a fost semnalat prima dată în 1844 de către doi botaniști (4), (7), fără să putem preciza căruia îi aparține prioritatea. Este eronată părerea că mojdreanul ar fi fost descoperit aici cu mult înainte de către alți botaniști (1).

La 22.V.1954 am regăsit stațiunea cu *Fraxinus ornus* pe malul stîng al Văii Ciurgăului, la 200—250 m amonte de confluența acestuia cu Valea Turului (fig. 1). Stațiunea se găsește pe terasa a doua a pîrîului, la altitudinea de 410—430 m, pe o pantă lină, sud-estică, fiind adăpostită de mai multe creste. Solul, de culoare cenușiu-albicioasă, este format din detritus mărunt de porfir verde cu calcar argilos, conținînd foarte puțin humus.

În această stațiune mojdreanul se găsește sub formă de tufe, cu înălțimi de 2—2,5 m, iar ca grosime rare sînt exemplarele care trec peste 5 cm Ø la sol. Unele exemplare se dezvoltă foarte greu și nu produc flori și semințe. Cele slab dezvoltate au frunzișul atacat de *Phyllocoptes fraxini* Nal., iar cele care nu poartă flori și nu produc semințe au inflorescențele atacate de *Eriophyes fraxinivorus* Nal., care determină transformarea elementelor florale într-o aglomerare de foițe, producînd o castrare parazită. Tufele nu alcătuiesc singure desișuri; ele se găsesc dispersate printre alte plante lemnoase, cu care cresc în asociație, ca: *Carpinus betulus* L. f. *typica* Beck; *Corylus avellana* L. f. *typica* C.K.Schn.; *Fagus sylvatica* L. f. *rotundata* Dom.; *Quercus dalechampii* Ten. f. *pinnatifida* (Boiss.) Schwz.; *Quercus petraea* (Matt.) Liebl. f. *longifolia* (Dippel) Schwz. subf. *angustifolia* (Zap.) Schwz. f. *platyphylla* (Lam.) Schwz. subf. *nemorialis* Schwz. f. *laciniata* (Lam.) Schwz. subf. *lobulosa* Schwz.; *Tilia cordata*

Mill.; *Pirus piraster* (L.) Medik. f. *typica* Nyár.; *Malus silvester* (L.) Mill.; *Crataegus monogyna* Jacq.; *Acer tataricum* L.; *Ligustrum vulgare* L.; *Cerasus fruticosa* (Pall.) G. Woron.; *Lonicera xylosteum* L.; *Evonymus verrucosa* Scop.; *Sorbus aria* (L.) Cr.; *Vaccinium myrtillus* L. și *Cytisus nigricans* L.

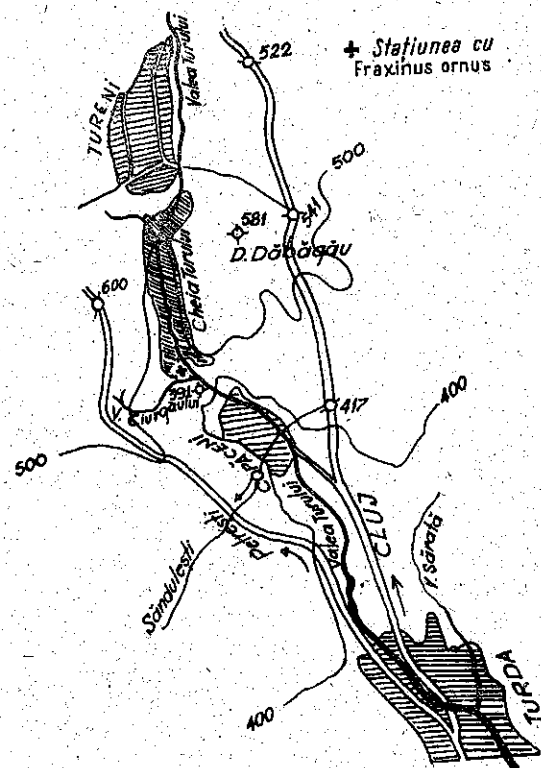


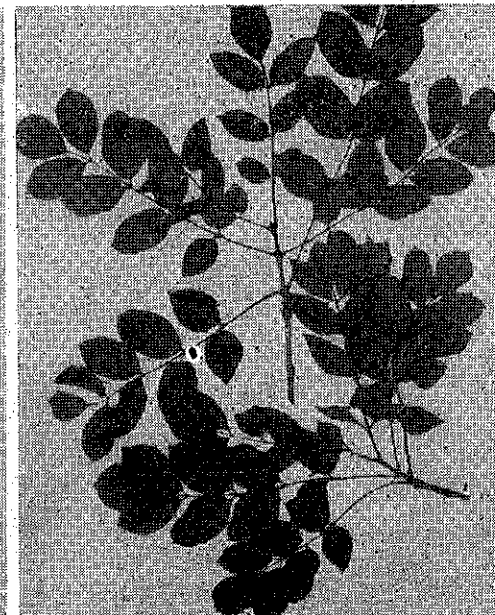
Fig. 1. — Cheile Turului și împrejurimile.

Dintre plantele erbacee au fost colectate următoarele: *Hypericum perforatum* L. var. *angustifolia* DC.; *Fragaria viridis* Duch.; *Cynanchum vincetoxicum* (L.) Pers.; *Veronica chamaedrys* L. var. *incisa* Lange; *V. officinalis* L.; *V. orchidea* Cr.; *Campanula persicifolia* L.; *Teucrium chamaedrys* L.; *Hypochoeris maculata* L.; *Hieracium pilosella* L.; *H. levi-caule* Jord.; *Solidago virgaurea* L.; *Inula hirta* L.; *Galeopsis ladanum* L.; *Calamintha vulgaris* (L.) Druce; *Thymus glabrescens* Willd.; *Digitalis grandiflora* Mill.; *Asperula cynanchica* L.; *Rumex acetosella* L. f. *multifidus* L.; *Galium vernum* L.; *Melampyrum pratense* L.; *Genista sagittalis* L.; *Anthericum ramosum* L.; *Calamagrostis arundinacea* (L.) Roth.; *Poa nemoralis* L. f. *rigidula* M.K.; *Sieglingia decumbens* (L.) Bernh.; *Brachypodium pinnatum* (L.) Beauv.; *Anthoxanthum odoratum* L.; *Agrostis tenuis* Siebth.; *A. stolonifera* L. și *Phleum montanum* C. Koch.

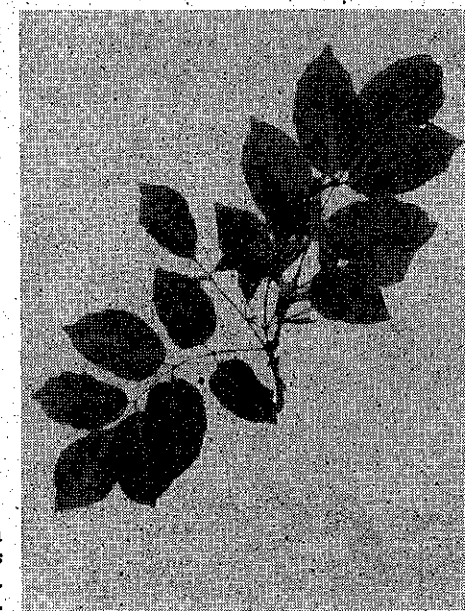
În Cheile Turului, *Fraxinus ornus* L. se prezintă sub următoarele varietăți:



a



b



c

Fig. 2. — Varietățile de *Fraxinus ornus* din Cheile Turului (Turda). a, var. *ornus* (*F. ornus* var. *typica* Lingelsh.); b, var. *rotundifolia* Lam. (*F. diversifolia* Roch.); c, var. *juglandifolia* Ten.

—var. *ornus* (*F. ornus* var. *typica* Lingelsh.) (fig. 2, a). Acestei varietăți îi aparțin circa 65% din exemplarele existente în stațiune;
 —var. *rotundifolia* Lam. (*F. diversifolia* Roch.) (fig. 2, b). Acestei varietăți îi aparțin circa 30% din exemplare;
 —var. *juglandifolia* Ten. (fig. 2, c), căreia îi aparțin circa 3% din exemplare.

Restul de circa 2% sînt exemplare ale căror frunze seamănă cu var. *angustifolia* Ten., cu foliolele aproape lanceolate.

BIBLIOGRAFIE

1. BAUMGARTEN J. CH. G., *Enumeratio stirpum Magno Transsilvaniae Principatui, Vindobonae*, 1816, I—II.
2. BORZA AL., *Conspectus Florae Romaniae*, Cluj, 1947—1949.
3. — *Contribuții botanice*, Cluj, 1958.
4. ERCSEI T. I., *Nemes Tordamegye flórája*, Kolozsvárt, 1844.
5. FEKETE L. u. BLATTNY T., *Die Verbreitung der forstlich wichtigen Bäume und Sträucher ...*, Selmeczbánya, 1914.
6. FUSS M., *Mitt. d. Siebenbürg. Vereins f. Naturwiss.*, 1864, 15, 7.
7. LANDOZ J., *Névsora a Kolozsvárti termő növényeknek*, Kolozsvár, 1844.
8. — *A Kolozsvári és szomszéd h atárokön termő növények névsora*, Kolozsvár, 1862, I, ed. a II-a.
9. MORARIU I. și CIUCĂ M., *Bul. științ. Acad. R.P.R., Secția biol. și șt. agric.*, 1956, 8, 1.
10. NYÁRÁDY E. I., *Enumerarea plantelor vasculare din Cheile Turzii*, București, 1939.
11. SIMONKAI L., *Enumeratio Florae Transsilvaniae*, Budapesta, 1886.
12. * * * *Flora R.P.R.*, Edit. Acad. R.P.R., București, 1961, 8.

Primit în redacția la 26 august 1966.

VEGETAȚIA PAJIȘTILOR DE LOCURI USCATE DIN ÎMPREJURIMILE BALSULUI

DE
M. PĂUN

581.526.5(498)

On présente 8 associations végétales identifiées dans les prairies des terrains secs des environs de Balș (Olténie). Parmi celles-ci 6 associations : *Festucetum valesiaca* Burd. et collab., *Festucetum sulcatae* Burd. et collab., *Ventenata dubia* - *Xeranthemum foetidum* Borza, *Andropogonetum ischaemi* Krist., *Haynaldietum villosae* Buia et Păun et *Chrysopogonetum grylli oltenicum* Buia et Păun ont été présentées dans des travaux antérieurs d'Olténie et même d'autres régions de la Roumanie. Les deux autres associations : *Artemisietum ponticae* et *Elymetum asperi* ont été signalées et décrites pour la première fois comme associations provisoires.

Pe locurile uscate, expuse soarelui, cu pinza de apă freatică la mare adîncime, pe pantele cu expoziție sudică, pe platouri, ca și în luncile apelor, însă în părțile mai ridicate, se află pajiști în care se întîlnesc asociații cu caracter xerofit.

Asociațiile de plante de pe asemenea pajiști, care au fost cercetate timp de 12 ani (1953—1964), aparțin clasei *Festuco* — *Brometea* Br.—Bl. et Tx., 1943 și sînt încadrate astfel:

Cl. *Festuco* — *Brometea* Br.—Bl. et Tx., 1943

Ord. *Festucetalia valesiaca* Br.—Bl. et Tx., 1943

Al. *Festucion sulcatae* Soó, 1940

1. As. *Festucetum valesiaca* Burd. et colab., 1956

2. As. *Festucetum sulcatae* Burd. et colab., 1956

3. As. *Chrysopogonetum grylli oltenicum* Buia et Păun, 1959

Ord. *Brometalia erecti* Br.—Bl., 1936

4. As. *Ventenata dubia* — *Xeranthemum foetidum* Borza, 1950

5. As. *Andropogonetum ischaemi* Krist., 1937

6. As. *Artemisietum ponticae* as. prov.

7. As. *Elymetum asperi* as. prov.

8. As. *Haynaldietum villosae* Buia et Păun, 1959

1. As. *Festucetum valesiaca* Burd. et colab., 1956, pajiști de păiuș stepic.

Staționează pe locuri uscate, expuse soarelui, cu pînza de apă freatică în profunzime, pe platouri, pe pante ușor înclinate sau abrupte și uneori chiar în luncile apelor, însă pe locuri mai ridicate.

În cercetările întreprinse pe lângă asociația tipică, unde domină *Festuca valesiaca*, am găsit multe pășuni în care această specie era numai prezentă, deși condițiile ecologice erau prielnice dezvoltării ei. În aceste locuri, datorită pășunatului intens și nerațional, s-a instalat *Poa bulbosa* monstr. *vivipara*, avînd dominanță mare. În astfel de cazuri, pe pajiști se află instalat un facies cu *Poa bulbosa* monstr. *vivipara* (*Festucetum valesiacaе poetosum bulbosae*).

În releveele efectuate s-au înregistrat 85 de specii de plante vasculare, dintre care *Festuca valesiaca*, *Trifolium striatum*, *Salvia nemorosa* și *Ventenata dubia* sînt caracteristice indicatoare pentru asociație.

Ca formă biologică domină hemicriptofitele (46%), după care urmează terofitele (44%), iar ca origine, după speciile dominante, asociația are caracter continental, în timp ce după numărul speciilor din compoziția sa are caracter eurasiatic (37%).

În ceea ce privește evoluția există două direcții. În cazul că staționează pe terenurile mai ridicate din lunci, atunci această urmează după as. *Poetum pratensis* și este succedată de as. de *Cynodon dactylon*. În cazul că se află pe platou sau pe pante, se instalează după pădure, trecînd prin stadiul de buruieniș. Pe astfel de terenuri, după as. *Festucetum valesiacaе* se instalează as. *Andropogonetum ischaemi*.

2. As. *Festucetum sulcatae* Burd. et colab., 1956, pajiști de fișcă. Se instalează pe terenuri plane și slab înclinate, bine drenate, prin lunci sau pe coaste moderate, cu expoziții sudice, sud-estice sau sud-vestice. Solurile sînt variabile, cu reacție neutră pînă la slab acidă.

În releveele noastre s-au înregistrat 51 de specii de plante superioare, dintre care *Festuca sulcata* este plantă dominantă și caracteristică indicatoare, alături de *Festuca valesiaca* și *Trifolium striatum*. Restul speciilor sînt însoțitoare. Ca formă biologică, hemicriptofitele predomină (69%), iar ca element floristic asociația este dominată de cel eurasiatic (51%).

În ceea ce privește evoluția, pe platou și pe pante se pornește de la vegetația lemnoasă, se trece prin stadiul de buruienișuri, după care urmează as. *Festucetum sulcatae*, succedată de as. de *Cynodon dactylon*.

În luncile apelor se instalează după as. *Alopecuretum pratensis* și de cele mai multe ori este urmată de as. de *Cynodon dactylon* sau de as. *Festucetum valesiacaе poetosum bulbosae*.

3. As. *Chrysopogonetum grylli oltenicum* Buia et Păun, 1959, pajiști de sadină.

Asociația aceasta se instalează pe locuri uscate, expuse soarelui, cu pînza de apă freatică în profunzime, pronunțat sau ușor înclinate.

În compoziția asociației s-au înregistrat 52 de specii de plante vasculare. Speciile caracteristice indicatoare sînt *Chrysopogon gryllus* (dominantă), *Festuca valesiaca*, *Trifolium montanum*, *Salvia pratensis*, *Veronica jacquinii* și *Ventenata dubia*. Restul sînt specii însoțitoare.

Asociația descrisă din Oltenia se deosebește de cea din vestul țării (9) prin faptul că acolo ca plante caracteristice indicatoare se află *Agros-*

tis tenuis și *Asperula cynanchica*. În releveele făcute în nordul Olteniei, în compoziția floristică a acestei asociații se află *Trifolium patens* (4), iar în cele din împrejurimile Balșului *Ventenata dubia* și *Trifolium striatum*.

Asociația este dominată de hemicriptofite (55%), iar ca element floristic de speciile eurasiatice (37%).

Asociația *Chrysopogonetum grylli oltenicum* se instalează după as. *Festucetum valesiacaе* și evoluează uneori către as. *Andropogonetum ischaemi*, alteori către as. de *Cynodon dactylon*.

4. As. *Ventenata dubia* — *Xeranthemum foetidum* Borza, 1950, pajiști de ventenată cu plevaiță.

Staționează pe locuri uscate, pe pante expuse soarelui, pe terenuri cu pînza de apă freatică în profunzime.

Lista floristică, după releveele efectuate, cuprinde 52 de specii de plante superioare. Dintre acestea, speciile dominante și caracteristice indicatoare sînt: *Xeranthemum foetidum*, *X. annuum* și *Ventenata dubia*. În grupa plantelor caracteristice indicatoare se mai află *Trifolium striatum*, *Medicago minima* și *Bothriochloa ischaemum*.

Pajiștile acestea sînt dominate de terofite (46%), respectiv de elementele eurasiatice (34%).

Ca evoluție, urmează după buruienișurile care se instalează pe terenurile lăsate necultivate, fiind succedată de as. *Andropogonetum ischaemi* sau de as. de *Cynodon dactylon*.

5. As. *Andropogonetum ischaemi* Krist., 1937, pajiști de bărboasă.

Staționează pe pășunile degradate de pe pante și platou, prin locuri uscate și expuse soarelui, cu pînza de apă freatică în profunzime. De asemenea se întâlnește prin pășunile de luncă exploatate intens. Se instalează pe o gamă largă de soluri, atât aluviale, cît și brune de pădure.

Lista floristică din cele 34 de relevee cuprinde 59 de specii de plante superioare. Planta dominantă în toate releveele este *Bothriochloa ischaemum*. Caracteristicile indicatoare sînt: *Bothriochloa ischaemum*, *Festuca valesiaca*, *Ventenata dubia* și *Trifolium striatum*. Restul plantelor sînt însoțitoare.

Ca număr de specii, asociația este dominată de terofite (44%), după care urmează hemicriptofitele (43%), în care se încadrează și specia dominantă, *Bothriochloa ischaemum*. Deși ca element floristic specia dominantă este ubicvistă, ca număr de specii asociația este dominată de elementele eurasiatice (42%).

Comparînd asociația identificată de noi în împrejurimile Balșului cu cea din Moldova (6), constatăm că în cea descrisă din Moldova în compoziția floristică se află plante ca: *Festuca pseudovina*, *Stipa capillata*, *Calamagrostis arundinacea*, *Astragalus onobrychis*, *Onobrychis vicifolia*, *Cytisus nigricans*, *Alyssum calycinum*, *Senecio jacobaea*, *Eryngium planum*, *Centaurea rhenana*, *Taraxacum serotinum* ș.a., care în aceeași asociație identificată în împrejurimile Balșului nu se află. În schimb, aici apar în compoziția floristică *Ventenata dubia*, *Sanguisorba minor*, *Elymus asper*, *Trifolium resupinatum*, *Hordeum hystrix*, *Trifolium scabrum* ș.a.

Aceleași plante diferențiază asociația descrisă din împrejurimile Balșului de cea descrisă de P. Popescu și G. Bujorean (9) dintre Dunăre și Crișul Negru.

În ceea ce privește succesiunea, se instalează după asociațiile *Festucetum valesiacae* sau *Festucetum sulcatae* prin degradarea acestora.

6. As. *Artemisietum ponticae* as. prov., pajiști de peliniță.

Se instalează pe pante mai mult sau mai puțin abrupte, uscate, pe terenuri însoțite.

Lista floristică (tabelul nr. 1) cuprinde 26 de specii de plante vas-

Tabelul nr. 1

As. *Artemisietum ponticae* as. prov., pajiști de peliniță

Forma biologică	Elementul floristic	Localitatea	Baldovinești	Petriș	Între Robănești și Pielești	Vulpeni în lunca Geamărtăului	Nr. releveelor în care s-a găsit planta	%
		altitudinea (m)	105	110	185	140		
		expoziția		S	S	N		
		înclinarea (grade)	plan	5	5	5		
		înălțimea vegetației (cm)	25	20	25	25		
		gradul de acoperire (%)	90	93	95	90		
		suprafața cartată (m ²)	50	50	50	50		
		adâncimea apei freatice (m)	3	3	20	3,5		
		producția de iarbă (kg/ha)	4 000	3 500	3 500	4 000		
		nr. releveului	1	2	3	4		
H	Eu	<i>Artemisia pontica</i>	3.5	4.5	4.5	3.4	4	100
G	Cosm	<i>Cynodon dactylon</i>	1.2	+1	1.2	1.2	4	100
H	C	<i>Festuca valesiaca</i>	+1	1.2	+1	+1	4	100
T	Eua	<i>Medicago lupulina</i>	+1	+1	+1	+1	3	75
T	M	<i>Medicago rigidula</i>		+1	+1	+1	3	75
T	Eua	<i>Trifolium campestre</i>	+1	+1	+1	+1	3	75
H	Eua	<i>Lotium perenne</i>	+1		+1	+1	3	75
H	Eua	<i>Plantago lanceolata</i>		+1	+1	+1	3	75
H	Eua	<i>Plantago media</i>	+1	+1			2	50
T	Eua	<i>Medicago minima</i>		+1	+1	+1	3	75
H	Eua	<i>Lotus corniculatus</i>	+1	+1	+1	+1	4	100
T	Eu	<i>Bromus commutatus</i>	+1	+1		+1	3	75
H	Cp	<i>Poa pratensis</i>		+1	+1	1.2	3	75
T	M	<i>Trifolium striatum</i>	+1	+1	+1	+1	4	100
T	Eu	<i>Cerastium semidecandrum</i>	+1	+1		+1	3	75
H	Cosm	<i>Bothriochloa ischaemum</i>	1.2	+1	+1	+1	4	100
H	Cp	<i>Achillea millefolium</i>	+1	+1			3	75
T	Eua	<i>Veronica arvensis</i>		+1	+1	+1	3	75
T	Mp	<i>Xeranthemum annuum</i>		+1	+1	+1	3	75
T	Cosm	<i>Erodium cicutarium</i>	+1	+1			2	50
T	Cosm	<i>Arabidopsis thaliana</i>		+1	+1		2	50
T	Eua	<i>Holostium umbellatum</i>		+1	+1		2	50
H	Eua	<i>Cichorium intybus</i>	+1	+1		+1	3	75
H	Eua	<i>Salvia nemorosa</i>	+1	+1			2	50
H	Eua	<i>Melilotus officinalis</i>		+1	+1		2	50
H	Eua	<i>Alopecurus pratensis</i>	+1	+1		+1	3	75

culare, dominantă fiind *Artemisia pontica*, iar caracteristice indicatoare: *Artemisia pontica*, *Festuca valesiaca*, *Bothriochloa ischaemum* și *Trifolium striatum*, care se află în toate releveele.

Gradul de acoperire este de 90—95%, asociația având caracter xerofit.

Asociația este dominată de hemicriptofite (H), în număr de 13 (50%), și de terofite (T), în număr de 12 (46%). Dintre celelalte forme biologice s-a întâlnit numai o geofită (G) (4%).

Spectrul floristic are următoarea componență: 13 specii eurasiatice (Eua) (50%), 4 ubicviste (Cosm) (15%), 3 europene (Eu) (12%), 2 mediteraneene (M) (7,5%), 2 circumpolare (Cp) (7,5%), 1 continentală (C) (4%) și 1 mediteranean-pontică (Mp) (4%).

În ceea ce privește stratificarea în releveele efectuate, se disting două straturi, unul mai înalt, care ajunge la 35—40 cm, constituit din *Bromus commutatus*, *Poa pratensis*, *Bothriochloa ischaemum*, *Cichorium intybus*, *Alopecurus pratensis* și *Melilotus officinalis*, și altul înalt, de 20—25 cm, alcătuit din celelalte plante trecute în tabelul nr. 1.

Ca succesiune urmează după asociația *Festucetum valesiacae* sau *Alopecuretum pratensis* și evoluează către asociația de *Cynodon dactylon* sau către as. *Andropogonetum ischaemi*.

7. As. *Elymetum asperi* as. prov., pajiști de perișor.

Staționează pe pante uscate sau pe platouri, cu soluri grele, tasate, uscate și sărace în materie organică.

După cum se vede din tabelul nr. 2, lista floristică este relativ săracă. În cele opt relevee nu s-au înregistrat decât 26 de specii de plante superioare. Planta dominantă este *Elymus asper*, alături de care se află uneori codominant *Cynodon dactylon*. De asemenea, cu dominanță mare în unele relevee se găsește *Bothriochloa ischaemum*. Toate aceste trei specii sînt și indicatoare caracteristice pentru asociație, cum; de altfel, sînt și *Trifolium campestre* și *T. striatum*. Celelalte plante cuprinse în tabel sînt însoțitoare.

Asociația este de tip xerofit.

Asociația *Elymetum asperi* este dominată de terofite, în număr de 17 (65%), după care urmează hemicriptofitele, reprezentate prin 8 specii (31%), și numai o geofită (4%).

Ca origine, în asociație se află 11 elemente eurasiatice (42%), 5 mediteraneene (19%), 4 mediteranean-pontice (15%), 2 ubicviste (8%), 2 continentale (8%), 1 balcanic (B) (4%) și 1 european (4%).

Gradul de acoperire a vegetației variază între 85 și 95%.

În ceea ce privește stratificarea, de cele mai multe ori în astfel de pajiști se întâlnește un singur strat, cel al plantei dominante, la care se adaugă celelalte plante din asociație. Acest strat ajunge pînă la înălțimea de 25 cm.

Ca succesiune, în pajiștile ocupate de asociația *Elymetum asperi* se întâlnesc două aspecte sezoniere: unul vernalo-estival, cînd covorul vegetal este dominat de *Elymus asper* și de majoritatea celorlalte plante din asociație, și altul autumnal, cînd domină *Cynodon dactylon*, *Bothriochloa ischaemum*, *Xeranthemum annuum* și *X. foetidum*.

Tabelul

As. *Elymus asper* as

Forma biologică	Elementul floristic	Localitatea	Găvănești la N de comună	Vulpeni în izlazul comunal	Moronești în lunca Birluiului
		altitudinea (m)	170	180	160
		expoziția	S	NE	S
		înclinarea (grade)	7	20	10
		înălțimea vegetației (cm)	25	20	20
		gradul de acoperire (%)	85	85	95
		suprafața releveului (m ²)	100	100	100
		adâncimea apei freatice (m)	13	10	8
		producția de iarbă (kg/ha)	2 000	2 500	3 000
		nr. releveului	1	2	3
T	B	<i>Elymus asper</i>	3.5	3.5	3.4
G	Cosm	<i>Cynodon dactylon</i>	1.5	1.2	1.2
H	Cosm	<i>Bothriochloa ischaemum</i>		1.3	+1
H	Eua	<i>Lolium perenne</i>		+2	+1
T	M	<i>Bromus arvensis</i>		1.2	
T	Eua	<i>Vulpia myuros</i>		+2	
T	Eua	<i>Trifolium campestre</i>		+1	
T	Eua	<i>Trifolium arvense</i>		1.2	
H	Eua	<i>Trifolium repens</i>		+1	+1
H	Eua	<i>Lotus corniculatus</i>		+1	+1
H	Eua	<i>Sanguisorba minor</i>		+1	
T	Mp	<i>Xeranthemum annuum</i>		+1	+1
T	Mp	<i>Xeranthemum foetidum</i>		+1	
H	M	<i>Trifolium pallidum</i>		+1	+1
T	C	<i>Hordeum hystrix</i>	+1	+1	
T	Eua	<i>Filago arvensis</i>		+1	
T	Eu	<i>Bromus commutatus</i>			+1
T	Mp	<i>Scleranthus uncinatus</i>			+1
H	Eua	<i>Plantago lanceolata</i>	+1		+1
H	C	<i>Festuca valesiaca</i>	+1	+1	+1
T	M	<i>Centaurea solstitialis</i>	+1		
T	M	<i>Trifolium striatum</i>		+1	+1
T	M	<i>Medicago rigidula</i>	+1	+1	+1
T	Eua	<i>Medicago minima</i>			+1
T	Mp	<i>Tunica prolifera</i>			+1
T	Eua	<i>Medicago lupulina</i>	+1	+1	

nr. 2

Prov. pași de perisor

Moronești	Curtișoara	Ghioșani	Gubandru	Găvănești	Nr. releveelor în care s-a găsit planta	%
175	200	240	180	195		
SV	S		S	N		
10	5	plan	15	10		
25	20	20	20	20		
98	95	95	95	90		
100	100	100	100	100		
7	12	10	14	11		
2 500	2 500	3 000	2 500	2 500		
4	5	6	7	8		
3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	8	100
2.4	2.4	1.2	1.2	1.2	8	100
+1	1.2	1.2	1.2	1.2	7	87
		+1		+1	4	50
	+1				2	25
	+1	+1		+1	4	50
+1	+1	+1	+1	+1	6	75
+1			+1	+1	3	37
+1	+1		+1	+1	6	75
	1.2	+1		+1	5	62
+1				+1	3	37
	+1	1.2	+1	1.2	5	62
+1	+1	1.2	+1		6	75
			+1		1	12
+1	+1	+1			5	62
	+1			+1	4	50
			+1		2	25
					2	25
	+1	+1	+1	+1	5	62
1.3	1.2	+1	+1	1.2	8	100
	+1	+1			3	37
	+1	+1	+1	+1	5	62
+1	+1	+1		+1	8	100
	+1	+1	+1	+1	3	37
			+1	+1	2	25
+1		+1		+1	5	62

Tabelul nr. 3
Răspândirea asociațiilor descrise

Nr.	Denumirea asociației	Localitatea	Județul	România
1.	<i>Festucetum valesiacae</i>	Virtina Băleasa Găvănești Morunești Gubandru Poiana Mare Baldovinești	Olt Olt Olt Olt Dolj Olt Dolj	Moldova (6), (11) Dobrogea, Bărăgan (10)
2.	<i>Festucetum sulcatae</i>	Mahu Mare Segarcea Baldovinești Poiana Mare Popinzălești Radovanu Horezu de Groșani Virtina Vulpeni Arcani Corcova (4)	Dolj Dolj Dolj Dolj Dolj Olt Olt Olt Gorj Mehedinți	Oltenia Transilvania (8) Banat (5), (9) Moldova (6) Crișana (9)
3.	<i>Chrysopogonetum grylli oltentium</i>	Găvănești Popinzălești Buzduc Terpezița Verbicioara Seaca de Cîmp (4) Tg. Cărbunești la Cîmpul Mare Bengești Arcani Peștișani	Olt Dolj Dolj Dolj Dolj Dolj Gorj Gorj Gorj Gorj	Banat și Crișana (9)
4.	<i>Ventenata dubia—Xeranthemum foetidum</i>	Robănești Popinzălești Drăgoești Cîmpeni Horezu Mărgăritești Băleasa Găvănești Vulpeni Mardale Oboga	Dolj Dolj Dolj Dolj Olt Olt Olt Olt Olt Olt Olt	
5.	<i>Andropogonetum ischaemi</i>	Băleasa Găvănești Horezu Mardale Vulpeni Groșani Dobrun Bobicești Rumâna Oboga de Jos Blaj	Olt Olt Olt Olt Olt Olt Olt Olt Olt Olt Olt	Moldova (6), (10), (11) între Dunăre și Crișul Negru (9) Bărăgan, Transilvania

Tabelul nr. 3 (continuare)

Nr.	Denumirea asociației	Localitatea	Județul	România
		Voineasa Osica de Sus Pirșcoveni Cîmpeni Robănești Popinzălești Pielești	Olt Olt Olt Dolj Dolj Dolj Dolj	
6.	<i>Artemisietum ponticae</i>	Baldovinești Petriș Robănești Vulpeni	Olt Olt Dolj Olt	
7.	<i>Elymetum asperi</i>	Găvănești Curtișoara Morunești Ghioșani Rumâna Gubandru	Olt Olt Olt Olt Olt Olt	
8.	<i>Haynaldietum villosae</i>	Găvănești Băleasa Curtișoara Virtina Pirșcoveni Piatra Olt (4) Devesel Deșu Nebuna Plenița Brabova Valea Topolnicei Covrigi Silvilești	Olt Olt Olt Olt Olt Olt Olt Dolj Dolj Dolj Dolj Dolj Mehedinți Mehedinți Mehedinți	

În ceea ce privește succesiunea în timp, noi socotim că se instalează pe terenurile dezgolate de vegetație, prin arături sau pe surpături de teren, după faza de buruienisuri.

După asociația *Elymetum asperi* urmează as. de *Cynodon dactylon* sau *Andropogonetum ischaemi*.

8. As. *Haynaldietum villosae* Buia et Păun, 1959, pajiști de păioară. Ocupă suprafețe mici sub formă de insule izolate, pe terenuri plane, ușor sau abrupt înclinate, uscate, însorite. Este asociație sudică, mediteraneană, care a ajuns la noi datorită condițiilor create artificial prin despăduriri.

Lista floristică cuprinde 36 de specii de plante superioare. Specia dominantă este *Haynaldia villosa*, care în același timp este și indicator caracteristică. În această ultimă categorie se mai situează și *Trifolium striatum*, *Chrysopogon gryllus* și *Festuca valesiaca*.

Ca număr de specii, asociația este dominată de hemicriptofite (50%), după care urmează terofitele (39%), în care intră și specia dominantă.

Ca element floristic, speciile eurasiatice sînt mai multe la număr, însă ponderea cea mai mare în asociație o au cele mediteraneene.

După pretențiile față de umiditate, asociația are caracter xero-mezofit, în aceste pajiști întîlnindu-se atît specii xerofite, cît și mezofite.

Ca succesiune, se instalează după asociațiile dominate de plante terofite sau hemicriptofite, însă cu acoperire mică și în măsura în care condițiile ecologice permit și evoluează către as. *Cynodon dactylon*.

CONCLUZII

În împrejurimile Balsului s-au identificat opt asociații vegetale, toate avînd un pronunțat caracter xerofil, cu excepția as. *Haynaldietum villosae*, cu caracter xero-mezofit.

Dintre acestea, două asociații nu au fost cunoscute în literatura de specialitate, fiind descrise ca asociații provizorii. Acestea sînt: as. *Artemisietum ponticae* și as. *Elymetum asperi*.

În ceea ce privește valoarea furajeră, toate aceste asociații sînt deficitare, într-un grad mai mult sau mai puțin pronunțat. Prin masa furajeră și prin calitatea ierbii sau a finului, asociațiile acestea nu valorifică cel mai bine terenul pe care-l ocupă. Pe astfel de pajiști trebuie intervenit prin lucrări superficiale și prin supraînsămîntări pentru ameliorarea compoziției floristice și ridicarea producției de masă verde la hectar.

BIBLIOGRAFIE

1. BORZA AL., *Flora și vegetația văii Sebeșului*, Edit. Acad. R.P.R., București, 1959, 173—315.
2. — *Biologia (Bratislava)*, 1963, 18, 1, 856—863.
3. BRAUN-BLANQUET J., *Pflanzensoziologie*, Viena, 1951.
4. BUIA AL., PĂUN M., SAFTA I. și POP M., *Lucr. șt. Inst. agron. Craiova*, 1953, 3, 93—183.
5. BUJOREAN G., POPESCU I. și POPESCU P., *St. și cerc. șt. Acad. R.P.R., Baza Timișoara*, 1956, 3, 3—4, 97—143.
6. BURDUJA C. și colab., *St. și cerc. șt. biol. și șt. agric. Acad. R.P.R., Filiala Iași*, 1956, 7, 1.
7. PĂUN M., *Lucr. șt. Inst. agron. Craiova*, 1963, 6, 35—69.
8. POPESCU P. și BUJOREAN G., *St. și cerc. șt. Acad. R.P.R., Baza Timișoara*, 1957, 4, 1—2, 103—117.
9. — *St. și cerc. șt. Acad. R.P.R., Baza Timișoara*, 1957, 4, 3—4, 9—49.
10. PUȘCARU-SOROCEANU EV. și colab., *Pășunile și fînețele din R.P.R.*, Edit. Acad. R.P.R., București, 1963.
11. RĂVĂRUȚ M., CĂZĂCEANU I. și TUREȘCHI EUG., *St. și cerc. șt. biol. și șt. agric. Acad. R.P.R., Filiala Iași*, 1956, 7, 2, 93—132.
12. RĂVĂRUȚ M. și MITITELU D., *Lucr. șt. Inst. agron. Iași*, 1958, 63—109.
13. SCAMONI A., *Einführung in die praktische Vegetationskunde*, Jena, 1963.

Universitatea Craiova,
Catedra de botanică și fiziologie vegetală.

Primit în redacție la 10 ianuarie 1967.

CONTRIBUȚII LA STUDIUL MOLINIETELOR DIN TRANSILVANIA

de

I. RESMERIȚĂ

581.553(498)

L'auteur présente les résultats de ses recherches effectuées sur quelques molinaies de l'ouest de la Transylvanie qui ont été identifiées sur les terrasses pliocéniques de Măgura (dép. de Bistrița).

La position cénotaxonomique des phytocénoses étudiées est établie par le nombre des espèces caractéristiques. Les spectres écologique et phytogéographique sont présentés dans les figs. 1. et 2.

Par la prépondérance locale de certaines espèces, l'auteur établit trois faciès à *Sanguisorba officinalis*, *Nardus stricta* et *Deschampsia caespitosa*.

Cercetările întreprinse în Depresiunea Bistrița au dus la identificarea unor moliniete tipice, a căror structură fitocenotică ne dă posibilitatea să le considerăm drept relictare și deosebit de reprezentative pentru tipul axial. Stațiunile identificate în această platformă pliocenă completează pe cele descrise pînă acum din interiorul arcului carpatic, regiune caracterizată prin prezența molinietelor tipice din România. Studii privind astfel de cenotaxoni, unii mai reprezentativi, alții mai puțini caracteristici, din această zonă geografică au publicat A. Paucă (7), A. I. Borza (1), I. Resmeriță (9), N. Boșcaiu, V. Soran și B. Diaconeasa (3), I. Pop, Șt. Osîrș și colaboratori (8), N. Boșcaiu (4) ș.a.

Valoarea fitoistorică a molinietelor a căror descriere o prezentăm este cu atît mai mare cu cît ele se identifică întin cu tipul *Molinietum coeruleae* Koch, 1926. Alături de molinietele descrise de N. Boșcaiu și colaboratori (3) din Oaș și mai ales de N. Boșcaiu (4) din Bazinul Hațeg și Caransebeș, cele identificate de noi au o individualitate unitară și consolidată.

Biotopurile de care ne ocupăm constituie un fitomediul relictar de perpetuare a molinietelor din Transilvania, care în ultimul timp își resînt mereu arealul, fie sub influența xerofitizării naturale a ecotopurilor, fie sub acțiunea factorilor antropici. Este de presupus că faza fagului

Tabelul nr. 1 (continuare)

Bio-	Elementul floristic	Nr. releveului	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	K
H	Eua	<i>Leontodon autumnalis</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	V
H	Eua	<i>Achillea millefolium</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	II
H	Eua	<i>Ranunculus acer</i>	+	-	-	-	-	-	+	+	+	-	II
H	Eua	<i>Lathyrus pratensis</i>	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	II
H	Eua	<i>Dactylis glomerata</i>	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	II
Specii de recunoaștere ale as. <i>Querceto - Betuletum</i>													
MPh	E	<i>Quercus robur</i>	1	+	+	+	+	+	2	2	-	-	IV
MPh	Eua	<i>Betula verrucosa</i>	-	-	-	-	-	-	1	2	-	-	I
MPh	Eua	<i>Populus tremula</i>	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	II
H	Eua	<i>Veronica officinalis</i>	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	I
H	Eua	<i>Viola silvestris</i>	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	I
Specii de recunoaștere ale cl. <i>Quercu - Fagetea</i>													
Hch	E	<i>Veronica chamaedrys</i>	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-	II
H	Eua	<i>Galium verum</i>	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	II
MPh	E	<i>Quercus petraea</i>	-	-	-	-	-	-	3	2	-	-	I
H	Cp	<i>Poa nemoralis</i>	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	I
H	E	<i>Melica nutans</i>	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	I
Specii însoțitoare													
G	Cp	<i>Phragmites communis</i>	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	I
H	C	<i>Trifolium montanum</i>	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	I
H	Eua	<i>Potentilla erecta</i>	+	1	2	+	+	+	+	+	+	+	III
H	E	<i>Stachys officinalis</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	III
H	Eua	<i>Galium verum</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	IV
H	Eua	<i>Ononis hircina</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	II
H	Eua	<i>Ononis hircina</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	III
NPh	Eua	<i>Salix cinerea</i>	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	I
H	Eua	<i>Ranunculus flammula</i>	+	1	-	-	-	-	+	+	-	-	I
Th	Adv	<i>Stenactis annua</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	II
Th	E	<i>Ephrasia rostkoviana</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	II
H	C	<i>Thalictrum lucidum</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	II
H	Eua	<i>Lysimachia nummularia</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	II
H	Cp	<i>Nardus stricta</i>	+	2	3	-	2	+	-	-	-	+	III
Th	Eua	<i>Trifolium micranthum</i>	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	I
NPh	E	<i>Rhamnus frangula</i>	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	II
H	Eua	<i>Plantago major</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	II
Th	E	<i>Centaurium umbellatum</i>	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	II
H	Eua	<i>Senecio eruifolius</i>	+	+	-	-	-	-	+	+	-	-	I
E	E	<i>Ajuga genovensis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I
H	Ec	<i>Melampyrum nemorosum</i>	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	I
H	E	<i>Sieglingia decumbens</i>	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	I
H	Cp	<i>Stachys palustris</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	III

Notă. În câte un releveu s-au mai găsit speciile: *Pteridium aquilinum* G Cosm, 7; *Iris pseudacorus* G Eua, 10; *Luzula nemorosa* H Ec, 8; *Cynanchum vincetoxicum* HCh Eua, 8; *Doryenium herbaceum* Ch M, 3; *Trifolium dubium* Th E, 5; *Centauria nigrescens* H Bb, 4; *Centauria austriaca* H Ec, 6; *Centauria jacea* H E, 6; *Salix viminalis* NPh Eua, 1; *Lythrum virgatum* H C, 1; *Calystegia sepium* H Cosm, 1; *Crepis selosa* Th M, 1; *Hypericum maculeatum* H E, 2; *Betula pubescens* NPh Eua, 8.

Releveele 1, 2 și 3 sînt ridicate de pe teritoriul comunei Dumitrița, 5, 6, 9 și 10 de pe teritoriul comunei Șieu, iar 7 și 8 de pe cel al comunei Mărișelul.

Numărul relativ mare de specii de recunoaștere pe baza cărora s-a făcut încadrarea cenotaxonomică confirmă cele menționate, și anume că fitocenozele studiate pot fi considerate printre cele mai reprezentative și mai bine individualizate moliniete din Transilvania și, respectiv, din țara noastră. Spectrul biologic și cel fitogeografic al covorului vegetal, precum și ecotipurile higrofile, cu sol humicogleic și cu nivelul acvifer instabil, converg spre această încadrare, de unde concluzia că ridicările floristice pe care le prezentăm duc la identificarea asociației *Molinietum coeruleae* Koch, tipică în Transilvania.

În cadrul speciilor de recunoaștere ale alianței *Molinion* Koch am inclus și specia *Achillea ptarmica*, element floristic-biologic foarte reprezentativ pentru identificarea molinietelor în general. Rolul de edificator îl păstrează însă în bună parte *Molinia coerulea*, impunându-se cu frecvență maximă în fitocenoză. Totuși, fitomediul este consolidat de o serie de alte specii de recunoaștere, care se afirmă ca subedificatoare, iar în unele biotopuri chiar ca edificatoare, formînd microfitecenoze, în care *Molinia coerulea* are rol de subedificator sau coedificator.

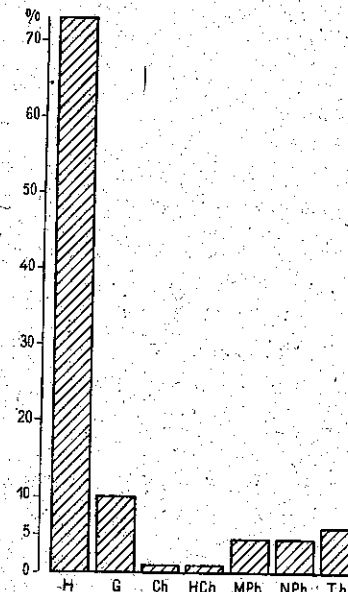


Fig. 1. — Spectru biologic.

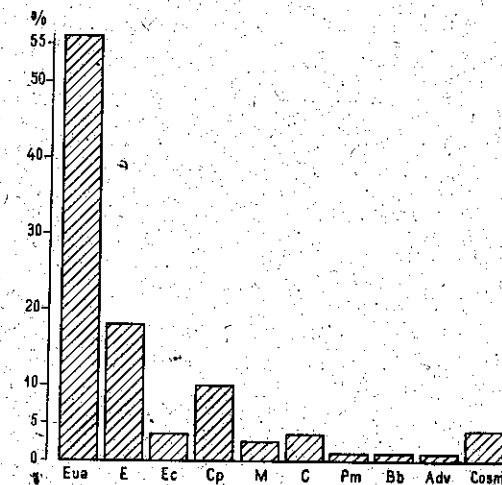


Fig. 2. — Spectru floristic.

Asociația trebuie considerată destul de omogenă datorită constanței ridicate (III-V) a principalelor specii, care dau caracterul structural-fizionomic. Inventarul floristic pe care îl prezentăm depășește numărul de specii din fitocenozele publicate pînă acum din Transilvania, cu excepția asociației *Peucedano (rocheliani) - Molinietum coeruleae* Boșcaiu, 1965.

Prezența covirșitoare a hemicriptofitelor, la care se mai pot adăuga și geofitele, pe de o parte, și numărul scăzut al terofitelor, pe de altă

parte, reprezintă un coeficient de siguranță a stabilității în timp a fitocenozelor studiate de noi (fig. 1).

Ca valoare a frecvenței relative, primul loc îl deține elementul floristic euroasiatic (56,23%), după care urmează cel european (17,86%) și cel circumpolar (10,11%) (fig. 2). Deci, sub aspectul distribuției elementelor fitogeografice, asociația are afinități genetice cu unele moliniete descrise din alte părți ale Transilvaniei (3), (4).

Spectrul biologic, care reflectă în mod fidel condițiile ecologice, alături de distribuția elementelor fitogeografice, explică caracterul conservativ al molinietelor, aspect de care am amintit la începutul lucrării. Totodată arată că în decursul procesului fitoistoric rețeaua de interacțiuni fitocenotice a reținut numai speciile mai bine adaptate acestor condiții sinecologice, caracteristice molinietelor, evoluind o dată cu ansamblul factorilor edafo-climatici.

VARIABILITATEA

În cadrul fitocenozelor studiate se distinge *Quercus* — *Betuletum molinietosum* Tx., 1930, care se conturează numai pe teritoriul comunei Mărișelu, unde de altfel sînt cele mai restrînse suprafețe cu *Molinietum coeruleae* Koch, 1926. În unele biotopuri se înfiripează faciesuri cu *Sanguisorba officinalis* n. fac., care prezintă importanță sinecologică. Acest facies, nesemnlat pînă acum, prezintă cele mai viguroase plante de *Sanguisorba officinalis*, *Molinia coerulea*, *Achillea ptarmica* și *Succisa pratensis*, adică tocmai cele mai reprezentative specii din spectrul floristic al asociației.

În unele puncte de pe suprafața ocupată de moliniete, devin codificatoare speciile *Nardus stricta* și *Deschampsia caespitosa*, determinînd faciesul cu *Nardus stricta* n. fac. și faciesul cu *Deschampsia caespitosa* n. fac.

STRATIFICAREA

În structura verticală a fitocenozelor se individualizează trei straturi: unul superior, format din speciile cu un înalt grad de prezență, ca *Molinia coerulea*, *Deschampsia caespitosa*, *Sanguisorba officinalis* etc.; altul mijlociu, în care domină *Agrostis tenuis*, *Festuca rubra*, *Cynosurus cristatus*, *Succisa pratensis* etc.; și un altul inferior, cel mai compact și încheiat 100%, la care participă lăstarii sterili ai gramineelor enumerate mai sus și în special cei de *Molinia coerulea*, alături de speciile *Potentilla erecta*, *Prunella vulgaris*, *Nardus stricta* (această din urmă specie numai în unele microfitocenoze).

ASPECTELE SINDINAMICE

Raporturile ecologice ale asociațiilor înconjurătoare indică o coborîre lentă a apei freatică în unele stațiuni, prin extinderea suprafețelor dominate de fragmente ale subasociației *Quercus* — *Betuletum molinietosum* (releveele 7 și 8) și ale stadiului de *Saliceto* — *Franguletum*. O dată

cu dezvoltarea acestor fitocenoze dominate de esențe lemnoase, apa freatică, factor atît de important în geneza molinietelor tipice, scade sub nivelul optim de hidrofilie al fitocenozelor studiate, structura acestora suferînd modificări de natură xerofitică. În prezent, frecvența mare a speciei *Molinia coerulea*, deși cu o dominanță neînsemnată în fitocenozele de *Agrostis tenuis*, *Nardus stricta* și *Deschampsia caespitosa*, arată că genetic aceste fitocenoze își au obîrșia din molinietele care ocupau în trecut suprafețe mult mai extinse în Platforma Măgura.

Dinamica actuală ne indică o succesiune regresivă a asociației *Molinietum coeruleae* Koch din unele biotopuri mezoxerofitizate și chiar higrofile, ca o consecință a intervenției factorului antropozoogen. O parte din suprafața ocupată de aceste moliniete degradate a fost arată, în prezent pregătindu-se drenarea întregului bazin hidrografic. Astfel, pe o suprafață de 200 ha, în prezent desțelenită, fitocenozele asociației *Higronardetum* și *Deschampsietum caespitosae* aveau în structura lor pe *Molinia coerulea* și alți reprezentanți ai molinietelor, cu o frecvență suficient de ridicată ca să ne permită concluzia că această specie, dominantă odinioară, s-a retras ca urmare a măsurilor agroproductive luate (9).

Deci ne găsim în fața unor moliniete seriale dintr-o succesiune antropică, ce sîrșesc prin eliminarea reprezentanților tipici ai ordinului *Molinion*.

În unele biotopuri se înfiripează as. *Quercus* — *Betuletum* și *Saliceto* — *Franguletum*, care prin succesiuni naturale vor elimina din competiție pe *Molinietum coeruleae*.

În concluzie putem afirma că dinamica vegetației de moliniete evoluează spre stadii care vor sîrși prin restrîngerea spațiului ocupat de *Molinietum coeruleae* în covorul vegetal actual din Platforma Măgura.

[BIBLIOGRAFIE

1. BORZA AL., Bul. Grăd. bot. și Muz. bot. Cluj, 1956, XXVI.
2. — Bul. științ. Acad. R.P.R., Secția biol. și șt. agr. (Seria botanică), 1957, IX, 2.
3. BOȘCAIU N., SORAN V. și DIACONEASA B., Contribuții botanice, Cluj, 1964.
4. BOȘCAIU N., Contribuții botanice, Cluj, 1965.
5. DIACONEASA B., SORAN V. și BOȘCAIU N., Contribuții botanice, Cluj, 1958.
6. KOVÁCS M., *Die Moorwiesen Ungarns*, Budapest, 1962.
7. PAUCĂ A., Acad. Rom., Șt. și cerc., 1941, LI.
8. POP I., CSÜRÖS ȘT., KOVÁCS A., HODIȘAN I. și MOLDOVAN I., Contribuții botanice, Cluj, 1964.
9. RESMERIȚĂ I., Șt. și cerc. biol., Acad. R.P.R., Filiala Cluj, 1963, 2.
10. Soó R., Acta geobot. Hung., 1947, IV.
11. WAGNER H., Vegetatio, 1950, 2.

Centrul de cercetări biologice, Cluj.

Primit în redacție la 30 mai 1967.

CERCETĂRI PRIVIND ABSORBȚIA ROȘULUI NEUTRU ÎN COTILEDONELE EPIGEE

DE

DORINA CACHIȚĂ-COSMA

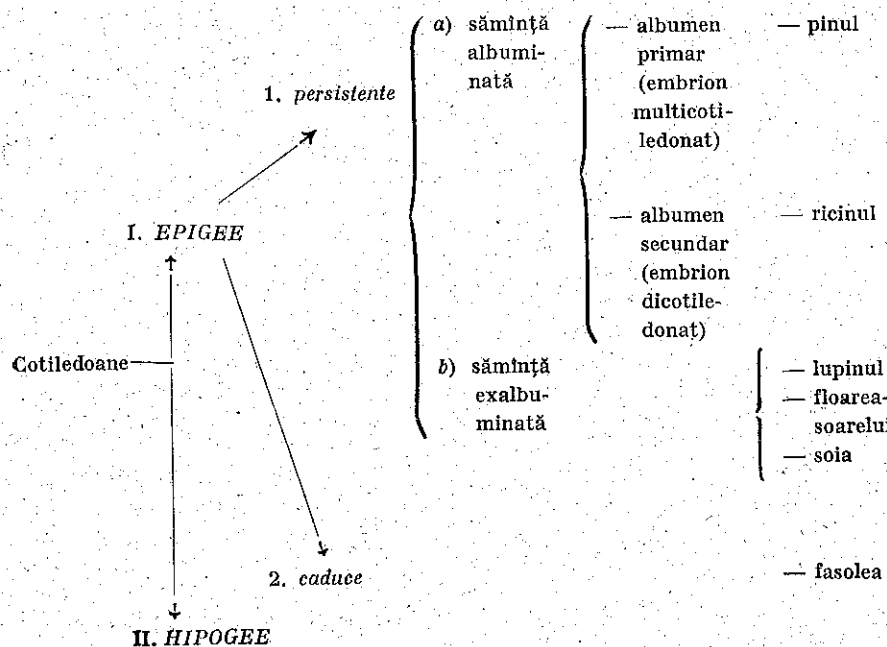
581.43 : 578, 085.29

Afin de connaître la capacité d'absorption des cotylédons du type épigéen, nous avons fait des déterminations portant sur six genres de plantes. Les analyses ont commencé avec la phase de la germination des graines et elles ont fini au moment où les plantules passaient à la nutrition autotrophique. La quantité de colorant absorbé a oscillé en liaison avec : la nature des substances déposées dans les cotylédons ; le temps nécessaire pour le développement des processus physiologiques à ce niveau ; la modification morphophysiologique des cotylédons et de la plantule. L'absorption extraradiculaire observée chez les cotylédons épigéens est remarquable, surtout dans la période de germination, en supplantant l'absorption radiculaire.

În ultimul deceniu au apărut tot mai multe lucrări care studiază diferite aspecte ale fiziologiei semințelor și în special ale funcționalității cotiledonelor (6), (17). Astfel, unele se preocupă de procesele biochimice petrecute la nivelul cotiledonelor în timpul germinăției semințelor (1), (3), (7), (8), (11), iar altele de degradarea, sinteza și transportul substanțelor nutritive din țesuturile parenchimului de rezervă în organele axiale. H. Okamoto (10) și D. F. Alister (2) au urmărit trecerea unor elemente sau substanțe chimice din cotiledoane în organele plantulei. Mai frecvente sînt cercetările privitoare la rolul cotiledonelor în viața plantulei, la modificările care rezultă în urma amputării parțiale sau totale a acestora (4), (9). Observații legate de pătrunderea în sămîntă și în cotiledoane a coloranților vitali sau a cîtorva elemente au fost făcute și la noi în țară (5), (12), (13), (14), (15), (16).

Comunicarea de față prezintă compararea rezultatelor obținute în urma cercetării capacității de absorbție la cotiledoanele epigee a șase genuri de plante : *Pinus nigra* (pin), *Ricinus communis* (ricin), *Helianthus annuus* (floarea-soarelui), *Lupinus albus* (lupin), *Soja hispida* (soia) și *Phaseolus vulgaris* (fasole), deci plante îndepărtate din punct de vedere filogenetic (gimnosperme și angiosperme), precum și din familii diferite.

În alegerea lor am ținut seama de mai multe considerente. Pentru început dăm următoarea schemă de împărțire a cotiledoanelor, care ne-a condus în organizarea experiențelor :



Am ales ca teste de cercetare cotiledoanele acestor specii de plante, deoarece se aseamănă și se diferențiază unele de altele prin mai multe caractere, și anume :

1. Cotiledoanele de pin și de ricin sînt foliacee, nu conțin decît puține substanțe de rezervă (semințele fiind de tip albuminat). La sfîrșitul germinației se transformă în organe asimilatoare. Cele două specii se deosebesc mult din punct de vedere filogenetic, ontogenetic, ecologic, anatomic, precum și după natura substanțelor de rezervă depuse în endosperm și după durata desfășurării procesului de germinație. Analogia dintre ele constă în funcțiunea de mijlocitor între embrion și endosperm, pe care o îndeplinesc cotiledoanele.

2. Cotiledoanele de lupin, soia și floarea-soarelui se aseamănă prin apartenența, din punct de vedere sistematic, la dicotiledonate, primele două plante făcînd parte și din aceeași familie. Aceste semințe sînt de tip exalbuminat, deci cu cotiledoane masive încărcate cu substanțe de rezervă. Pe măsura evoluării proceselor de încolțire a semințelor, ele vor ceda embrionului substanțele nutritive din inșeși țesuturile lor, deosebindu-se prin aceasta de cotiledoanele de pin și ricin. Floarea-soarelui și soia au cotiledoane de tip oleaginos, în timp ce acelea de fasole conțin amidon și proteine, iar cele de lupin și hemiceluloze.

Cotiledoanele de pin, ricin, lupin, soia și floarea-soarelui se aseamănă totuși între ele prin funcțiunea finală pe care o îndeplinesc, și anume

aceea de a se transforma în frunze cotiledonare (ca organe autotrofe, asimilatoare), dar pe căi diferite.

3. Cotiledoanele de fasole, deși sînt epigee, se încadrează într-un grup aparte. După consumarea substanțelor de rezervă din țesuturi, acestea se zăbresc și cad, deosebindu-se funcțional de toate celelalte cinci feluri de cotiledoane amintite.

În cele ce urmează vom mai adăuga încă cîteva deosebiri, care apar de la un gen la altul, privind : durata perioadei de imbibifiție (dependentă în primul rînd de structura tegumentului seminal și de compoziția chimică a embrionului); lungimea procesului de germinare; momentul trecerii din faza de nutriție heterotrofă în faza autotrofă; măsura în care organele absorbante ale plantei sînt afectate de transformările morfologice care se petrec în acestea; viteza degradării și consumării substanțelor de rezervă din cotiledoane etc.

MATERIAL ȘI METODĂ DE LUCRU

În toate experiențele am utilizat colorantul vital roșu neutru. Pentru determinarea capacității de absorbție a cotiledoanelor am făcut o soluție-mamă (în apă distilată), din care am efectuat diluția dorită de 1/10 000 (în apă de robinet).

Materialul vegetal l-am obținut prin punerea semințelor la germinat în vase Linhard pe un strat de vată acoperit cu hîrtie de filtru, umețată cu apă după necesitate. Temperatura laboratorului a fost cuprinsă între 22 și 24°C.

Periodic, la 0, 6, 12, 18, 24, 48, 72, 96, 120, 144, 168, 192, 216 și 240 de ore de la punerea la germinat, semințele au fost scufundate în soluție de roșu neutru timp de o oră, nu înainte de a fi decorticate. După trecerea acestui interval de timp, materialul vegetal a fost spălat la curent de apă și s-au detașat cotiledoanele pentru a se trece la extragerea colorantului absorbit în țesuturile acestuia. Extracția s-a făcut cu o soluție alcoolică, după o metodă prezentată de noi în alte lucrări (12), (13). Din totalul soluției extrase s-au luat probe pentru analiza fotometrică, făcută cu ajutorul electrofotocolorimetrului dr. Lange (cu filtru albastru).

Prelucrarea matematică a datelor rezultate a dus la calcularea *absorbției totale* (mg/h/1 pereche de cotiledoane) și a *absorbției specifice* (mg/g/h/1 pereche de cotiledoane).

REZULTATE OBTINUTE ȘI DISCUȚIA LOR

În figura 1 am reprezentat grafic *absorbția totală* în cotiledoane. Curbele ilustrează că cea mai mare cantitate de colorant a fost absorbită în cotiledoanele de lupin (2,4 mg/h). Urmează, în ordine descrescîndă, absorbția realizată de către cotiledoanele de : ricin, fasole, soia, floarea-soarelui și pin. În general, maximele sînt prezente în primele 30 de ore de la punerea semințelor la imbibat.

Absorbția în cotiledoanele de ricin a putut fi studiată de la 72 de ore în sus, deoarece pînă atunci ele sînt foarte fragile și aderă strîns de endosperm. Procesul este în ascensiune și continuă astfel pînă la 216 ore (a 9-a zi), cu maximum de 0,208 mg/h, după care scade ușor. Semnalăm și faza staționară a curbei între a 4-a și a 6-a zi, legată de momentul creșterii intense a rădăcinilor. Declinul absorbției după cea de-a 9-a zi de germinare se explică prin consumarea endospermului și transformarea cotiledoanelor în organe de asimilație clorofiliană.

Cotiledoanele de soia au o capacitate de absorbție maximă la 6 ore, după care procesul scade treptat.

La cotiledoanele epigeice caduce de fasole înțilnim variații mari în

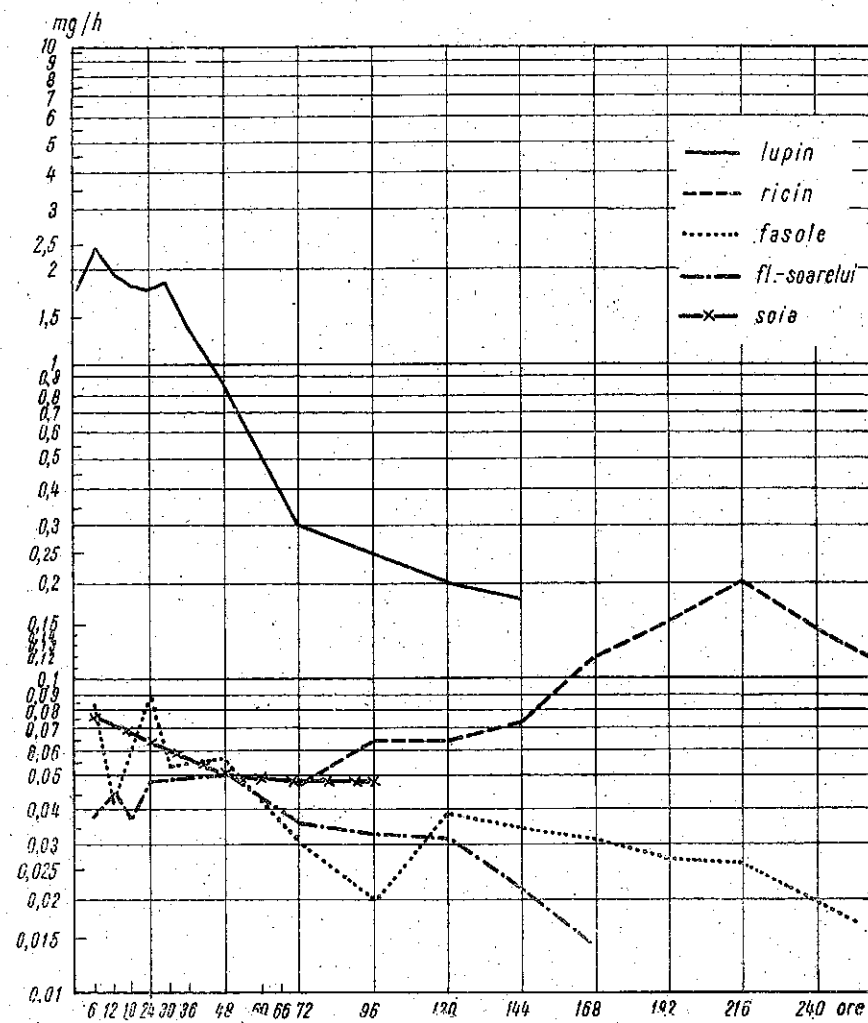


Fig. 1. — Absorbția totală în cotiledoanele epigeice (mg/h/1 pereche de cotiledoane).

traieectoria curbei, cu un maxim la 6 ore (0,08 mg/h), urmat de o scădere la 12 ore și un nou maxim la 24 de ore. Momentul străpungerii tegumentului seminal de către rădăcina plantulei (în jur de 30 de ore), precum și acela al „aparității mugurașului” (în jur de a 4— a zi) determină o micșorare a absorbției în organe.

Urmărind pătrunderea colorantului în cotiledoanele de floarea - soarelui, observăm că cea mai mare cantitate de roșu neutru se înregistrează la 24—48 de ore; la 18 ore de la punerea semințelor la germinat apare

o scădere a absorbției. Acest fenomen poate fi explicat prin procesul de morfogeneză petrecut în momentul respectiv, și anume acela al „aparității rădăcinuței”. După 48 de ore, absorbția în cotiledoane scade continuu.

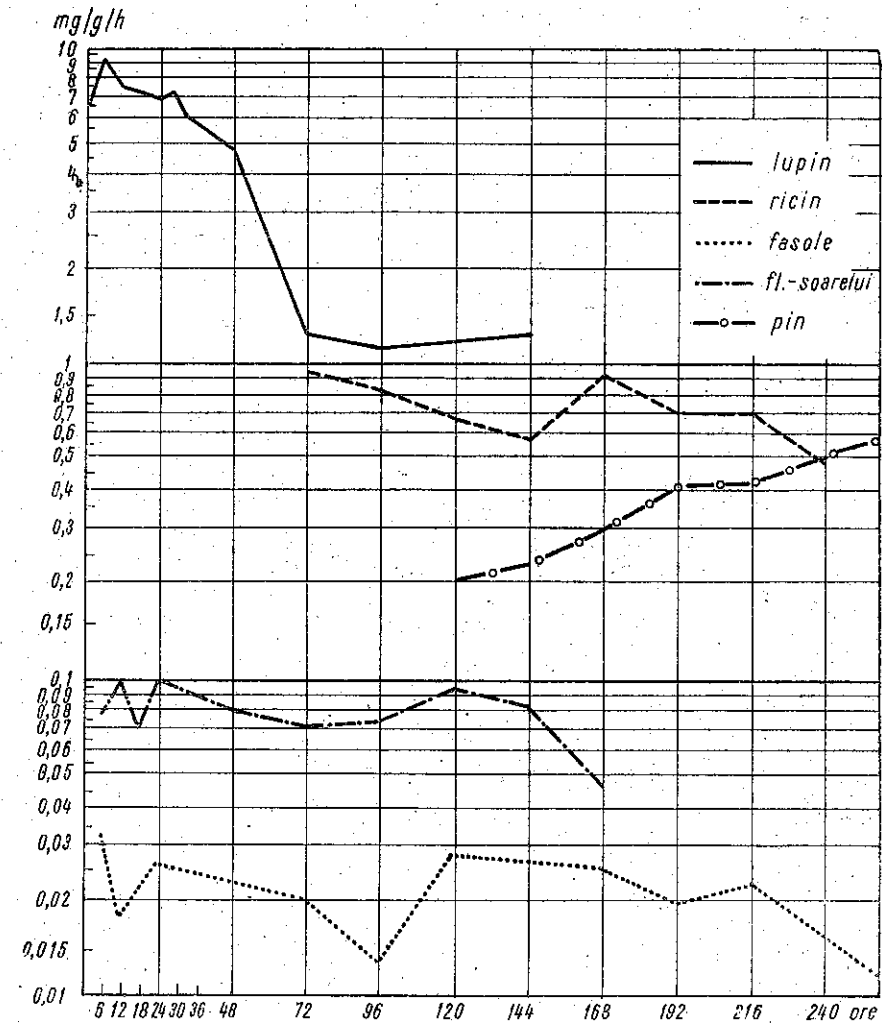


Fig. 2. — Absorbția specifică în cotiledoanele epigeice (mg/g/h/1 pereche de cotiledoane).

Absorbția totală în cotiledoanele de pin nu am reprezentat-o pe grafic, deoarece valorile sînt mult mai scăzute decît la celelalte cotiledoane. Pînă în a 10— a zi, procesul de absorbție crește de la 0,00162 la 0,00425 mg/h; apoi apar unele variații, valorile păstrînd sensul general ascendent al fenomenului pînă în a 17— a zi de la încolțire.

Absorbția specifică (fig. 2) ne indică o diferențiere pregnantă între capacitățile de absorbție ale cotiledoanelor epigeice. În această formă de exprimare, greutatea uscată a materialului vegetal este hotărîtoare pentru ordonarea valorilor rezultate în urma raportării absorbției totale

la unitatea de greutate și duce la obținerea următorului clasament: lupin, ricin, pin, floarea-soarelui și fasole. Sub această formă de exprimare, absorbția în cotiledoanele de pin devine foarte evidentă. Deci constatăm o delimitare netă a absorbției în diferite feluri de cotiledoane epigea în funcție de: a) substanțele de rezervă depuse în parenchimul lor (cea mai mare cantitate de colorant a pătruns în cotiledoanele de lupin, bogate în proteine și hemiceluloză; acestea din urmă sînt încărcate electric negativ, reținînd puternic roșul neutru); b) fiziologia cotiledoanelor și în special de transformarea lor din organe de depozitare a substanțelor de rezervă în organe asimilatoare. Din acest punct de vedere privită problema, se poate explica scăderea la fasole a capacității de absorbție, precum și a ritmului de desfășurare a acestui proces. Celelalte feluri de cotiledoane, pe măsura înverzirii, îndeplinesc o absorbție extraradiculară de tipul frunzei. Cotiledoanele, care au o structură histologică mai apropiată de a frunzei, absorb o cantitate mai mare de colorant. Dacă pinul nu a ocupat primele locuri pe graficul absorbției totale, aceasta se datorește faptului că, în cazul său, cotiledoanele sînt mai mici comparativ cu celelalte tipuri analizate de noi.

Trecerea cotiledoanelor de la faza de nutriție heterotrofă la aceea autotrofă constituie un fenomen fiziologic foarte important și puțin studiat pînă în prezent.

Încheierea proceselor de imbibitie a semințelor și momentul de ivire a rădăcinuței și de creștere intensă a organelor plantulei (rădăcinuță și muguraș) se fac resimțite în fiziologia acestora prin scăderea generală a capacității de absorbție. În decursul acestor faze, cotiledoanele sînt solicitate intens ca organe de rezervă eliberatoare de substanțe nutritive și energie, necesare în desfășurarea creșterii embrionului, iar mai tîrziu a plantulei. Deci inițial are loc o pătrundere masivă de colorant, apoi un minim provocat de diminuarea sau încetarea imbibitiei, urmează o nouă creștere a absorbției cotiledonare, produsă probabil de trecerea la un proces absorbtiv activ, de tip metabolic. În final, de regulă, curba absorbției în cotiledoane descrește treptat pe măsura dezvoltării plantulelor.

CONCLUZII

1. În primele faze ale germinăției semințelor (circa 30 de ore sau 9 zile, în funcție de genul de plantă), cotiledoanele epigea îndeplinesc un proces activ de absorbție de tip extraradicular. Absorbția în cotiledoane o suplimentează pe aceea radiculară, mărind rezerva de substanțe nutritive din organele embrionului. Cu aceste substanțe se va supraalimenta timp îndelungat plantula în creștere.

2. Inițial, capacitatea de absorbție în cotiledoane înregistrează valori superioare procesului similar de la nivelul rădăcinilor și abia după cîteva zile absorbția radiculară o depășește pe cea cotiledonară.

3. Fenomenele de morfogeneză influențează absorbția în organe, ceea ce ne permite să presupunem că absorbția cotiledonară este un proces activ.

BIBLIOGRAFIE

1. ABRAHAMSEN M. et MAYER A. M., *Physiologia Plantarum*, 1967, **20**, 1, 1.
2. ALISTER D. F. a. KRÖBER O. A., *Plant. Physiol.*, 1951, **26**, 525.
3. BAGLEY W. B., CHERRY J. H., ROLLINS L. M. a. ALTSCHUL A. M., *Amer. J. Bot.*, 1963, **50**, 6, 523.
4. BUIS R. M., *C. R. Acad. Sci. (Paris)*, 1963, **256**, 6, 1344.
5. CACHIȚĂ-COSMA D., *St. și cerc. biol., Seria botanică*, 1967, **19**, 6, 525.
6. FELFÖLDY L., PETRICKO M. és KALKO Z. F., *Ann. Inst. Biol. (Tihony), Hung. Acad. Sci.*, 1955, **24**, 323.
7. MARTOS L., *Növénytermelés*, 1956, **4**, 1, 97.
8. MAYER A. M., POLIAKOFF-MAYLER A., *Plant Cell Physiol.*, 1962, **3**, 3, 309.
9. MOORE THOMAS C., *Plant Physiol.*, 1964, **39**, 6, 924.
10. OKAMOTO H., *Plant Cell Physiol.*, 1962, **3**, 1, 83.
11. OPIK H. a. SIMON E. W., *J. exp. Bot.*, 1963, **14**, 41, 299.
12. POP E., SORAN V. și COSMA D., *St. și cerc. biol. (Cluj)*, 1961, **12**, 1, 61.
13. POP E., HERMAN G., CACHIȚĂ-COSMA D., SORAN V. și ȘTEFĂNESCU F., *St. și cerc. biol., Seria biol. veget.*, 1963, **15**, 3, 331.
14. POP E., CACHIȚĂ-COSMA D., HERMAN G., SORAN V., ȘTEFĂNESCU F. et CONSTANTINESCU O., *Rev. roum. Biol., Série de Botanique*, 1967, **12**, 4, 281.
15. RIPAN R., POP E., CIOBANU I., MARCU T. și MARCU G., *St. și cerc. biol. (Cluj)*, 1959, **1**, 10, 23.
16. SORAN V., *St. și cerc. biol. (Cluj)*, 1960, **11**, 1, 41.
17. VARNER J. E., BALACE L. V. a. HUANG R. C., *Plant Physiol.*, 1963, **38**, 1, 89.

*Centrul de cercetări biologice, Cluj,
Sectorul de citofiziologie.*

Primit în redacție la 29 ianuarie 1968.

RITMURI DE DIVIZIUNE LA CÎTEVA ALGE *IN SITU* ȘI ÎN CULTURI DE LABORATOR

DE

AL. IONESCU

582.26 : 581.16

On a analysé *in situ* et dans le laboratoire le rythme de division chez 9 espèces appartenant à différents groupes d'algues.

Les recherches qui se sont déroulées en diverses conditions de milieu ont essayé d'établir la capacité de multiplication et d'assimilation chlorophyllienne des algues étudiées en vue de leur mise en culture.

Les résultats obtenus ont montré que les algues pluricellulaires vertes (ex. *Ulothrix*) et bleues (ex. *Lyngbya*, *Oscillatoria*) peuvent produire, tout comme les algues monocellulaires, une quantité appréciable de matière sèche. Il résulte, en même temps, que parmi les nombreux facteurs du milieu, la température joue un rôle des plus importants dans le processus de multiplication.

Schimbările permanente în compoziția fitoplanctonului sînt determinate de ritmul în care se înmulțesc unele grupe de plante în prezența anumitor condiții de mediu.

Cercetînd structura cantitativă și calitativă a fitoplanctonului în legătură cu factorii climaterici, mulți cercetători, printre care amintim pe T. M. Kondrațeva, E. F. Round, V. A. Vodeanițki și R. S. Wimpeny, au sesizat deosebiri sezoniere, lunare și chiar zilnice. Cazurile de înflorire a apei, datorate de cele mai multe ori unei singure specii, reprezintă un alt indicator al influenței condițiilor de mediu, care, prin acțiunea lor combinată, pot provoca ritmuri înalte de diviziune.

Cunoașterea cauzelor care favorizează rapidă multiplicare a algelor prezintă un interes deosebit pentru cultura în masă a acestora. Cum evident culturile în laborator se deosebesc net de creșterea și dezvoltarea *in situ*, am socotit că studii paralele pot evidenția mult mai complet capacitatea de înmulțire și asimilare a acestor plante.

În culturile de laborator este esențial ca producția de masă uscată să decurgă într-un același ritm, ceea ce presupune, pe lângă menținerea unei capacități fotosintetizatoare ridicată, și o constantă diviziune celu-

lară; în multe cazuri însă, culturile algale cunosc perioade de stagnare, care dăunează în mod vădit procesului de acumulare a substanțelor organice.

Din această cauză, cercetările care urmăresc să înlăture încetinirea ritmului de înmulțire celulară trebuie orientate spre cunoașterea factorilor de mediu determinanți și, în același timp, spre cunoașterea amănunțită a fiziologiei și geneticii algei studiate.

Experiențele noastre, care au ca scop testarea posibilităților diferitelor alge susceptibile de a forma material de selecție pentru culturi

pe scară mare, au abordat, printre altele, și problema ritmului de diviziune atât în condiții naturale de mediu, cât și în condiții de laborator.

Observațiile *in situ* și experimentările s-au făcut asupra unor alge din Marea Neagră și din Lacul Sărat. Algele care au făcut obiectul studiilor noastre au fost: *Chlorella* sp., *Ulothrix zonata*, *Oscillatoria minima*, *O. coerulea*, *Exuviaella cordata*, *Ankistrodesmus falcatus*, *Prorocentrum micans* și *Spirogyra* sp.

Prezentând în figura 1 evoluția biomasei la trei din algele studiate *in situ*, constatăm evidente deosebiri. Astfel, peridinea *Exuviaella cordata* din Marea Neagră prezintă un singur maxim de dezvoltare, localizat în luna iulie; la *Ulothrix zonata* se observă două perioade în care alga este omniprezentă în cantități mari pe marginile Lacului Sărat (fig. 2), în timp ce *Oscillatoria minima*, care adesea o însoțește, desfășoară o dezvoltare monotonă, aproape uniformă în tot cursul perioadei de vegetație.

Diferențele acestea trebuie puse în primul rând pe seama evoluției temperaturii, factor determinant în dezvoltarea speciilor. *Ulothrix* se dovedește a fi foarte puternic inhibată de tem-

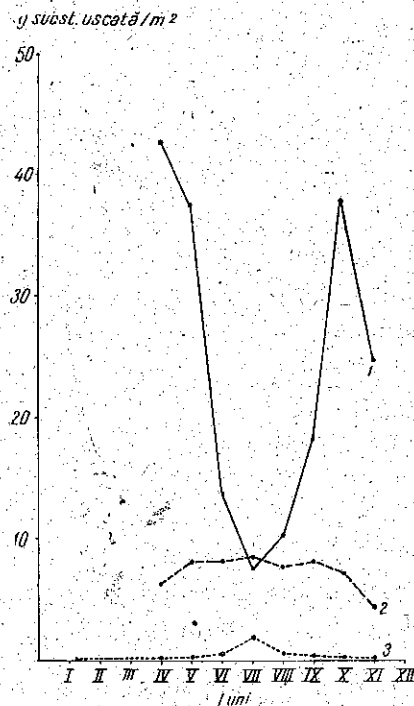


Fig. 1. — Ritmuri de diviziune la unele alge *in situ*. 1, *Ulothrix zonata*; 2, *Oscillatoria minima*; 3, *Exuviaella cordata*.

peraturile din lunile iunie—august, spre deosebire de *Oscillatoria*, care suportă aproape fără reacții vădite atât capriciile lunilor mai și septembrie, cât și insolațiile din timpul verii.

În culturi de laborator (fig. 3 și 4) s-a determinat în medii găsite ca optime timpul de generare, care reprezintă intervalul în ore necesar algelor pentru a-și dubla volumul sau numărul de celule. Datele obținute, împreună cu condițiile de temperatură, lumină și nutriție în care s-au desfășurat experiențele, sînt trecute în tabelul nr. 1. Am vrea să subliniem că, în cadrul experimentărilor pentru găsirea unor factori favorabili dezvoltării algelor, temperatura a întrecut ca pondere celelalte condiții de mediu, observațiile făcute *in situ* prilejuind astfel prețioase indicații.



Fig. 2. — *Ulothrix zonata* acoperind în aprilie marginile Lacului Sărat.

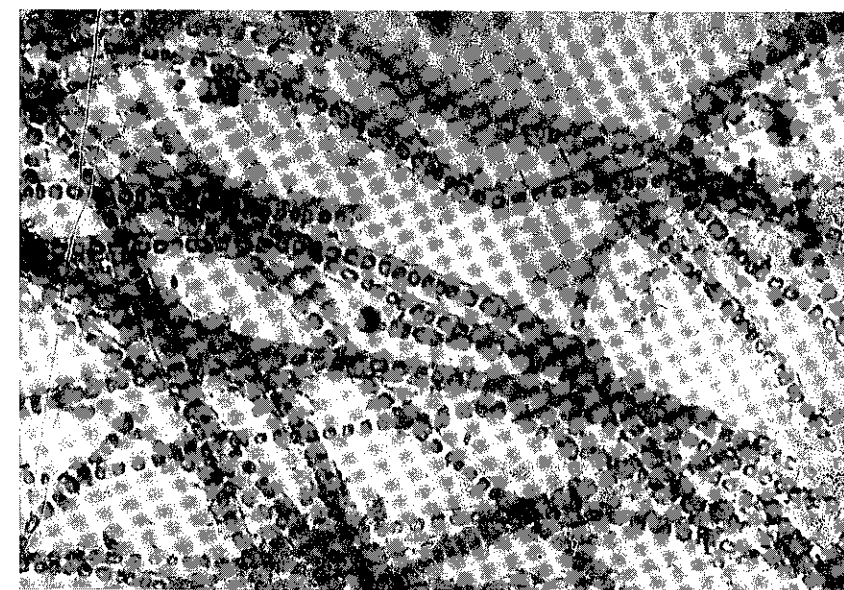


Fig. 3. — Cultură de *Ulothrix zonata*.

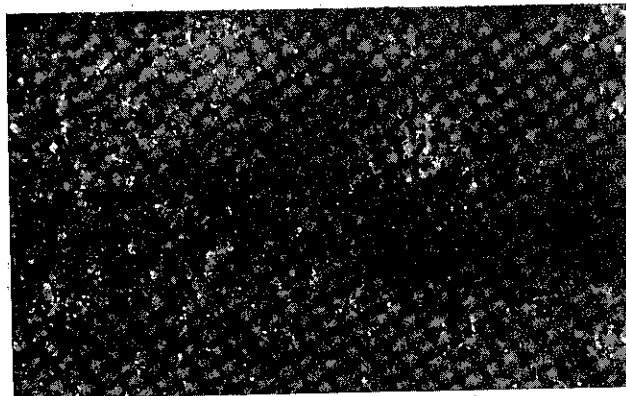


Fig. 4. — Cultură de *Spirogyra* sp.

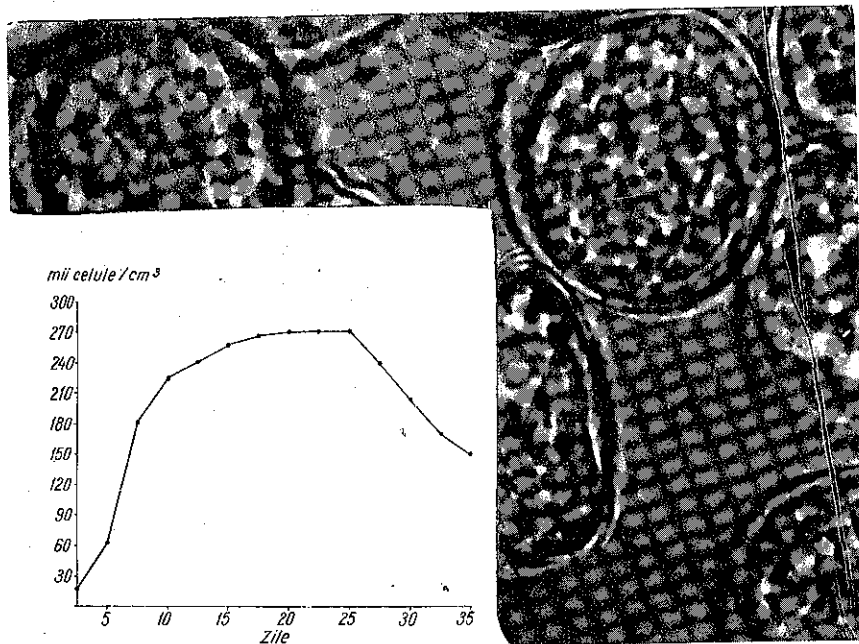


Fig. 5. — Ritmul de înmulțire a peridineei *Exuviaella cordata* în cultură.

Tabelul nr. 1

Ritmul de diviziune a unor alge în condiții de laborator

Specia	Ritmul de diviziune ore	Mediul de cultură*	Temperatura °C	Lumina
<i>Chlorella</i> sp.	50	$\text{NO}_3\text{K} = 0,4$; $\text{PO}_4\text{H}(\text{NH}_4)_2 = 0,4$ g; ac. citric = 0,2 g	25–32	lumină naturală
<i>Ankistrodesmus falcatus</i>	35	$\text{NO}_3\text{K} = 0,4$ g; $\text{PO}_4\text{H}(\text{NH}_4)_2 = 0,4$ g; ac. citric = 0,2 g	20	lumină naturală
<i>Ulothrix zonata</i>	130	$\text{NO}_3\text{K} = 0,2$ g; $\text{PO}_4\text{H}(\text{NH}_4)_2 = 0,4$ g; sol. 1/2 Hunter, microelemente	13–15	8 000 de lucși 12 ore din 24
<i>Spirogyra</i> sp.	185	$\text{NO}_3\text{K} = 0,2$ g; $\text{PO}_4\text{H}(\text{NH}_4)_2 = 0,4$ g; sol. 1/2 Hunter, microelemente	20	lumină naturală
<i>Exuviaella cordata</i>	40	$\text{NO}_3\text{K} = 0,5$ g; $\text{PO}_4\text{HNa}_2 = 0,5$ g	18–20	lumină continuă 4 000 de lucși
<i>Prorocentrum micans</i>	60	$\text{NO}_3\text{K} = 0,5$ g; $\text{PO}_4\text{HNa}_2 = 0,5$ g	16–18	lumină continuă 4 000 de lucși
<i>Oscillatoria minima</i>	95	1/2 sol. Tamiya	25–35	3000 de lucși 12 ore din 24
<i>Oscillatoria coerulea</i>	108	1/2 sol. Tamiya	25–35	4 000 de lucși 12 ore din 24

* Substanțele nutritive au fost adăugate în apă salmastră.

În figura 5 sînt prezentate datele privitoare la ritmul de înmulțire la *Exuviaella cordata* pe o perioadă mai îndelungată, iar în figura 6 acumularea de substanțe uscate la *Oscillatoria minima*. Se observă că, pornind de la însămînțări de valori medii asemănătoare sînt necesare perioade diferite de intrare în maximum de diviziune. *Exuviaella* cunoaște un ritm foarte viu după 7–10 zile de la începerea culturii, ritm pe care-l păstrează aproape două săptămîni, cînd, în ciuda unor corecții de pH, tinde să-și înceteze multiplicarea. Este foarte probabil că la o anumită densitate (250 000–300 000 de celule/cm³) această algă se autoinhibă prin eliminarea unor substanțe în mediu sau printr-o lentă degenerescență.

La *Oscillatoria minima*, creșterea se face încet în primele 20 de zile, foarte rapid între a 20-a și a 30-a zi și scade brusc după aceasta, epuizîndu-și un timp energia de creștere; chiar o schimbare a soluției nu reprezintă decît un paliativ, pentru că, deși acumularea crește din nou, ea nu mai atinge nici pe departe amplitudinea maximă și este urmată rapid de o nouă perioadă de depresiune.

Figura 7 prezintă comparativ substanța uscată sintetizată, a cărei greutate poate sugera, într-o anumită măsură, intensitatea de diviziune. Spre deosebire de ritmul de multiplicare, care este socotit la perioada optimă de generare, acumularea de substanță uscată reprezintă în plus

deopotrivă bilanțul fotosintezei și vigoarea culturii. Din acest punct de vedere, rezultatele din figura 7 vor fi diferite de cele pe care ritmul de multiplicare ni le indicase, lucru de altfel ușor de înțeles. În primul rând trebuie citat cazul celor două extreme din tabelul nr. 1, *Ankistrodesmus falcatus* și *Ulothrix zonata*, alge care în culturi îndelungate contrazic posibilitățile lor de înmulțire. Astfel, *Ankistrodesmus* se epuizează repede în

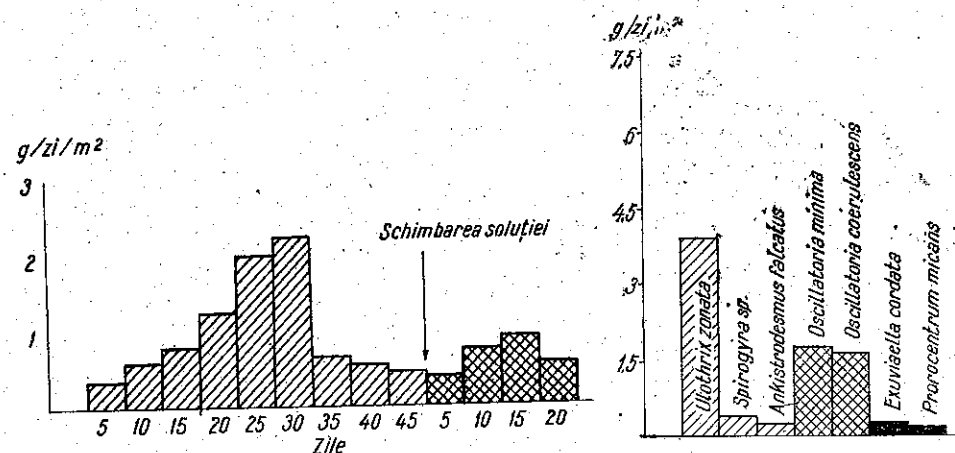


Fig. 6. — Acumularea de substanță uscată la *Oscillatoria minima*.

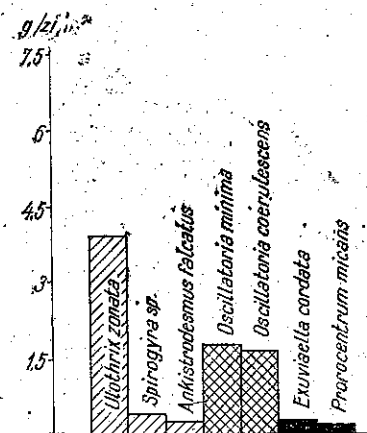


Fig. 7. — Productivitatea unor alge în culturi de laborator.

cultură, se autoinhibă și nu duce la acumulări mari de substanță organică; *Ulothrix*, dimpotrivă, se consolidează în condiții de laborator și, deși păstrează un ritm de înmulțire lent, acumulează printr-o intensă fotosinteză cantități însemnate de substanță uscată.

Analiza tuturor datelor prezentate și a observațiilor făcute cu prilejul numeroaselor experimentări necesare stabilirii condițiilor considerate ca optime pentru aprecierea ritmului de diviziune a algelor studiate poate evidenția următoarele concluzii:

1. Pentru introducerea în cultură a unor alge trebuie ca, alături de determinarea indispensabilă a ritmului de diviziune, să se ia în considerare capacitatea fotosintetizatoare, vigoarea și calitatea culturii.
2. Creșterea algelor pluricelulare este susceptibilă de a deveni la fel de promițătoare ca și a algelor monocelulare, cu condiția cunoașterii amănunțite a factorilor optimi de mediu și a selecționării speciilor și sușelor celor mai productive.
3. În ansamblul condițiilor de mediu, temperatura joacă un rol care diferențiază net potențialul productiv al algelor.

BIBLIOGRAFIE

1. BODEANU N., St. și cerc. biol. Seria botanică, 1966, 18, 3.
2. BODEANU N. și CHIRILĂ V., Com. Acad. R.P.R., 1960, 10, 3.
3. IONESCU AL., St. și cerc. biol., Seria botanică, 1968, 20, 2.

4. IONESCU AL. et SKOLKA H., Trav. Mus. Hist. Nat. „Gr. Antipa”, 1969.
5. Кондрацева Т. М., Тр. Севастоп. биол. станц., Киев, 1963, 16.
6. Кучерова З. С., Тр. Севастоп. биол. станц., Киев, 1964, 17.
7. MOYSE A., Journ. de recherches du CNRS, 1956, 35.
8. ПИТИК Г. К., Тр. Севастоп. биол. станц., Киев., 1963, 16.
9. RAYMONT JOHN, *Plankton and Productivity in the Oceans*, Pergamon Press, Oxford — Londra — New York, — Paris, 1963.
10. ROUND E. F., *The biology of the algae*, Londra, 1965.
11. RUSSEL FR., *Advances in marine biology*, Acad. Press, Londra — New York, 1965, 3.
12. TEODORESCU E., *Opere complete*, Edit. Acad. R.P.R., București, 1951, 2.
13. ВИТЮК Д. М., *Исследования планктона южных морей*, Москва, 1966.
14. VODĂNIȚKI V. A., Bul. I.C.P., 1967, 16, 4.
15. WIMPENNY R. S., *The Plankton of the Sea*, Londra, 1966.
16. Зенкевич Л. А., *Биология морей СССР*, Москва, 1963.

Institutul de biologie „Traian Săvulescu”,
Secția de fiziologie vegetală.

Primit în redacție la 5 octombrie 1968.

CONTRIBUȚII LA STUDIUL BIOLOGIEI ȘI COMBATERII
SPECIEI *HELMINTHOSPORIUM GRAMINEUM*,
PARAZITĂ PE ORZ

DE

VERA BONTEA și I. MUNTEANU

581.2

It has been established that the seeds are the main element which transmit the *Helminthosporium gramineum* from one year to another. On account of this fact, attention was turned to the testing of various methods of disinfection. Experiments were undertaken for four years at the "Cimpia Turzii" Agricultural Experimental Station. As a conclusion, a better efficiency was found in the organo-mercuric fungicides applied by dry process, which are not phytotoxic either. Good results are likewise obtained with hot water in biphasic treatment according to Jensen, or monophasic, with an addition of 0.025% ethyl mercuric chloride. Sowing at the most adequate periods likewise contributes to the reduction of the percentage of attack.

În țara noastră, orzul este atacat de trei specii de *Helminthosporium*: *H. gramineum* Rabenh., *H. teres* Sacc. și *H. sativum* P.K.B., răspândite în toate regiunile unde se cultivă orzul. Cea mai păgubitoare este prima specie, care la început produce pătarea, apoi sfișierea frunzelor, sterilitatea spicelor și pieirea prematură a plantelor. Faptul că în unii ani, pierderile de recoltă datorate acestui parazit ating procente foarte ridicate (35—40%) ne-a determinat să acordăm atenție mai mare speciei *H. gramineum*.

Pentru a stabili metodele cele mai bune de combatere, am urmărit mai întâi modul de transmitere a parazitului. În acest scop, am recoltat sămânță dintr-un lan de orz puternic infectat și am însămânțat-o în ghivece cu pământ steril, pe grupe, ținând seama de intensitatea atacului de pe boabe. Am constatat că din semințe care nu prezentau simptome de boală au răsărit plântuțe sănătoase; în unele cazuri, foarte rare, am găsit și plântuțe cu pete palide pe coleoptil sau chiar cu pete striiforme caracteristice pe primele două frunze. În acest din urmă caz, boabele au fost, cu siguranță, numai aparent sănătoase. Din boabele care prezentau pete brune în număr și dimensiuni variate, în majoritatea cazu-

rilor au răsărit plântuțe atacate. Prin aceasta s-a confirmat încă o dată transmiterea prin sămînță a speciei *H. gramineum*. De altfel, după Bruno Z w a t z (15), pentru *H. gramineum*, acesta este singurul mijloc de răspîndire de la un an la altul, spre deosebire de *H. teres*, care se poate transmite și prin sol.

Asupra mersului mai departe al infecției de la sămînță la plantă și asupra modului de infecție a boabelor, există în literatură date destul de controversate. Astfel, după J. J. Christensen și T. W. Graham (4), R. S. Kirby (5), K. F. Ravn (9), H. A. Rodenhiser (10), D. C. Arny (1) ș.a., infecția plantelor s-ar produce sistemic, ca în cazul tăciunelui. După alții, între care N. J. G. Smith și J. M. Ratray (11), (12), (13), s-ar petrece într-un mod cu totul diferit, și anume în timpul germinăției seminței miceliul de rezistență, care se află între palei și pericarp sau la suprafața bobului, ar trece în coleoptil și de aici, pe direcție orizontală, la prima frunză, apoi la cea de-a doua și așa mai departe pînă la spic, pe care îl infectează în momentul formării, ajungînd și la viitoarele boabe. După D. C. Arny (1), miceliul se instalează în pericarpul bobului și în stratul cu aleuronă, niciodată în embrion. După V. F. Peresipkin și V. S. Fedorenko (7), la soiurile sensibile miceliul din pericarp poate să ajungă și în embrion; în acest caz, boabele se infectează în spic încă din momentul formării lui. V. F. Peresipkin arată ca posibilă infecția boabelor și în timpul înfloririi, cînd sporii aduși de vînt cad pe bob, ajungînd uneori între pericarp și palei; infecția în acest caz se păstrează la vîrfurile bobului și poate fi distrusă mai ușor prin tratamentele chimice.

Oricare ar fi calea de infecție, rămîne cert că sămînța este elementul principal care transmite boala de la un an la altul, fapt pentru care ne-am îndreptat toată atenția asupra încercării diferitelor metode de dezinfectare a acesteia.

Experiențele s-au executat timp de patru ani, la Stațiunea experimentală agricolă Cîmpia Turzii, în condiții de atac natural puternic, folosind soiul de orz de toamnă Cenad 396. Fiecare variantă a ocupat o suprafață de 12 m², în patru repetiții. Atacul s-a notat în faza de la înflorire pînă la formarea bobului, cînd simptomele sînt cele mai evidente, plantele avînd frunzele sfîșiate și spicele sterile.

Am urmărit influența asupra atacului ciuperii *H. gramineum* exercitată de tratamentele aplicate seminței cu diferite fungicide, cu apă caldă și rece cu sau fără adaos de fungicide, cu aer cald, precum și influența diferitelor lucrări agrotehnice, ca epoca și adîncimea de semănat, îngrășămintele aplicate ș.a.

1. *Tratarea semințelor pe cale uscată* s-a făcut cu fungicide organo-mercurice, organice și complexe (fungicide + insecticide), în doză de 200 g la 100 kg sămînță. Din analiza datelor prezentate în tabelul nr. 1 reiese că produsele organo-mercurice sînt cele mai eficiente în combaterea sfîșierii frunzelor la orz. Atunci cînd atacul este slab, aceste produse au eficacitate totală. În cazul unui atac mai puternic (25%), atacul este redus de 5-20 de ori față de martor. Rezultate bune au prezentat de asemenea și produsele complexe în compoziția cărora au intrat fungicide organo-mercurice. Nici unul dintre fungicidele acestor două grupe nu a influențat negativ asupra facultății germinative a semințelor și nici

Tabelul nr. 1
Influența tratamentelor cu fungicide aplicate pe cale uscată la sămînța de orz asupra producției de boabe și atacului ciuperii *Helmintosporium gramineum*.

Varianta	Substanța activă	Anii de experimentare							
		I		II		III			
		atac %	producție kg/ha	atac %	producție kg/ha	atac %	producție kg/ha		
Martor		25,0	4 698 ± 306	100	2 645 ± 110	100	2 645 ± 110	4,9	100
Abavit Neu	sulfat metoxietil-mercuric	2,8	4 790 ± 222	102	3 064 ± 220	116	3 064 ± 220	0,0	116
Gerimisan uscat	acetat fenil-mercuric	1,2	5 407 ± 389	116	3 069 ± 90	105	3 069 ± 90	0,0	105
Granosan	clorura etil-mercurică	—	—	—	—	—	—	—	—
Leytosan	fenil-mercur-uree	2,4	5 163 ± 209	—	—	—	—	—	—
Tillex pulbere	compus mercuric alifatic	5,2	5 224 ± 358	—	—	—	—	—	—
Chloroblé	hexaclorbenzen	—	—	—	—	—	—	3,8	108
Hexadin 20	"	11,2	4 557 ± 412	97	2 902 ± 230	110	2 902 ± 230	4,6	110
Hexa 50	"	14,6	4 538 ± 397	97	—	—	—	—	—
Tillesan	"	13,2	4 571 ± 437	97	—	—	—	—	—
Fernasan A	TMTD	—	—	—	—	—	—	6,2	103
Fernide	"	—	—	—	—	—	—	2,7	112
Tritisan	pentaclorbenzen	18,6	4 439 ± 293	95	—	—	—	—	—
Dynamal	benzoat metoxietil-mercuric + Bo + Co + Mg	7,0	5 022 ± 365	107	3 249 ± 160	123	3 249 ± 160	0,0	123
Fernasan D	TMTD + HCH	—	—	—	—	—	—	1,2	103
Mergamma C	compus organo-mercuric + HCH	—	—	—	—	—	—	—	—

asupra plantelor. Producția în variantele cu produse organo-mercurice și complexe cu mercur a fost cu 2—23% mai mare decât a martorului. Sporul cel mai mare s-a obținut în varianta cu Dynamal, datorită probabil și microelementelor Bo, Co, Mn, pe care le conține.

Produsele pe bază de hexaclorbenzen și pentaclorbenzen au avut eficacitate mult mai mică, reducând infecția numai de 1,5—2 ori. În anii cu atac puternic, producția a fost de 95—97% față de martor, egal cu 100. Când atacul a fost mai slab, s-au obținut producții cu 8—10% peste cea a martorului. Nu s-a constatat acțiune fitotoxică a produselor.

Produsele pe bază de TMTD, simple sau în combinație cu HCH, s-au dovedit a fi ceva mai bune decât cele pe bază de hexaclorbenzen, dar au avut în general o comportare foarte variabilă în ceea ce privește eficacitatea. Producțiile au fost întotdeauna superioare martorului cu 3—12%. De aici ar rezulta că TMTD are și o acțiune stimulatorie.

2. *Tratarea semințelor pe cale umedă* s-a făcut cu soluții fungicide, cu apă caldă simplă sau cu adaos de fungicide și substanțe chimice și cu

Tabelul

Influența tratamentelor aplicate pe cale umedă la simința de orz asupra

Varianta	Anii de							
	germinația %	tulpini		atac %	pro- kg/ha			
		toamna	primăvara					
Martor	98	408	455	7,8	2 929 ± 145			
Formol 0,35 %, 7—10 min	98	385	432	4,6	3 010 ± 160			
Formol 0,35 %, 7—10 min + 2 ore sudație	86	360	448	5,0	3 210 ± 234			
Formol 1,25 %	79	397	476	4,2	3 131 ± 163			
Sulfat de cupru 1 %, 15 min	83	366	400	1,4	2 971 ± 124			
Apă caldă	imersie 4 ore la 28—30°C, apoi sudație 10—15 min la 51—52°C	simplă	95	402	450	5,8	3 010 ± 27	
		+ Cl ₂ Zn 0,2 %	—	—	—	—	—	
		+ ClK 0,2 %	—	—	—	—	—	
		+ clorură etil-mercurică 0,025 %	—	—	—	—	—	
		+ silicat metoxietil-mercuric 0,025 %	—	—	—	—	—	
		+ acetat fenil-mercuric 0,025 %	—	—	—	—	—	
		imersie 3 ore la 45°C	simplă	98	410	441	9,2	3 055 ± 209
			+ CO ₂ HNa 0,5 %	97	387	390	5,9	3 038 ± 155
			+ clorura etil-mercurică 0,25 %	99	316	442	0,2	3 193 ± 235
		Apă rece	durata imer- siei ore	24 ore	99	414	434	6,3
48 „	97			312	420	2,3	3 018 ± 145	
48 ore + chinodin 0,5 %	96			402	432	0,3	3 283 ± 128	
60 ore	93			355	448	1,7	3 108 ± 259	
84 „	94			333	400	0,0	3 063 ± 69	
96 „	—			—	—	—	—	

apă rece cu sau fără adaos de fungicide. Spre deosebire de tratamentele pe cale uscată, acestea au avut în unele cazuri acțiune negativă asupra facultății germinative și asupra densității plantelor (tabelul nr. 2). Din analiza rezultatelor prezentate în tabelul nr. 2 se constată că formalina s-a comportat variabil în diferiți ani, în general reducând atacul în proporție mai mare când după cufundare sau stropire urmează sudația. În acest caz însă, suferă facultatea germinativă, mai ales când sudația durează 4 ore. Densitatea plantelor la m² a fost mai mică în toamnă decât la martor; în primăvară însă, s-a apropiat de valoarea acestuia. Rezultă de aici că tratamentele respective au determinat numai o întârziere în dezvoltare și nu o reducere a procentului de răsărire. În primul an de experimentare s-a obținut o producție superioară martorului cu 3—10% la toate variantele, iar în ultimul an în variantele cu sudație aceasta a scăzut cu 3—16% față de martor.

Soluția de sulfat de cupru 1% a redus atacul aproximativ de 4 ori; în același timp însă a redus și facultatea germinativă de la 98—99% la

nr. 2

producției de boabe și atacului de *Helminthosporium gramineum*.

experimentare

ducția %	erminația %	II tulpini		atac %	germinația %	III tulpini		producția	
		toamna	primăvara			toamna	primăvara	kg/ha	%
100	99	314	417	8,0	98	383	468	3 978 ± 122	100
103	96	290	428	1,9	97	323	426	4 249 ± 93	107
110	95	454	438	0,4	97	279	501	3 848 ± 53	97
107	80	262	410	1,2	79	228	498	3 349 ± 164	84
102	86	257	344	0,9	93	302	340	4 000 ± 40	107
103	88	297	419	2,4	89	351	451	3 941 ± 67	99
—	95	307	347	2,6	99	339	414	3 449 ± 133	85
—	97	256	334	2,4	99	369	428	3 469 ± 185	85
—	83	201	204	0,0	72	310	496	3 663 ± 186	92
—	96	212	261	0,0	99	301	512	3 933 ± 133	99
—	95	261	306	0,0	98	376	411	3 947 ± 150	99
104	96	317	427	4,2	97	394	480	4 250 ± 120	107
104	91	270	278	2,9	92	357	431	4 227 ± 66	106
109	94	206	248	0,8	98	361	469	3 963 ± 66	99
100	99	272	296	7,6	99	378	496	4 233 ± 190	106
103	97	261	312	2,3	96	372	499	4 007 ± 133	101
112	—	—	—	—	—	—	—	—	—
106	91	214	291	0,9	94	363	428	4 167 ± 93	105
105	81	206	334	0,0	91	371	498	4 493 ± 89	113
—	76	198	329	0,0	87	388	410	4 087 ± 173	103

83—93%, precum și densitatea plantelor. Cu toate acestea, producția a fost cu 2—7% mai mare decât aceea a matorului.

Tratamentul bifazic cu apă caldă a redus procentul de atac pînă la aproximativ de 4 ori, iar facultatea germinativă cu 3—11%; densitatea plantelor a fost scăzută numai în toamnă; în primăvară s-a refăcut, fiind aproape egală cu aceea a matorului, ceea ce a determinat o producție de 99—103% față de mator.

Prin adăugare de clorură de zinc și clorură de potasiu în faza a doua nu s-a constatat o sporire a eficacității; facultatea germinativă s-a menținut la un nivel apropiat de cel al matorului, iar producția a fost mai redusă cu 15%. Cînd în faza a doua s-au adăugat produse organo-mercurice, atacul a fost redus total; facultatea germinativă a fost scăzută mult în comparație cu matorul (72—83% față de 98—99%), mai ales în varianta cu clorura etil-mercurică, care a determinat și o scădere a producției cu 8%.

Tratamentul monofazic cu apă caldă s-a dovedit mai eficace numai cînd s-a adăugat clorura etil-mercurică, care în acest caz a fost mai puțin vătămătoare pentru sămînță decât în tratamentul bifazic, cu temperatura mai ridicată. Producția în toate variantele cu tratament monofazic a fost superioară matorului cu 4—9%.

Tratamentul cu apă rece (aproximativ 20°C) a fost cu atît mai eficace cît imersia a durat mai mult timp. Astfel, la 84—96 de ore, combaterea a fost totală; la 60 de ore, atacul înregistrat a fost de 0,9—1,7% față de 7,8—8%, iar la 48 de ore, cu adaos de chinodin (produs românesc pe bază de tetraclorochinonă 85%), a scăzut de la 2,3%, cît s-a înregistrat în varianta cu apă simplă, la 0,3%. Facultatea germinativă a suferit mai mult cînd imersia a durat 60—96 ore cînd și densitatea plantelor a fost mai mică, mai cu seamă în toamnă. În toate variantele cu imersie în apă, la temperatura camerei, producția a fost egală sau superioară matorului cu 1—13%.

Tratamentul cu aer cald de 53—65°C a redus procentul de atac aproximativ de 3 ori numai cînd sămînțele au fost ținute în prealabil 4 ore în apă de 28°C. În acest caz au suferit însă atît facultatea germinativă, care a scăzut de la 99 la 91—92%, cît și densitatea plantelor (tabelul nr. 3).

Tabelul nr. 3

Eficiența tratamentelor cu aer cald aplicat sămînței de orz în vederea combaterii infecției produse de *Helminthosporium gramineum*

Varianta	Germinația %	Tulpini la m ²		Infecție %
		toamna	primăvara	
4 ore în apă de 28°C, apoi 15 min în aer cald la 53—55°C	92	265	379	2,9
4 ore în apă de 28°C, apoi 15 min în aer cald la 63—65°C	92	264	294	3,1
7 ore în aer cald de 60°C	91	257	407	7,4
30—35 min în aer cald de 70°C	93	337	350	12,5
Mator	99	314	417	8,0

3. *Epoca de sămănat*, după cum se vede din tabelul nr. 4, are importanță în determinarea gradului de atac al ciupercii *H. gramineum*. În toți anii se observă o sporire a procentului plantelor atacate începînd din

15.IX pînă la 5.XI, cînd se înregistrează procentul maxim; în parcelele însămînțate la 15.XI, se constată din nou o scădere. Atacul cel mai redus se înregistrează în parcelele însămînțate între 1.IX și 5.X, iar cel mai puternic în cele însămînțate între 25.X și 15.XI. Atacul este cu atît mai puternic cît temperatura solului este mai redusă, deci cu cît tre-

Tabelul nr. 4

Influența epocilor de sămănat asupra atacului produs la orz de către *Helminthosporium gramineum*

Varianta	Procentul plantelor atacate în cei 3 ani			
	I	II	III	media
Sămănat la				
1.IX	0,03	—	—	0,03
15.IX	0,20	1,11	2,44	1,22
25.IX	0,30	1,85	1,51	1,22
5.X	0,50	1,55	1,74	1,26
15.X	2,08	1,80	3,58	2,48
25.X	9,93	4,74	6,37	7,01
5.XI	14,03	6,07	10,23	10,11
15.XI	8,03	6,66	7,71	7,46

ce mai mult timp de la însămînțare pînă la răsărire. Într-adevăr, în intervalul 25.X — 15.XI, în diferiți ani, durata de la însămînțare pînă la răsărire a fost de 20 — 96 de zile față de 8 — 20 de zile, cît a fost în septembrie și la începutul lunii octombrie. La temperaturi joase însă, chiar de 7 — 10°C, miceliul ciupercii *H. gramineum* se poate dezvolta și reușește astfel să infecteze mai bine și într-o proporție mai mare plantele de orz cu dezvoltarea încetinită datorită condițiilor nefavorabile.

4. *Adîncimea de sămănat* influențează mai puțin gradul de atac. Totuși, paralel cu creșterea adîncimii de sămănat, se observă o scădere a procentului plantelor atacate. Astfel, la adîncimea de 2 cm s-au înregistrat în diferiți ani 8,9 — 9,7% plante atacate; la 5 cm 7,6 — 8,7%; la 8 cm 5,7 — 8,4% și la 13 cm adîncime de sămănat 3,5 — 7,9% plante atacate. La această din urmă adîncime scade însă și producția sub aceea a matorului (5 cm).

5. *Îngrășămintele minerale* au fost încercate în doze normale (N = 200, P = 200, K = 100), duble și triple, fiind aplicate separat și în diferite combinații. S-a constatat în varianta cu NPK, în doze normale, aceeași infecție ca și în parcelele mator (5,7%). Procentele cele mai mici de atac (3,4 — 3,8%) s-au înregistrat în parcelele îngrășate unilateral cu N (200 și 600 kg/ha) și cu K (100 și 300 kg/ha), fapt neobișnuit mai ales pentru primul îngrășămint, care în general contribuie la intensificarea atacului diferiților paraziți. Atacul cel mai puternic s-a înregistrat în parcelele îngrășate cu îngrășămint mineral complet (NPK) în doze duble și triple și cu bălegar de grajd în cantitate de 40 000 kg/ha.

Rezultatele obținute de noi, mai ales în ceea ce privește tratarea sămînțelor, confirmă în majoritatea cazurilor pe cele ale altor cercetători. Astfel, I. M. R a n d a l n (8), folosind Granosan, a obținut sporuri de recoltă la orz cu 14 — 30%, apoi D. C. A r n y (1) ș.a. Utilizarea produselor organo-mercurice este recomandată și de către D. S o r a u e r (14), sir E. J. B u t l e r și S. G. J o n e s (2), J. S. C h o h a n, I. S. R a i și M. S. K i n g (3) ș.a., deși toți sînt de acord că aceste fungicide nu au eficacitate totală. Formalina este recomandată pentru combaterea spe-

ciei *H. oryzae* de către G. O. Ocfemia (6), care arată că boabele de orz decorticate trebuie să se mențină în soluție 5 — 10 min, iar cele nedecorticate 15 — 60 min, apoi de către sir E. J. Butler și S. G. Jones (2) ș.a. Tot G. O. Ocfemia (6) recomandă, alături de formalină, și soluții de sulfat de cupru pentru combaterea helmintosporiozei la orz. Eficacitate bună, folosind săruri de cupru în cantitate de 4,5 kg/ha, au obținut de asemenea V. F. Peresipkin și V. S. Fedorenko (7). Aceiași autori indică o reducere a atacului de helmintosporioză prin folosirea sărurilor de zinc în cantitate de 4,5 kg/ha. În experiențele noastre nu s-a constatat o sporire a eficacității tratamentului cu apă caldă, la care am adăugat clorură de zinc.

Din cele expuse reiese ca o concluzie pentru practică faptul că prin tratarea semințelor de orz se poate reduce atacul de *Helminthosporium gramineum*. Dintre produsele fungicide, eficacitate mai bună au cele organo-mercurice aplicate pe cale uscată, care nu sînt nici fitotoxice. Rezultate bune se obțin de asemenea cu apă caldă în tratament bifazic, după Jensen, sau monofazic cu adaos de clorură etil-mercurică 0,025%, tratamente care au avantajul că în același timp combat și tăciunile zburător. Însămînțarea la epocile cele mai potrivite, pentru ca răsărirea să aibă loc cît mai repede și plantele să se dezvolte normal, contribuie de asemenea la reducerea procentului de atac.

Deoarece nici unul din tratamentele menționate nu combate total atacul, este foarte important să se rezolve această problemă prin crearea și folosirea în cultură a soiurilor rezistente față de *Helminthosporium gramineum*.

BIBLIOGRAFIE

1. ARNY D. C., *Phytopathology*, 1945, 35, 10, 781—804.
2. BUTLER SIR EDWIN J. a. JONES S. G., *Plant Pathology*, McMillan & Co. Ltd., Londra și St. Martin's Press, New York, 1961.
3. CHOHAN J. S., RAI I. S. a. KING M. S., *J. Res. Ludhiana*, 1966, 3 (2), 297—300.
4. CHRISTENSEN J. J. a. GRAHAM T. W., *Minnesota Agr. Exp. Sta. Techn., Bull. Univ. Farm. St. Paul*, 1935 (1934).
5. KIRBY R. S., *Cornell Univ. Ext. Bull.*, 1927, 157.
6. OCFEMIA G. O., *Amer. J. Bot.*, 1924, XI, 6, 335—408.
7. ПЕРЕСЫПКИН В. Ф. и ФЕДОРЕНКО, В. С., Тезисы докладов IV Всесоюзного совещания по иммунит. с/х растений, памяти Т. Д. Спирова, 1965.
8. РАНДАЛИН И. М., *Защита растений*, 1957, 5.
9. RAVN K. F., *Zeitschr. f. Pflanzenkrankh.*, 1901, XI, 1, 1—25.
10. RODENHISER H. A., *Phytopathology*, 1928, XX, 119.
11. SMITH N. J. G., *Camb. Phil. Soc. (Biol. Sci.)*, 1924, 1, 132.
12. — *Ann. App. Biol.*, 1924, XVI, 236.
13. SMITH N. J. G. a. RATTRAY J. M., *S. Afric. J. Sci.*, 1930, XXVII, 341.
14. SORAUER D., *Handbuch der Pflanzenkrankheiten*, Paul Parey, Berlin, 1932, III, 2, 663—680.
15. ZWATZ BRUNO, *Pflanzenarzt*, 1965, 18, 4, 43—44.

Institutul de biologie „Traian Săvulescu”,
Secția de microbiologie și fitopatologie generală
și Stațiunea experimentală agricolă Turda.

Primit în redacție la 12 octombrie 1968.

ADĂUGIRI LA UREDINOFLORA ROMÂNIEI

DE

O. CONSTANTINESCU și GH. DIHORU

582.285.2(498)

The 18 spp. of *Uredinales* listed include one new record (*Uromyces heliotropii*), 15 new hosts, and two species rare for the Romanian flora.

În continuarea studiilor noastre micofloristice prezentăm 18 specii de uredinale, colectate mai ales din Dobrogea.

Prima specie, *Uromyces heliotropii*, nu a fost citată încă în flora noastră, următoarele 15 sînt menționate în lucrare pe alte gazde decît cele cunoscute pînă acum la noi, iar ultimele două, specii rare, sînt semnalate a doua oară în micoflora țării.

Unele plante, însemnate cu asterisc, sînt probabil gazde noi ale ruginilor din Europa, deoarece nu figurează în principalele lucrări care tratează acest subiect.

Uromyces heliotropii Sredinski, uredospori 19—29 × 17—21μ, teleutospori 22—27 × 17—20 μ, pe *Heliotropium europaeum* L., Babadag — pădurea Morfa (jud. Tulcea), I.X.1963.

Contrar celor susținute de G. Durrieu (2), se pare că această rugină apare destul de des în stadiul de teleutospori. Autorul citat afirmă că, în afară de Sredinski, doar el a colectat pe *U. heliotropii* în stadiul de teleutospori, dar, în realitate, înaintea sa T. Rayss (7) și H. Bremer și colaboratori (1) menționează prezența teleutosporilor, lucru verificat de noi pe materialele de ierbar ale acestora. Chiar exemplarele distribuite în „Krypt. Exsicc.” nr. 1109, care poartă specificația „Fungus uredosporifer”, conțin totuși teleutospori rari.

Thekopsora galii (Link) de Toni, uredospori pe *Asperula humifusa* (MB) Bess*, Iași, universitate, 26.X.1919.

Planta a fost colectată de I. C. Constantineanu și determinată de C. Zahariadi.

Melampsora euphorbiae-gerardianae Müller, uredospori și teleutospori pe *Euphorbia graeca* Boiss. et Sprun., Babadag (jud. Tulcea), 6.VIII.1960.

ST. SI CERC. BIOL. SERIA BOTANICĂ T. 21 NR. 1 P. 75—77 BUCUREȘTI 1969.

Uromyces heimerlianus P. Magnus, teleutospori pe *Vicia tenuifolia* Roth*, Poienile Mari (jud. Tulcea), 2.VIII.1963.

A. L. G u y o t (4) apreciază că *Vicia tenuifolia* este o gazdă dubioasă pentru *H. heimerlianus*, iar aceasta din urmă este sinonimă cu *U. fischeri-eduardi*, părere la care se alătură și W. T r a n z s c h e l (9). În ierbarul micologic al Institutului de biologie se mai află două exemplare de *Vicia tenuifolia*, colectate de T. B u n e a și determinate ca fiind *U. fischeri-eduardi*, dar acestea nu au fost publicate.

Uromyces salsolae Reichardt, teleutospori pe *Salsola soda* L., Lacul Sărat (jud. Brăila), 5.VIII.1954. Această specie, colectată de C. Z a h a r i a d i, a fost distribuită în exsiccata „Herbarium Mycologicum Romanicum”, fasc. 37, nr. 1844.

Uromyces scutellatus (Schrank) Lévy, teleutospori pe *Euphorbia stepposa* Zoz*, Babadag (jud. Tulcea), 24.V.1960.

Uromyces tinctoricola Magnus, teleutospori pe *Euphorbia glareosa* Pallas, Murfatlar (jud. Constanța), mai 1916. Planta-gazdă a fost colectată de I. C. C o n s t a n t i n e a n u și determinată de C. Z a h a r i a d i.

Puccinia bupleuri Rudolphi (= *P. bupleuri-falcati* (DC.) Wint.), uredospori și teleutospori pe *Bupleurum apiculatum* Friv., Capul Doloșman (jud. Tulcea), 11.VII.1965, și pe *Bupleurum praecaltum* var. *wettsteinianum* H. Wolff, Babadag (jud. Tulcea), 2.VIII.1963.

Analizarea a 26 de proveniențe din țară și străinătate a arătat că între speciile de *Puccinia* parazite pe *Bupleurum* nu se pot deosebi două tipuri morfologic distincte, așa cum susține I. L i r o (1902, citat după (4)), deoarece caracterele morfologice ale teleutosporilor sînt foarte variabile, iar grosimea peretelui sporului nu este corelată cu strangularea în dreptul septelor.

Puccinia extensicola Plowright, ecidii pe *Aster punctatus* W. et K*, Babadag (jud. Tulcea), 24.V.1962. Faza ecidiană, rară, a fost semnalată pînă acum la noi doar pe *Aster tripolium* în 1936 și 1939.

Puccinia lampanae (Schultz) Fuck., uredospori pe *Lampana grandiflora* MB, Dubova (jud. Mehedinți), 25.VI.1966. Specia este cunoscută la noi din multe localități, dar parazitînd numai pe *Lampana communis* L.

Puccinia pimpinellae (Str.) Mart., uredospori și teleutospori pe *Pimpinella tragium* Vill., Heraclea (jud. Tulcea), 3.VIII.1963.

Puccinia polygoni Alb. et Schw., ecidii pe *Geranium rotundifolium* L., Oglănic (jud. Mehedinți), 17.V.1967.

După T. r. S ă v u l e s c u (8), faza ecidiană de la *P. polygoni*, parazită pe specii de *Geranium*, nu a fost găsită la noi. Verificînd însă materialele de ierbar colectate din țară și determinate ca faza ecidiană de la *Uromyces geranii* (DC.) Fries, am constatat că cele depuse în ierbarul Institutului de biologie „Traian Săvulescu”, și anume: pe *Geranium phaeum*, Roman, 31.V.1950, Almaș, 16.VI.1945, Domogled, 6.VI.1933, pe *G. silvaticum*, Dancăș, 15.V.1916, pe *G. dissectum*, Craiova, mai 1894, și pe *G. pusillum*, Vîrciorova, 18.V.1930, aparțin de fapt la *Puccinia polygoni*, astfel că *Geranium rotundifolium* găsit de noi este doar o gazdă nouă.

Deosebirea dintre fazele ecidiene ale acestor rugini parazite pe diferite specii de *Geranium* se poate concretiza astfel:

<i>Uromyces geranii</i>	<i>Puccinia polygoni</i>
— Ecidii tari, crustoase, care produc de obicei îngroșarea petiolului și a nervurilor.	— Ecidii moi, ± pulverulente, dispuse pe limbul frunzelor.
— Ecidiospori poliedrici cu suprafața evident verucoasă, 19—33μ.	— Ecidiospori poliedrici cu suprafața de cele mai multe ori netedă, 13—19μ.

Puccinia poarum Niels., uredospori pe *Poa silvicola* Guss., Babadag (jud. Tulcea), 26.V.1963.

Puccinia scirpi DC., teleutospori pe *Schoenoplectus tabernaemontani* (Gmel.) Palla, Sulina (jud. Tulcea), 28.IX.1963.

Puccinia silvatica Schröt., picnidii și ecidii pe *Taraxacum laevigatum* (Willd.) DC., Babadag (jud. Tulcea), 27.V.1963.

Puccinia trabutii Roum. et Sacc. (= *P. isiacae* (Thüm.) Wint.), ecidii pe *Isatis tinctoria* L., Tunelul Baba (jud. Mehedinți), 10.V.1967. Specia a fost menționată în flora noastră o singură dată, în faza ecidiană, pe *Lepidium draba* (L.) Desv.

Puccinia dobrogensis Tr. Săvul. et O. Săvul., teleutospori pe *Iris pumila* L., Murfatlar (jud. Constanța), 28.V.1958, recoltat de C. Z a h a r i a d i.

Specia a fost descrisă prima oară pe un material din Caliacra (R. P. Bulgaria) și mai este citată (8) de la Murfatlar (jud. Constanța) în 1948. T. H i n k o v a (6), care a studiat amănunțit speciile de *Puccinia* parazite pe plante din genul *Iris*, consideră că *P. dobrogensis* și *P. caucasica* Savelli sînt de fapt sinonime ale speciei mai vechi *P. melanopsis*.

Puccinia mediterranea Trotter, teleutospori pe *Polypogon monspeliensis* (L.) Desf., Sulina (jud. Tulcea), 28.IX.1963. Semnalată în țară o singură dată, în 1936, de la Constanța și distribuită în „Herbarium Mycologicum Romanicum”, nr. 769. În uredospori se află frecvent picnidii de *Darlucua filum* (Biv.) Cast.

Speciile menționate în lucrarea de față pot fi consultate în ierbarul micologic al Institutului de biologie „Traian Săvulescu”.

BIBLIOGRAFIE

1. BREMER H. et al., Rev. Fac. Sci., Univ. Istanbul, seria B, 1947, 12, 307—334.
2. DURRIEU G., Bull. trim. Soc. Myc. France, 1957, 73, 2, 133—143.
3. GÄUMANN E., Die Rostpilze Mitteleuropas, Büchler & Co., Berna, 1959.
4. GUYOT A. L., Annal. Serv. Bot. Agr. Tunisie, 1952, 25.
5. — Les Uredinées Uromyces, P. Lechevalier, Paris, 1957, III.
6. ХИНКОВА Т., Изв. Бот. Инст., София, 1963, 9, 189—196.
7. RAYSS T., Contributions à la connaissance des Uredinées de Palestine, in Hommage au Prof. E. C. Teodorescu, București, 1937.
8. SĂVULESCU TR., Monografia Uredinalilor din R.P.R., Edit. Acad. R.P.R., București, 1953.
9. TRANZSCHEL W., Conspectus Uredinalium U.R.S.S., Edit. Acad. U.R.S.S., Moscova—Lenin-grad, 1939.

Institutul de biologie „Traian Săvulescu”,
Laboratorul de micologie.
Primit în redacție la 12 octombrie 1968.

INFECȚII PARȚIALE PRODUSE DE *TILLETIA* *PANCIȚII* BUB. ET RANOJ.

DE
LUCREȚIA DUMITRAȘ

581.2

Partial infection was reported and studied in detail in the wheat attacked by some species of *Tilletia*. This phenomenon is not known in *T. pančićii* Bub. et Ranoj, on barley.

The presence of partial infection is reported and some aspects are described using whole karyopses and sections in mature karyopses of the Cenad 396 barley as well as in *Bromus sterilis* L., a new experimental host of this parasite, previously found by us.

It is concluded that the route and moments of penetration of this fungus in the plants resemble those found in the wheat partially infected with *Tilletia* species.

It also appears that the role of the partially bunted grains in maintaining continuous infection sources should not be underestimated.

Fenomenul de infecție parțială a fost semnalat la plantele de grâu infectate cu unele specii de *Tilletia* și descris amănunțit de către G. Găssner (5), Tr. Săvulescu (8) și A. Hulea (6).

Deși în ultimul timp studiul ciupercii *T. pančićii* Bub. et Ranoj., care produce mālura la orz, a stat în atenția cercetătorilor (1), (2), (3), (7), aspectul infecțiilor parțiale în cazul acestui parazit nu a fost încă semnalat și descris.

Având posibilitatea să analizăm plante de orz și unele ierburi infectate artificial cu *T. pančićii*, recoltate din experiențele noastre de câmp, am urmărit, între altele, dacă în acest caz se produc infecții parțiale, ceea ce poate aduce elemente noi în cunoașterea biologiei acestui parazit și ar putea avea și unele implicații practice.

MATERIAL ȘI METODĂ

Au fost analizate plante mature de orz Cenad 396 și de *Bromus sterilis* L. infectate la sol cu *T. pančićii*, recoltate de pe o suprafață de 30 și, respectiv, 6 m². Din acest material s-au separat spicele și paniculele care conțineau cariopse parțial mālurate.

Pentru punerea în evidență a zonelor atacate din cariopsele mature parțial mălurate, care nu sînt vizibile în materialul uscat, acestea s-au ținut în apă timp de 8—10 ore și apoi într-un amestec de alcool și glicerină (5).

Cariopsele au fost secționare de mină longitudinal și transversal prin zona endospermului și aceea a embrionului. Microfotografiile s-au realizat la microscopul optic, fiind mărite în final de 41 de ori.

REZULTATE

Din materialul analizat s-au izolat 0,8% cariopse de orz și 1,1% cariopse de *B. sterilis* parțial mălurate (respectiv din 25 000 și 9 000 de cariopse analizate de la cele două plante-gazdă). Dintre acestea, câteva sînt reprezentate în planșa I. Se poate vedea o mare variație în ceea ce privește mărimea zonelor de infecție atît la orz (pl. I, 1), cît și la *B. sterilis* (pl. I, 2). În majoritatea cazurilor, zonele de infecție sînt situate la baza bobului sau în imediată apropiere.

Cercetîndu-se la microscop secțiuni efectuate prin aceste cariopse, se observă (pl. II, 4), comparativ cu ceea ce se vede la cele sănătoase (pl. II, 3), că teliosporii ciupericii sînt formați în zona din dreptul șanțului ventral al cariopsei, între tegumentul seminței și pericarp. Deși între organele ciupericii și straturile de celule cu aleuronă se află tegumentul seminței, totuși se pare că aceste straturi suferă unele modificări; ele nu mai pot fi identificate ușor, deoarece nu mai sînt dispuse regulat și paralel cu tegumentul seminței. Zona endospermului, în afară de faptul că se restrînge în favoarea ciupericii, nu arată vreo modificare vizibilă.

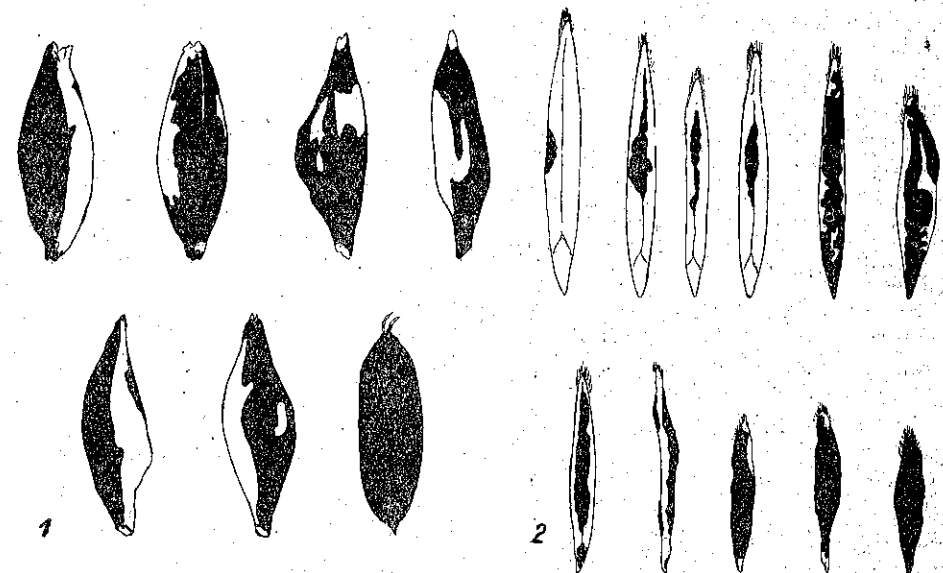
Privind imaginile secțiunilor prezentate în planșa II, reprezentînd diferite stadii de infecție în dreptul radiclei, tulpiniței și gemulei embrionului, se poate presupune că miceliul a pătruns în cariopsă de jos în sus pe la capătul ei proximal, unde este situat embrionul; părțile componente ale acestuia nu sînt afectate de parazit, ai cărui teliospori se formează în zonele laterale. Ciuperca se localizează fie pe partea scutelumului, lă-sînd intacte celulele absorbante ale acestuia (pl. II, 9 și 10), fie aproape înconjurînd embrionul (pl. II, 5—8). Se observă cum o pungă de spori, care se pare că păstrează legătura cu baza bobului (pl. II, 9), a exercitat o simplă presiune mecanică asupra țesuturilor-gazdă fără a produce modificări vizibile celulelor.

La *B. sterilis*, ca și la orz, zone de infecție mai mari se găsesc pe partea ventrală a cariopsei (pl. III, 12—14) și rareori pe partea dorsală (pl. III, 15—17). Pentru comparație prezentăm și imaginea unei secțiuni în cariopsa sănătoasă (pl. III, 11). În unele cazuri, infecția este superficială (pl. III, 12) sau în cele mai dese cazuri ciuperca se poate localiza între tegumentul seminței și pericarp (pl. III, 13 și 17). Alteori, zonele de infecție, localizate de asemenea între tegumentul seminței și pericarp, atît pe partea dorsală, cît și pe cea ventrală a cariopsei, exercită o dublă presiune spre interior asupra celulelor endospermului, avînd tendința să conflueze. În astfel de situații, întîlnite numai la *B. sterilis*, nu și la orz, tegumentul și straturile de celule cu aleuronă de pe cele două părți ale cariopsei se apropie, izolînd astfel zona de infecție de țesuturile gazdei (pl. III, 14—16). Prezența unor pungi cu teliospori în zona proximală a

cariopselor (pl. III, 18—20) ne face să presupunem că și la *B. sterilis* infecția s-a produs cu miceliul venind din rahisul spiculețului prin pendunculul floral. De asemenea se mai observă (pl. III, 18) că, și în cazul cînd ciuperca a format teliospori în toată zona embrionului, țesuturile acestuia nu sînt afectate.

Se pune întrebarea dacă boabele parțial mălurate, prezente în procente mici în spice și panicule, mai pot germina și avea vreun rol în

PLANȘA I



Cariopse parțial mălurate la : 1, orz Cenad 396 și 2, *B. sterilis* (aproximativ $\times 4$).

transmiterea infecției. De aceea, boabe de orz parțial mălurate au fost puse la germinat în vase Petri în laborator. S-au obținut 39,8% boabe germinate. Secționare transversal sau longitudinal, s-a constatat că acestea aveau numai o mică porțiune ocupată de parazit, situată de regulă în dreptul endospermului, între pericarp și tegumentul seminței. Cariopsele care aveau o parte mai mare din endosperm redusă, și mai ales acelea cu zone de infecție în jurul embrionului, nu au germinat în nici unul din cazuri, ceea ce confirmă cele arătate de A. Hulea (6) pentru cariopsele de grâu. Același lucru s-a constatat și la *B. sterilis*, unde s-a obținut germinație numai la 33,5% din cariopse.

DISCUȚII

Așa cum s-a arătat, aspectul infecției parțiale la cariopse a fost cercetat la grîul infectat cu unele dintre speciile de *Tilletia* parazite pe această plantă, dar nu și la plantele de orz infectate cu *T. panciții*. Cunoașterea acestui aspect are importanță pentru stabilirea momentului din dezvoltarea plantei cînd se produce infecția și care sînt consecințele acestui fapt din punct de vedere practic.

În cazul de față s-a studiat infecția parțială la cariopse mature atât la planta-gazdă specifică, cât și la *B. sterilis*, una din gazdele noi experimentale ale parazitului, identificată de noi anterior (3).

Se pare că prezența cariopselor parțial mălurate în cazul infecției cu *T. pančićii* este în legătură cu ritmul de creștere mai scăzut al ciupercii comparativ cu cel al plantei-gazdă; în momentul optim, parazitul poate ajunge sau nu să invadeze toate ovarele cu miceliu. S-a constatat și o gradație a infecției parțiale, de la accentuată până la foarte slabă. După cum arată Tr. Săvulescu (8) și A. Hulea (6) pentru grâu, ciuperca a pătruns în ovare între ovul și pericarp în diferite momente de dezvoltare a acestora, care pot fi mai prielnice sau mai puțin prielnice parazitului.

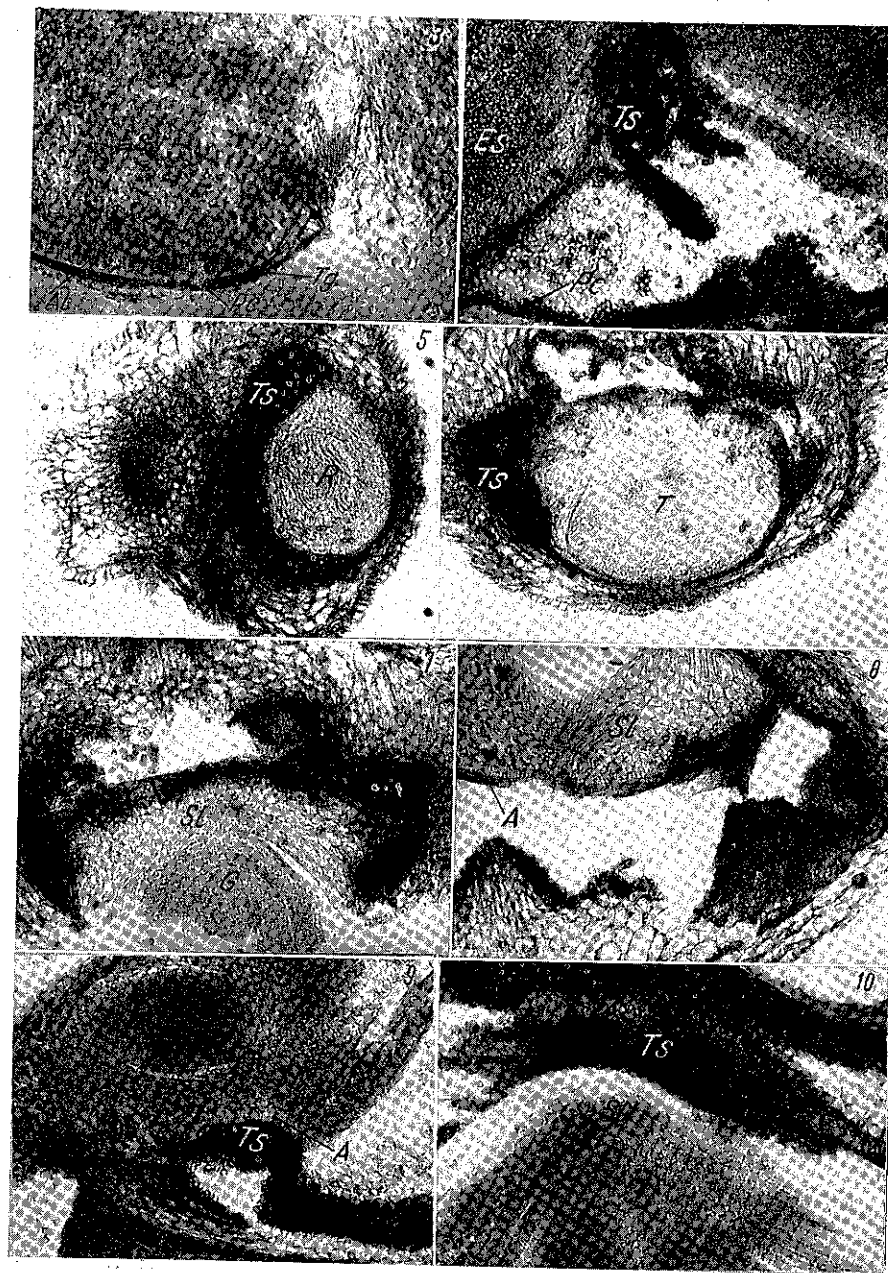
Se cunoaște însă că marea majoritate a spicelor și a paniculelor atacate de acest parazit conțin cariopse total mălurate și numai un procent foarte scăzut de boabe este parțial mălurat. A. Hulea (6) arată că, și în cazul cariopselor total mălurate, miceliul ciupercii nu pătrunde în ovul, ci tot în spațiul camerei ovariene înainte sau imediat după fecundare, producând nu o distrugere, ci o degenerare a ovulului. Aceasta este o consecință a faptului că plantele bolnave nu mai înfloresc și fecundarea nu are loc. Așadar, cunoașterea infecției parțiale lămurște și mecanismul infecției cariopselor total mălurate.

Cariopsele parțial mălurate, greu de identificat la prima vedere, prezente fie între cariopsele sănătoase, fie în sol, constituie chiar în cantități mici o sursă continuă de infecție a culturilor. În cazul când aceste cariopse pot să mai germineze, ele dau plante infectate (6), iar când nu germinează, sporii se eliberează în sol și produc, chiar după câțiva ani, infecții în plântuțe. Deși procentele sînt scăzute, rolul lor nu este neglijabil în transmiterea bolii. În concluzie, infecțiile parțiale, mod de manifestare a atacului de mălură, se produc asemănător atât la plantele de grâu, cât și la cele de orz parazitare de unele specii de *Tilletia* și pot fi găsite și la alte plante, ca, de exemplu, *Bromus sterilis*, gazdă nouă experimentală pentru *T. pančićii*.

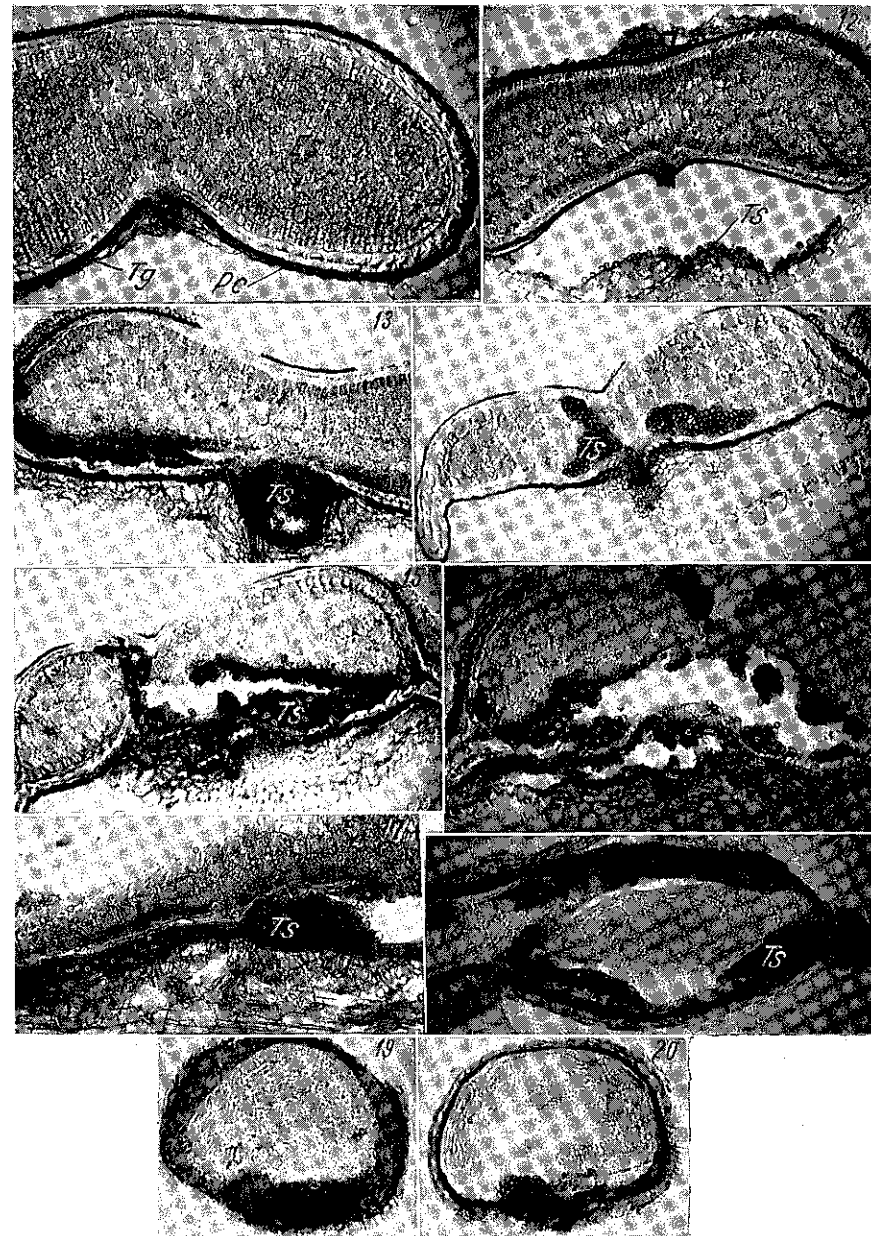
BIBLIOGRAFIE

1. COMES I., *Cercetări asupra morfologiei, biologiei și combaterii ciupercii Tilletia pančićii Bub. et Ranoj., care produce mălura orzului*, teză de doctorat, București, 1967.
2. DUMITRAȘ LUCREȚIA, St. și cerc. biol., Seria botanică, 1967, 19, 5, 429-433.
3. — St. și cerc. biol., Seria botanică, 1968, 20, 4, 307-317.
4. FISCHER G. W. a. HOLTON C. S.; *Biology and control of the smut fungi*, The Ronald Press Company, New York, 1957, 134-135.
5. GASSNER G., *Phytopath. Z.*, 1938, 11, 5, 451-467.
6. HULEA ANA, *Speciile de Tilletia care produc mălura grului. Studiu morfologic, sistematic, fiziologic și biologic*, teză, București, 1947, 56-87.
7. POPA ELENA, *Comunicări de botanică*, 1960 (1957-1959), 269-280.
8. SĂVULESCU TR., *Ustilaginalele din Republica Populară Română*, Edit. Acad. R.P.R., București, 1957, I, 274-280; 339-351.

Institutul de biologie „Traian Săvulescu”,
Secția de microbiologie și fitopatologie generală.
Primit în redacție la 12 octombrie 1968.



3, Secțiune transversală în zona endospermului la o cariopsă sănătoasă de orz; 4, la o cariopsă parțial mălurată; 5, la nivelul radiclei; 6, la nivelul tulpiniței; 7 și 8, la nivelul gemulei; 9 și 10 longitudinal în dreptul scutelumului ($\times 41$).



11, Secțiune transversală în zona endospermului la o cariopsă sănătoasă de *Bromus sterilis*; 12-16, în zona endospermului cu diferite grade de atac parțial; 17, longitudinal în zona endospermului; 18, longitudinal în zona embrionului; 19 și 20, transversal în zona embrionului la cariopse parțial mălurate ($\times 41$).

R, radícula; T, tulpinița; G, gemula; Al, straturi de celule cu aleuronă; Tg, tegumentul seminței; Pc, pericarp; Es, endosperm; Sl, scutelum; A, celule absorbante; Ts, teliosporii de *T. pančićii*.

G. I. ДОХМАН, *Лесостепь Европейской части СССР (Silvostepa părții europene a U.R.S.S.)*, Изд. „Наука”, Москва, 1968, 271 p., 36 tab., 50 fig.

Monografia cunoscutei geobotaniste G. I. Dohman, din școala lui V. V. Alehin, este consacrată uneia dintre cele mai interesante zone ale vegetației temperate — *silvostepa*.

Pînă în prezent nu există încă un punct de vedere unanim admis asupra caracterului, originii, sensului de evoluție a vegetației de trecere între pădure și stepă. Autoarea, bazîndu-se pe îndelungate cercetări proprii, efectuate în rezervația de silvostepă Sirelețkaia, și pe un foarte bogat material documentar, selecționat cu grijă, aduce argumente convingătoare în sprijinul concepției potrivit căreia vegetația de silvostepă reprezintă un fenomen stabil, cu caracteristici proprii, deosebite de vegetația zonelor vecine.

Analiza foarte amănunțită a vegetației pajiștilor de „stepă nordică”, bazată pe cercetarea dezvoltării fitocenozelor în condiții de rezervație totală, a permis autoarei să stabilească structura probabilă a pajiștilor primare, rolul deosebit al gramineelor cu tufă, precum și al celorlalte grupe de specii. Aceste stepe, de o excepțională bogăție floristică, sînt prin excelență polidominante, scheletul structurii lor fiind realizat de speciile de *Stipa* (*S. joannis*, *S. stenophylla*). Prin răspîndirea și geneza lor, majoritatea componentelor aparțin provinciilor stepice sarmatică și pontică. Caracterul de zonă de trecere este marcat prin prezența unui număr, relativ redus, de elemente de pădure și de pajiște mezofilă.

După părerea autoarei, vegetația pădurilor, celălalt component obligatoriu al peisajului de silvostepă, este de dată mai recentă decît vegetația stepică, iar complexul de silvostepă, caracterizat prin alternanța pajiștilor de stepă nordică cu pădurea de silvostepă (cu *Quercus robur*), s-a format abia spre mijlocul — sfîrșitul holocenului din „silvostepa rece” postglaciară, care a ocupat inițial teritoriul.

Sînt de remarcat exigența, modul critic de abordare și interpretare a datelor din literatură, ca și a datelor proprii, încercarea reușită de a încadra imensul material faptic cules de generații de cercetători ai silvostepii într-o concepție unitară și încheată.

Pentru cititorul român, monografia prezintă un deosebit interes, întrucît oferă o bază largă pentru interpretarea vegetației din silvostepa țării noastre, pentru stabilirea caracterelor deosebitoare și pentru lămurirea poziției ei în cadrul general al silvostepii europene.

Doina Ivan și N. Doniță

I. TODOR, *Mic atlas de plante din flora Republicii Socialiste România*, Edit. didactică și pedagogică, București, 1968, 278 p., 175 pl. color.

Atlasul prof. I. Todor este prima lucrare de proporții cu caracter didactic de la noi din țară, care cuprinde, pe lîngă descrierea succintă a speciilor, și desene în culori ale celor mai răspîndite plante.

ST. ȘI CERC. BIOL. SERIA BOTANICĂ T. 21 NR. 1 P. 82-84 BUCUREȘTI 1969

Atlasul are două părți distincte: descrierea plantelor sau textul propriu-zis al lucrării și planșele.

Deoarece lucrarea se adresează și elevilor, care nu sînt inițiați în cunoașterea și determinarea plantelor, la început este prezentat modul cum trebuie folosit atlasul, atît pentru partea de descriere a plantelor, cit și pentru desene. De un real folos este tabelul de trimitere la pagini, întocmit pe grupe de plante și pe formațiuni vegetale.

Prima parte a lucrării (textul) este alcătuită din 8 capitole:

Capitolul I cuprinde o scurtă descriere a vegetației patriei, în care se prezintă zonele mari de vegetație: alpină, a pădurilor (forestieră) cu subzonele sale, de stepă, vegetația de turbării, de sărături, acvatică.

Capitolul II prezintă o scurtă descriere a organelor plantelor, în care se face o sumară expunere a principalelor organe ale acestora, cu scopul de a ușura cunoașterea plantelor cu flori și a ferigilor cuprinse în lucrare.

În capitolul III sînt redată familiile de plante cu reprezentanții cei mai frecvenți și mult răspîndiți în flora României.

Capitolul IV este cel mai important, cuprinzînd descrierea plantelor din flora țării pe formațiuni vegetale în ordinea următoare: plante de pajiști și stîncării alpine, de păduri, de pajiști moderat umede pînă la mlăștinoase, de pajiști uscate, stepice, coaste și stîncării însoțite, de sărături, de nisipuri, acvatice, ruderaie și din semănături.

S-a insistat în mod deosebit asupra plantelor utile din flora spontană, ca cele medicinale, melifere etc.

Plantele cultivate cele mai importante și mai răspîndite la noi în țară sînt cuprinse în capitolul V al lucrării.

Capitolele VI—VIII cuprind familiile, genurile plantelor descrise, indicele denumirilor populare și indicele alfabetic al denumirilor științifice.

Partea a doua a lucrării cuprinde un număr de 175 de planșe în culori, cu un total de 806 specii. Criteriul de grupare a plantelor este cel al culorii florilor.

Planșele sînt executate de C. Pridvornic, după material proaspăt, sub directă îndrumare a autorului. Pe lîngă desenul macroscopic al plantei întregi, sînt redată detalii ale unor organe care prezintă importanță în clasificare și în determinarea speciilor.

Plantele sînt desenate și colorate în mod ireproșabil, astfel încît speciile pot fi recunoscute cu multă ușurință nu numai de cei ce se ocupă cu studiul lor, dar și de elevi și studenți, cărora se adresează în primul rînd lucrarea.

Fiecare plantă, atît în text, cit și la explicația figurilor, cuprinde denumirea populară și denumirea științifică, în acest mod venind în sprijinul practicienilor.

Prin numărul mare de specii cuprinse în text și iconografiate și prin modul științific în care acestea sînt prezentate, lucrarea este de un mare folos pentru toți aceia care îndrăgesc plantele și vor să le cunoască.

A. Popescu

Revista „Studii și cercetări de biologie — Seria botanică” — publică articole originale din toate domeniile biologiei vegetale: morfologie, sistematică, geobotanică, ecologie și fiziologie, genetică, microbiologie — fitopatologie. Sumarele revistei sînt completate cu alte rubrici ca: 1. *Viața științifică*, ce cuprinde unce manifestări științifice din domeniul biologiei vegetale, ca simpozioane, consfătuiri, schimburi de experiență între cercetătorii români și străini etc. 2. *Recenzii* ale unor lucrări de specialitate apărute în țară și peste hotare.

NOTĂ CĂTRE AUTORI

Autorii sînt rugați să înainteze articolele, notele și recenziile dactilografiate la două rînduri. Tabelele vor fi dactilografiate pe pagini separate, iar diagramele vor fi executate în tuș, pe hîrtie de calc. Tabelele și ilustrațiile vor fi numerotate cu cifre arabe. Figurile din planșe vor fi numerotate în continuarea celor din text. Se va evita repetarea aceluiași date în text, tabele și grafice. Explicația figurilor va fi dactilografiată pe pagină separată. Citarea bibliografiei în text se va face în ordinea numerelor. Numele autorilor va fi precedat de inițială. Titlurile revistelor citat în bibliografie vor fi prescurtate conform uzanțelor internaționale.

Autorii au dreptul la un număr de 50 de extrase, gratuit.

Responsabilitatea asupra conținutului articolelor revine în exclusivitate autorilor.

Corespondența privind manuscrisele, schimbul de publicații etc. se va trimite pe adresa Comitetului de redacție, Splaiul Independenței, nr. 296, București.

La revue «*Studii și cercetări de biologie — Seria botanică*» paraît 6 fois par an.

Le prix d'un abonnement annuel est de ș.4 ; — FF.20 ; — DM.16.

Toute commande à l'étranger sera adressée à CARTIMEX, Boîte postale 134—135, Bucarest, Roumanie ou à ses représentants à l'étranger.

En Roumanie, vous pourrez vous abonner par les bureaux de poste ou chez votre facteur.