În cel de al VIII-lea an de apariție (1963) *Studia Universitatis Babeș—Bolyai* cuprinde seriile:

matematică—fizică (2 fascicule);
chimie (2 fascicule);
geologie—geografie (2 fascicule);
biologie (2 fascicule);
filozofie—economie politică;
psihologie—pedagogie;
științe juridice;
istorie (2 fascicule);
lingvistică—literatură (2 fascicule).

На VIII году издания (1963), *Studia Universitatis Babeș—Bolyai* выходит следующими сериями:

математика—физика (2 выпуска);
химия (2 выпуска);
геология—география (2 выпуска);
биология (2 выпуска);
философия—политэкономия;
психология—педагогика;
юридические науки;
история (2 выпуска);
языкознание—литературоведение (2 выпуска).

Dans leur VIII-me année de publication (1963) les *Studia Universitatis Babeș—Bolyai* comportent les séries suivantes:

mathématiques—physique (2 fascicules);
chimie (2 fascicules);
géologie—géographie (2 fascicules);
biologie (2 fascicules);
philosophie—économie politique;
psychologie—pédagogie;
sciences juridiques;
histoire (2 fascicules);
linguistique—littérature (2 fascicules).

STUDIA
UNIVERSITATIS BABEȘ-BOLYAI

SERIES BIOLOGIA

FASCICULUS 1

1963

C L U J

STUDIA UNIVERSITATIS BABEŞ—BOLYAI
Anul VIII 1963

Redacţia:
CLUJ, str. M. Kogălniceanu, 1
Telefon 34-50

SUMAR

СОДЕРЖАНИЕ

SOMMAIRE — INHALT

CONTRIBUȚII LA CUNOAȘTEREA BRIOFLOREI DIN MUNȚII APUSENI (DEPRESIUNEA PADIȘULUI ȘI IZBUCUL PONORULUI)

de

ȘTEFAN PÁLL

Brioflora din Munții Bihorului, datorită cercetărilor intense [1, 2, 3, 4, 5, 8, 10, 11, 12, 16, 17, 19, 21, 22, 23, 24, 27], este relativ bine cunoscută. M. Péterfi a publicat în anul 1908 [20] 400 specii de Briofite din Munții Bihorului. Trebuie însă menționat că majoritatea autorilor nu semnalează nici o specie din Depresiunea Padișului și nici din împrejurimile Izbucului Ponorului.

Prezenta notă cuprinde 81 specii, colectate între 2—9 VII 1961, în sfagnetele, nardetele și locurile umede din Depresiunea Padișului și din jurul Izbucului. Pîrîul cel mai scurt din țară, care străbate depresiunea Ponorului izbucnește din stîncării de calcar jurasic (tithonic), acoperite în parte cu pajiști de *Sesleria rigida* și cu păduri de molid, care însoțesc pîrîul, pe o porțiune de cca 100 m. O bună parte din materialul prezentat a fost colectat pe stîncile din jurul Izbucului, de pe marginea pîrîului și din pădurea de molid (*Piceetum excelsae transilvanicum*).

Dintre briofitele mai rare colectate de noi trebuie menționat *Splachnum ampullaceum*, care prezintă un interes briologic deosebit. Sînt noi pentru Munții Bihorului: *Fimbriaria saccata, Clevea hyalina, Pellia endiviaefolia, Hookeria lucens*, etc.

Făcînd o scurtă analiză a elementelor fitogeografice putem constata predominarea speciilor holarctice (82%), iar elementele europene, eurasiatice și cosmopolite reprezintă 18% din totalul speciilor colectate.

Fam. Grimaldiaceae*

Fimbriaria saccata (Wahl.) Nees., Izbucul Ponorului, pe stînci.

Fam. Cleveaceae

Clevea hyalina (Somm.) Lindb., Izbucul Ponorului, pe stînci.

---

* Unele specii mai critice au fost verificate de Tr. I. Ștefureac.

Fam. Marchantiaceae

Marchantia polymorpha I. Izbucul Ponorului, comun pe locurile umede.

Fam. Aneuraceae

Riccardia palmata (Hedw.) Carr, Padiş, în *Piceetum*, pe trunchiurile putrezite.

Fam. Pelliaceae

Pellia endiviaefolia (Dicks.) Lindb., Izbucul Ponorului, în apă curgătoare, pe marginea pîrîului Cetăţilor.

Fam. Lophocoleaceae

Chiloscyphus polyanthus (L.) Corda, Padiş, pe lîngă pîrîul Gîrjoba.

Fam. Plagiochilaceae

Plagiochila asplenioides (L.) Dum., Izbucul Ponorului, Padiş, în *Piceetum*.

Fam. Sphagnaceae

Sphagnum magellanicum Brid., Padiş, în *Sphagnetum*.
Sph. centrale C. Jens., Padiş, în *Sphagnetum*.
Sph. subsecundum Nees, Padiş în *Sphagnetum*.
Sph. riparium Angstr., Padiş, în *Sphagnetum*.
Sph. dusenii C. Jens., Padiş, în *Sphagnetum*.
Sph. cuspidatum Ehrh., Padiş, în *Sphagnetum*.
Sph. fuscum (Schimp.) Kling., Padiş, în *Sphagnetum*.
Sph. wanstorfii Russ., Padiş, în *Sphagnetum*.
Sph. rubellum Wils., Padiş, în *Sphagnetum*.

Fam. Polytrichaceae

Catharinaea hausknechtii (Jur. et Milde) Broth., Izbucul Ponorului, în *Piceetum*.
Polytrichum strictum Banks., Padiş, foarte abundent în *Sphagnetum* şi în *Sphagneto-Nardetum*.
P. commune L., Izbucul Ponorului, în *Piceetum*.

Fam. Fissidentaceae

Fissidens cristatus Hedw., Izbucul Ponorului, în Piceetum.

Fam. Dicraneaceae

Dicranella heteromalla (Hedw.) Schimp, Izbucul Ponorului, în *Piceetum*.
Dicranum scoparium Hedw., Izbucul Ponorului, în *Piceetum*.

D. undulatum Ehrh., Izbucul Ponorului, pe stînci.
Campylopus pyriformis (Schultz) Brid., Padiș, în *Sphagnetum*.

Fam. Pottiaceae

Weisia tortilis (Schwaegr.) C. Müll., Izbucul Ponorului, pe stînci.
Trichostomum mutabile Bruch., Izbucul Ponorului, pe stînci.
Tortella tortuosa (L.) Limpr., Izbucul Ponorului, pe stînci.
Didymodon rigidulus Hedw., Izbucul Ponorului, pe stînci.
Barbula reflexa Brid., Izbucul Ponorului, pe stînci.

Fam. Funariaceae

Funaria hygrometrica (L.) Padiș, Izbucul Ponorului, pe locuri aride.

Fam. Splachnaceae

Splachnum ampullaceum (L.) Hedw., Padiș, în *Sphagnetum* și pe locuri păscute de vite.

Fam. Bryaceae

Bryum ventricosum Dicks., Padiș, în *Sphagnetum*.
Leptobryum pyriforme Schimp., Padiș, în *Sphagnetum*.

Fam. Mniaceae

Mnium stellare Reich., Izbucul Ponorului, în *Piceetum*.
M. marginatum Dicks., Padiș, în *Sphagnetum*.
M. orthorhynchum Brid., Izbucul Ponorului, în *Piceetum*.
M. undulatum Hedw., Izbucul Ponorului, în *Piceetum*.
M. punctatum Hedw., Izbucul Ponorului, în *Piceetum*.

Fam. Bartramiaceae

Bartramia oederi (Gunn.) Bri., Izbucul Ponorului, pe stînci.
Philonotis calcarea (Bruch. et Sch.) Schimp., Izbucul Ponorului, pe locurile umede, pe lîngă pîrîul Cetăților.

Fam. Fontinalaceae

Fontinalis antipyretica (L.) Hedw., Izbucul Ponorului, în apă curgătoare, pîrîul Cetăților.

Fam. Climaciaceae

Climacium dendroides (L.) Web. et Mohr., Padiș, în *Nardetum*.

Fam. Hookeriaceae

Hookeria lucens (Hedw.) Sm., Izbucul Ponorului, în *Piceetum*.

Fam. Theliaceae

Myurella julacea (Schwaegr.) B. E., Izbucul Pônorului, pe stînci.

Fam. Leskeaceae

Leskea nervosa (Schwaegr.) Myrin., Izbucul Ponorului, pe trunchiurile copacilor.
Anomodon rostratum (Hedw.) Schimp., Izbucul Ponorului, pe trunchiurile copacilor.

Fam. Amblystegiaceae

Cratoneurum commutatum (Hedw.) Moenk., Izbucul Ponorului, pe stînci umede.
Chrysohypnum stellatum (Schreb.) Loeske, Padiş, în *Sphagnetum*.
Hygroamblystegium fluviatile (Sw.) Loeske, Izbucul Ponorului, în pîrîul Cetăţilor pe stînci.
Drepanocladus vernicosus (lindb.) Warnst., Padiş, în *Sphagnetum*.
D. revolvens (Schw.) Moenk., Padiş, în *Sphagnetum*.
D. lycopodioides (Schwaegr.), Warnst., Padiş, în *Caricetum*.
D. fluitans (Hedw.) Warnst., Padiş, în *Sphagnetum*, pe locuri umede.
Hygrophypnum luridum (Hedw.) Jennings, Padiş, în apă curgătoare.
Calliergonella cuspidata (Brid.) Loeske, Padiş, în locuri umede.
Calliergon stramineum (Brid.) Kindb., Padiş, în *Sphagnetum*.
C. cordifolium (Hedw.) Brid., Padiş, în *Sphagnetum*.

Fam. Brachytheciaceae

Camptothecium philippeanum (Spruce) Kindb., Izbucul Ponorului, în *Seslerietum*.
C. sericeum (L.) Kindb., Izbucul Ponorului, în *Seslerietum*.
Brachythecium rutabulum (Hedw.) B. E., Izbucul Ponorului, pe trunchiuri de copaci.
Cirriphyllum crassinervium (Tayl.) Loeske et Fleisch., Izbucul Ponorului, pe stînci.
Eurhynchium swartzii (Tourn.) Hogk., Izbucul Ponorului, în *Piceetum*.
E. zetterstedtii Stormer, Izbucul Ponorului, în *Piceetum*.

Fam. Entodontaceae

Orthothecium intricatum (Hartm.) B. E., Izbucul Ponorului, pe stînci.
Pleurozium schreberi (Willd.) Mitt., Izbucul Ponorului, în *Piceetum*.
Pseudoscleropodium purum (L., Hedw.) Fleisch., Izbucul Ponorului, în *Piceetum*.

Fam. Plagiotheciaceae

Plagiothecium pulchellum (Hedw.) B. E., Izbucul Ponorului, pe stînci umbrite.

Fam. Hypnaceae

Breidleria arcuata (Lindb.) Loeske, Padiș, pe marginea pădurii.
Pylaiea polyantha (Schreb.) B. E., Izbucul Ponorului, pe trunchiurile copacilor.
Ptilium crista castrensis (Hedw.) De Not., Izbucul Ponorului, în *Piceetum*.
Ctenidium molluscum (Hedw.) Mitt., Izbucul Ponorului, abundent pe stînci umbroase și în *Piceetum*.

Fam. Rhytidiaceae

Ptychodium plicatum (Schleich.) Schimp., Izbucul Ponorului, în *Piceetum*.
Rhytidiadelphus triquetrus (Hedw.) Warnst., Izbucul Ponorului, în *Piceetum*.
R. squarrosus (Hedw.) Warnst., Izbucul Ponorului, în *Piceetum*.
Loeskeobryum pyrenaicum (P. B.) Schimp., Izbucul Ponorului, la baza copacilor, în *Piceetum*.

Fam. Hylocomiaceae

Hylocomium pyrenaicum (Spruce) Kindb., Izbucul Ponorului, în *Piceetum*.
H. splendens (Hedw.) B. E., Izbucul Ponorului, Padiș, în *Piceetum*.

BIBLIOGRAFIE

1. Berghen, V. *Bryophytes*. „Flore générale de Belgique", vol. I, fasc. I—III, Bruxelles, 1955—1957.
2. Boros A., *A Splachnum ampullaceum két új termőhelye az erdélyi flóravidék területén*. „Scr. Bot. Mus. Trans." **I**, nr. 5—7, Cluj, 1942.
3. Boros A., *A Sebes-Körös menti barlangok szádjának növényvilága*. „Scr. Bot. Mus. Trans. **I**, nr. 8—10, Cluj 1942.
4. Boros A., *Bryologiai tanulmányok a Bihar-hegység szélén*. „Scr. Bot. Mus. Trans." **I**, nr. 1—4, Cluj, 1942.
5. Boros A., *A Fritillaria meleagris a Révi-szorosban*." Scr. Bot. Mus. Trans." **I**, nr. 8—10, Cluj, 1942.
7. Boros, A., *Vorarbeiten zu einer Moosflora der Umgebung von Kolozsvár (Cluj, Klausenburg, Siebenbürgen)*. „Acta Bot." **IV**, fasc. 1—2, Budapest, 1958.
8. Borza, Al., *Flora Romaniae exsiccata, Schaedae ad Floram R. exs a Mus. Bot. Univ. Cl.* „Bul. Grăd. bot. Cluj". „Cluj, 1921—1948.
9. Demaret, F., Castagne, E. *Bryophytes*. „Flore générale de Belgique." **II**, fasc. 1, Bruxelles, 1959.
10. Győrffy, I., *Enumeratio muscorum a Gy E. Nyárády in Hungaria, Halicia, Bosnia etc. alibique collectorum*. „Magy. Bot. Lapok." **X**, Budapest, 1911.
11. Győrffy I., *Bryologiai adatok az erdélyi flóraterület ismeretéhez*. „Magy. Bot. Lapok." **III**, Budapest, 1904.
12. Györffy I., et M. Péterfi, *Schaedae et animadversiones diversae ad „Bryophyta regni Hungariae exsiccata, edita a sectione botanica Musei Nationalis Transilvanici"*. „Bot. Múz. Füzetek" Cluj, 1917—1919.
13. Husnot, T., *Muscologia Gallica*. Paris, 1884—1890.
14. Lazarenko, L., S., *Opreghelite listveniĭ mhov Ukrainî*. Kiev, 1955.
15. Müller, K., *Die Lebermoose Europas*. Leipzig, 1957.
16. Papp, C., *Briofite recoltate de E. I. Nyárády*. „Bul. Grăd. bot. din Cluj" **XX** nr. 3—4, Cluj, 1940.

17. Papp, C., *Contribuţiuni la flora briologică a Romîniei*. „Bul. Grăd. bot. din Cluj" **XXII**, nr. 1—2, Cluj, 1942.
18. Péterfi M., *Az erdélyi Fissidensekről*. „Magy. Bot. Lapok" **I**, Budapest, 1902.
19. Péterfi M., *Magyarország tőzegmohái*. „Növ. Közlemények" **III**, Budapest, 1904.
20. Péterfi, M., *Adatok a Bihar-hegység mohaflórajának ismeretéhez*. „Mat. és Term. tud. Közl." **XXX**, Budapest, 1908.
21. Podpera, J., *Ad bryophyta Romaniae cognoscenda communicatio*. „Bul. Grăd. bot. din Cluj" **XI**, nr. 3—4, Cluj, 1931.
22. Pop, E., *Analize de polen în turba Carpaţilor orientali*. „Bul. Grăd. bot. din Cluj„ **IX**, nr. 3—4, Cluj, 1929.
23. Pop, E., *Semnalări de tinoave şi de plante de mlaştini din Romînia*.„Bul. Grăd. bot. din Cluj" **XXVII**, nr. 1—2, Cluj 1947.
24. Pop, E., *Mlaştinile de turbă din R.P.R.* Bucureşti, 1960.
25. Savici-Liubiţkaia L. I. *Sfagnovîie mhi S.S.S.R.* „Flora sporovih rastenii SSSR" vol. **I**, Moskva-Leningrad, 1952.
26. Ştefureac, Tr., *Contribuţiuni la flora briologică a Romîniei*.„ Bul. Grăd. bot. din Cluj", **XXII**, nr. 1—2, Cluj, 1942.
27. Ştefureac, Tr., *Contribuţii la cunoaşterea şi răspîndirea speciilor genului Sphagnum în bryoflora ţării*. „Contribuţii botanice", Cluj, 1958.

К ИЗУЧЕНИЮ БРИОФЛОРЫ ГОР АПУСЕНЬ (ДЕПРЕСИУНЕА ПАДИШУЛУЙ, ИЗБУКУЛ ПОНОРУЛУЙ)

(Резюме)

Данная заметка создана на базе идентификации бриологического материала, собранного между 2—9 VII. 1961. Автор охватывает 81 вид из Депресиунеа Падишулуй и Избукул Понорулуй.

Из редких бриофитов замечаем: Splachnum ampullaceum, Fimbriaria saccata, Clevea hyalina Pellia endiviaefolia, Fissidens cristatus, Hookeris lucens, и др.

Краткий фитогеографический анализ собранного материала выявляет преобладание голарктических элементов (82%), но здесь находятся и европейские, евразиатские и космополитные элементы.

CONTRIBUTION À L'ÉTUDE DE LA BRYOFLORE DES MONTS APUSENI (DÉPRESSION DE PADIŞ ET IZBUCUL PONORULUI)

(Résumé)

La note présente s'appuie sur l'identification des matériaux bryologiques rassemblés entre le 2 et le 9 juillet 1961 et qui comprennent 81 espèces de la dépression de Padiş et Izbucul Ponorului.

Parmi les Bryophytes plus rares rencontrées par nous, citons: *Splachnum ampullaceum, Fimbriaria saccata, Clevea hyalina, Pellia endiviaefolia, Fissidens cristatus, Hookeria lucens* etc.

Une courte analyse phytogéographique permet de constater la nette prédominance des éléments holarctiques (82%), à côté d'autres éléments, européens, eurasiatiques et cosmopolites.

ALGE DIN BAZINUL SUPERIOR AL RIULUI SEBEŞ

de

LEONTIN ŞTEFAN PETERFI

Despre flora algologică a Munţilor Sebeş ne stau la dispoziţie relativ puţine date. Cercetările lui Greguss [3, 4] se limitează doar la studierea algelor din Iezerul Şurianului (Iezerul Mare) şi din Iezerul Mic situat în apropierea primului. Din lucrările acestui autor nu reiese dacă a cercetat şi sfagnetul de lîngă Iezerul Mare sau nu. În lucrările sale, Greguss descrie 287 diatomee şi 16 desmidiacee. Bazat pe datele lui Greguss, Al. Borza [1] stabileşte algo-fitocenoza *Pinnularieto — Naviculetum Surianum*. Prezentele cercetări nu s-au limitat numai la studiul algelor din locurile studiate de Greguss ci şi asupra unui număr de tinoave tipice sau netipice din bazinul superior al rîului Sebeş, inclusiv şi tinovul în formare de lîngă Iezerul Şurianului.

Bazat pe lucrarea Acad. E. Pop [19] biotopurile studiate au fost identificate după cum urmează: I. Iezerul Şurianului (Iezerul Mare); II. Sfagnetul de lîngă Iezerul Surianului; III. Luncile Prigoanei — primul tinov dinspre Şurianu; IV. Luncile Prigoanei; V. Tinovul cu jepi de pe malul drept al Sălanului drept: VI. Tinovul de la gura Sălanelor; VII. Tinovul cu jepi de la Tăul Sălanului şi VIII. Tinovul de la Gura Fetiţei. După acelaşi autor tinoavele din Luncile Prigoanei sînt netipice şi degradate în timp ce tinoavele de la Oaşa (ultimele patru) sînt cele mai tipice din Carpaţii Meridionali.

În anul 1961 aceste tinoave au fost aproape complet lipsite de apă în porţiunea lor centrală (oligotrofă). Probele au putut fi colectate numai din apa acumulată la marginea lor (lagg) unde au fost cantonate numai specii mezotrofe.

Valorile de pH şi de temperatură pe baza măsurătorilor executate la data colectării probelor, 19—21 august 1961, sînt cuprinse în tabelul nr. 1. Pentru flora şi vegetaţia macrofitică vezi lucrările lui E. Pop şi Al. Borza [1, 19].

Tabel nr. 1

Biotopul studiat	pH	Temperatura apei în °C
I	8	—
II	5—6,5	10—15°C
III	6	—
IV	3,5	11°C
V	3,2	—
VI	6	15°C
VII	6	11°C
VIII	6	—

Din cele 38 de probe planctonice sau stoarse din *Sphagnum*, înafară de diatomee (necuprinse în această lucrare) au fost identificate 107 unităţi sistematice. Unităţile sistematice enumerate de Greguss în mare parte au fost regăsite, cu excepţia unora, care necesită încă şi anumite precizări:

1. *Closterium libellula* Focke var. *intermedium* (Roy et Biss) Kossinsk. enumerată de Greguss sub *Penium heimerlianum* Schmidle.

2. *Euastrum obesum* Josh, menţionat de Greguss sub *Euastrum circulare* Hassal var. *crassa*. Specia de *E. circulare* Hassal după cele mai noi concepţii este identică cu *E. ansatum* (Ehr.) Ralfs. Varietatea *crassa* descrisă de Greguss are următoarele dimensiuni: lungime 66,5 şi lăţime 50 (Greguss [4, pag. 24, fig. 8]), după forma celulelor ţinînd cont de dimensiunile lor nu este altceva decît *Euastrum obesum* Josh. (Kosinskaia [10, pag. 332]).

3. *Cosmarium venustum* (Bréb.) Arch. menţionat de Greguss sub *Euastrum venustum* Bréb.

4. *Staurastrum muticum* Bréb.

Din algele identificate un număr de 95 unităţi sistematice s-au dovedit a fi noi pentru flora Munţilor Sebeşului, iar 26 de unităţi nu sînt cuprinse în lucrările de la noi, publicate pînă în momentul de faţă. Din acestea, 7 specii, 2 varietăţi şi o formă au fost găsite recent şi în alte staţiuni (lucrări date spre publicare).

In continuare urmează enumerarea şi caracterizarea succintă a celor 26 de unităţi sistematice mai sus menţionate, precum şi a speciilor critice şi importante.

ENUMERATIO

Cyanophyta

Anabaena lapponica Borge f. **insignis**. Kossinsk. Trichome solitare late de 7—8 μ. Celulele sînt lungi de 6—8 μ. Heterochişti învecinaţi cu celulele durabile au următoarele dimensiuni: 8 μ lăţime 9 μ lungime. Celulele durabile sînt mai scurte decît cele date de Kosinskaia. Specie sfagnofilă, identificată din staţiunea III. La noi este prima dată semnalată (fig. 68).

Anabaena oscillarioides Bory f. **caucasica** (Schmidle) Elenk. Trichome curbate sau drepte, late de 5,4 μ. Celulele sînt lungi de 4,5—7,2 μ. Heterochişti sferici sau puţin alungiţi de 7,2 μ diametru, sînt separaţi de celulele durabile prin una, rar două celule vegetative. Celulele durabile sînt lungi de 19,8 μ şi late de 7,2 μ. La noi încă nesemnalată (fig. 76). A fost identificată din staţiunea III.

Stigonema ocellatum (Dillw.) Thur. sensu lat. Elenk. (fig. 53, 54). Trichomele formate din celule sferice sau subsferice de 10 μ diametru, (legate între ele; uneori la partea bazală celulele sînt lungi de 12—17 μ şi late de 7—10 μ) sînt incluse într-o teacă gelatinoasă gălbuie de 20—50 μ diametru.

Specia a fost foarte răspîndită în staţiunea II mai ales printre firele de *Sphagnum*. La noi a fost descrisă din două masive muntoase apropiate: Retezat (Péterfi [16]) şi Parîng (Ştefureac [23]), din biotopuri asemănătoare.

Synechococcus major Schröt. (fig. 74, 75). Celulele lat elipsoidale, de un verde albastru, solitare sau aşezate cîte două, sînt lungi de 24—40 μ şi late de 24—26 μ. Specia este nordic alpină, la noi nesemnalată. A fost răspîndită în staţiunile II, III, VII şi VIII.

Flagellatae

Astasia inflata Duj. var. **minor** E. G. Pringsh (fig. 3—11). Această algă a fost frecventă numai într-o singură probă luată din biotopul II. Specia şi varietatea la noi nu au fost cunoscute.

Celulele sînt cilindrice fusiforme, la partea anterioară rotunjită, lungi de 12—20 μ şi late de 5,5—8 μ, cu următoarele combinaţii: 15/7; 12/6, 18/8; 20/8. Este puternic metabolică, formele metabolice sînt foarte diferite: de la cilindric-fusiforme sau pînă la limoniliforme găsim toate formele intermediare.

Ochromonas fragilis Dofl. (fig. 21). Chisturile sînt sferice de 15 μ în diametru, cu orificiul gulerat (lăţime 2—3,5 μ, înălţime 2 μ). Celulele mai ales la partea lor bazală poartă un număr variabil de prelungiri, la capăt bifurcate. Prelungirile sînt lungi de pînă la 7 μ. Element alpin identificat din staţiunea II.

Helikotropis okteres Pochm. (fig. 30, 37). Celulele sînt lat fusiforme, cu partea anterioară asimetrică, partea posterioară cu o prelungire ascuţită. Periplastul rigid prezintă 8 coaste longitudinale spiralate. Flagel scurt, nucleul central şi axial este relativ mare. La noi a fost identificat recent din sfagnetele de la Padiş [18]. Dimensiunile: lungime 53—55 μ, lăţime 17—21 μ. A fost identificată din staţiunea II.

Menoidium pellucidum Perty var. **steinii** Popova (fig. 36). Se deosebeşte de tip prin partea posterioară lat rotunjită. Celulele sînt lungi de 45 μ şi late de 10,8 μ. Flagelul nu a fost observat. A fost identificată din staţiunea II; la noi nu a fost semnalată.

Menoidium semilunare Wermel (fig. 14, 15). Celulele sînt turtite, alungite, uşor curbate, cu o latură concavă şi alta convexă. Partea anterioară rotunjită poartă un flagel mai scurt decît corpul; partea posterioară mai ascuţită cu vîrf rotunjit. Celulele sînt lungi de 16,2—19,8 μ şi late de 4,5—5,4 μ. Dimensiunile sînt mai mici decît cele date în literatură [5], (30—35 μ lung. şi 7—9 μ lăţ.). Eventual materialul de la noi poate fi considerat ca o formă mică. A fost identificată din biotopul nr. II; la noi nu a fost cunoscută.

După Popova specia este identică cu *Rhabdomonas costata* (Korschik.) Pringsh.; trebuie s-o considerăm totuşi ca o specie aparte, deoarece se deosebeşte de *Rh. costata* prin celulele turtite şi prin lipsa striaţiunilor pe periplast.

Petalomonas mediocanellata Stein (fig. 38, 39, 49). Celulele sînt ovoidale turtite, la partea anterioară puţin îngustate şi rotunjite, partea posterioară rotunjită. În mijlocul celulei se observă un canal longitudinal. Periplastul este hialin, cu striaţiuni fine. Flagelul este lung cît corpul. Grăuncioarele de paramilon sînt numeroase. În partea anterioară a celulei se observă şi una sau mai multe vacuole pulsatile. Dimensiunile: 41,4 μ lung. şi 21,6 μ lăţ. Este o specie foarte răspîndită în Europa şi America de Nord. La noi nu a fost semnalată. A fost identificată din staţiunea II.

Phacus longicauda (Ehr.) Duj. f. **attenuatus** (Pochm.) Popova (fig. 46). Celulele sînt oval alungite, sau clavate, partea posterioară asimetrică. Celulele sînt lungi de 148 μ şi late de 46 μ, spinul terminal 70 μ din lungimea totală a celulei. Este cunoscută din Europa şi India. La noi nu a fost semnalată. A fost identificată din staţiunea II.

Rhabdomonas costata (Korsch.) Prings. (fig. 12, 13). (= *Menoidium longum* E. G. Pringsh., *Menoidium costatum* Korschikow).

Celulele sînt lung cilindrice, foarte slab îndoite, lungi de 28—29 μ şi late de 8—9 μ, o latură a celulei este dreaptă sau uşor concavă, alta convexă. Partea anterioară uşor îngustată şi trunchiată, partea posterioară mai mult îngustată, cu vîrf obtuz.

Periplastul hialin, cu 2—3 coaste longitudinale. Grăuncioarele de paramilon numeroase, mici sau mari, ovale. Flagelul este mai scurt decît corpul. Specie exclusiv sfagnofilă, la noi nesemnalată. A fost identificată din staţiunea II.

Rhabdomonas incurva Fresenius (fig. 16, 17). Celulele sînt scurt cilindrice, uşor curbate, lungi de 23,4 μ şi late de 8 μ. Partea posterioară rotunjită, partea anterioară rotunjită sau uşor trunchiată. Periplastul cu striaţiuni longitudinale evidente. Grăuncioarele de paramilon sînt de două feluri, unele mai mari, scurt cilindrice şi altele mai mici ovale. Flagelul aproape cît corpul.

Este o specie mezosaprobă, la noi nesemnalată pînă acum. A fost identificată din staţiunea II.

Glaucocystis nostochinearum Itzigsohn. (fig. 47). Specia este cunoscută din Mţii. Călimani [17], iar var. *incrassata* Lemm din lacul Snagov [23]. Celulele sînt lungi de 27—32 μ şi late de 14,5—16,2 μ. În valea Sebeşului a fost identificată din staţiunea VI.

Conjugatophyceae

Arthrodesmus bifidus Bréb. var. **truncatus** West (fig. 18, 19). În lezerul Mare (staţiunea I) a fost alga cea mai caracteristică împreună cu *Staurastrum furcatum* (Ehr.) Bréb. var. *candianum* (Delp.) Cooke.

Celulele sînt lungi de 9 μ şi late de 7,2 μ istm 3,6 μ. Incizia adîncă, larg deschisă spre exterior prin care semicelulele devin rombice, trunchiate la poli. Cele patru colţuri sînt prevăzute cu denticuli scurţi (1 μ) ascuţiţi dar de cele mai multe ori dilataţi la vîrf sub forma unor sfere minuscule. La noi a fost nesemnalată.

Closterium peracerosum Gay var. **elegans** G. West (fig. 58).

Se deosebeşte de tip prin celulele mai curbate, la capete îngustate, la mijloc uşor îngroşate. Raportul între lungimea şi lăţimea celulei este în jur de 14. Membrana de obicei incoloră şi netedă. Numărul pirenoizilor este variabil 6—11. Celulele sînt lungi de 278,8—340,7 μ şi late de 24,6 μ. La noi este prima dată identificată din staţiunile III şi V.

Cosmarium difficile Taylor (fig. 43, 44). Specie relativ mică, celulele sînt mai lungi de 28—32 μ şi late de 18—21 μ; istm 5,4—6 μ. Partea frontală trunchiată (7 μ lăţime). Semicelulele sînt hexagonale la pol trunchiate. La noi nu a fost semnalată. A fost identificată din staţiunea III, IV şi VII.

Cosmarium hammerii Reinsch var. **homalodermum** (Nordst.) West (fig. 72). Dimensiunile celulelor sînt mai mari decît cele indicate în literatură. Celulele sînt lungi de 70 μ şi late de 62 μ; istm 18 μ. Semicelulele sînt trapezoidale cu partea apicală lată de 20 μ. A fost identificată din staţiunea III.

Cosmarium hornavanense Gutw. (fig. 69). Este o specie mare, celulele sînt lungi de 110 μ şi late de 93 μ; istm 20 μ. Semicelulele sînt acoperite cu verucozităţi, care sînt mai mari spre marginea celulelor şi se micşorează spre mijloc. Mijlocul semicelulelor este punctată. Această specie interesantă prezintă o variabilitate foarte mare [22]. Se pare că este un element alpin. A fost identificată din staţiunea IV.

Cosmarium humile (Gay) Nordst. var. **striatum** (Boldt) Schmidle (fig. 1, 2). Este o specie relativ mică, cu celulele aproape pătrate, lungi de 12,6 μ şi late de 11,7 μ (istm 3,6 μ). Semicelulele lateral prezintă 2 sinuozităţi, partea apicală este dreaptă. A fost identificată din staţiunea II.

Cosmarium plicatum Reinsch (fig. 73). Este o specie foarte apropiată de *C. subcucumis* Schmidle şi de *C. quadratum* Ralfs. Se deosebeşte însă atît în dimensiuni cît şi prin laturile mai puţin concave, aproape drepte, prin istm închis, apex drept trunchiat-rotunjit. Celulele sînt lungi de 63 μ şi late de 37 μ; istm 20 μ. A fost identificată din staţiunile V, VI şi VIII.

Cosmarium trilobulatum Reinsch var. **majus** Taylor, (fig. 56, 57). A fost menţionată recent din Mţii Călimanului [17]. Celulele sînt lungi de 39,6 μ şi late de 27 μ; istm 5,4 μ, lobul frontal 18 μ. Este o specie interesantă răspîndită în staţiunea II.

Cylindrocystis brebissonii Menegh. f. **minor** (W. et G. West) Kossinsk. Se deosebeşte de tip prin dimensiunile celulelor, 35 μ lung. şi 13 μ lăţ. La noi a fost menţionată din Mţii Călimani [17].

Euastrum binale (Turp.) Ehrenb. var. **papilliferum** Gutw. (fig. 25). Celulele sînt lungi de 18 μ şi late de 15 μ; istm 6 μ; lăţimea lobului frontal 12 μ. Se deosebeşte de tip prin prezenţa dinţilor pe lobii laterali şi pe colţurile lobului frontal. Incizia frontală mai adîncă. Lobii laterali pot fi prevăzuţi cu două sau trei colţuri. La noi pînă acum nesemnalată. A fost identificată din staţiunea II.

Euastrum denticulatum (Kirch.) Gay var. **angusticeps** Grönbl. (fig. 22, 26). Se deosebeşte de tip prin lobul frontal îngust, incizia frontală colţuroasă şi mai adîncă. Celulele sînt lungi de 21—23 μ şi late de 18 μ; istm 5,4 μ; lob frontal 12,5 μ. A fost identificată din staţiunile I şi II.

Euastrum montanum W. et G. West (fig. 20, 23, 24). Celulele sînt lungi de 21,6 μ şi late de 15,3 μ; istm 5,4 μ; lob frontal 9,9 μ. Incizia frontală puţin evidentă, lob frontal cu colţurile rotunjite, lobul lateral cu 3 colţuri (rotunjite). A fost foarte răspîndită în staţiunea II. La noi a fost recent menţionată din Mţii Călimani [17].

Staurastrum capitulum Bréb. (fig. 29,35) Celulele sînt lungi de 39,6 μ, late la vîrf de 27,0 μ; istm 14,4 μ. Semicelulele sînt invers conic trunchiate, baza lor este înconjurată de un inel format din verucozităţi emarginate. Incizia nu prea adîncă şi foarte mult lărgită spre exterior. Veruculii sînt conici şi rotunjiţi la vîrf. Celulele văzute apical sînt triunghiulare. A fost recent menţionată din biotopuri asemănătoare din Mţii Retezat [16]. A fost identificată din staţiunea II.

Staurastrum furcatum (Ehr.) Bréb. var. **candianum** (Delp.) Cooke (fig. 55, 60, 61). Celulele sînt lungi fără ghimpi 29 μ (cu ghimpi 37—39 μ) şi late fără ghimpi 32 μ (cu ghimpi 43—45 μ); istm 13 μ. Văzut apical 3 radiat, la vîrfuri cu cîte o prelungire bifurcată, apical semicelulele prezintă 6 prelungiri bifurcate. Semicelulele sînt prevăzute cu veruculi mici şi conici mai ales la extremităţi.

După West [30] se apropie mai mult de *St. subavicula* West, deoarece diagnoza originală dată pentru *St. candianum* Delp. (= *St. furcatum* var. *candianum* (Delp.) Cooke) nu indică prezenţa veruculilor.

A fost descrisă şi iconografiată şi de Greguss [4, pag. 25, fig. 16]; însă din desenele lui numai fig. 16a corespunde la var. *candianum*. A fost identificată din staţiunea I, unde la data colectării probelor această varietate a fost una din algele cele mai frecvente şi caracteristice.

Staurastrum insigne *Lund.* (fig. 34,40). Celulele sînt lungi de 30,6 μ şi late de 21,6 μ; istm 11,7 μ. Dimensiunile corespund perfect cu cele date de Kosinskaia [7], iar forma celulelor este identică cu fig. V. 2. dat de acest autor. Semicelulele văzute din faţă sînt cruciform—gheboşi, prezentînd şi apical o proeminenţă mare rotunjită. Incizia este sinuată mult lărgită spre exterior. Membrana este netedă şi hialină. Văzute apical celulele sînt 5 radiate. A fost identificată pentru prima dată la noi din staţiunea II.

Staurastrum monticulosum Bréb. var. **bifarium** Nordst. (fig. 79, 80, 81). Celulele sînt lungi de 46,0 μ cu ghimpi (fără ghimpi 36 μ) şi late de 37,8 μ cu ghimpi (fără ghimpi 28,8 μ); istm 12,6 μ. Văzut apical este 3 radiată, triunghiulară, la vîrf cu 2—3 şiruri de ghimpi mici. Numărul prelungirilor pe fiecare semicelulă este 12, sînt bifurcate la vîrf. Incizia la început îngustă, apoi mult lărgită spre exterior. A fost recent descrisă din Mţii. Retezat [16]. A fost identificată din staţiunile I şi II.

Staurastrum pileolatum Bréb. (fig. 59). Celulele sînt aproape cilindrice, cu incizia puţin evidentă. Semicelulele la bază sînt înconjurate de un inel format din veruculi emarginaţi. Văzut apical este 3 radiată, triunghiulară cu laturile puternic convexe. Mai ales pe partea apicală celulele sînt acoperite cu ghimpi mici. Celulele sînt lungi de 37,8 μ şi late la mijloc de 19,8 μ, apex 21,6 μ; istm 14,4 μ. A fost identificată din staţiunea II. La noi a fost recent descoperită în biotopuri asemănătoare din Mţii Retezat [16].

Staurastrum pyramidatum West. (fig. 67). Celulele sînt lungi de 73,8 μ şi late de 69,8 μ; istm 22 μ. A fost recent identificată din biotopuri asemănătoare din Mţii. Călimani [17]. In Valea Sebeşului a fost răspîndită în staţiunile IV, VII şi VIII.

Staurastrum punctulatum De Bréb. var. **pygmaeum** (De Bréb.) W. et G. S. West (fig. 62, 63). Varietatea recent menţionată din Mţii Călimani [17], a fost identificată din staţiunea II. Celulele sînt lungi de 38 μ şi late de 38 μ; istm 14 μ.

Xanthidium aculeatum Ehr. (fig. 64). Ghimpii sînt dispuşi în şase grupuri de cîte 2—3, pe fiecare semicelulă. Celulele sînt lungi de 63 μ fără ghimpi (cu ghimpi 88,2 μ) şi late de 57, 6 μ fără ghimpi (cu ghimpi 75,6 μ). Istm 23,5 μ. A fost recent descoperită la noi în Mţii. Călimani [17]. In regiunea cercetată a fost identificată din staţiunea VI.

Heterocontae

Characiopsis richiana Pasch. (fig. 31, 32, 33). Celulele sînt diforme lungi de 15,5 μ şi late de 4,5—5,5 μ, sesile, fixate pe diferite alge filamentoase. Membrana celulară la locul de fixare este uşor îngroşată. Celulele sînt uşor sau puternic îndoite în formă de cîrlig, partea anterioară îngustată la vîrf, rotunjite, obtuze, spre bază subţiate. Celulele sînt neregulat fusiforme pînă la cilindrice, de obicei uşor strangulate în două locuri. Cromatoforii discoidali se găsesc în număr variabil 3—10. Specia prima dată a fost descoperită de Rich în Africa de Sud şi determinată ca *Ch. minuta Lemm.* (haud. Borzi). Mai tîrziu alga a fost regăsită şi de Pascher şi trecută ca unitate sistematică aparte sub denumirea de *Characiopsis richiana* Pasch. [12]. La noi este prima dată semnalată din staţiunea III, este fixată pe filamente de *Spirogyra*.

Răspîndirea speciilor de alge în diferitele staţiuni din bazinul superior al rîului Sebeş este dată în tabelul nr. 2.

Tabel nr. 2

Nr.	Specia \ Stațiunile	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
	CYANOPHYTA								
1.	Anabaena lapponica Borge f. insignis Kossinsk.	—	—	+	—	—	—	—	—
2.	Anabaena minutissima Lemm.	—	+	—	—	—	—	—	—
3.	Anabaena oscillarioides Bary	—	—	+	—	—	—	—	—
4.	Anabaena oscillarioides Bary f. caucasica (Schmidle) Elenk.	—	—	+	—	—	—	—	—
5.	Amorphonostoc paludosum (Kütz.) Elenk.	—	+	—	—	+	—	—	—
6.	Gloeocapsa turgida (Kütz.) Elenk.	+	+	+	—	—	—	+	—
7.	Merismopedia elegans A. Br.	—	+	—	—	—	—	—	—
8.	Stigonema ocellatum (Dillw) Thur. sensu lat. Elenk.	—	+	—	—	—	—	—	—
9.	Synechococcus major Schröt	—	+	+	—	—	—	+	+
	FLAGELLATE								
10.	Astasia inflata Duj. var. minor E.G. Pringhs.	—	+	—	—	—	—	—	—
11.	Ochromonas fragilis Dofl.	—	+	—	—	—	—	—	—
12.	Helikotropis okteres Pochmann	—	+	—	—	—	—	—	—
13.	Menoidium pellucidum Perty var. steinii Popova	—	+	—	—	—	—	—	—
14.	Menoidium semilunare Wermel	—	+	—	—	—	—	—	—
15.	Petalomonas mediocanellata Stein	—	+	—	—	—	—	—	—
16.	Phacus caudatus Hübner	—	+	—	—	—	—	—	—
17.	Phacus cuvicauda Swir.	—	+	—	—	—	—	—	—
18.	Phacus longicauda (Ehr.) Duj. f. attenuatus (Pochm.) Popova	—	+	—	—	—	—	—	—
19.	Rhabdomonas costata (Korshik.) Pringsh. comb. nova	—	+	—	—	—	—	—	—
20.	Rhabdomonas incurva Fresenius	—	+	—	—	—	—	—	—
21.	Trachelomonas dubowskii Dréz.	—	—	—	—	—	—	—	+
22.	Trachelomonas volvocina Ehr.	—	+	—	—	—	—	—	—
23.	Tropidoscyphus octocostatus Stein	+	—	—	—	—	—	—	—
	CHLOROPHYTA (Chlorophyceae)								
24.	Ankistrodesmus fusiformis Corda	—	—	—	—	—	+	+	—
25.	Draparnaldia glomerata (Vauch.) Agardh.	—	—	—	—	—	—	+	—
26.	Glaucocystis nostochinearum Itzigsohn	—	—	—	—	—	—	—	—
27.	Microspora flocosa (Vauch.) Thuret	+	+	—	—	—	—	—	—
28.	Microspora tumidula Hazen	—	+	—	+	—	—	—	—
29.	Microthamnion strictissimum Rabenh.	—	+	—	+	—	—	—	—
30.	Scenedesmus ecornis Chod.	—	+	—	—	—	+	—	—
	CHLOROPHYTA (Conjugatophyceae)								
31.	Arthrodesmus bifidus Bréb. var. truncatus West	+	+	—	—	—	—	—	—

Nr.	Specia \ Staţiunile	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
32.	Arthrodesmus incus (Bréb.) Hass var. extensus Anders	—	+	—	—	—	—	—	—
33.	Closterium cynthia De Not.	—	—	+	—	—	+	—	—
34.	Closterium exiguum W. et G. West	—	+	—	—	—	—	—	—
35.	Closterium gracile Bréb.	—	—	—	—	—	—	+	—
36.	Closterium jenneri Ralfs	—	—	—	+	+	—	—	—
37.	Closterium lunula (Müll.) Nitzsch	—	+	—	—	—	—	—	—
38.	Closterium parvulum Näg.	—	—	+	+	—	+	—	+
39.	Closterium peracerosum Gay var. elegans G. West	—	—	+	—	+	—	—	—
40.	Closterium rostratum Ehrenb.	—	—	+	+	—	—	+	+
41.	Closterium striolatum Ehrenb.	+	+	+	+	—	+	—	+
42.	Closterium striolatum Ehrenb. var. erectus Klebs	—	—	—	—	—	+	—	+
43.	Closterium tumidum Johns	—	—	—	—	—	—	+	—
44.	Closterium venus Kütz.	—	—	—	—	—	+	—	+
45.	Cosmarium alpinum Racib.	—	—	—	—	—	+	—	—
46.	Cosmarium botrytis (Bory) Menegh.	—	—	—	—	+	—	—	+
47.	Cosmarium caelatum Ralfs	—	—	+	+	—	+	+	—
48.	Cosmarium cucurbita Bréb.	+	+	—	—	—	—	—	—
49.	Cosmarium cucurbitinum (Biss.) Lüsk. f. minor West	—	+	—	—	—	—	+	—
50.	Cosmarium difficile Taylor	—	—	+	—	—	+	+	—
51.	Cosmarium hammerii Reinsch var. homalodermum (Nordst.) West	—	—	+	—	—	—	+	—
52.	Cosmarium hornavanense Gutw.	—	—	—	+	—	—	—	—
53.	Cosmarium humile (Gay) Nordst. var. striatum (Boldt) Schmidle	—	+	—	—	—	—	—	—
54.	Cosmarium nasutum Nordst.	—	+	—	—	—	—	—	—
55.	Cosmarium plicatum Schmidle	—	—	—	—	+	+	—	+
56.	Cosmarium pygmaeum Arch.	+	+	—	—	—	—	—	—
57.	Cosmarium pyramidatum Bréb.	—	—	—	—	—	—	—	+
58.	Cosmarium trilobulatum Reinsch var. majus Taylor	—	+	—	—	—	—	—	—
59.	Cylindrocystis brébissonii Menegh.	—	+	—	+	—	—	+	—
60.	Cylindrocystis brebissonii Menegh. f. minor (W. et G. West) Kossinsk.	—	+	—	—	—	+	+	—
61.	Cylindrocystis crassa De Bary	+	+	—	+	—	—	+	—
62.	Euastrum ansatum (Ehr.) Ralfs	—	—	+	—	—	—	+	+
63.	Euastrum bidentatum Näg.	—	+	+	—	—	+	+	+
64.	Euastrum binale (Turp.) Ehrenb.	—	+	—	—	—	—	—	—
65.	Euastrum binale (Turp.) Ehrenb. var. papilliferum Gutw.	—	+	—	—	—	—	—	—
66.	Euastrum denticulatum (Kirchn.) Gay var. angusticeps Grönbl.	+	+	—	—	—	—	—	—
67.	Euastrum didelta (Turp.) Ralfs	+	+	—	—	—	—	—	—
68.	Euastrum elegans (Bréb.) Kütz.	—	+	—	—	—	—	+	—
69.	Euastrum humerosum Ralfs	—	+	—	—	—	—	—	—
70.	Euastrum insigne Hass.	—	+	—	—	—	—	—	—
71.	Euastrum montanum W. et G. West	—	+	—	—	—	—	—	—
72.	Euastrum oblongum (Grev.) Ralfs	+	—	+	—	+	+	—	+
73.	Hyalotheca dissiliens (Sm.) Bréb.	—	+	—	—	—	—	—	—

Nr.	Specia \ Staţiunile	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
74.	Micrasterias denticulata Bréb. var. angulosa (Hantzsch) W. et G. West	—	+	—	—	—	—	—	—
75.	Micrasterias rotata (Grev.) Ralfs	+	+	+	+	—	+	+	+
76.	Micrasterias truncata (Corda) Bréb. var. crenata (Bréb.) Reinsch	—	—	—	—	—	+	—	—
77.	Netrium digitus (Ehrenb.) Itzigs et Rothe	+	+	+	+	+	+	+	—
78.	Netrium interruptum (Bréb.) Lütkem	—	—	—	—	—	—	—	—
79.	Netrium oblongum (De Bary) Lütkem	—	—	—	—	—	—	—	+
80.	Penium cylindrus (Ehrenb.) Bréb.	—	—	—	—	—	—	—	+
81.	Penium spinospermum Josh.	—	+	—	—	—	—	—	—
82.	Penium spirostriolatum Barker var. minus Raban	—	+	—	—	—	—	—	—
83.	Spondylosium secedens (De Bary Arch.	—	+	—	—	—	—	—	—
84.	Spirogyra sp.	—	+	—	—	—	—	+	—
85.	Spirotaenia condensata Bréb.	—	+	+	+	—	—	+	—
86.	Staurastrum capitulum Bréb.	—	+	+	—	—	+	—	—
87.	Staurastrum furcatum (Ehr.) Bréb. var. candianum (Delp.) Cooke	+	—	—	—	—	—	—	—
88.	Staurastrum glabrum (Ehr.) Ralfs (fig. 27, 28)	—	+	—	—	—	—	—	—
89.	Staurastrum insigne Lund.	—	+	—	—	—	—	—	—
90.	Staurastrum margaritaceum (Ehr.) Menegh. (fig. 50—52.)	+	+	—	—	—	—	+	—
91.	Staurastrum monticulosum Bréb. var. bifarium Nordst.	+	+	—	—	—	—	—	—
92.	Staurastrum muricatum Bréb. (fig. 70, 71.)	+	+	—	+	—	—	+	—
93.	Staurastrum orbiculare Ralfs var. depressum Roy et Biss. (fig. 41, 42.)	+	+	—	—	—	—	+	—
94.	Staurastrum pileolatum Bréb.	—	+	—	—	—	—	—	—
95.	Staurastrum polytrichum (Perty) Rabenh. (fig. 65, 66.)	+	+	—	—	—	—	—	+
96.	Staurastrum punctulatum De Bréb. var. pygmaeum (De Bréb.) W. et G. S. West	+	+	—	—	—	—	—	—
97.	Staurastrum pyramidatum West	—	—	—	+	—	—	+	+
98.	Staurastrum scabrum Bréb. (fig. 48).	+	+	—	—	—	—	+	—
99.	Staurastrum sexcostatum Bréb.	—	+	—	—	—	—	+	+
100.	Staurastrum teliferum Ralfs (fig. 77, 78.)	+	+	—	—	—	—	—	—
101.	Tetmemorus granulatus (Bréb.) Ralfs	—	+	+	—	—	+	—	—
102.	Tetmemorus laevis (Kütz.) Ralfs	—	—	+	—	—	+	—	+
103.	Zygnema sp.	—	+	+	—	—	—	+	—
104.	Xanthidium aculeatum Ehrenb.	—	—	—	—	—	+	—	—
	HETEROCONTAE								
105.	Characiopsis acuta Borzi	—	+	—	—	—	—	—	—
106.	Charasiopsis richiana Pasch.	—	—	+	—	—	—	—	—
107.	Ophiocytium cochleare A. Br.	—	+	—	—	—	—	—	—

Numărul total de 107 unităţi sistematice fac parte din grupe sistematice diferite: *Cyanophyceae* 9; *Flagellatae* 14; *Chlorophyta* (excl. *Conjugatophyceae*) 7; *Conjugatophyceae* 74; *Heterocontae* 3.

Repartizarea algelor în diferite grupe sistematice după staţiuni este redată în tabelul nr. 3.

Tabel nr. 3

Staţiunile / Grupa sistematică	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Cyanophyta	1	6	5	0	1	0	2	1
Flagellatae	1	12	0	0	0	0	0	1
Chlorophyta : Chlorophyceae	1	4	0	2	0	3	2	0
Chlorophyta : Conjugatophyceae	18	46	20	13	6	20	24	19
Heterocontae	0	2	1	0	0	0	0	0
Total	21	70	26	15	7	23	28	21

Din speciile identificate unele sînt considerate ca exclusiv turficole ca *Menoidium semilunare, Rhabdomonas costata, Anabaena lapponica* f. *insignis, Cylindrocystis brébissonii, C. crassa, Tetmemorus laevis, Penium cylindrus* etc. sau de preferinţă turficole ca: *Anabaena minutissima, Stigonema ocellatum, Euastrum insigne, E. ansatum, E. didelta, E. humerosum, E. denticulatum, E. binale, Micrasterias truncata, Spirotaenia condensata, Netrium oblongum, N. interruptum.*

Majoritatea algelor colectate sînt mezohalobe ca: *Spirotaenia condensata, Netrium interruptum, Closterium rostratum, Cl. cynthia, Tetmemorus granulatus, Euastrum ansatum, E. oblongum, E. elegans, Micrasterias denticulata, Cosmarium botrytis, Xanthidium aculeatum, Staurastrum orbiculare, St. punctulatum, Hyalotheca dissiliens* etc.

Anabaena oscillarioides, A. oscillarioides f. *caucasica, Gloeocapsa turgida, Merismopedia elegans, Closterium exiguum, Cl. gracile* sînt alge care se găsesc în biotopuri foarte diferite începînd cu turbării pînă la apele uşor salmastre.

Ca elemente nordic-alpine putem cita *Synechococcus major, Ochromonas fragilis* şi *Cosmarium hornavanense.*

Numărul speciilor variază mult după staţiuni (vezi tabelul 3). Cea mai bogată (70 unităţi sistematice) este staţiunea II considerată ca sfagnet de trecere, staţiunile II—VIII sînt tinoave, ca atare cu unităţi sistematice puţine (7—28 unităţi sistematice), care se găsesc mai ales în porţiunile mezotrofe (lagg).

BIBLIOGRAFIE

1. Borza, Al., *Flora şi vegetaţia Văii Sebeşului*. Bucureşti. Ed. Acad. R.P.R., 1959, p. 48
2. Cosandey, F., *Contribution à la connaissance des desmidiacées des environs de Sainte-Croix*. „Mémoires de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles", 1934, **IV**., nr. 8. pp. 415–504.
3. Greguss, P., *A suridni tengerszemek kovamoszatai*. „Bot. Közl.", 1913, **XII**, pp. 202–223.
4. Greguss, P., *Desmidiaceák a suridni tengerszemből*. „Bot. Közl.", 1929, **XXV**., pp. 23–29.
5. Huber. Pestalozzi, G., *Das Phytoplankton des Süsswassers*, în „A. Thienemann, Die Binnengewässer" 1941, 1950, 1955, Bd. **XVI**, Teil 2., Hälfte 1, Teil 3–4. Stuttgart.
6. Insam, I. und Krieger, W., *Zur Verbreitung der Gattung Cosmarium in Südtirol*. „Hedwigia", 1936, **LXXVI**, nr. 1–2, pp. 95–113.
7. Kosinskaia, E.K., *Desmidievîe vodorosli iz arktiki*. „Acta Inst. Bot. Acad. Scient. U.R.S.S.". 1936, ser. **II**, fasc. 3, pp. 401--450.
8. Kosinkaia, E.K., *Conjugatae (I)*, în „Flora Sporovîh Rasteni SSSR". Moskva. Izd. Akad. Nauk SSSR. 1952, vol. II.
9. Kosinskaia, E. K., *Desmidievîe, Mezotenievie i Gonatozigovie vodorosli Okrestnostei g. Valdaia*. „Sporovie rastenia, Trudî Botan. Inst. im. V.L. Komarova Akad. Nauk SSSR", Moskva-Leningrad, Izd. Akad. Nauk, 1953, ser. II, vîp. 8, pp. 5–44.
10. Kosinskaia, E. K., *Conjugatae (II). Flora Sporovîh Rast. SSSR*, Moskva. Izd. Akad. Nauk SSSR, 1962, vol. V.
11. Migula, W., *Algen, 1–2*, în „Thomé's Flora von Deutschland, Österreich und der Schweiz." Bd. VI–VII. *Kryptogamen-Flora* Bd. II, Verlag Friedrich von Zerschwitz., 1907–1909.
12. Pascher, A., *Heterokonten* în „Rabenhorst' s Kryptogamen-Flora", Leipzig. Ed. Akad., 1939.
13. Péterfi, Şt., *Contribuţii la cunoaşterea vegetaţiei de alge a sfagnetelor situate în M-ţii Oaşului şi ai Maramureşului*. „Contribuţii botanice", Ed. Univ. „Babeş-Bolyai" Cluj, 1958, pp. 31–44.
14. Péterfi, Şt., *Mlaştinile de turbă din R.P.R ca mediu de trai al al algelor*. „Studia Univ. Babeş-Bolyai", Cluj, ser. II., fasc. 2, 1959, pp. 21–34.
15. Péterfi, Şt., *Despre flora şi vegetaţia algologică a bălţilor „Mesteacănului de la Reci" (I)*. „Contribuţii botanice", Ed. Univ. „Babeş-Bolyai", Cluj, 1960, pp. 29–56.
16. Péterfi, Şt., Nagy-Tóth, F., *Despre flora şi vegetaţia algologică a Munţilor Retezat I*. Lucrare prezentată la Centenarul Grădinii botanice din Bucureşti (manuscris).
17. Péterfi, Şt., Péterfi, L.Şt., *Alge turficole din Munţii Călimani* „Contribuţii botanice" Ed. Univ. „Babeş-Bolyai", Cluj, 1962.
18. Péterfi, L. Şt., *Flagelate rare şi critice din sfagnetele de la Padiş* (manuscris).
19. Pop, E., *Mlaştinile de turbă din Republica Populară Romînă*. Bucureşti, Ed. Acad. R.P.R. 1960.
20. Popova, T.G., *Evglenovie vodorosli. Opredelitel presnovodnih vodoroslei SSSR*. Moskva, Gosudarstvennoe Izd, 1955.
21. Prescott, G. W., *Notes on alpine and subalpine Desmids, rom Western United States*. „Papers of the Michigan Academy of Sciences, Arts and Letters", 1936. **XXI**, pp. 135–146.
22. Ruzicka, J., *Cosmarium hornavanense Gutw*. „Acta Musei Nationalis Pragae", 1949, **V. B.**, nr. 2.
23. Şerbănescu, M., *Contribuţii la flora algelor din R.P.R. III. Chlorophyceae şi Desmidiaceae din complexul lacustru Snagov*. „Studii şi cercet. de biol. seria biol. veget." Acad. R.P.R. 1960. **XII**, nr. 1, pp. 53–72.
24. Ştefureac, T. J., *Consideraţii sistematice şi filogenetice asupra fam. Stigonematiceae (Kirchn.) Geitl. şi descrierea unei noi unităţi din cadrul variabilităţii genului Hapalosiphon Nägeli*. „Studii şi cercet. de biol. ser. biol veget." Acad. R.P.R. 1962, **XIV**, nr. 3, pp. 309–323.
25. Tarnavschi, I. T., Olteanu, M., *Materiale pentru un conspect al algelor din R.P.R. I*., „Analele Univ. „C.I. Parhon", Bucureşti", seria ştiinţelor naturii, 1956, nr. 12, pp. 97–149. *II*. „Studii şi cercet. de biol." ser. biologie veget., 1958, **X**, nr. 3–4, pp. 269–290, 317–344.
26. Tarnavschi, I. T., Jitariu, G., Rădulescu, D., Mitroiu, N., *Contribuţii la studiul florei şi vegetaţiei algologice turficole din bazinul Dornelor (Reg. Suceava)*. „Bulet. ştiinţific secţia, biol. şi şt. agricole", 1956, **VIII**, nr. 2, pp. 273–327.

27. Taylor, W. R., *The fresh-water Algae of Newfoundland, I–II*. „Papers of the Michigan Academy of Sciences, Arts and Letters", 1934 **XIX**, pp. 217–280, **XX**, pp. 185–230.

28. Teodorescu, E.C., *Matériaux pour la flore algologique de la Roumanie*. „Beihefte zum Botanischen Centralblatt", 1908, **XXI**, Abt. II, nr. 2.

29. Wasylik, K., *The Alge, Especially the Desmids of the Raised Peat-Bogs in Nowy Targ Basin, Polish Western Carpathians*. „Fragmenta floristica et geobotanica" Kraków, 1961, **VII**, nr. 1., pp. 215–288.

30. West, W., and West, G.S., *A Monograph of the British Desmidiaceae*. London, Printed for the Ray Society, 1923, vol. V.

ВОДОРОСЛИ ИЗ ДОЛИНЫ РЕКИ СЕБЕШ (МЕРИДИОНАЛЬНЫЕ КАРПАТЫ)

(Резюме)

В данной работе представлены образцы собранные с 19—21 августа 1961 года, из 8 биотопов, находящихся в горах Себеш. Первый биотоп, называемый „Йезерул Шурианулуй", представляет одно озеро ледникового происхождения, второй, называемый „Сфагнет около Йезерул Шурианулуй", может считаться как переходное болото, последние шесть так называемые „Лунчиле Пригоаней, первое болото около Шуриану"; Лунчиле Пригоаней; „Болото с горной сосной на правом берегу Сэланулуй дрепт"; „Болото из Гура Сэланелор", „Болото с горной сосной из Тэу Сэланулуй", „Болото из Гура Фетицей"; являются типичными верховыми болотами.

Были определены 107 систематических единиц из следующих групп: *Cyanophyta, Flagellatae, Chlorophyceae, Conjugatophyceae* и *Heterocontae*.

Новые виды, разновидности, и формы для флоры нашей страны и некоторые важнейшие систематические единицы перечислялись и характеризовались в тексте и представлены в 81 оригинальных рисунках.

Важными для флоры нашей страны являются: *Menoidium semilunare, Rhabdomonas costata, Anabaena lapponica* f. *insignis*, которые являются сфагновыми элементами; *Synechococcus major, Ochromonas fragilis* и *Cosmarium kornavanense* являются северо-альпийскими элементами; *Helikotropis okteres, Petalomonas mediocanellata, Staurastrum insigne, Staurastrum monticulosum var. bifarium, Characiopsis richiana*, являются критическими или малознакомыми видами.

Распространение видов водорослей в различных местах долины реки Себеш дано в таблице № 2.

ALGUES DANS LE BASSIN SUPERIEUR DE LA RIVIÈRE DE SEBEŞ (CARPATHES MÉRIDIONALES)

(Résumé)

L'auteur traite des algues qu'il a identifiées dans les essais recueillis les 19—21 août 1961 dans huit biotopes situés dans les Monts de Sebeş. Le premier biotope, nommé „Iezerul Şurianului", est un lac d'origine glaciaire; le second, désigné, sous le nom de „Sphaignière du Iezer de Surian", peut être considéré comme une sphaignière de transition; quant aux six derniers, ils peuvent être considérés comme des marais typiques; ce sont: „Luncile Prigoanei" — le premier marais en venant de „Şurian"; „Luncile Prigoanei"; le „Marais à pins buissonnants de la rive droite du Sălan droit"; le „Marais de Gura Sălanelor"; „le Marais à pins buissonnants de l'étang de Sălan"; „le Marais de Gura Fetiţei".

Il a été identifié 107 unités systématiques des groupes suivants: *Cyanophyta, Flagellatae, Chlorophyceae, Conjugatophyceae* et *Heterocontae*.

Les espèces, variétés et formes nouvelles pour la flore de notre pays, ainsi que quelques unités systématiques plus importantes, sont énumérées et brièvement caractérisées dans le texte et iconographiées en 81 figures originales.

L'auteur estime importante pour la flore de notre pays la présence des espèces: *Menoidium semilunare, Rhabdomonas costata, Anabaena lapponica* f. *insignis*, éléments exclusivement sphagnicoles; *Synechococcus major, Ochromonas fragilis* et *Cosmarium hornavanense*, éléments alpins nordiques; *Helikotropis okteres, Petalomonas mediocanellata, Staurastrum insigne, Staurastrum monticulosum* var. *bifarium, Characiopsis richiana*, espèces critiques ou peu connues.

La diffusion des espèces d'algues dans les différentes stations du bassin supérieur du Sebeş est fournie par le tableau no. 2.

Explicaţia figurilor

PLANŞA I

Fig. 1, 2. Cosmarium humile var. striatum; 3—11. Astasia inflata var. minor; 12—13. Rhabdomonas costata; 14—15. Menoidium semilunare; 16—17. Rhabdomonas incurva; 18—19. Arthrodesmus bifidus var. truncatus; 20. Euastrum montanum; 21. Ochromonas fragilis; 22. Euastrum denticulatum var. angusticeps; 23—24. Euastrum montanum; 25. Euastrum binale var. papilliferum; 26. Euastrum denticulatum var. engusticeps.

PLANŞA II

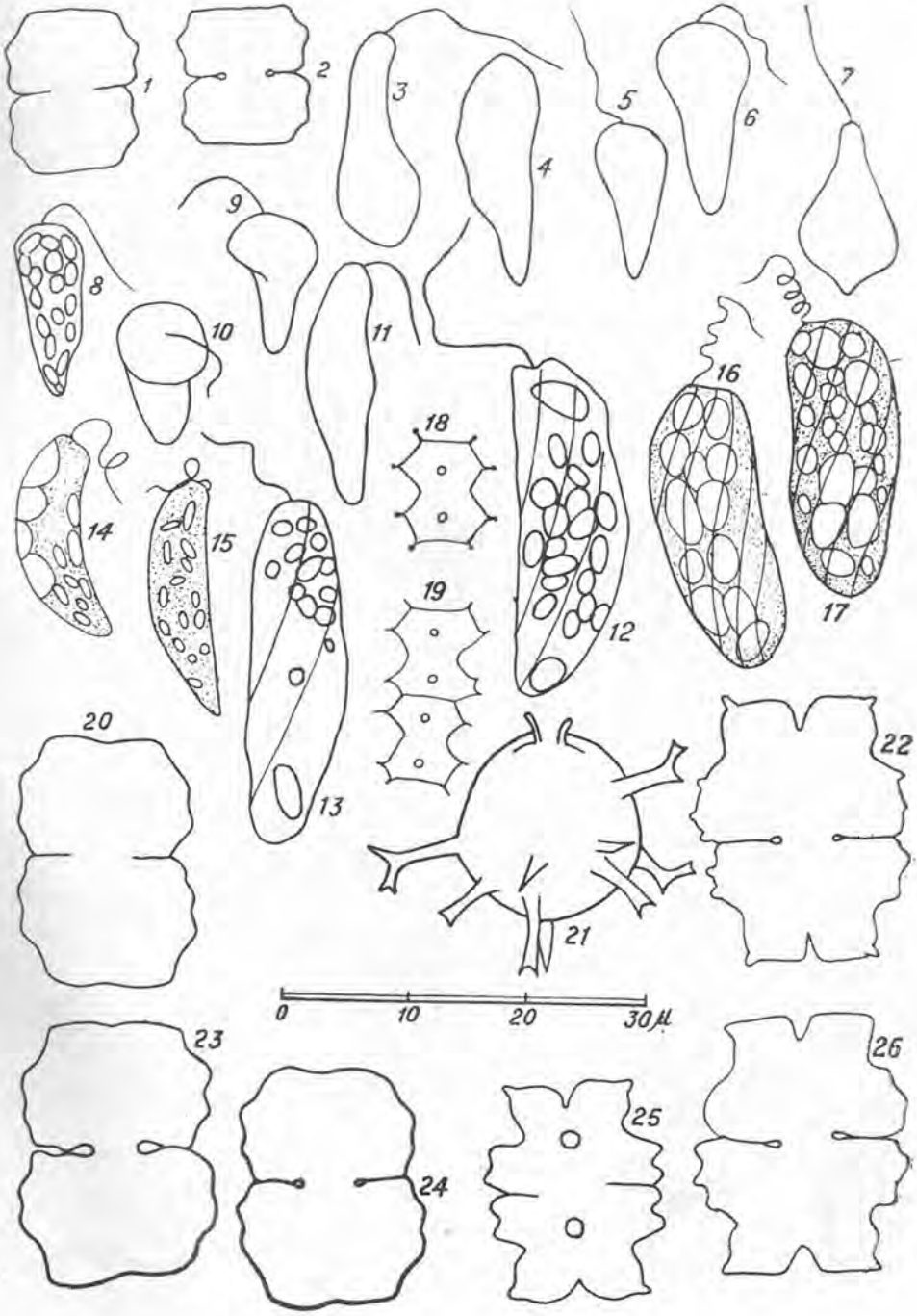
Fig. 27—28. Staurastrum glabrum; 29. Staurastrum capitulum; 30.Helikotropis okteres; 31—33. Characiopsis richiana; 34. Staurastrum insigne; 35. Staurastrum capitulum, văzut apical; 36. Menoidium pellucidum var. steinii; 37. Helikotropis okteres; 38. Petalomonas mediocanellata; 39. Petalomonas mediocanellata, văzut lateral; 40. Staurastrum insigne; 41. Staurastrum orbiculare var. depressum, văzut apical; 42. Staurastrum orbiculare var. depressum; 43—44. Cosmarium difficile; 45. Penium cylindrus; 46. Phacus longicauda f. attenuatus; 47. Glaucocystis nostochinearum; 48. Staurastrum scabrum; 49. Petalomonas mediocanellata; 50,—51. Staurastrum margaritaceum, văzut din faţă; 52. Staurastrum margaritaceum, văzut apical.

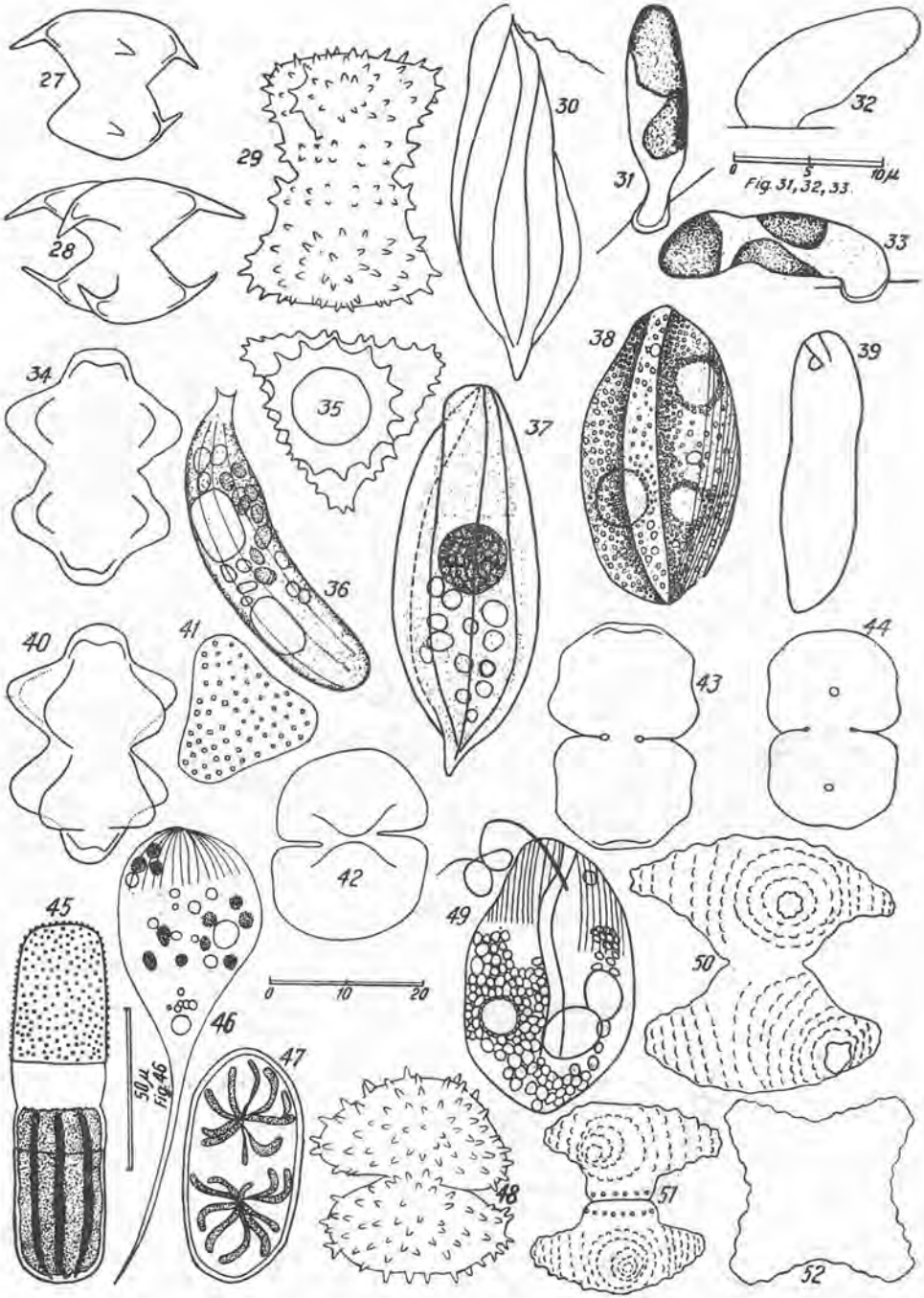
PLANŞA III

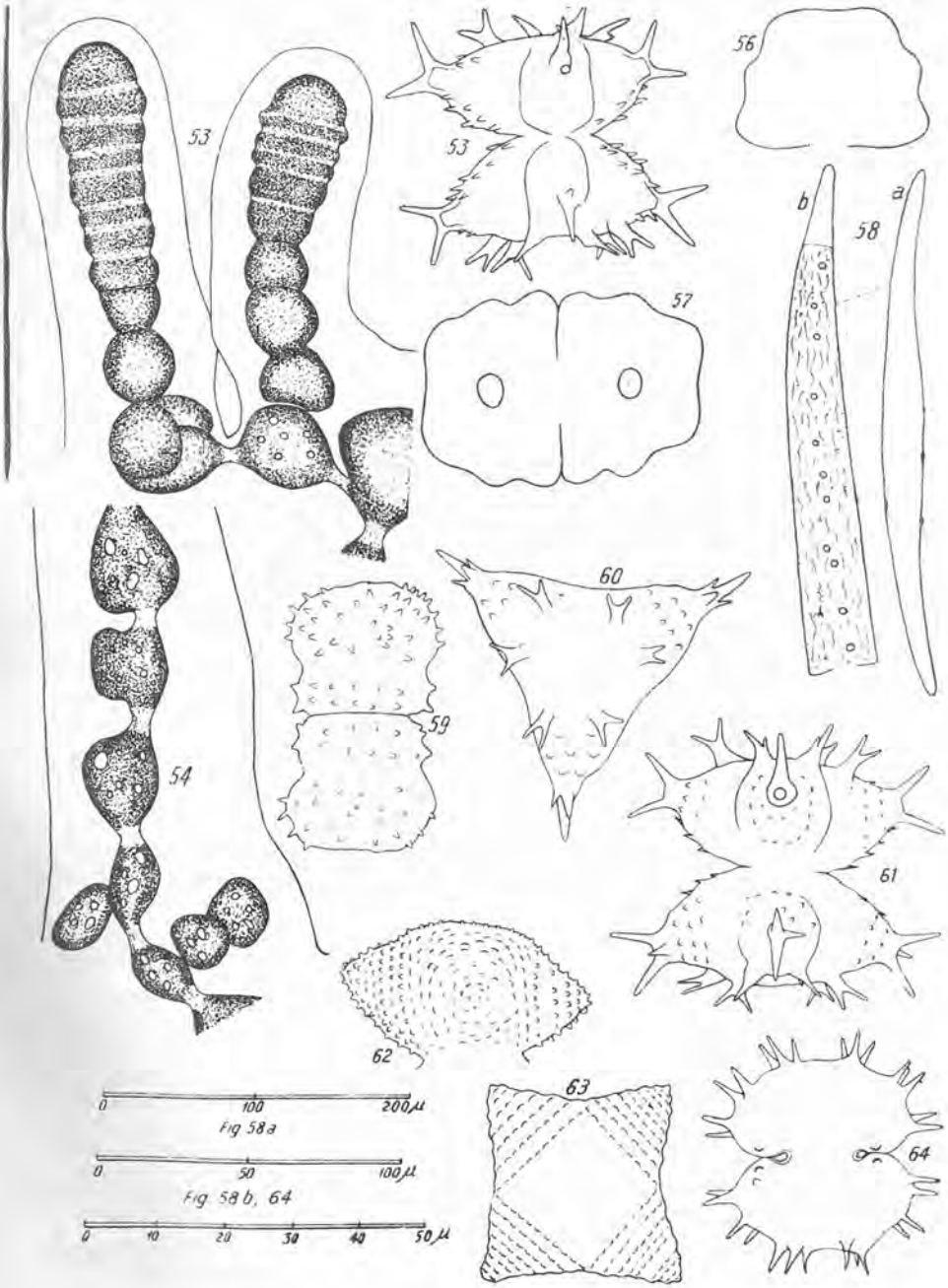
Fig. 53—54. Stigonema ocellatum; 55. Staurastrum furcatum var. candianum; 56—57. Cosmarium trilobulatum var. majus; 58. Closterium peracerosum var. elegans; 59. Staurastrum pileolatum; 60. Staurastrum furcatum var. candianum, văzut apical; 61. Staurastrum furcatum var. candianum; 62. Staurastrum punctulatum var. pygmaeum; 63. Staurastrum punctulatum var. pygmaeum, văzut apical; 64. Xanthidium aculeatum.

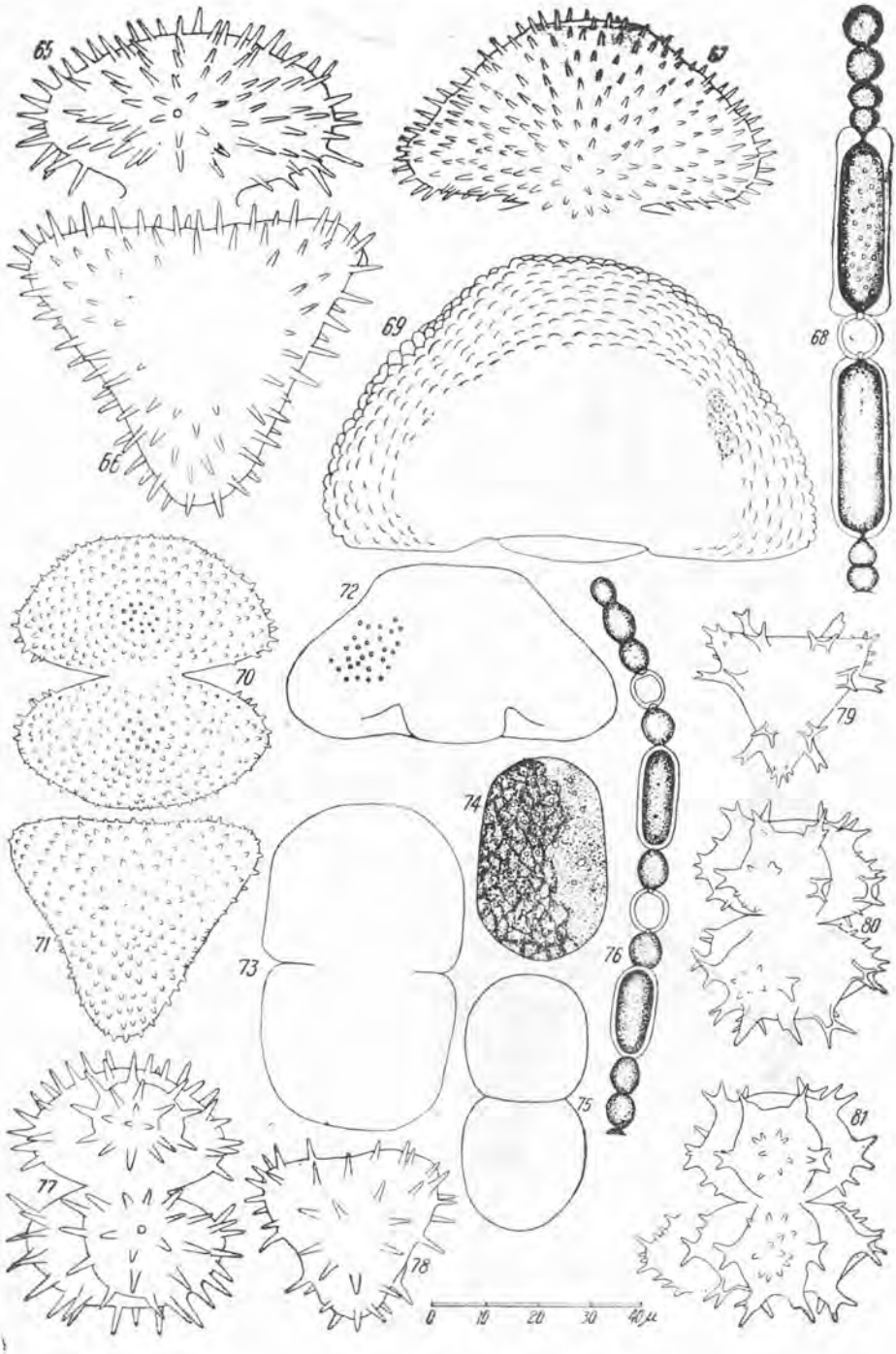
PLANŞA IV

Fig. 65. Staurastrum polytrichum, văzut frontal; 66. Staurastrum polytrichum, văzut apical; 67. Staurastrum pyramidatum; 68. Anabaena lapponica f. insignis; 69. Cosmarium hornavanense; 70. Staurastrum muricatum, văzut frontal; 71. Staurastrum muricatum, văzut apical; 72. Cosmarium hammerii var. hamalodermum; 73. Cosmarium plicatum; 74—75. Synechococcus major; 76. Anabaena oscillarioides f. caucasica; 77. Staurastrum teliferum, văzut din faţă; 78. Staurastrum teliferum, văzut apical; 79. Staurastrum monticulosum var, bifarium; văzut apical; 80—81. Staurastrum monticulosum var. bifarium, văzut din faţă.


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
0
10
20
30 μ


27
28
29
30
31
32
0 5 10μ
Fig. 31, 32, 33.
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
0 10 20
50μ
Fig. 46


53
53
56
57
b
a
58
54
59
60
61
62
63
64
0 100 200 μ
Fig 58 a
0 50 100 μ
Fig 58 b, 64
0 10 20 30 40 50 μ


65
67
66
69
68
72
70
79
74
71
73
76
80
75
81
77
78
0 10 20 30 40 μ

CONTRIBUȚII LA CUNOAȘTEREA VEGETAȚIEI DE PE PLATOUL PADIȘ

de

ANDREI KOVÁCS și ȘTEFAN PÁLL

Situat în partea sud-estică a Munților Bihorului, platoul Padiș ocupă partea de nord a regiunii endoreice Padiș—Cetățile Ponorului, avînd o altitudine în jurul a 1250 m s.m.

Platoul Padiș este înconjurat de o serie de vîrfuri mai mult sau mai puțin ridicate, ca Vf. Răchița, Vf. Rotunda, Biserica Moțului în partea sa sudică, iar spre nord de Vf. Măgura Vînătă, etc. În felul acesta platoul Padiș apare ca o depresiune mare, înconjurată de aceste vîrfuri.

Din punct de vedere geomorfologic se pot distinge în Padiș două tipuri de zone: zona în care roca mamă, calcarele jurasice și dolomitele, apar la zi și zona în care aceste formațiuni geologice sînt acoperite cu aluviuni sau cu diferite tipuri de sol [2]. În formațiunile calcaroase fenomenele carstice sînt foarte bine dezvoltate, reprezentate prin numeroase doline carstice al căror diametru și adîncime sînt foarte variate.

Din punct de vedere morfogenetic platoul Padiș este rezultatul fenomenelor de eroziune carstică și de colmatare. Înainte de colmatare, Padișul era o imensă depresiune săpată în calcar cu drenajul situat la capătul cel mai sudic al platoului actual. Ulterior, o dată cu înfundarea canalelor de drenaj, în timpul perioadelor glaciare, depresiunea Padiș a fost colmatată treptat cu aluviuni periglaciare [17].

În platoul Padiș se găsesc numeroase doline carstice, care se află în diferite stadii de colmatare. În aceste doline s-au dezvoltat diferite lăculețe și mlaștini, cu cantități variate de turbă, care adăpostesc o vegetație acvatică foarte interesantă.

Climatul regiunii este un climat subcontinental de munte. Temperatura medie anuală este cuprinsă între +3 —4° C, iar cantitatea precipitațiilor variază între 1200—1300 mm anual [8].

Cercetările geobotanice, ce constituie obiectul prezentei lucrări au fost efectuate între 5 și 11 iulie 1961. Aceste cercetări de vegetație se referă în special la vegetația mlaștinilor de turbă, ce ocupă suprafețe considerabile în partea sud-vestică și în deosebi în partea nord-estică a platoului Padiș.

Descrierea vegetației a fost efectuată după metoda de cercetare a școlii geobotanice sovietice [1]. În cadrul cercetărilor noastre am analizat doar cîteva fitocenoze de mlaștini mai tipice, pe suprafețe de 25 mp., indicînd la fiecare plantă toate datele cenologice. Cercetările microcenotice de asemenea au fost executate pe puncte-cheie, adică pe locurile cele mai caracteristice din fitocenoza respectivă pe suprafețe de 1 mp., raportat la 1 dmp. după metoda lui V. V. Aliohin și P. D. Iaroșenko [10].

Pentru studierea brioflorei au fost luate probe din toate fitocenozele studiate și au fost determinate în laborator.

In cadrul lucrării am folosit următoarele prescurtări: Forme biologice (F. b.) au fost date după Raunkiaer: MM -megafanerofite, M -mezofanerofite, N -nanofanerofite, H -hemicriptofite, Ch -camefite, Th -terofite, G -geofite; elemente floristice (E. f.) după Soó—Jávorka: Coz -cosmopolite, Cp. -circumpolare, Eua. -eurasiatice, Ec. -central-europene, E. -europene, M. -mediterane, P. -pontice, B. -balcanice, Ct. -continentale, End. -endemice; abundenţa indivizilor de specii am apreciat-o după metoda lui Drude: soc. -sociales, cop -copiosae, sp -sparsus, sol -solitarius, un -unicum.

Mlaştinile de turbării de pe platoul Padiş au fost cercetate din punct de vedere floristic de către acad. E. Pop [15, 17], care a semnalat numeroase plante, ca: *Polytrichum strictum, Picea excelsa, Deschampsia flexuosa, Nardus stricta, Carex rostrata, C. pauciflora, Eriophorum vaginatum, E. angustifolium, Veratrum album, Drosera rotundifolia, Parnassia palustris, V. oxycoccos, V. vitis idaea, V. myrtillus, Pedicularis limnogena, Valeriana simplicifolia*, etc., plante regăsite şi de noi. De asemenea sînt deosebit de valoroase, din punct de vedere economic, aprecierile făcute de către acad. E. Pop asupra cantităţilor de turbă acumulate în aceste sfagnete.

Din brioflora sfagnetelor *Tr. I. Ştefureac* [21] indică speciile de *Sphagnum cuspidatum, Sph. recurvum, Sph. tenellum.*

In ultimul timp colectivul de la Catedra de botanică a Universităţii, Babeş-Bolyai din Cluj a efectuat diferite cercetări (floristice, geobotanice, micologice) în această regiune.

CARACTERIZAREA GENERALĂ A VEGETAŢIEI

Pe platoul Padiş şi pe colinele ce îl înconjoară s-a dezvoltat o vegetaţie destul de variată, reprezentată astăzi prin păduri, fînaţe, păşuni şi mlaştini, dintre care formaţiunile de molid *(Piceetalia)*, de păiuş roşu *(Festucetalia rubrae)*, de muşchi de turbărie *(Sphagnetalia)* sînt cele mai răspîndite.

Avînd în vedere diversitatea mare a diferitelor fitocenoze şi asociaţii vegetale, noi am analizat mai detaliat vegetaţia mlaştinilor, adică a sfagnetelor şi altor formaţiuni acvatice. Vegetaţia pădurilor, fînaţelor şi păşunilor urmează să fie cercetată în anii viitori.

Analizînd flora şi vegetaţia mlaştinilor de pe platoul Padiş se poate constata un lucru deosebit de interesant legat de fenomenele carstice. In doline şi în văile carstice găsim sfagnete de trecere sau chiar oligotrofe bine dezvoltate cu plante tipice calcifuge. Acest fenomen rar s-a dezvoltat prin acumularea în fundul întinselor doline carstice a unui strat de mîl, provenit din praf, care a izolat vegetaţia mlaştinilor eutrofe de roca mumă şi în felul acesta peste mlaştinile eutrofe s-au dezvoltat sfagnetele cu caractere de trecere, sau chiar uneori cu porţiuni oligotrofe [17].

In urma cercetărilor noastre am constatat că flora acestor mlaştini este relativ săracă: antofitele fiind reprezentate prin 40 de specii, majoritatea cărora aparţin elementelor circumpolare şi euroasiatice; iar muşchii prin 16 specii dintre care speciile *Sphagnum* predomină. Sărăcia florei se datoreşte condiţiilor ecologice foarte omogene şi relaţiilor cenologice bine concretizate în fitocenoze.

Analizînd cele două mlăştini cu suprafeţe destul de mari, una care este situată în partea sud-vestică a platoului spre sud de la casa pădurarului, aproximativ la 800 m şi o altă mlaştină mai mare în partea nord-estică a platoului, aproximativ la 2 km de la cantonul silvic, am delimitat 4 asociaţii bine evidenţiate prin floră, structură şi relaţiile lor biocenotice. Aşa sînt: 1. Asociaţia de *Sphagnum* cu *Eriophorum vaginatum*. 2. Asociaţia de *Sphagnum* cu *Carex echinata*. 3. Asociaţia de *Carex flava* cu *Eriophorum vaginatum* şi 4. Asociaţia de *Nardus stricta* cu Sphagnum *cuspidatum*.

ASOCIAȚIA DE SPHAGNUM CUSPIDATUM

Această asociație prezintă trăsături comune cu asociația de *Eriophoreto-vaginati-Sphagnetum recurvi-magellanici* Soó, descrisă din Carpații Nordici. Ea a fost descrisă de noi din partea nord-estică a platoului Padiș, la poalele Vîrfului Biserica Moțului la altitudine de 1250 m s. m. Acest sfagnet, ce ocupă aproximativ 1 hectar, este inconjurat de păduri de molid instalate pe sfagnet. Fitocenozele aparținătoare acestei asociații ocupă locurile joase plane. Microrelieful, în general este accidentat cu mici ridicături de teren, în formă de mușuroaie, cu înălțime pînă la 40—50 cm, unde de obicei se instalează puieți de molid. Nanorelieful este slab dezvoltat. Roca mumă este formată din calcare jurasice titonice, erodate pe care în urma colmatărilor s-au dezvoltat sfagnete. Solul este constituit din turbă umedă. În aceste terenuri apa freatică se găsește în apropierea suprafeței solului, de la 1 pînă la 10 cm adîncime.

În general vegetația acestei asociații se caracterizează prin dezvoltarea mare și predominarea speciilor de *Sphagnum* și de *Polytrichum*, care formează o pătură bine închegată. In acest strat mușcinal s-au instalat în formă de pîlcuri mai mari sau mai mici diferite specii de plante antofite, ca *Eriophorum vaginatum, Vaccinium vitis idaea, V. myrtillus, V. oxycoccos, Veratrum album* și chiar puieți de molid.

Din punct de vedere structural vegetația are două subetaje: primul subetaj este format din *Eriophorum vaginatum* cu înălțime de 25—50 cm, iar al doilea de mușchi. Aspectul vegetației are o culoare gălbui-verde sau alb-verzui.

Specii caracteristice pentru această asociație, în afară de cele dominante-edificatoare, sînt *Vaccinium vitis-idaea, V. Oxycoccos, V. myrtillus, Drosera rotundifolia, Potentilla erecta, etc.*

Structura microcenotică ale fitocenozelor aparținătoare acestei asociații este relativ simplă. Stratul mușcinal formează un covor aproape complet închegat, în care în funcție de nanorelief se instalează în forma de pîlcuri mici tufe de *Eriophorum vaginatum* și *Carex pauciflora*. Celelalte specii sînt repartizate doar prin exemplare rare. Sub coroana molizilor, care în aceste sfagnete abia ajung la 1—2 m înălțime, de asemenea găsim o pătură de mușchi bine închegată, însă aici sub umbra molizilor apare *Vaccinium oxycoccos, V. vitis idaea*, care lipsesc din locurile deschise. Structura microcenotică a fitocenozelor cercetate este reprezentată în proiecțiuni orizontale (fig. 1, 2).

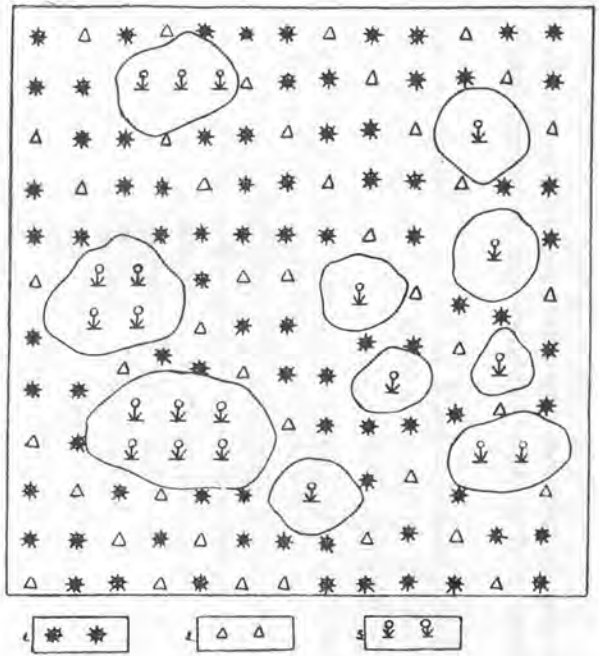


Fig. 2. Proiecţiunea orizontală a microcenozelor din asociaţia *Sphagnum cuspidatum* cu *Eriophorum vaginatum*. 1. *Sphagnum sp.* 2. *Polytrichum strictum*, 3. *Eriophorum vaginatum*.

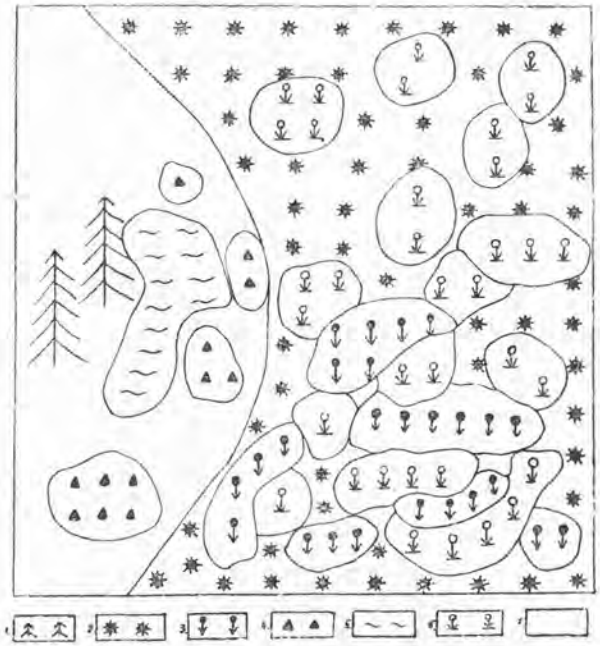


Fig. 1. Proiecţiunea orizontală a microcenozelor din asociaţia *Sphagnum cuspidatum cu Eriophorum vaginatum*. 1. *Picea excelsa*, 2. *Sphagnum sp.*, 3. *Carex paucifloria*, 4. *Vaccinium vitis-idaea*, 5. *Vaccinium oxycoccos*, 6. *Eriophorum vaginatum*, 7. locuri lipsite de vegetaţie.

Sfagnetele acestea sînt folosite astăzi ca păşuni pentru vite şi cai.

Tabelul 1

Asociația **Sphagnetum eriophorosum**

		Nr. releveului:	1	2
		Data	8 VII 1961	
		Expoziția:	V	V
		Înclinarea pantei în grade:	2	2
		Acoperirea generală a vegetației în %:	100	100
		Înălțimea primului subetaj în cm:	50	25
Forma biol.	Elem. floristic	Denumirea speciilor	Abundența după Drude	
H.	Cp.	Eriophorum vaginatum	cop_1	cop_1
H.	Cp.	Carex pauciflora	cop_1	
H.	Cp.	Drosera rotundifolia	sol	—
H.	Eua.	Potentilla erecta	sol	—
N.	Cp.	Vaccinium oxycoccos	sp	—
N.	Cp.	V. vitis idaea	sol	sol
N.	Cp.	V. myrtillus	—	sol
G.	Eua.	Croccus hauffelianus	—	sol
G.	Eua.	Veratrum album	—	sol
Th.	E.	Melampyrum silvaticum	—	sol
MM.	E.	Picea excelsa	2 ex.	1 ex.
		Sphagnum cuspidatum	cop_3	soc
		S. magellanicum	sp	—
		S. centrale	sp	sp
		S. amblyphyllum	—	sol
		Polytrichum strictum	cop_2	cop_2

ASOCIAȚIA DE SPHAGNUM CU CAREX ECHINATA (Tab. nr. 2)

Această asociație prezintă multe trăsături comune cu asociația de *Sphagnetum mixtum caricosum echinatae* Soó, descrisă din Munții Meseșului și Bihorului. Ea a fost descrisă de noi în partea nord-estică a platoului Padiș și lîngă cabana arsă, adică în partea sudică a platoului. Aceste sfagnete cu rogozuri sînt înconjurate de asociațiile de molid *(Piceetum)*, de păiuș roșu *(Festucetum rubrae montanum)* și de țepoșică *(Nardetum strictae montanum)*.

Fitocenozele aparținătoare acestei asociații ocupă aproximativ 15 hectare, în deosebi locurile plane, joase între movilele de pe acest platou. Microrelieful în majoritatea cazurilor este accidentat cu ridicături mici în formă de muşuroaie, pînă la 50—60 cm înălțime, unde de obicei se instalează molizi. Roca mumă este formată din calcare jurasice, pe care în urma colmatărilor însemnate s-au dezvoltat turbării. Solul turbos este umed, adîncimea apei freatice în aceste locuri variază între 10—50 cm. In urma drenajului aceste sfagnete sînt în curs de desecare.

Vegetația asociației se caracterizează prin dezvoltarea și predominarea speciilor de *Sphagnum*, între care în urma desecării terenului s-au

instalat diferite specii ierboase, cyperacee şi graminee, iar ca rezultat al succesiunii înaintate şi molizi. Vegetaţia ierboasă are în general 2 subetaje: primul format din specii de *Carex* cu înălţimea de 20—30 cm, iar al doilea din muşhi *(Sphagnum)*. Aspectul vegetaţiei are o culoare albverzuie sau gălbui-verde în funcţie de fenofaza plantelor dominante.

Specii caracteristice pentru această asociaţie, în afară de cele dominante edificatore sînt: *Eriophorum vaginatum*, specii de *Vaccinium*, *Potentilla recta*, *Polytrichum strictum*, etc.

Analizînd sructura microcenotică a diferitelor fitocenoze din asociaţia *Sphagnum cu Carex echinata* se poate constata că în majoritatea cazurilor speciile de *Sphagnum* formează, împreună cu alte specii de muschi, un covor bine închegat cu o acoperire generală pînă la 90—100%. În covorul de muşchi, în funcţie de nanorelief şi de umezeala solului, se formează pîlcuri mai mari sau mai mici din alte specii ierboase, dintre care *Eriophorum vaginatum*, *Carex echinata*, *C. pauciflora*, *Juncus conglomeratus*, *Nardus stricta* ocupă pîlcuri mai mari de la 3—5 pînă la 25—30 cm în diametru. Celelalte specii sînt reprezentate doar prin cîteva exemplare risipite.

Structura microcenotică a fitocenozelor cercetate din această asociaţie este reprezentată prin proiecţiuni orizontale (fig. 3, 4, 5).

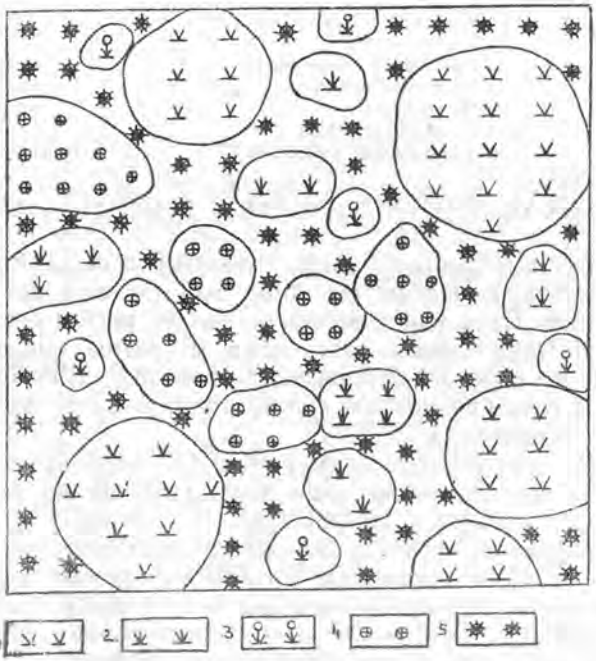


Fig. 3. Proiecţiunea orizontală a microcenozelor din asociaţia de *Sphagnum sp.* cu *Carex echinata*. 1. *Carex echinata*, 2. *Nardus stricta*, 3. *Eriophorum vaginatum*, 4. *Potentilla erecta*, 5. *Sphagnum sp.*

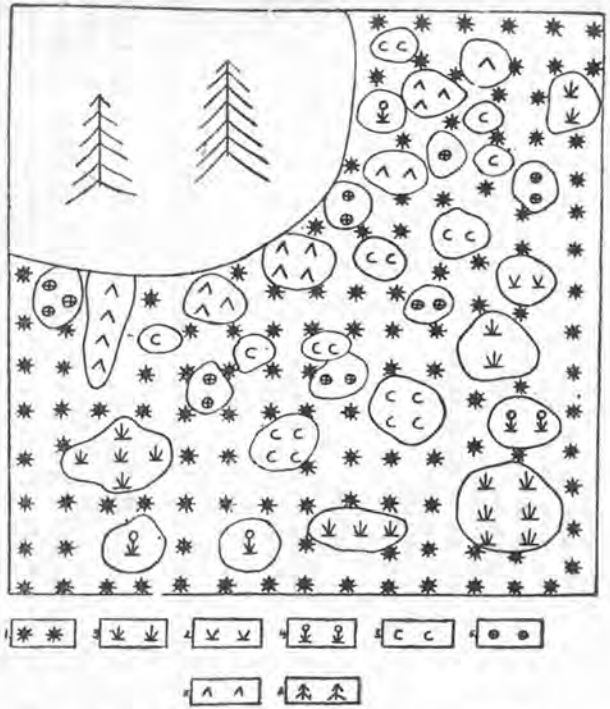


Fig. 4. Priecțiunea orizontală a microcenozelor din asociația de *Sphagnum sp.* cu *Carex echinata*. 1. *Sphagnum sp.*, 2. *Nardus stricta*, 3. *Carex echinata*, 4. *Eriophorum vaginatum*, 5. *Carex pauciflora* 5. *Potentilla erecta*, 7. *Vaccinium myrtillus*, 8. *Picea excelsa*.

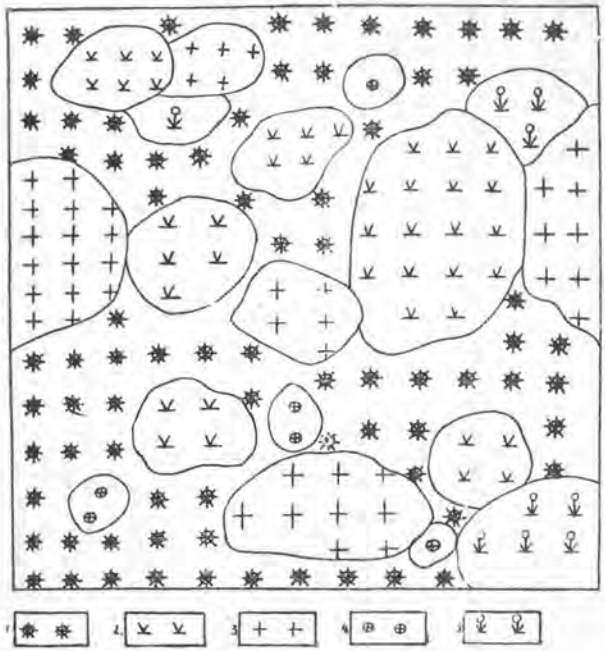


Fig. 5. Proiecțiunea orizontală a microcenozelor din asociația de *Sphagnum sp.* cu *Carex echinata*. 1. *Sphagnum sp.* 2. *Carex echinata*, 3. *Juncus conglomeratus*, 4. *Potentilla erecta*, 5. *Eriophorum vaginatum*.

Sfagnetele din acest tip de asociaţie sînt folosite astăzi ca păşuni. Cantităţile însemnate de turbă care există aici încă nu sînt valorificate.

Tabelul 2

Asociaţia **SPHAGNETUM CARICETOSUM (Sphagnetum mixtum caricosum echinatae Soó)**

		Numărul releveului :	1	2	3
		Data		8 VII 1961	
		Expoziţia pantei în grade :	2	2	3
		Acoperirea generală a vegetaţiei în % :	100	100	100
		Înălţimea primului subetaj :	20	15	50
Forma	Elem.	Denumirea speciilor	Abundenţa după Drude		
H.	Cp.	Carex pauciflora	cop_1	cop_1	—
H.	Cp.	C. echinata	sp	sp	cop_1
H.	Cp.	C. vesicaria	—	—	sol
H.	Cp.	Eriophorum vaginatum	sol	sol	sp
H.	Eua.	Juncus conglomeratus	—	sol	cop_1
H.	Cp.	Festuca rubra	sol	sol	sol
H.	Cz.	Deschampsia caespitosa	—	un	sol
H.	Eua.	Nardus stricta	sp	cop_1	—
H.	Eua.	Luzula sudetica	—	—	sol
H.	Eua.	Potentilla erecta	sol	sol	sol
H.	Cp.	Drosera rotundifolia	—	sol	—
H.	End.	Pedicularis limnogena	—	—	sol
G.	Cp.	Equisetum silvaticum	—	—	sol
H.	Eua	Galium palustre	—	—	sol
H.	Cp.	Caltha laeta	—	—	sol
H.	E.	Valeriana simplicifolia	—	—	sol
N.	Cp.	Vaccinium oxycoccos	—	sol	—
N.	Cp.	V. vitis idaea	—	sol	—
N.	Cp.	V. myrtillus	—	sol	sp
MM.	E.	Picea excelsa	2 ex.	3 ex.	1 ex.
		Sphagnum magellanicum			
		S. cuspidatum			
		S. centrale			
		S. rubellum			
		S. fuscum			
		S. riparium			
		Polytrichum strictum	sp	sol	sp
		Splahnum ampullaceum	sol	sol	—
		Calliergon stramineum	—	—	sol

ASOCIAŢIA CAREX FLAVA CU ERIOPHORUM VAGINATUM (Tab. nr. 3)

Fitocenozele acestei asociaţii se pot încadra în asociaţia de *Cariceto flavae—Eriophoretum* Soó [20]. Acest tip de asociaţie ocupă suprafeţe însemnate (2—3 hectare) între Vf. Biserica Moţului şi Casa pădurarului la altitudinea de 1250 m s. m., fiind înconjurat de molidiş şi de sfagnete întinse. În majoritatea cazurilor fitocenozele aparţinătoare acestei asociaţii

ocupă marginele sfagnetelor, unde condițiile de umiditate sînt mai prielnice. Apa adesea stagnează între vegetație. Solul este foarte umed, un tip de mlaștină adîncimea căreia atinge uneori peste 1 m. Microrelieful este accidentat și traversat de mici canaluri de apă, sau în locuri mai uscate de mici ridicături de teren în formă de mușuroaie, pe care se instalează puieții de molid, care au în medie 2—3 m înălțime. Nanorelieful este slab dezvoltat. Roca mumă este formată din calcare jurasice.

Vegetația acestei asociații se caracterizează printr-o dezvoltare mare a speciilor de rogoz (*Carex*) și altor plante de mlaștină, între care apar și diferite specii de mușchi, îndeosebi *Sphagnum*. Acoperirea generală a vegetației este 80%, iar gradul de înțelenire 70%.

Stratul ierbos este format în general din trei subetaje: primul din *Eriophorum vaginatum*, al doilea din specii de *Carex* și alte plante ierboase, iar al treilea din mușchi. Înălțimea primului subetaj este aproximativ 40 cm.

Specii caracteristice pentru această asociație, înafară de cele dominante edificatoare sînt: *Luzula sudetica, Pedicularis limnogena, Valeriana simplicifolia, Caltha laeta, Orchis maculatus, Veratrum album*, etc.

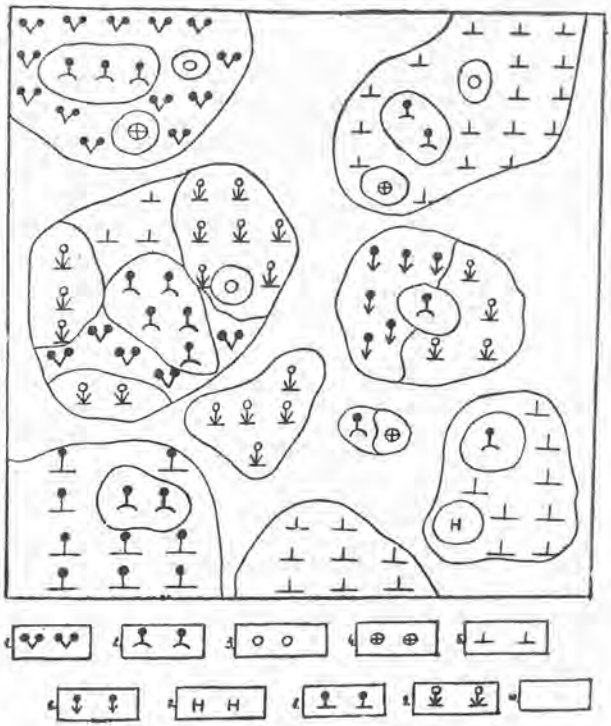


Fig. 6. Proiecțiunea orizontală a microcenozelor din asociația de *Carex flava* cu *Eriophorum vaginatum*. 1. *Carex rostrata*, 2. *Pedicularis limnogena*, 3. *Orchis maculatus*, 4. *Potentilla erecta*, 5. *Carex flava*, 6. *Carex pauciflora*, 7. *Hieracium sp.*, 8. *Carex vesicaria*, 9. *Eriophorum vaginatum*, 10. Apă stagnantă.

Structura microcenotică a acestei asociaţii prezintă o diversitate foarte mare, determinată de cantitatea de apă stagnantă sau curgătoare, ce desparte populaţiile geobotanice unele de altele, care în felul acesta sînt repartizate în formă de pîlcuri sau insule mici. În aceste pîlcuri se pot distinge asemenea microcenoze ca populaţii de *Carex flava* cu *Pedicularis limnogena, Orchis maculatus, Potentilla erecta, Eriophorum vaginatum*, sau *Carex flava, Carex rostrata* cu *Eriophorum vaginatum, Pedicularis limnogena, Orchis maculatus*, etc. Mărimea acestor pîlcuri cu microcenozele lor specifice oscilează între 40—80 cm în diametru, iar distanţa între ele variază în funcţie de adîncimea apei freatice. Structura microcenotică cea mai caracteristică din această asociaţie este reprezentată în proiecţiune orizontală (fig. 6).

Vegetaţia acestor mlaştini nu este folosita de loc din punct de vedere economic, deoarece terenul mlăştinos nu permite nici cositul, nici păşunatul.

Tabelul 3

Asociaţia **CARICETUM ERIOPHORUSUM** (*Caricetum flavae-Eriophoretum* Soó)

		Nr. releveului	1	2
		Data	8 VII 1961	
		Expoziţia pantei	V	S
		Înclinaţia pantei în grade	5	2
		Acoperirea generală a vegetaţiei în %	80	80
		Înălţimea primului subetaj în cm	40	40
Forma	Elem.	Denumirea speciilor	Abundenţa după Drude	
H.	E.	Carex flava	cop_1	cop_1
H.	Cp.	C. rostrata	cop_1	sp
H.	Cp.	C. echinata	sp	cop_1
H.	Cp.	C. vesicaria	—	sol
H.	Cp	Eriophorum vaginatum	cop_1	sp
H.	Cp	E. latifolium	sol	cop_2
H.	Eua	Luzula sudetica	sol	sp
H.	Cp	Deschampsia flexuosa	sol	—
H	End.	Pedicularis limnogena	sp	sp
H.	Eua	Lychnis flos cuculi	sol	—
G.	Eua	Orchis maculatus	sol	sol
H.	Cp	Caltha laeta	sol	sp
H.	Ec	Chrysanthemum rotundifolium	sol	sol
H.	Eua	Potentilla erecta	sol	sol
G.	Eua	Veratrum album	sol	sol
H.	E	Valeriana simplicifolia	sol	sol
H.	Cp	Parnassia palustris	sol	sol
H.	Ec	Homogyne alpina	—	sol
H.	Eua	Juncus conglomeratus	—	sol
		Mnium marginatum	sp	—
		Breidleria arcuata	sp	—
		Campylopus pyriformis	sp	—
		Drepanocladus fluitans	—	sp
		Sphagnum subsecundum	—	cop_2

ASOCIAȚIA DE NARDUS STRICTA CU SPHAGNUM CUSPIDATUM

Acest tip de asociație arată multe caractere comune cu asociația de *Hygronardetum strictae* [3], descrisă din mai multe regiuni de dealuri și munți din țara noastră. Ea a fost studiata de noi în partea sudică a platoului Padiș, unde ocupă marginile sfagnetelor ce sînt în curs de desecare.

Vegetația acestei asociații se caracterizează printr-o mare dezvoltare a țepoșicei (*Nardus stricta*) și altor plante mezofile, ce au pătruns aci în urma desecării sfagnetelor; sînt însă prezente și specii de mușchi în cantități apreciabile. Acest tip de asociație prezinta o tranziție între vegetația sfagnetelor și nardetelor montane, aparute în urma pășunatului excesiv.

Stratul ierbos este format din trei subetaje: primul din graminee și rogozuri înalte de 25—40 cm, al doilea din țepoșică (15 cm), al treilea din mușchi (2—3 cm). Acoperirea generală a vegetației este 100%, iar gradul de înțelenire a solului de 90%.

Speciile înregistrate în această asociație sînt următoarele: *Nardus stricta* (cop²), *Juncus conglomeratus* (sp), *Carex echinata* (sp), *C. leporina* (sol), *C. pauciflora* (sol), *Festuca rubra* (sol), *Deschampsia caespi-*

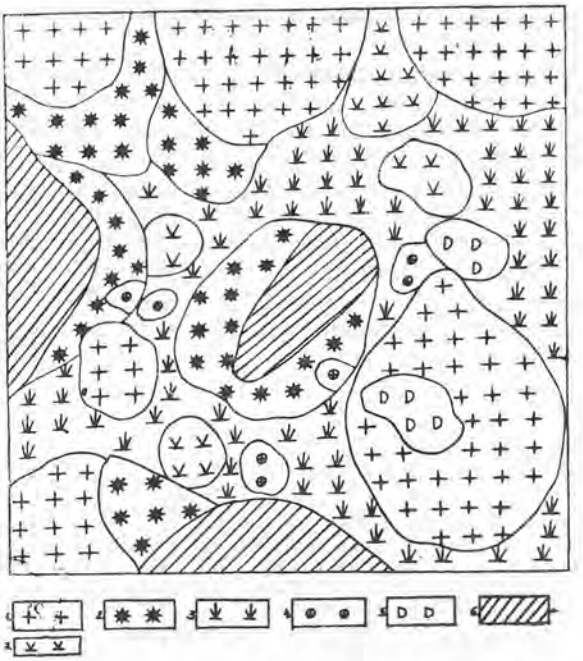


Fig. 7. Proiecțiunea orizontală a microcenozelor din asociația de *Nardus stricta* cu *Sphagnum cuspidatum*. 1. *Juncus conglomeratus*, 2. *Sphagnum sp.*, 3. *Nardus stricta*, 4. *Potentilla erecta*, 5. *Deschampsia caespitosa*, 6. locuri lipsite de vegetație, 7. *Carex echinata*.

tosa (sol) *Luzula sudetica* (sol) *Crocus hauffelianus* (sol), *Cerastium caespitosum (un) Sphagnum cuspidatum* (cop_1), *Polytrichum strictum* (sp.).

Structura microcenotică a fitocenozelor aparţinătoare acestei asociaţii ne arată marea dezvoltare a populaţiilor de *Nardus stricta* ce formează în acest caz un covor bine înghegat. În formele negative ale nanoreliefului unde umiditatea solului este mai ridicată se dezvoltă populaţiile de *Juncus conglomeratus, Carex pauciflora, C. echinata.* Celelalte specii sînt reprezentate numai prin cîteva exemplare separate. În acest stadiu de succesiune populaţiile de muşchi sînt repartizate în formă de pîlcuri. Structura microcenotică cea mai caracteristică din această asociaţie este reprezentată prin orizontală (fig. 7).

Acest tip de asociaţie este folosit ca păşune, dar productivitatea sa este inferioară.

CONCLUZII

1. Vegetaţia mlaştinilor de turbă de pe platoul Padiş s-a format în condiţii ecologice specifice Munţilor Apuseni. Formarea diferitelor tipuri de asociaţii vegetale, în cadrul acestor mlaştini, este determinată în primul rînd de gradul de colmatare a dolinelor calcaroase şi în al doilea rînd de condiţii de umiditate.

2. În funcţie de umiditatea staţiunii se poate alcătui o schemă de succesiune a vegetaţiei mlaştinilor. În locurile cu umiditate excesivă predomină asociaţia de *Carex flava cu Eriphorum vaginatum.* Unde apa freatică se găseşte în apropierea suprafeţei solului, predomină asociaţia de *Sphagnum cuspidatum* cu *Eriphorum vaginatum* şi asociaţia de *Sphagnum sp.* cu *Carex echinata.* La marginile mlaştinilor, unde condiţiile de umiditate sînt mai aspre se dezvoltă asociaţia de *Nardus stricta* cu *Sphagnum cuspidatum,* ce prezintă o tranziţie între vegetaţia sfagnetelor şi nardetelor montane. Atît din punct de vedere al condiţiilor ecologice, cît şi după speciile dominante-edificatoare aceste asociaţii sînt bine diferenţiate.

BIBLIOGRAFIE

1. Bikov, B.A., *Gheobotanika.* Alma Ata. 1957.
2. Bleahu, M., Şerban, M., *Bazinul emdoreic Padiş-Cetăţile Ponorului.* „Ocrotirea naturii" nr. 4, 1959.
3. Borza, Al., *Studii fitosociologice în Munţii Retezatului* „Bul. Grăd. bot. Cluj" **XIV**, nr. 1–2, 1934.
4. Borza, Al., *Geobotany and allied problems in Roumania.* „Le Nat. Canadien" **LXXXVI**, nr. 57, 1959.
5. Călinescu, R., *Introducere în biogeografia Romîniei.* Bucureşti, 1946.
6. Csűrös, Şt., Resmeriţă, I., *Procesul evolutiv al pajiştilor de Festuca rubra din Transilvania.* „Studii şi cercet de biol.", Bucureşti. Ser. biol. veget. **XIII**, nr. 2, 1961.
7. *Flora R.P. Romîne* I–VIII. Bucureşti, 1952–1961.
8. *Monografia geografică a R.P. Romîne. I. Geografia fizică.* Bucureşti, 1960.

9. Járai-Komlódi, M., *Die Pflanzengesellschaften in dem Torjángebiet von Ocsa-Dabas*" „Acta Bot. Hung". **IV**, 1958.
10. Iarošenko, P.D., *Gheobotanika*. Moskva-Leningrad, 1961.
11. Lazarenko, L.S., *Opredelitel listvenîh mhov Ukrainî*. Kiev, 1955.
12. Oberdorfer, E., *Süddeutsche Pflanzengesellschaften*, „Pflanzensoziologie" Bd X, Jena, 1957.
13. Olenin, A.C. și colab., *Razvedka torfanîh mestorojdenii*. Moskva, 1953.
14. Péterfi, M., *Adatok a Bihar-hegység mohaflórájának ismeretéhez*. „Math. és Term. -tud. Értesitö" **XXX**, nr. 3, 1908.
15. Pop, E., *Semnalări de tinoave și de plante de mlaștini din Romînia*. „Bul. Grăd. bot. Cluj" **XIX**, nr. 3—4, 1939.
15. Pop, E., *Mlaștinile noastre de turbă și problema ocrotirii lor*. „Ocrotirea naturii" nr. 1, 1955.
17. Pop, E. Acad., *Mlaștinile de turbă din Republica Populară Romînă*. București, 1960.
18. Saviț-Liubițkaia, L.I. *Sfagnovîie torfaniie mhi*. în „Flora sporovih rastenii SSSR I." Moskva-Leningrad, 1952.
19. Șerbănescu, I., *Cercetări asupra vegetației din depresiunea Băii Mari*. „Dări de seamă ale șed. Comit. Geol.", București, **XLII**, 1954—1955.
20. Soó, R., *Systematische Übersicht der pannonischen Pflanzengesellschaften*. I. „Acta bot. Hung.., **III**, fasc. 3—4, 1957.
21. Ștefureac, Tr., I., *Contribuții la cunoașterea și răspîndirea speciilor genului Spagnum în Bryoflora țării*. „Contribuții botanice „Cluj" 1958.
22. Titov, J.A., *Vzaimodeistvie rastitelnîh soobșestv i uslovii sredî*. Moskva, 1959.

ВКЛАД В ИЗУЧЕНИЕ РАСТИТЕЛЬНОСТИ ТОРФЯНЫХ БОЛОТ НА ПЛАТО ПАДИШ

(Резюме)

Растительность торфяных болот на плато Падиш (горы Бихорулуй) представлена различными растительными сообществами, которые развивались в карстовых долинах, в разных условиях увлажнений местообитания. В этих торфяных болотах были выделены следующие растительные сообщества: 1. Ас. Sphagnum cuspidatum с Eriophorum vaginatum (Табл. №1, Рис. 1, 2); 2. Ас. Sphagnum sp. с Carex echinata (Табл. № 2, Рис. 3, 4, 5); 3. Ас. Carex flava с Eriophorum vaginatum (Табл. № 3, Рис. 6); 4. Ас. Nardus stricta с Sphagnum cuspidatum (Рис. 7) по методам советских геоботанических исследований.

BEITRÄGE ZUR KENNTNIS DER MOORVEGETATION DES PADIȘ-HOCHLANDES

(Zusammenfassung)

Die Vegetation der Moore des Padiș-Hochlandes (Bihargebirge) weist eine grosse Verschiedenheit der Pflanzenassoziationen auf, die sich in den Kalkdolinen und abhängig von der Feuchtigkeit des Standortes und langwährender Auffüllung gebildet haben.

Aus den erloschten Mooren werden folgende vier Pflanzenassoziationen beschrieben: 1. As. *Sphagnum cuspidatum* mit *Eriophorum vaginatum* (Tabelle 1, Abb. 1, 2); 2. As. *Sphagnum sp.* mit *Carex echinata* (Tabelle 2, Abb. 3, 4, 5); 3. As. *Carex flava* mit *Eriophorum vaginatum* (Tabelle 3, Abb. 6); 4. As. *Nardus stricta* mit *Sphagnum cuspidatum* (Abb. 7). Diese Pflanzenassoziationen wurden nach der sowjetischen Methode der geobotanischen Forschung untersucht und beschrieben.

DINAMICA HIDRAŢILOR DE CARBON ÎN DECURSUL CREŞTERII FRUNZELOR LA VIŢA DE VIE

de

Acad. ŞTEFAN PÉTERFI, EDITA BRUGOVITZKY şi TIBERIU OSVÁTH

Cercetările noastre făcute asupra variaţiei unor caractere biochimice la cîteva soiuri de viţă de vie în decursul perioadei de vegetaţie, între altele au arătat şi acumularea treptată a hidraţilor de carbon din frunză în decursul perioadei creşterii şi funcţionării asimilatoare a frunzei [1]. Cu această ocazie am constatat un minimum al cantităţii de hidraţi de carbon în frunze în timpul antezei, sporirea acestei cantităţi în timpul creşterii fructelor şi un maxim în timpul maturităţii fructelor.

Plecînd de la constatarea că în această perioadă este cuprinsă şi faza de creştere a frunzelor, deci mărirea treptată a suprafeţelor asimilatoare ale plantei, ne-am propus să studiem dinamica hidraţilor de carbon în funcţie de creşterea frunzelor. Pentru a avea date comparabile, în aceeaşi zi, frunzele au fost colectate şi analizate pe etaje de internodii, începînd de la vîrful şi pînă la baza lăstarului, obţinînd astfel frunze de diferite vîrste.

MATERIAL ŞI METODA DE LUCRU

Experienţele au fost executate în anul 1961 pe soiul de tămîioasă neagră cultivată pe spalieră într-o grădină cu expoziţie estică din oraşul Cluj. În ziua de 14 iunie, la ora 12 au fost colectate frunze pe categorii începînd de la vîrful şi pînă la baza lăstarului şi anume de la nodul 1, 2, 3, 4 şi 5, notîndu-se frunzele respective cu I—V. Pentru o mai completă comparaţie au fost analizate şi segmentele apicale, respectiv bazale ale lăstarilor de pe care au fost recoltate frunzele. Colectarea materialului a fost făcută pe un timp frumos, cerul fiind parţial acoperit cu nori. După recoltare a fost măsurată cu hîrtie milimetrică suprafaţa frunzelor şi greutatea proaspătă a 50 de frunze din cele 5 categorii. Pe urmă li s-au determinat greutatea uscată, zahărul total şi cel reducător. Determinarea greutăţii uscate a fost efectuată într-o etuvă electrică la 105° C. Zahărul total a fost analizat cu metoda bicromatică a lui Szeberényi, iar zahărul reducător cu metoda Bertrand. Ambele categorii de zaharuri au fost exprimate în procente de glucoză, raportate la greutatea vie şi uscată.

REZULTATE EXPERIMENTALE

Rezultatele măsurătorilor şi analizelor sînt redate în tabelul nr. 1.

Tabelul nr. 1

Variaţia zaharurilor şi a substanţei uscate în raport cu vîrsta frunzelor

Organul analizat	Suprafaţa frunzelor în cm²	Greut. proasp. a 50 frunze în g	Substanţa uscată %	Zahăr total în %, raportat la		Zahăr reducător %, raportat la	
				subst. proasp.	subst. uscată	subst. proasp.	subst. uscată
Frunza I.	2–3	24	21,10	0,50	2,36	0,20	0,95
„ II.	13–14	49	20,46	0,97	4,72	0,23	1,13
„ III.	55–56	62	20,65	1,07	5,18	0,27	1,28
„ IV.	96–97	78	21,80	1,43	6,54	0,46	2,12
„ V.	198–199	105	23,61	2,25	9,53	0,96	4,07
Segmentul apical al lăstarului	—	—	11,11	1,45	12,99	0,84	7,53
Segmentul bazal al lăstarului	—	—	16,93	2,09	12,34	1,41	8,33

Din examinarea datelor obţinute reiese că suprafaţa şi greutatea vie a frunzelor creşte după poziţia lor de pe lăstar şi anume de la vîrful spre baza acestuia, fără să fie un paralelism în acest mers. Astfel la internodul 2 şi 3 greutatea frunzei creşte foarte puţin, cu toate că suprafaţa creşte de 4 ori în raport cu frunza de la nodul 2.

Greutatea uscată a frunzelor luate de la internodii succesive începînd de la vîrful şi continuînd spre baza lăstarului, variază foarte puţin. Se observă numai o mică creştere a substanţei uscate a frunzelor şi neînsemnată în comparaţie cu creşterea suprafeţei şi greutăţii proaspete a frunzelor. Raportul dintre creşterea suprafeţei frunzelor şi a substanţei lor uscate ne arată că frunzele studiate se găsesc în diferite etape ale creşterii prin întindere.

Din datele prezentate în tabelul nr. 1 se poate observa creşterea conţinutului de hidraţi de carbon în frunzele luate de la diferite etaje de nodii. Astfel greutatea zahărului total creşte paralel cu poziţia frunzelor pe lăstar, în mod treptat în frunzele succesive de la vîrful şi pînă la baza lăstarului. Conţinutul de zahăr total raportat la greutatea proaspătă în primele trei frunze creşte relativ puţin şi o sporire mai însemnată se observă la frunzele inferioare. Luînd ca unitate, adică 100% zahărul total din frunza I, atunci în frunzele II, III, IV şi V sporul este de 194, 214, 286 şi 450%. Zahărul total raportat la greutatea uscată a frunzelor prezintă o creştere mai uniformă în frunzele succesive, adică 100% la prima frunză şi 200, 219, 277 şi 403% la frunzele succesive nr. II, III, IV şi V.

Comparînd variația procentuală a zahărului total raportat la greutatea uscată și proaspătă a frunzelor se observă o variație aproape paralelă.

În mod asemănător variază și cantitatea zahărului reducător în frunze și anume în ordinea lor bazipetală pe lăstar. Zahărul reducător raportat la substanță proaspătă prezintă diferențe neînsemnate de la o frunză la alta, care însă reprezintă următoarea variație procentuală de la I și pînă la V frunză: 100, 110, 130, 230 și 480%.

Acest conținut al zahărului reducător raportat la substanța uscată în aparență, cifric prezintă diferențe mai mari, însă procentual se apropie de valorile celui raportat la substanța proaspătă. Dacă frunza I, luată ca unitate, conține 100% zahăr reducător, atunci frunzele subiacente prezintă procente de 118, 134, 223 și 428%.

Pentru a vedea dacă creșterea bazipetală a hidraților de carbon în frunzele succesive și de vîrste diferite se datorește intensității, respectiv duratei diferențiate a asimilației clorofiliene sau este legată de migrarea asimilatelor, respectiv a zaharurilor din frunză, am analizat cantitatea hidraților de carbon și în lăstar, respectiv în segmentul apical și bazal al lăstarului de pe care s-au luat frunzele. Conținutul zahărului total și reducător din segmentele apicale și bazale ale lăstarilor raportate la substanța uscată prezintă variații mai mici și mai puțin evidente, ceea ce arată că nu este vorba de o dislocare crescîndă în sus bazipetal a asimilatelor din frunză, ci de creșterea intensității asimilației în decursul vieții frunzelor, aceasta avînd drept rezultat formarea cantităților din ce în ce mai mari de hidrați de carbon în decursul creșterii prin întindere a frunzelor.

CONCLUZII GENERALE

În general se observă în faza creșterii prin întindere a frunzelor că, paralel cu creșterea suprafețelor, crește și cantitatea de substanță asimilată raportată la unitate de greutate.

Conținutul de zahăr total raportat la greutatea uscată, respectiv proaspătă, deși prezintă cantități diferite, aceste valori calculate în proporții procentuale sînt foarte apropiate și în general prezintă variații paralele. Dinamică asemănătoare prezintă și conținutul de zahăr reducător din frunze.

În decursul creșterii prin întindere a frunzelor se observă o continuă creștere a intensității asimilației, care are drept urmare o înmagazinare din ce în ce mai sporită a hidraților de carbon în frunze pe măsură ce acestea devin din ce în ce mai mari, respectiv mai vîrstnice.

BIBLIOGRAFIE

1. Péterfi Șt., Brugovitzky Edita, Osváth T. și Kiss A., *Variația unor caractere biochimice a cîtorva soiuri de viță de vie în cursul perioadei de vegetație*, „Probleme actuale de Biologie și Științe Agricole, dedicată Acad. prof. G. Ionescu-Șișești", Academia R.P.R., pag. 153—163, 1960.

2. Poenaru, I., Lăzărescu V. şi Stela Corbeanu, *Contribuţii la studiul dinamicii creşterii lăstarului şi a frunzelor la viţa de vie*, „Studii şi cercetări de biologie, seria biologie vegetală", **XIII**, nr 1, pag. 87–97, 1961.
3. Ruhland W., *Handbuch der Pflanzenphysiologie*. Berlin-Göttingen-Heidelberg, 1958, vol. VI.

ДИНАМИКА УГЛЕВОДОВ В ТЕЧЕНИЕ РОСТА ЛИСТЬЕВ ВИНОГРАДА

(Резюме)

В этой работе авторы предлагают изучить динамику углеводов в зависимости от роста листьев. Чтобы иметь сравнительные данные в один и тот же день, листья были собраны и исследованы по этапам межузлов, начиная с вершины до основания побега, получая таким образом листья различного возраста, отмеченные от I—V. Для полного сравнения были исследованы апикальные и базальные сегменты побегов, с которых были собраны листья. После сбора была измерена на миллиметровой бумаге площадь листьев и определен вес групп 50-ти свежих листьев из 5-ти указанных категорий. Потом был установлен сухой вес этих листьев, общее количество сахара и того, который сократился. Результаты измерений и анализов представлены на таблице №1.

Вообще можно обнаружить, что в фазе роста путем расширения листьев, параллельно росту их площади увеличивается и количество ассимилированного вещества, соответственно единице веса.

Содержание общего количества сахара соответственно сухому или свежему весу, хотя и имеет различные значения, всё же они процентуально очень близки и вообще показывают параллельные колебания. Схожую динамику имеет и содержание уменьшенного сахара из листьев.

В течение роста путём расширения листьев можно обнаружить длительное повышение интенсивности ассимиляции, что имеет впоследствии постепенное повышение углеводов в листьях по мере их роста и старения.

DYNAMIQUE DES HYDRATES DE CARBONE EN FONCTION DE LA CROISSANCE DES FEUILLES DE LA VIGNE

(Résumé)

Pour recueillir des données comparables et du même jour, les feuilles de vigne ont été collectées et analysées par étage d'entrenoeuds, à partir du sommet et jusqu'à la base du sarment, les feuilles obtenues ainsi, d'âge différent, étant notées de I à V. Pour compléter la comparaison, les auteurs ont analysé aussi les segments respectivement apicaux et basaux des sarments sur lesquels les feuilles avaient été cueillies. La collecte achevée, ils ont mesuré au papier millimétrique la surface des feuilles et procédé à la pesée de 50 feuilles fraîches de chacune des 5 catégories. Ils ont déterminé ensuite le poids de ces feuilles une fois sèches, leur sucre total et leur sucre réducteur.

Les résultats des mesures et des analyses sont portés sur le tableau no. 1.

En général on observe, dans la phase de croissance par extension des feuilles, que parallèlement à leur surface s'accroît aussi la quantité de substance assimilée, rapportée à l'unité de poids.

Le contenu en sucre total rapporté respectivement au poids sec et au poids frais, quoique présentant des quantités différentes, donne cependant des valeurs qui, calculées en proportions %, sont très voisines entre elles et présentent en général des variations parallèles. Le contenu des feuilles en sucre réducteur présente une dynamique analogue.

Au cours de la croissance des feuilles par extension on observe une augmentation continue de l'intensité d'assimilation, qui a pour effet un enmagasinement toujours plus considérable d'hydrates de carbone dans les feuilles, au fur et à mesure que celles-ci croissent respectivement en surface et en âge.

ACŢIUNEA UNOR COMPUŞI FENOLICI ASUPRA ACTIVITAŢII LEVANSUCRAZEI DIN SOL

de

ŞTEFAN KISS, ANA FABIAN şi RODICA BERCA

Levansucraza este o enzimă care catalizează sinteza levanelor — polizaharide macromoleculare, ramificate, constituite din resturi de beta-fructofuranoză, unite între ele prin legături 2,6 şi 2,1. Formarea levanelor este o reacţie de transfer, în care drept substrat donator de resturi de beta-fructofuranoză servesc zaharoza sau rafinoza; fructoza liberă, zahărul invertit, precum şi alte zaharuri nu pot juca un rol de donator. Levansucraza este produsă de către bacterii — în special de mai multe specii de *Bacillus* (v. [2]) — ca o enzimă constitutivă sau adaptativă. Ea este prezentă şi în sol [7].

După cercetările lui Geoghegan şi Brian [5], levanele pot provoca agregarea particulelor de sol. Aceşti autori au demonstrat că preparate de levane adăugate la sol, măresc stabilitatea hidrică a agregatelor. Menţionăm că levanele folosite de ei au fost obţinute din culturi de *Bacillus subtilis* şi nu au fost produse direct în sol (de către levansucraza din sol). Levanele nu sînt însă singurele substanţe responsabile pentru agregarea solului. În formarea agregatelor pot participa şi alte substanţe: *organice*, ca diferite alte polizaharide (dextrane, poliuronide etc.), acizi humici, proteine, ceruri, răşini etc. şi *anorganice*, ca mineralele de argilă, oxizii de fier şi aluminiu, calcarul etc. [10]

În lucrarea de faţă am studiat influenţa pe care o exercită unii compuşi fenolici asupra formării enzimatice a levanelor în sol, ştiind că: 1. fenolii participă în constituţia acizilor humici (v. de ex. [1, 3, 8, 11, 13]) şi 2. unele enzime (fenoloxidaze) din culturile şi autolizatele unor microorganisme sau din preparate de fenoloxidază pot cataliza sinteza unor substanţe asemănătoare cu acizii humici naturali, din fenoli (pirocatechină, hidrochinonă, tirozină etc.) în asociaţie cu alţi compuşi (zaharuri, peptonă, aminoacizi) (v. de ex. [1, 6, 8, 9, 11, 14]). Deşi în aceste sinteze sursa de enzime nu a fost solul, totuşi este posibil ca sinteza acizilor humici în sol să aibă la bază acelaşi mecanism enzimatic, deoarece prezenţa fenoloxidazei în sol a fost pusă în evidenţă [4]. Astfel, prin studierea acţiunii unor fenoli asupra formării enzimatice a levanelor în sol, urmărim evidenţierea unei laturi a legăturilor eventuale dintre două procese enzimatice, din care rezultă în ambele cazuri produşi cu rol în agregarea solului (acizii humici şi levanele).

MATERIAL ŞI METODA

Solul: un cernoziom degradat, neutru, uscat la temperatura camerei şi cernut printr-o sită cu ochiuri de 1 mm. Am lucrat cu probe de sol active (netratate termic) şi cu probe de sol care, pentru inactivarea enzimelor, au fost supuse unui tratament termic în autoclavă (la 120°, cîte 30 minute de 3 ori). *Compuşii fenolici:* m-nitrofenol, 2,4-dinitrofenol, 2,5-dinitrofenol, pirocatechină, rezorcină, hidrochinonă şi tirozină. *Substratul enzimatic:* zaharoză. Pe lîngă probele cu zaharoză au fost incluse şi probe în care zaharoza era înlocuită cu zahăr invertit, precum şi probe cu peptonă. *Agentul antiseptic:* toluen. *Soluţia tampon:* acid acetic — acetat de sodiu, 3 M, pH 5,6.

Amestecurile de reacţie: pentru fiecare compus fenolic am preparat, în eprubete, 3 serii de amestecuri de reacţie: I — fără sol; II — cu sol inactivat; III — cu sol activ. În cadrul fiecărei serii am avut 6 probe: 1 — fără zahăr şi peptonă; 2 — cu zahăr invertit; 3 — cu zaharoză; 4 — cu peptonă; 5 — cu zahăr invertit şi peptonă; 6 — cu zaharoză şi peptonă. Fiecare compus fenolic a fost deci studiat în 18 probe. Pe lîngă probele cu compuş fenolic, am inclus şi probe similare fără compus fenolic.

Componenţii amestecurilor de reacţie au fost luaţi în următoarea cantitate: sol, — 3 g; toluen — 2 ml; compuşi fenolici — 10^{-4} gmol; peptonă — 0,2 g; soluţie tampon — 10 ml; zahăr invertit, soluţie 10,52% în soluţie tampon — 10 ml; zaharoză, soluţie 10% în soluţie tampon — 10 ml.

Toate probele din seriile I şi II, precum şi probele 1, 2, 4 şi 5 din seria III au servit drept martor. Dacă substanţele identificate ca levane, într-adevăr s-au format sub acţiunea levansucrazei din sol, atunci levanele nu pot apărea în probele martor din cauza absenţei enzimei (seria I), inactivării enzimei (seria II), şi absenţei substratului enzimatic (probele 1, 2, 4 şi 5 din seria III).

Amestecurile de reacţie au fost incubate la temperatura camerei, la adăpost de lumină. După mai multe săptămîni de incubare, levanele, a căror cantitate caracterizează activitatea levansucrazei, au fost analizate calitativ şi cantitativ.

Analiza calitativă a fost efectuată prin cromatografie circulară, pe baza tehnicii deja descrise [7]. Această tehnică a permis o rapidă separare a levanelor (R_F = O) de alte cetozide, fără să fi fost nevoie de desalinizarea prealabilă a lichidului analizat din amestecurile de reacţie.

Analiza cantitativă, de asemenea descrisă [7], s-a bazat pe precipitarea şi purificarea levanelor cu ajutorul alcoolului etilic, urmată de determinarea fotocolorimetrică a fructozei ce s-a eliberat în urma hidrolizei levanelor. Cantitatea levanelor (mg/10 ml amestec de reacţie, fază apoasă) o redăm şi în procentaje, luînd drept 100% cantitatea totală a fructozei libere şi combinate din amestecul de reacţie (500 mg). Dat fiind că, la analizele cromatografice repetate, levanele nu au putut fi puse în evidenţă din probele martor, pentru analiza cantitativă au fost luate numai probele cu sol activ şi cu substrat (probele 3 şi 6 din seria III).

REZULTATE

Rezultatele analizelor cantitative, efectuate după 8 luni de incubare a amestecurilor de reacţie, sînt redate în tabel.

Acţiunea unor compuşi fenolici asupra activităţii levansucrazei din sol

Compus fenolic	Proba	Cantitatea levanelor	
		în mg	în %
Fără compus fenolic	cu zaharoză	12,384	2,614
	cu zaharoză + peptonă	11,448	2,416
m-Nitrofenol	cu zaharoză	0	0
	cu zaharoză + peptonă	0	0
2,4-Dinitrofenol	cu zaharoză	1,368	0,288
	cu zaharoză + peptonă	2,124	0,449
2,5—Dinitrofenol	cu zaharoză	1,656	0,349
	cu zaharoză + peptonă	2,160	0,456
Pirocatechină	cu zaharoză	1,872	0,395
	cu zaharoză + peptonă	1,836	0,387
Rezorcină	cu zaharoză	1,836	0,387
	cu zaharoză + peptonă	1,764	0,372
Hidrochinonă	cu zaharoză	2,160	0,456
	cu zaharoză + peptonă	2,016	0,425
Tirozină	cu zaharoză	8,784	1,854
	cu zaharoză + peptonă	7,920	1,672

Din datele tabelului reies următoarele:

1. *Fără adăugarea vreunui compus fenolic,* în sol se formează din zaharoză cantităţi apreciabile de levane. Nu există o diferenţă remarcabilă între proba cu zaharoză şi cea cu zaharoză + peptonă.

2. *m-Nitrofenolul* inhibă integral activitatea levansucrazei din sol.

3. *2,4-Dinitrofenolul* reduce formarea levanelor; reducerea este mai puţin pronunţată în proba cu zaharoză + peptonă.

4. *2,5-Dinitrofenolul* de asemenea a redus formarea levanelor. În proba cu zaharoză, această reducere este mai mică decît în proba similară tratată cu 2,4-dinitrofenol, ceea ce înseamnă că aceşti izomeri se deosebesc între ei şi în privinţa acţiunii lor asupra levansucrazei din sol.

5. *Pirocatechina* de asemenea a inhibat formarea levanelor; în proba cu zaharoză, într-o măsură ceva mai mică, iar în proba cu zaharoză + peptonă, într-o măsură ceva mai mare decît 2,4- sau 2,5-dinitrofenolul. Nu există o deosebire între cele două probe cu pirocatechină.

6. *Rezorcina* a avut o acţiune similară cu cea a pirocatechinei. De aici rezultă că poziţia *orto*, respectiv *meta* a celor doi hidroxili din aceşti compuşi influenţează în aceeaşi măsură activitatea levansucrazei din sol.

7. *Hidrochinona* a inhibat într-o măsură mai mică formarea levanelor decît pirocatechina şi rezorcina, ceea ce arată că poziţia *para* a celor doi hidroxili din hidrochinonă determină o acţiune inhibitoare mai redusă.

8. *Tirozina* a provocat o scădere mult mai mică a formării levanelor, în comparaţie cu ceilalţi compuşi studiaţi.

DISCUŢII

Rezultatele noastre arată că, în prezenţa compuşilor fenolici studiaţi, scade cantitatea levanelor; cu alte cuvinte, fenolii, deci substanţele de tipul constituenţilor acizilor humici, acizi care participă la agregarea particulelor de sol, reduc formarea altor substanţe (levane), care la rîndul lor au de asemenea un rol în agregarea particulelor de sol. Pe baza datelor din literatură, conform cărora acizii humici sintetici pot reduce activitatea enzimelor, de ex. a fosfatazei [13], se poate presupune că înglobarea fenolilor în compoziţia acizilor humici nu va avea drept rezultat suprimarea acţiunii lor inhibitoare asupra levansucrazei. Astfel, este posibil ca procesele enzimatice de formare a acizilor humici, prin substraturile lor iniţiale şi prin produşii lor finali, să influenţeze desfăşurarea procesului enzimatic de formare a levanelor şi, prin aceasta, acţiunea levanelor în agregarea particulelor de sol.

CONCLUZII

1. Compuşii fenolici studiaţi (m-nitrofenol, 2,4-dinitrofenol, 2,5-dinitrofenol, pirocatechină, rezorcină, hidrochinonă, tirozină) au redus formarea enzimatică a levanelor în probe de sol, în care activitatea vitală a microorganismelor a fost suprimată cu ajutorul toluenului. În prezenţa m-nitrofenolului, activitatea levansucrazei din sol a fost integral inhibată. Cea mai slabă acţiune inhibitoare a prezentat-o tirozina. 2,4-dinitrofenolul a inhibat ceva mai intens decît izomerul său: 2,5-dinitrofenolul. Difenolii au inhibat în următoarea ordine: pirocatechină $\approx$ rezorcină $>$ hidrochinonă.

2. Procesele enzimatice ale formării acizilor humici, prin substraturile lor iniţiale şi prin produşii lor finali, pot influenţa desfăşurarea procesului enzimatic al formării levanelor şi, prin aceasta, acţiunea levanelor în agregarea particulelor de sol.

BIBLIOGRAFIE

1. Fiaig, W., „Planta Medica" 9, 123, (1961).
2. Foster, A.B. a. Stacey, M., *The polysaccharides from lower plants such as bacteria algae, fungi and lichens, etc., and the related enzymes.* In „Ruhland, W., Handbuch der Pflanzenphysiologie". Berlin-Göttingen-Heidelberg, Springer Verlag, B. 6, S. 331—344, 1958.
3. Freudenberg, K., „An. Rev. Biochem". **8**, 81 (1939).
4. Galstean, A. Ș., „DAN Arm. SSR." **26**, 285 (1958).
5. Geoghegan, M.J. a. Brian, R. C., „Nature". **158**, 837 (1946); „Proc. Soc. Appl Bact." nr. 2, 77 (1947); „Biochem. J." **43**, 5 (1948).
6. Hofmann, E., „Z. Pflanzenern. Düng, Bodenk." **69 (114)**, 165 (1955).
7. Kiss, Șt., „Naturwiss.". **48**, 700 (1961).
8. Kononova, M.M., *Problema pocivennogo gumusa i sovremennîe zadaci ego izuceniia* Moscova, Izd. Akad. Nauk SSSR, 1951.
9. Küster, E., „Zbl. Bact. I. Orig." **160**, 207 (1953); „Z. Planzenern. Düng. Bodenk **69 (114)**, 137 (1955).
10. Mehta, N. C., Streuli, H., Müller, M., a. Deuel, H., „J. Sci. Food Agric **11**, 40 (1960).
11. Novogrudski, D. M., *Pocivennîi gumus i mikrobiologhiceskie faktorî ego obrazovaniia* Alma-Ata, Izd. Akad. Nauk Kaz. SSR, 1959.
12. Scheffer, F. u. Kickuth, R., „Z. Pflanzenern. Düng. Bodenk." **94 (139)**, 180 (1961).
13. Scheffer, F., Ziechmann, W. u. Rochus, W., „Naturwiss." **49**, 131 (1962
14. Trojanowski, J., *Attemps at enzymatic oxydation of polyphenols into humin-like products.* Simpozionul „*Humus et Planta*„ Praga-Brno, 28, IX. 6. X. 1961.

ВЛИЯНИЕ ОТДЕЛЬНЫХ ФЕНОЛОВЫХ СОЕДИЦЕНИЙ НА АКТИВНОСТЬ ПОЧВЕННОЙ ЛЕВАНСАХАРАЗЫ

(Резюме)

Авторы изучили влияние отдельных феноловых соединений (м-—нитрофенола, 2,4—динитрофенола, 2,5—динитрофенола, пирокатехина, резорцина, гидрохинона и тирозина) на энзиматическое образование леванов в почвенных образцах, в которых жизнедеятельность микроорганизмов была подавлена с помощью толуола.

Исследованные феноловые соединения снижали образование леванов. В присутствии м—нитрофенола активность левансахаразы была полностью заторможена. Тирозин оказал наименьшее тормозящее действие. 2,4—Динитрофенол тормозил немного сильнее, чем его изомер: 2,5—динитрофенол. Дифенолы тормозили в следующем порядке: пирокатехин ~ резорцин > гидрохинон.

На основании полученных результатов, была обсуждена возможность энзиматических процессов, приводящих к образованию гуминовых кислот, оказывать влияние, через их начальные субстраты и конечные продукты, на энзиматические процессы образования леванов, и следовательно, влиять и на действие леванов в агрегации почвенных частиц.

L'ACTION DE CERTAINS COMPOSÉS PHÉNOLIQUES SUR L'ACTIVITÉ DE LA LÉVANE-SUCRASE DU SOL

(Résumé)

Les auteurs ont étudié l'action de composés phénoliques (m-nitrophénol, 2,4-dinitrophénol, 2,5-dinitrophénol, pyrocatéchine, résorcine, hydroquinone et tyrosine) sur la formation enzymatique des lévanes dans des essais de sol, où toute activité vitale des microorganismes avait été supprimée à l'aide du toluène.

Les composés phénoliques étudiés ont réduit la formation des lévanes. En présence du m-nitrophénol l'activité de la lévane-sucrase a été intégralement inhibée. C'est la tyrosine qui a montré la plus faible action inhibitrice. Le 2,4-dinitrophénol a inhibé un peu plus intensément que son isomère, le 2,5-dinitrophénol. Les diphénols ont inhibé dans l'ordre suivant: pyrocatéchine ≈ résorcine > hydroquinone.

Grâce aux résultats obtenus, on a pu discuter la possibilité que les processus enzymatiques qui mènent à la formation des acides humiques influencent par leurs substrats initiaux et leurs produits finals le déroulement du processus enzymatique de la formation des lévanes et aussi par là, l'action des lévanes dans l'agrégation des particules de sol.

CONTRIBUȚII LA STUDIUL BOMBILIIDELOR (DIPTERE BRACHICERE) DIN R.P.R.

de

VASILE GH. RADU și LUCIA DUȘA

Bombiliidele sînt cunoscute în țara noastră din lucrările lui F. Kowarz (1873), S. Mocsári (1875), G. Strobl (1896) și Ed. Flek (1904), în care a fost semnalată prezența a 35 de specii aparținînd următoarelor 10 genuri: *Anthrax, Exoprosopa, Argyramoeba, Chalcochiton, Lomatia, Bombylius, Systoechus, Dischistus, Ploas, Tomomyza.* Din genul *Bombylius* care în Europa meridională numără aproximativ 75 de specii, la noi în țară sînt citate de autorii de mai sus numai 12 specii.

În raport cu fauna generală a bombiliidelor din Europa meridională, care este aproximativ 400 de specii aparținînd la 40 de genuri, fauna de bombiliide cunoscute în țara noastră este săracă în număr de specii, ceea ce denotă lacune în cunoașterea acestui grup.

Acest fapt, precum și sărăcia datelor ecologice și biologice și apoi necesitatea de a introduce în studiul acestor insecte criterii bazate pe structura pieselor genitale, ne-a determinat să reluăm studiul sistematic al acestui grup.

Am făcut cercetări în regiunea Cluj și Banat din care dăm rezultatele de mai jos. Cercetările vor continua pe un areal din ce în ce mai extins și apoi mai complet pentru țara noastră.

La cele șapte specii ale genului *Bombylius* care urmează în această lucrare, vom insista în mod deosebit asupra armăturii genitale, deoarece aceasta nu a fost folosită de ceilalți cercetători în criteriile de determinare, fie pe motivul că ea este acoperită cu peri lungi și greu de studiat fără a deteriora exemplarul cercetat [7], fie că este considerată destul de monotipică și chiar la diferitele genuri ar avea o structură asemănătoare [1]. Noi am constatat la genul *Bombylius*, ca și Zaițev [11] la genul *Conophorus*, că piesele genitale prezintă caractere clare de deosebire la diferite specii.

Dăm mai jos rezultatele cercetărilor noastre:

1. *Bombylius aler* Scop (1763)

Caracterele acestei specii corespund cu descrierile făcute de alți autori, la care noi mai adăugăm următoarele: perii albi de pe articolul bazal al antenei nu sînt limitați numai la partea ventrală a acestuia, ci se mai observă lateral și chiar pe partea sa dorsală, atît la femelă cît și la mascul. Pe fruntea femelei, în afară de cele două pete albe situate pe marginea antenelor, noi am observat pe linia sa mediană încă o pată albă bine delimitată, fapt care nu este semnalat de Paramonov în descrierea acestei specii. Acest autor observă pe frunte, înafara celor două pete albe, numai solzi albi împrăștiați. Picioarele sînt în întregime negre, așa cum observă Paramonov [7] și nu prezintă solzișori argintii, cum pretinde Engel [1].

După cum se specifică și în literatură, dimensiunile indivizilor din această specie variază în limite destul de largi (5—11 mm). Am remarcat și noi acest fapt pe care l-am studiat mai în de aproape și asupra căruia vom reveni într-o altă comunicare.

*Epandrium** (tergitul 9, fig. 2A), are forma aproape dreptunghiulară, cu cele patru colțuri foarte puțin proeminente. Marginea sa anterioară este larg scobită, cu adîncitura de 0,12 în raport cu lățimea piesei; cea posterioară mai puțin scobită, avînd abia 0,04 în raport cu lățimea piesei, prezintă o crestătură mărginită de două mici proeminențe. Cercii scurți au jumătatea lor distală puternic chitinizată, de formă rotunjită și înconjurată de 1—2 șiruri de perișori mai lungi. Vîrful suprafeței chitinizate, în marginea sa externă are o suprafață mică, nechitinizată, de formă rotundă. Jumătatea posterioară a feței dorsale a epandriului este acoperită cu peri lungi și deși.

Hipandrium (sternitul 9, fig. 2B), este o piesă triunghiulară, relativ mică, cu vîrful ascuțit, bogat acoperită cu peri foarte fini și foarte scurți, vizibili numai cu un obiectiv puternic (40 x).

Gonocoxitele (fig. 2B), au forma aproximativ de pară, cu extremitatea posterioară îngustă, trunchiată. Ele sînt alipite pe linia mediană pe aproximativ jumătate din lungimea lor, lăsînd o despicătură în V îngust în partea posterioară și în V larg în partea anterioară. În aceasta din urmă este situat hipandrium. Din sutura mediană a celor două gonocoxite pleacă divergent două perechi de întărituri chitinoase: una situată pe marginea internă constituind V-ul îngust posterior și mergînd spre unghiul intern al extremității posterioare a gonocoxitelor, alta situată pe partea ventrală mergînd într-un unghi mai divergent decît prima, spre unghiurile externe ale aceleași extremități. Pe fața dorsală a părții proximale lărgite, se găsește cîte o largă suprafață ovalară delimitată printr-o bordură mai chitinizată și mai brună, net proeminentă în partea anterioară, atenuîndu-se treptat spre partea posterioară. În jumătatea bazală a acestei suprafețe se găsește un smoc de peri lungi și puternici iar în jumătatea sa posterioară numeroși peri mici. Pe unghiul extern al extremității posterioare se găsesc

* Pentru a obține rezultate comparabile, între scobitura anterioară a epandriului și proeminența sau scobitura sa posterioară am încadrat piesa într-un trapez și am raportat adîncitura cu proeminența maximă la lățimea mijlocie a piesei (fig. 1).

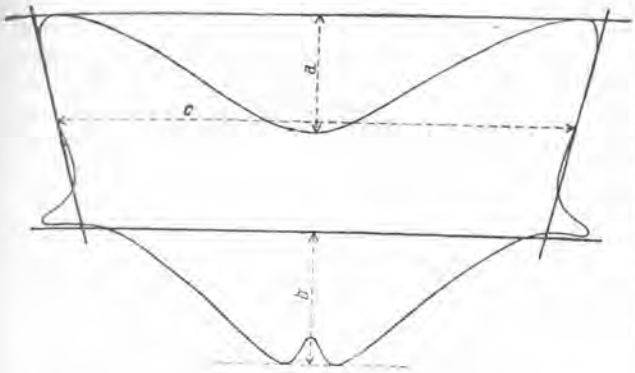


Fig. 1. Schiţa epandriului la *Bombylius medius*, întocmită pentru a indica modul de apreciere procentuală a scobiturii anterioare şi prelungirii posterioare. *a* dimensiunea absolută a scobiturii anterioare; *b* = = dimensiunea absolută a prelungirii posterioare; *c* = lăţimea medie a epandriului. De unde se deduce procentual $\frac{a}{c}$ şi $\frac{b}{c}$, valorile relative şi comparative ale celor două caractere.

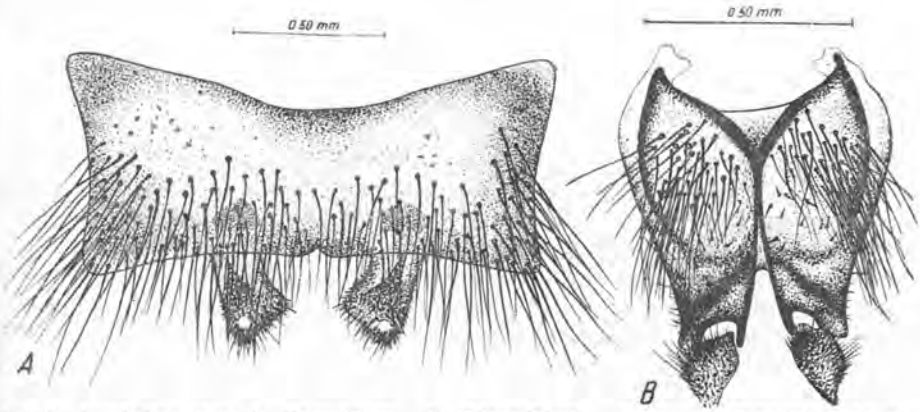


Fig. 2. *Bombylius ater*. A. Epandrium. B. Hipandrium. gonocoxite, gonostili, văzute pe partea dorsală.

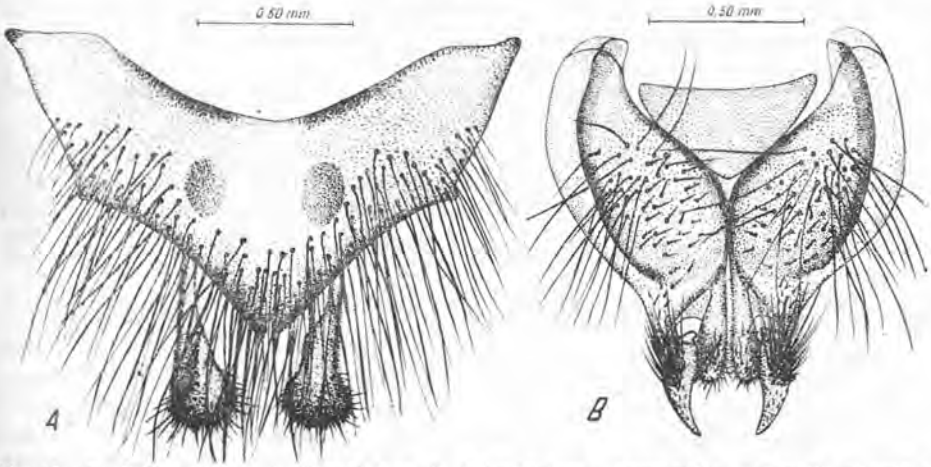


Fig. 3. *Bombylius major*. A. Epandrium. B. Hipandrium, gonocoxite, gonostili, văzute pe partea dorsală.

cîțiva peri de mărime mijlocie, iar spre unghiul intern, tot pe fața dorsală se găsește cîte un cîmp de peri foarte mici. Pe fața ventrală gonocoxitele sînt acoperite în mare parte cu peri foarte mici și deși. La extremitatea posterioară însă, spre unghiul extern, există cîte un cîmp triunghiular de peri foarte puternici de mărimi inegale. Extremitatea bazală a gonocoxitelor este prevăzută cu cîte o apofiză articulară.

Gonostilii (fig. 2B) sînt piriformi, cu fața laterală mai bombată decît fața internă, avînd o lungime ceva mai mică decît o treime din lungimea gonocoxitelor. Jumătatea lor proximală este acoperită cu peri deși și puternici, iar în jumătatea distală se găsesc peri mici, din ce în ce mai mici spre vîrf, unde se termină în mici tuberculi.

Este citat la noi în țară de la B. Herculane și Orșova [4], Oradea [6], Azuga și Mangalia [2]. Am colectat numeroase exemplare în lunile mai și iunie 1961, la Cluj și împrejurimi.

2. *Bombylius major* L. (1758)

La exemplarele studiate de noi, femurele au baza neagră pe o întindere mai mare sau mai mică. La prima pereche de picioare culoarea neagră ajunge aproape pînă la vîrful femurului, pe cînd la celelalte două se reduce treptat (la forma tip culoarea neagră ajunge cel mult pînă la jumătatea femurului). Întreagă suprafața femurelor este acoperită cu solzișori albi împrăștiați, fapt care nu este specificat în descrierile anterioare. Coxele anterioare sînt acoperite cu peri albi ca și bărbia și nu cu peri galbeni cum menționează Engel.

Epandrium (fig. 3A) este mult deosebit față de cel descris la *B. ater*. Marginea sa anterioară cu scobitura de 0,20 în raport cu lățimea are colțurile alungite și ascuțite. Marginea posterioară se prelungește într-un triunghi înalt de 0,30 față de lățimea piesei, cu o mică crestătură rotunjită în vîrf, iar colțurile posterioare sînt mai înguste și puțin proeminente. Întreaga suprafață a sa este acoperită cu peri foarte scurți și deși iar în partea posterioară, înafară de aceștia, mai are o bordură lată de peri lungi și groși. Cercii, alungiți și înguști, au porțiunea chitinizată mare, ocupînd aproape jumătate din lungimea lor. Vîrful cercilor este înconjurat de 1—2 șiruri de peri lungi, mai deși în unghiul extern, iar restul suprafeței este în întregime acoperit de perișori foarte scurți și deși.

Hipandrium (fig. 3B) este o piesă mare triunghiulară, cu marginile posterioare ușor convexe și marginea anterioară ușor concavă, mai lungă decît jumătate din lungimea gonocoxitelor. Suprafața sa este acoperită cu peri foarte scurți.

Gonocoxitele (fig. 3 B) lățite, acoperite în întregime cu perișori foarte scurți, sînt unite pe linia mediană pe o distanță mai mică decît o treime din lungimea lor. În fața celor două perechi de întărituri chitinoase în formă de V, pe linia mediană se găsesc două proeminențe rotunjite acoperite cu peri lungi și deși pe jumătatea lor distală. Vîrful lor nu depășește limita jumătății bazale de lungime a gonostililor. Cea mai mare parte din

suprafața gonocoxitelor este ocupată de o porțiune proeminentă chitinizată, bine conturată. În jumătatea bazală a acestei suprafețe se găsesc peri lungi și puternici, urmați de peri din ce în ce mai scurți spre vîrf. Pe partea ventrală și laterală a gonocoxitelor, în urma întăriturilor chitinoase în formă de V, se găsește cîte un cîmp îngust de peri lungi ca și la *B. ater*. Îl vom găsi la toate celelalte specii ale genului.

Gonostilii (fig. 3B) sînt alungiți și înguști, atingînd aproximativ o treime din lungimea gonocoxitelor. Baza lor, ceva mai lată și rotunjită, este acoperită de peri foarte lungi și deși, iar vîrful subțire și puțin îndoit spre interior este acoperit cu peri din ce în ce mai mici, pînă se termină în mici tuberculi.

Este citat la noi în țară de la Orșova [5], Oradea [6] și Sibiu [10]. Am colectat exemplare numeroase în luna aprilie 1961, la Cluj și împrejurimi.

3. *Bombylius discolor* Mikan (1796)

În descrierea acestei specii, făcută de alți autori, nu se menționează prezența periei de peri scurți pe care noi i-am observat pe primul tergit abdominal, ca și la *B. major*.

Epandrium (fig. 4A) are colțurile anterioare rotunjite, iar cele posterioare foarte ascuțite și puțin îndepărtate lateral. Marginea sa anterioară este larg scobită, în raport de 0,13 față de lățimea piesei, iar prelungirea mediană triunghiulară a marginei posterioare este puțin înaltă, 0,14 în raport cu lățimea piesei și cu despicătura mediană deschisă în unghi drept și puțin adîncă. Perii lungi, care acoperă 2/3 din suprafața posterioară a epandriului lateral, se întind aproape pînă la marginea sa anterioară. Cercii alungiți, mai lați decît la *B. major*, au și aici vîrful rotunjit și prevăzut cu peri lungi, a căror inserții spre partea externă se întind pînă la jumătatea suprafeței chitinizate, care se termină în unghi ascuțit.

Hipandrium (fig. 4B) este asemănător cu cel de la *B. major* însă cu baza dreaptă sau ușor convexă, aproape așa de lungă cît jumătate din lungimea gonocoxitelor. Laturile sale sînt aproximativ drepte, iar vîrful mai rotunjit decît la *B. major*.

Gonocoxitele (fig. 4B) au partea bazală mai puțin lățită decît la specia precedentă. Marginea lor externă este mai puțin convexă, iar fața care privește spre hipandrium este net convexă, punctele de articulație îndepărtate la unghiurile laterale. Remarcabilă este chetotaxia din regiunea bazală a acestor piese, prevăzută cu peri deosebit de lungi și deși, ceea ce caracterizează de fapt și epandrium. Gonocoxitele sînt unite între ele pe o întindere egală cu 1/3 din lungimea lor și au prelungirile mediane aproape cilindrice, fiind puțin îngustate la bază, cu extremitățile rotunjite, cu peri lungi și groși des dispuși pe o suprafață ceva mai mare decît jumătatea lor distală. De la această limită spre bază, perii sînt dispuși numai pe un singur șir, spre partea internă. Vîrful lor ajunge aproximativ pînă la jumătate din lungimea gonostililor.

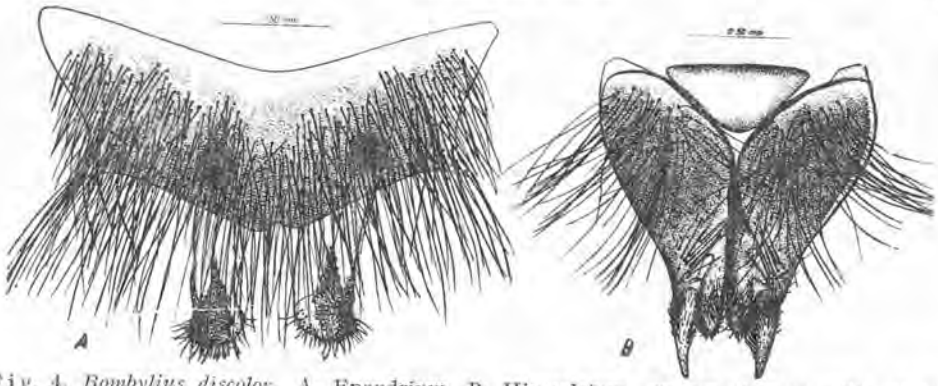


Fig. 4. *Bombylius discolor*. A. Epandrium. B. Hipandrium, gonocoxite, gonostili, văzute pe partea dorsală.

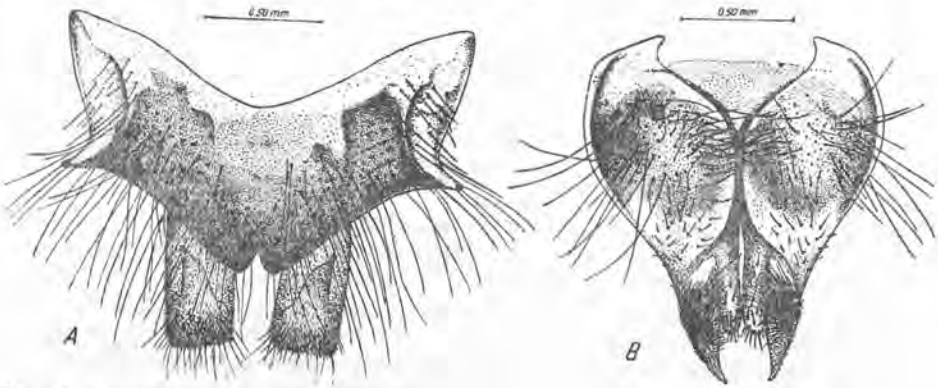


Fig. 5. *Bombylius medius* A. Epandrium. B. Hipandrium, gonocoxite, gonostili, văzute pe partea dorsală.

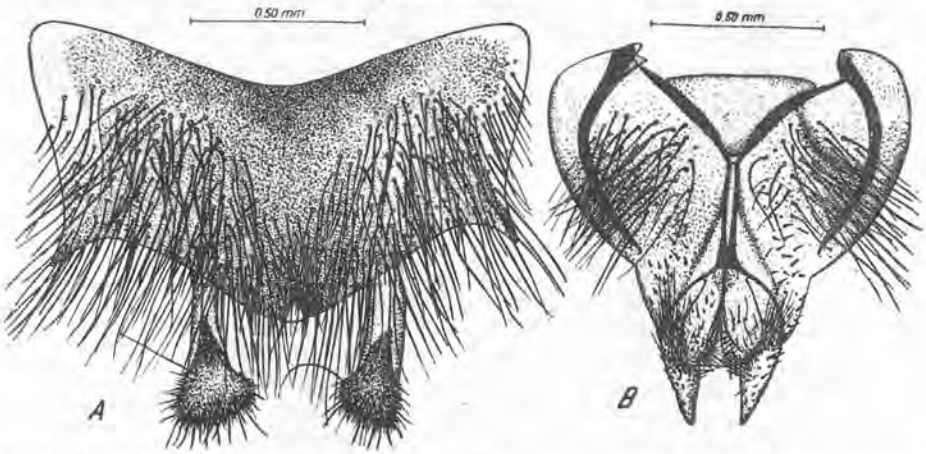


Fig. 6. *Bombylis fulvescens*. A. Epandrium B. Hipandrium, gonocoxite, gonostili, văzute pe partea dorsală.

Gonostilii (fig. 4B) au forma aproape regulată a unui con alungit, slab recurbați spre linia mediană. Lungimea lor este cît o treime din lungimea gonocoxitelor. 2/3 din suprafața lor bazală este acoperită cu peri lungi și foarte deși, care se întind și pe fața lor medială, iar restul suprafeței are peri scurți, mai rari și mici tuberculi în vîrf.

Specia este citată în țară de la Oradea [6] și Azuga [2]. Noi am colectat numeroase exemplare în luna aprilie la Cluj și Nimigea.

4. *Bombylius medius* L. (1758)

Față de descrierile anterioare am observat că și la indivizii femeli dunga triunghiulară brună, care se întinde de la partea anterioară a toracelui pînă la baza aripei, este bine exprimată. Față de mențiunea altor autori, că balansierele sînt de culoare galben închisă, noi am observat că pedunculul este brun roșcat iar măciuca brun închisă cu mijlocul galben. Pe partea inferioară a ultimelor femure se găsesc peri lungi, țepoși, negri, în număr de 8—14 (Paramonov spune că ar fi aproximativ 12). Peria de perișori negri de pe mijlocul primului tergit abdominal este prezentă.

Epandrium (fig. 5A), are unghiurile anterioare rotunjite, iar cele posterioare ascuțite și îndepărtate lateral, ceva mai accentuat decît la *B. discolor*, atingînd 0,21 raportată la lățimea piesei; de asemenea prelungirea triunghiulară a marginei posterioare este mai accentuată, atingînd 0,24 raportată la lățimea piesei, cu despicătura mediană mai adîncă și mai îngustă, în unghi ascuțit. Suprafața sa dorsală prezintă lateral, aproape de margini, cîte o dungă longitudinală arcuită chitinoasă, care delimitează spre interior o porțiune mai chitinizată. Dispoziția perilor este asemănătoare cu cea de la *B. discolor*. Cercii sînt mai lați decît la *B. discolor*, cu vîrfurile nemăciucate și nerotunjite, în întregime chitinizate și înconjurate de numeroși peri lungi, mai deși la unghiul extern.

Hipandrium (fig. 5B), o piesă foarte subțire, triunghiulară, cu laturile accentuat concave, are baza ceva mai lungă decît jumătate din lungimea gonocoxitelor și vîrful evident mai ascuțit decît la *B. discolor*.

Gonocoxitele (fig. 5B) foarte late, cu spațiul în care se găsește hipandriul foarte redus, au punctele de articulație întoarse și mult apropiate de linia mediană, astfel că fața lor externă ia o conformație foarte convexă. Ele sînt unite pe o distanță egală cu aproximativ o treime din lungimea lor. Dispoziția perilor pe suprafața lor dorsală este asemănătoare cu cea descrisă la alte specii. Prelungirile mediane sînt mai zvelte decît la *B. discolor*, avînd un aspect general mai net cilindric. Ele sînt puțin mai scurte decît lungimea gonostililor și extremitatea lor posterioară ajunge pînă la jumătate din lungimea acestora. Dispoziția perilor de pe suprafața lor este asemănătoare cu cea de la *B. discolor*. La fel se aseamănă și forma și pilozitatea gonostililor.

Este citat la noi în țară de la Orșova [5] și Sibiu [10]. Noi am colectat numeroase exemplare în lunile aprilie și mai 1961, la Cluj și Nimigea.

5. *Bombylius fulvescens* Wied. apud Meig. (1820)

Nu am observat caractere în plus față de forma tip descrisă anterior.

Epandrium (fig. 6A) înalt și îngust, cu marginile laterale puțin divergente, aproape paralele, are colțurile anterioare larg rotunjite, iar cele posterioare puțin îndepărtate lateral și foarte ascuțite. Marginea anterioară accentuat scobită, 0,13 în raport cu lățimea piesei, iar prelungirea triunghiulară a celei posterioare mai înaltă decît la *B. discolor*, 0,17 în raport cu lățimea piesei, are despicătura mediană puțin adîncă. Perii de pe suprafața sa au aproximativ aceeași dispoziție ca și la *B. discolor*, dar pe laturi mai puțin apropiați de marginea anterioară. Cercii fără conformații particulare, sînt svelți, cu vîrful măciucat, acoperit cu peri lungi. Pe partea lor ventrală 2—3 șiruri de astfel de peri se prelungesc lateral pînă aproape de jumătatea suprafeței chitinizate. La acest nivel, lateral se găsește cîte un păr foarte lung.

Hipandrium (fig. 6B) asemănător cu al speciilor descrise anterior, are baza egală cu jumătate din lungimea gonocoxitelor, iar înălțimea e în raport de aproximativ 0,7 față de lățime.

Gonocoxitele (fig. 6B) au conformația generală a celor de la *B. medius*, fiind foarte lățite și cu punctele de articulație îndreptate și mult apropiate de linia mediană. O notă particulară a acestor piese la *B. fulvescens* este prezența unei frînturi a liniei feței externe, la limita dintre porțiunea distală îngustă și restul proximal, lat, al lor. Dispoziția perilor mari și dimensiunile lor, nu ies din comun. Gonocoxitele sînt unite pe o distanță puțin mai mică decît o treime din lungimea lor. Prelungirile lor mediane au baza îngustă, iar vîrful lățit și rotunjit, ceea ce le dă un contur oviform. Sînt ceva mai scurte decît gonostilii. Lățimea lor este însă evident mai mare decît a acestora din urmă. Vîrful lor nu atinge jumătate din lungimea acestora. Suprafața lor este acoperită aproape în întregime cu peri de aceeași lungime, dispuși rar, mai mici spre vîrf.

Gonostilii (fig. 6B) au vîrful drept și ascuțit, cu marginea internă dreaptă sau ușor sinuoasă în S, iar cea externă convexă. Mai mult decît jumătate din suprafața lor proximală este acoperită cu peri lungi și deși.

Este citat în țară de la Orșova și B. Herculane [5], Oradea [6] și Sibiu [10]. Noi am colectat numeroase exemplare în lunile iunie și iulie 1960/61 la Ploiești și Căprioara (raion. Lipova).

6. *Bombylius canescens*. Mikan (1796)

In ce privește morfologia externă, nu am observat deosebiri față de descrierile făcute anterior.

Epandrium (fig. 7A) se aseamănă în parte cu cel de la *B. major*, avînd totuși caracteristici proprii. Marginea anterioară este mai adînc scobită, 0,17 în raport cu lățimea piesei, cu unghiurile mai mult sau mai puțin ascuțite. Partea posterioară, mai puțin îngustată decît la *B. major*, are unghiurile mai ascuțite, mai proeminente și puțin îndepărtate lateral. Marginile

laterale sînt mai puțin divergente (piesa fiind mai îngustă în partea posterioară). Sub unghiurile posterioare, aceste margini prezintă cîte o excavație pronunțată. Prelungirea triunghiulară mediană este de 0,20 în raport cu lățimea piesei, mai înaltă decît la specia precedentă, dar cu crestătura mai adîncă și îngustă în unghi ascuțit. Cercii alungiți, ușor măciucați, au suprafața chitinizată în formă de paletă, înconjurată la extremitate de perișori mai lungi și mai deși în unghiul extern. În jumătatea distală, pe marginea externă a cercilor se găsesc 1—4 peri lungi și puternici (mai lungi decît toți ceilalți peri de pe suprafața cercilor).

Hipandrium (fig. 7B) puternic chitinizat, are laturile drepte, baza puțin concavă și aproape egală ca lățime cu jumătate din lungimea gonocoxitelor, iar înălțimea sa mai mare decît linia de contopire a gonocoxitelor are 0,64 din lățimea bazei sale.

Gonocoxitele (fig. 7B). Cele două treimi anterioare ale acestor piese, foarte lățite, printr-o linie de curbură aproape circulară, fac contrast puternic cu îngustimea treimii lor posterioare. Această înfățișare este datorită ca și la *B. major* nu numai lățimii lor dar și spațiului larg și adînc pe care ele îl închid între baza lor și în care se găsește hipandriul. Suprafața chitinizată se întinde pînă la vîrful lor. Prelungirile mediane sînt groase la vîrf și se îngustează treptat spre bază, luînd astfel forma de măciucă alungită. Întreaga lor suprafață este acoperită de peri groși, nu prea deși.

Gonostilii (fig. 7B) scurți, sînt cu totul caracteristici și deosebiți de ai celorlalte specii prin faptul că prezintă o dublă curbură și au în ansamblu forma de S cu vîrfurile divergente. Perii, care ocupă numai partea lor externă, în jumătatea bazală sînt lungi, mai deși, iar spre vîrf sînt din ce în ce mai scurți și mai rari.

Este citat în țară de la Sibiu [10]. Noi am colectat exemplare numeroase în lunile mai și iunie 1961, la Cluj și Gilău.

7. *Bombylius cinerascens* Mikan (1796)

Față de descrierile anterioare, menționăm că femurele negre, care uneori pot avea capătul distal galben pe o suprafață foarte mică, sînt acoperite în întregime de solzișori alungiți albi.

Epandrium (fig. 8A) are forma generală a unui trapez regulat, cu baza mare îndreptată înainte, cu scobitura în raport de 0,14 față de lățimea piesei. Marginea posterioară, mai îngustă, are unghiurile ușor obtuze, iar prelungirea mediană de 0,14 față de lățimea piesei nu prezintă în mijloc o crestătură, așa cum am văzut la toate celelalte specii ale genului. Suprafața dorsală a epandriului, în jumătatea posterioară este acoperită cu peri lungi, dintre care cei situați median și posterior sînt mai groși. Cercii au vîrful nemăciucat slab chitinizat și acoperit de peri, mai deși în unghiul extern.

Hipandrium (fig. 8B) are cele trei unghiuri rotunjite, baza ușor concavă atinge jumătate din lungimea gonocoxitelor, iar fețele laterale sînt plane. Lungimea sa reprezintă ceva mai puțin de jumătate din lățime.

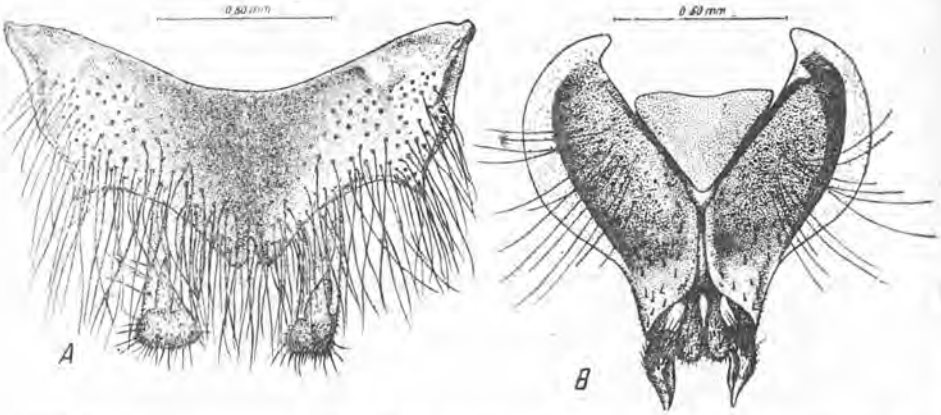


Fig. 7. *Bombylius canescens*. A. Epandrium, B. Hipandrium, gonocoxite, gonostili, văzute pe partea dorsală.

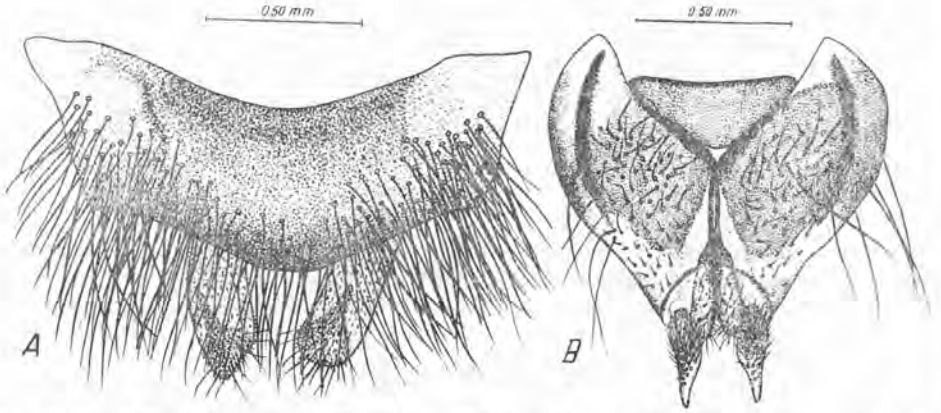


Fig. 8. *Bombylius cinerascens*. A. Epandrium. B. Hipandium, gonocoxite, gonostili, văzute pe partea dorsală.

Gonocoxitele (fig. 8B) depăşesc mult posterior hipandriul. Ele sînt mult îndepărtate la bază lăsînd între ele un spaţiu larg ca şi la specia precedentă, dar mai scurt. Punctele de articulaţie sînt apropiate medial şi astfel conturul lor lateral este foarte convex. Suprafaţa chitinizată ovală este bine marcată lateral. Prelungirile mediane rotunjite aproape de aceeaşi lăţime pe toată întinderea lor, ceva mai înguste la bază, sînt acoperite de peri rari aproape pe toată suprafaţa lor, iar extremitatea lor ajunge abia la o treime din lungimea gonostililor.

Gonostilii (fig. 8B), sînt relativ subţiri cu vîrful prelung ascuţit, marginea externă dreaptă sau uşor concavă, iar marginea internă larg convexă în cele două treimi bazale.

BIBLIOGRAFIE

1. Engel E.O., *Bombyliidae*, in „Linder, Die Fliegen der palaearktischen Region". Stuttgart 1938.
2. Flek Ed., *Die Dipteren Rumäniens*, „Bul. Soc. de Şt. Bucureşti", **XIII**, 1904, nr. 1—2.
3. Frivaldszky J., *Adatok Temes és Krassó megyék faunájához*, „Mathem. és term. tud. közlemények" **13**. 1876, p. 285.
4. Kertész C., *Catalogus dipterorum*, vol. V, Budapest, 1909.
5. Kowarz F., *Beitrag zur Dipteren-Fauna Ungarns*, „Verh. der k. k. zool. bot. Gesellschaft" 1873 **23**, p. 456.
6. Mocsári S., *Adatok Biharmegye faunájához*, „A Magyar Tudom. Akad. mathem. és természettud. közleményei", 1775, p. 55.
7. Paramonov S. J., *Fauna SSSR*, **IX** 1940 vip. 2.
8. Schiner F.R., *Fauna austriaca. Die Fliegen. I-II*. 1862—1864.
9. Séguy E., *Faune de France*. 13. *Diptères (brachycères)*. 1926.
10. Strobl G., *Siebenbürgische Zweiflügler*, „Verhandlungen und Mitteilungen des siebenb. Vereins für Naturwiss.", 1896, **43-46 XL**, VI, p. 11.
11. Zaiţev V.F., *Muji roda Conophorus o faune Zakavkazia* „Entomologhiceskoe obozrenie" **XXX**, 3, 1960.
12. Zajonc I., *Nové faunistico-ekologické poznatky o celadi Bombyliidae (Dipt) Juhozápadného Slovenska*, „Casopis Národniho muzea", 1941, **CXXX**, 2.

ВКЛАД В ИЗУЧЕНИЕ БОМБИЛИДА РНР

(Резюме)

В данной работе даются результаты изучения семейства Бомбилид в Румынской Народной Республике, как первый вклад исследователей в изучение этого семейства.

В работе представлены семь видов рода *Bombylius*: расширяется их зоогеографическая зона, известная до сих пор, и описываются подробно половые конечности, что не было сделано до сих пор, так как эти конечности считались идентичными у различных видов и даже родов.

Напротив исследователи обнаружили точные различия у видов того же рода и считают, что критерии, основанные на морфологии этих конечностей помогут систематичному изучению этого семейства.

CONTRIBUTION À L'ÉTUDE DES BOMBYLIDÉS (DIPTÈRES BRACHYCÈRES) DE ROUMANIE

(Résumé)

Dans cette première contribution sur la famille des Bombylidés de Roumanie, les auteurs présentent sept espèces du genre *Bombylius*, dont l'aire d'extension zoogéographique connue jusqu'ici se trouve élargie et dont l'on décrit en détail les pièces génitales, ce qui n'avait pas encore été fait, les pièces respectives ayant été considérées jusqu'à présent comme semblables dans les différentes espèces et même dans les différents genres. Nous avons constaté, au contraire, des différences nettes d'une espèce à l'autre du même genre et nous estimons que les critères fondés sur la morphologie de ces pièces fournissent une base importante à l'étude systématique de cette famille.

CONTRIBUȚII LA CUNOAȘTEREA MUSCINELOR (MUSCINI—DIPTERA), DIN FAUNA REPUBLICII POPULARE ROMÎNE

de

VASILE GH. RADU și CORNELIA DARĂBANȚU

Muscinele din fauna Republicii Populare Romîne sînt puțin cunoscute. Sînt citate abia 18 specii față de cele 25 descrise pînă în prezent în Europa meridională și față de circa 56 specii cunoscute din acest grup.[1]

În mare parte, cercetările anterioare ale faunei noastre se datoresc unor autori străini. Datele lor sînt însă incomplete, cu descrieri foarte sumare, lipsite de prezentarea aparatelor genitale, de date ecologice etc. Ele nu sînt în măsură să ne dea o imagine satisfăcătoare despre fauna și răspîndirea acestui grup pe teritoriul R.P.R.

Primul care se ocupă cu studiul Muscinelor în țara noastră, este F. Kowarz (1873). El citează 11 specii colectate la Orșova și Băile Herculane.

Mai tîrziu, S. Mocsári (1876) semnalează la Oradea cinci specii, din aceleași citate de F. Kowarz. G. Strobl (1896), într-o listă faunistică a Dipterelor din jurul Sibiului, cuprinde 10 specii din tribul *Muscini*, dintre care două noi pentru fauna țării noastre, iar E. Fleck (1904), într-o lucrare asemănătoare, prezintă 10 specii din localitatea Azuga, dintre care două noi pentru fauna noastră.

Mai recent, cu studiul acestui grup, s-a ocupat entomologul romîn P. Șuster, care în trei lucrări (1926, 1931, 1942), referitoare la fauna de *Anthomyidae* din Romînia, citează și 11 specii din tribul *Muscini*, colectate în jurul Iașului, două dintre ele fiind noi pentru faună.

În această notă, vom prezenta următoarele 11 specii din tribul *Muscini*, recoltate de noi în regiunile Banat, București și Cluj, unele bine cu-

---

[1] Menționăm că în cercetările noastre, am luat ca bază publicațiile sovietice asupra acestui grup, și am folosit clasificația lui L. S. Zimin [20], care cuprinde în grupul Muscini, considerat ca trib, genurile: *Orthelia*, *Musca*, *Pyrellia*, *Dasyphora*, *Morellia* și *Mesembrina*. La aceste genuri ne referim în lucrarea de față.

În momentul depunerii lucrării la tipar, a apărut *Determinatorul Muștelor sinantrope din R.P.R.*, redactat de E. Dobreanu, A. Berteanu și A. Dumitreasă, în care autoarele folosesc un alt sistem de clasificare.

noscute, o specie nouă pentru fauna R.P.R. şi o specie nouă pentru ştiinţă: *Orthelia caesarion* Mg., *Musca domestica* L., *M. vitripennis* L., *M. autumnalis* De Geer, *M. larvipara* Portsch., *Pyrellia cadaverina* L., *P. aenea* Zett. *Dasyphora serena* Mg., *D. saltuum* Rd., *D. intermedia* n. sp. *D. pratorum* Mg.

1. *Orthelia caesarion* Mg. 1838.

S-a colectat de la Lomb (Cluj), mai multe exemplare femele (7. VII. 1961).

A mai fost citată la Băile Herculane, Orşova, de F. Kowarz (1873), la Oradea de S. Mocsári (1877), la Sibiu de G. Strobl (1896), la Bîrnova, Breazu, reg. Iaşi, de P. Şuster (1926).

2. *Musca domestica* L. 1758.

Exemplarele din colecţia noastră sînt din regiunile Banat, Bucureşti şi Cluj. Specia este foarte comună în toată ţara.

Citată de aceiaşi autori, în aceleaşi localităţi ca şi *Orthelia caesarion*. E. Fleck (1904), o semnalează la Azuga.

3. *Musca vitripennis* Mg. 1826.

S-au colectat numeroase exemplare mascule şi femele de pe frunzele de porumb şi tutun, din com. Muntenii-Buzău, reg. Bucureşti (15.VIII.1960) şi Sasca romînă, reg. Banat (10. VIII. 1961).

F. Kowarz (1873), o citează la Băile Herculane şi Orşova, G. Strobl (1896), la Sibiu iar P. Şuster (1931), în pădurea Breazu reg. Iaşi.

4. *Musca autumnalis* de Geer 1776.

Identificată de noi la Oraviţa, reg. Banat, Amara, reg. Bucureşti şi Cluj (VI—IX. 1960).

Specie cunoscută de la Băile Herculane şi Orşova (F. Kowarz 1883), din jurul Sibiului (G. Strobl 1896), de la Azuga (E. Fleck 1904), de la Miroslava, reg. Iaşi (P. Şuster 1931).

5. *Musca larvipara*, Portch. 1910.

Specie colectată în zilele cele mai călduroase ale lunilor iulie şi august 1960, de pe păşune, garduri, din comunele Muntenii-Buzău, Amara, reg. Bucureşti şi din Cluj.[1]

---

[1] In manuscrisul original, această specie a fost descrisă de noi ca nouă pentru fauna R.P.R. In lucrarea amintită în nota infra paginală precedentă, tov. E. Dobreanu şi colectivul citează această specie şi deci afirmaţia noastră originală fiind perimată, am renunţat la descrierea ei.

6. *Pyrellia cadaverina* L. 1761.

S-au colectat numeroase exemplare mascule şi femele de pe plantele de la margine de drum, de pe păşune, materii în descompunere, bălegar, în com. Muntenii-Buzău, reg. Bucureşti (17. VII. 1960), la Şapca verde şi Galcer, reg. Cluj (15. VI. 1961).

Specie cunoscută pînă acum de la Băile Herculane, Orşova (F. Kowarz 1873), Sibiu (G. Strobl 1896), Azuga (E. Fleck 1904), Breazu, Bîrnova, Sîngeri, reg. Iaşi (P. Şuster 1926, 1938).

7. *Pyrellia aenea* Zett. 1845.

Specie colectată în com. Muntenii-Buzău, reg. Bucureşti (7. VII. 1961), în număr de două exemplare femele.

Este citată de F. Kowarz (1883), la Băile Herculane şi Orşova, de S. Mocsári (1877) la Oradea, Ed. Fleck (1904) la Auzga şi la Sînger, reg. Iaşi de P. Şuster (1942).

8. *Dasyphora serena* Mg. 1826.

Colectată de noi la Cluj (Grădina botanică, 14. VII. 1960). Semnalată de F. Kowarz (1873) la Băile Herculane şi Orşova, de G. Strobl (1896) în jurul Sibiului şi de Ed. Fleck (1904), la Azuga.

9. *Dasyphora saltuum* Rd. 1862.

Răspîndită în Europa centrală şi sudică, specie nouă pentru fauna R.P.R.

A fost colectată în lunile august şi septembrie 1960 în jurul Clujului (Făget, Mănăştur, Lomb, grădina Catedrei de zoologie), în număr mare de indivizi masculi şi femeli.

♂. Capul negru cafeniu, prezintă o frunte îngustă, lăţimea ei fiind egală cu lăţimea articolului 3 antenar. Perii frontali, cu excepţia primilor trei patru perechi mai mari, sînt relativ subţiri. Orbitele în partea anterioară, cu o brumă albărie catifelată strălucitoare. Perii orbitali, lungi şi subţiri, sînt inseraţi aproape pe aceeaşi linie cu perii frontali. Umerii obrajilor sînt de aceeaşi culoare ca şi orbitele, spre bază cu nuanţe gălbui; au lăţimea egală cu cea a articolului 3 antenar. Obrajii şi occiputul, cu reflexe metalice măslinii, poartă peri bruni. Antenele brune, au articolul 3 de $2^1/_2$ mai lung decît al doilea. Palpii maxilari bruni, sînt lăţiţi uşor spre extremitatea distală.

Toracele brun-verzui-arămiu, cu o brumă cenuşie deschisă deasă, prezintă dorsal patru dungi longitudinale întunecate, uşor lăţite posterior, care ajung pînă aproape de scutel. Lăţimea celor mijlocii, la exemplarele noastre, este aproape de două ori mai mică decît cea a intervalelor dintre

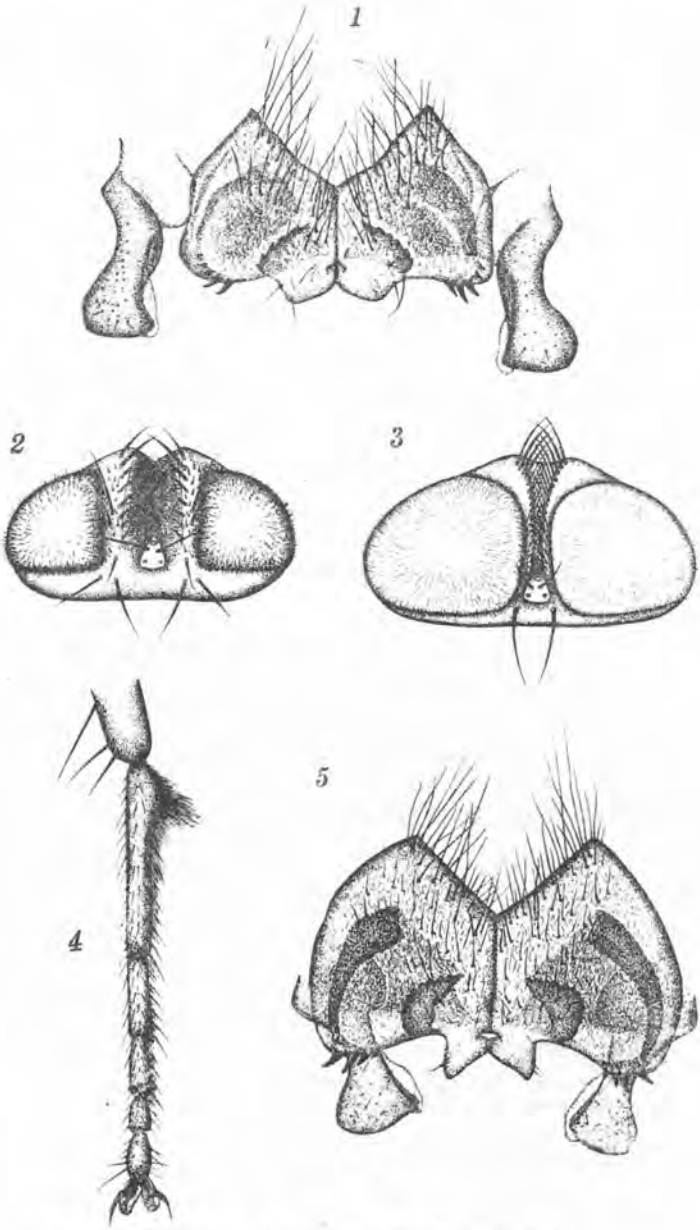


Fig. 1: *Dasyphora saltuum* ♂: cercii și coxitele.
Fig. 2: *Dasyphora saltuum* ♀: capul.
Fig. 3: *Dasyphora intermedia* ♂: capul.
Fig. 4: *Dasyphora intermedia* ♂: tarsul piciorului 3.
Fig. 5: *Dasyphora intermedia* ♂: cercii și coxitele.

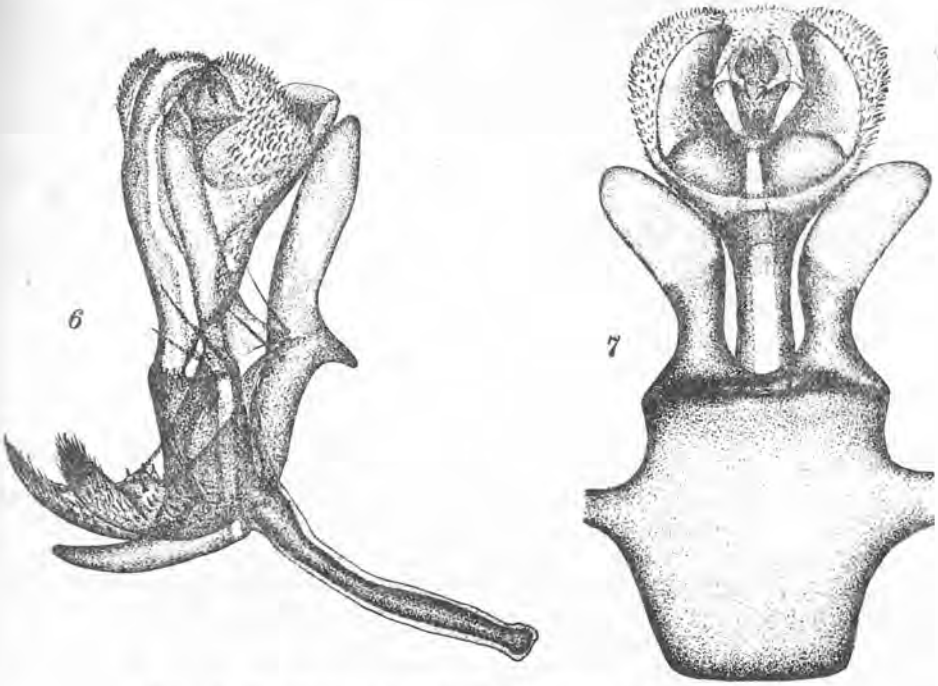


Fig. 6: *Dasyphora intermedia* ♂: penisul văzut lateral.
Fig. 7: *Dasyphora intermedia* ♂: penisul văzut ventral.

cie. Toracele poartă peri puternici, de culoare neagră: acrosticali, 2—3 perechi înaintea suturii transversale (prima pereche mai puţin dezvoltată) şi o pereche în urma suturii transversale, înaintea scutelului; dorsocentrali, 3 + 4; intraalari, 2; supraalari, 2; prealari, 1; postalari, 3; humerali, 3; posthumerali, 2; presuturali, 1; sternopleurali, 1 + 3; pe scutel: apicali, 2; bazali, 2; prebazali, 2 subţiri şi scurţi; laterali, 2; discali, 2, subţiri.

Protoracele şi propleurele, fără peri. Hipopleurele, cu peri mici şi subţiri în faţa stigmelor posterioare şi în unghiul postero-inferior.

Aripile fumurii, nervurile brun-roşcate; squamele albe, cu o bordură pe margine gălbuie. Balansierele, galbene.

Picioarele, brune-negricioase. Perii, ca la *D. pratorum*.

Abdomenul, măsliniu-arămiu, cu o brumă cenuşie-gălbuie, catifelată, deasă. Tergitele 3 şi 4, cu o dungă mediană longitudinală puţin conturată, de culoare brun închisă; pe laturi spre bază, cu cîte o pată întunecată semicirculară. Perii marginali ai tergitului 3, sînt aproape de aceeaşi lungime cu cea a tergitului 4; cei discali de pe laturile treimii posterioare a tergitului 4, aproape de aceeaşi lungime cu cei marginali.

Cercii (fig. 1) laţi, cu două proeminenţe interne scurte, uşor rotunjite. Cele laterale, pe marginea inferioară, cu cîte cinci spini puternici.

♀. Are fruntea lată (fig. 2), egală cu aproape $^3/_4$ din lățimea ochilor. Banda median — frontală, cu o brumă aurie întunecată. Orbitele, gălbui în partea anterioară, sînt de 2—$2^1/_2$ ori mai înguste decît lățimea benzii median-frontale; pe fiecare orbită, cîte doi peri orbitali. Umerii obrajilor cu o brumă gălbuie, sînt cu ceva mai lați decît lățimea articolului 3 antenar.

Dungile mijlocii întunecate de pe torace, sînt de două ori mai înguste decît lățimea intervalelor dintre ele.

Lungimea perilor marginali ai tergitului 3, este de $^3/_4$ din lungimea tergitului 4. Perii discali de pe tergitul 4 sînt mai mici decît cei marginali.

Lungimea corpului la ♂ și ♀ = 8—9 mm.

10. *Dasyphora intermedia* sp. n.

Colectată în lunile august, septembrie, octombrie și prima jumătate a lunii noiembrie 1961, în grădina Catedrei de zoologie.

♂. Are capul (fig. 3), negru-cafeniu; fruntea întunecată la bază și cu o brumă albă-argintie deasă în partea anterioară, este egală sau cu ceva mai lată decît lățimea articolului 3 antenar. Perii frontali sînt subțiri, cu excepția primilor trei, patru perechi mai mari și mai groși. Umerii obrajilor albi-argintii, sînt de $1^1/_4$—$1^1/_2$ mai lați decît lățimea articolului 3 antenar. Nu are peri orbitali. Perii ocelari, la fel de subțiri ca cei frontali. Articolul 3 antenar este de trei ori mai lung decît al doilea. Antenele și palpii maxilari sînt bruni.

Toracele, verde-măsliniu-albăstrui, acoperit de o brumă cenușie albăstrie, prezintă dorsal patru dungi întunecate; cele mijlocii cu o brumă cenușie aurie, sînt aproape egale sau pînă la $1^1/_2$ mai înguste decît lățimea dungilor despărțitoare. Pe torace sînt dispuse următoarele categorii de peri: acrosticali, 1 pereche înaintea scutelului; dorsocentrali, 3 + 4; intraalari, 2; prealari, 1; supraalari, 2; postalari, 3; humerali, 3; posthumerali, 1; presuturali, 1; sternopleurali, 1 + 3; pe scutel: apicali, 2; laterali, 4; bazali, 2; prebazali, o pereche subțiri și scurți; perii discali lipsesc. Protoracele și propleurele, fără peri. Pe hipopleure, se găsesc cîțiva perișori subțiri în unghiul postero-inferior, deasupra inserției coxelor ultimei perechi de picioare și în fața stigmatelor posterioare. Aripa, fumurie. Nervurile, cafenii gălbui în prima jumătate și cafenii roșcate în jumătatea distală a aripei. Balansierele gălbui, pedicelul brun deschis. Squamele sînt albe catifelate, cu marginile galben pale. Picioarele negre-cafenii, au peri ca la *D. pratorum*, cu excepția primului articol tarsal al perechii a treia de picioare (fig. 4), care prezintă la bază o moviliță înconjurată de peri aurii.

Abdomenul este verde-albăstrui, cu o brumă cenușie deschisă deasă. Pe mijlocul tergitelor 1 + 2,3 și uneori 4, se observă o dungă longitudinală subțire, puțin conturată la unele exemplare. La baza tergitelor 3 și 4 spre laturi, abdomenul prezintă cîte o pată semicirculară neagră strălucitoare. Perii abdominali, ca la *D. versicolor*.

Cercii (fig. 5), sînt lați. Proeminențele interne sînt aproximativ triunghiulare, cu unghiurile, în special cel intern, rotunjite. Proeminențele laterale poartă cîte patru spini.

Penisul (fig. 6), are partea proximală cilindrică, la bază cu o apofiză scurtă. Partea distală este membranoasă, lărgită în formă de cupă, cu deschiderea antero-ventrală constituită din trei lobi. Doi sînt lobii laterali, rotunjiți, prevăzuți cu numeroși spini mici, iar al treilea, lobul median dorsal, care este în prelungirea directă a tijei penisului. Extremitatea acestui din urmă lob, se răsfrînge în interiorul cupei, unde se termină prin formații complicate, cu prelungiri și peri (fig. 7). La baza acestei formațiuni, în interiorul cupei, se găsește orificiul genital. Fața externă a lobului median are de asemenea o porțiune păroasă la nivelul răsfrîngerii. Marginea anterioară a cupei (spre tija penisului), este prelungită pe o largă porțiune printr-un lob membranos foarte subțire și complet lipsit de peri, care are forma aproximativă a unui cozoroc răsturnat. Paramerele anterioare sînt lungi, distal membranoase, spre bază cu doi, trei peri lungi. Paramerele posterioare sînt scurte și late cu vîrful foarte păros, iar pe laturi cu numeroși spini mai mici sau mai mari, ultimii în general situați pe tubercule hialine.

Lungimea corpului: 8,5—9 mm.

Masculul acestei specii ocupă o poziție intermediară între diagnozele date pentru *Dasyphora versicolor* Mg. 1826 și *Dasyphora paraversicolor* Zimin 1951: caracterele diferențiale distinctive dintre cele trei specii le ilustrăm în următorul tabel:

Dasyphora versicolor Mg. 1826 ♂	*Dasyphora intermedia* sp. n. ♂	*Dasyphora paraversicolor* Zimin 1951 ♂
Antenele și palpii maxilari, bruni.	Antenele și palpii maxilari bruni.	Antenele și palpii maxilar bruni, ultimii gălbui la bază
Fruntea de 2—4 ori mai îngustă decît lățimea articolui 3 antenar.	Fruntea de aceeași lățime cu articolul 3 antenar, sau f. puțin mai lată (cu $1^1/_4$)	Fruntea ceva mai lată decît lățimea articolului 3 antenar.
Obrajii f. puțin mai lați, sau de aceeași lățime cu artic. 3 antenar	Obrajii, $1^1/_4$, $-^1/_2$ mai lați decît lățimea articolului 3 antenar.	Obrajii, $1^1/_2$—$1^3/_4$ mai lați decît lățimea articolui 3 antenar.
Palpii orbitali, prezenți sau absenți.	Nu are peri orbitali.	Perii orbitali, o pereche, dar pot lipsi uneori.
Toracele, brun-măsliniu adesea cu nuanțe albăstrui.	Toracele, verde-măsliniu-albăstrui.	Toracele, brun albăstrui.
Protoracele, fără peri.	Protoracele, fără peri.	Protoracele, cu peri pe margine.
Primul articol tarsal al piciorului 3, cu o proeminență păroasă. Pe tibia mijlocie, părul anterodorsal puternic.	Primul articol tarsal al piciorului 3, cu o proeminență păroasă. Tibia mijlocie, cu părul ventral puternic.	Primul articol tarsal al piciorului 3, cu o proeminență păroasă. Tibia mijlocie, cu părul anterodorsal puternic.

Dasyphora versicolor Mg. 1826	*Dasyphora intermedia* sp. n.	*Dasyphora paraversicolor* Zimin 1951
Abdomenul, verde-albăstrui.	Abdomenul, verde-albăstrui.	Abdomenul, verde-arămiu deschis.
Cercii lați, proeminențele interne triunghiulare. Cele laterale, cu doi spini puternici.	Cercii, cu proeminențele interne triunghiulare. Cele laterale, cu 4 spini puternici.	Proeminențele interne ale cercilor late, teșite dela mijloc spre marginea externă. Cele laterale, cu 4 spini
Lungimea corpului: 8—9 mm.	Lungimea corpului: 8,5—9 mm.	Lungimea corpului: 8.5—9 mm.
Răspîndire: Europa centrală și sudică.	Răspîndire: Cluj, R.P.R.	Răspîndire: Kirchizia și China.

♀, nu se cunoaște.

11. *Dasyphora pratorum* Mg. 1826.

Specie colectată în număr mare la Cluj, din grădina Catedrei de Zoologie (15. VIII—15. IX. 1960).

Citată de aceiași autori și în aceleași localități ca și *Dasyphora serena*.

BIBLIOGRAFIE

1. Enderlein G., *Zweiflügler Diptera* în „Tierwelt Mitteleuropas. Insekten", 3. Teil VI (2), Leipzig, 1936.
2. Fleck E., *Die Dipteren Rumäniens.* „Bul. Soc. de Științe, București" **XIII**, nr. 1—2, pg. 92—116 (1904).
3. Fridvaldszky Y., *Adatok Temes és Krassó megyék faunájához.* „Mathem. és term. tud. közlemények" **13**, pg. 285—378.
4. Hendel F., *Diptera* în „Kükenthal W., Handbuch der Zoologie" Berlin, 1938.
5. Karl O., *Zweiflügler oder Diptera, III, Muscidae*, în „Fr. Dahl, Die Tierwelt Deutschlands", 13, Jena 1928.
6. Kowarz F., *Beitrag zur Dipteren-Fauna Ungarns*, în „Verhandlungen der k.k. zoologisch-botanischen Gesellschaft", pg. 453—464. Viena 1873 (23).
7. Mocsári S., *Adatok Biharmegye faunájához.* „A magyar tudom. akad. mathem. és természettud. közleményei" pp. 17—52, Budapesta 1876-1877.
8. Schiner F. R., *Fauna austriaca, Die Fliegen (Diptera)* I, II. 1862-1864.
9. Séguy E., *Faune de France. Diptères Anthomydes*, pg. 1—393, Paris 1923.
10. Séguy E., în „P. Grassé, Paris 1961 *Traité de Zoologie*, X (1). *Faune de France*, 28. *Diptères (Brachycères) Muscidae Acalypterae et Scatophagidae*, Paris, 1934.
11. Shura Bura B.L., Moskva 1952, „Ent. Obozrenie", **32**, 117-125.
12. Stein P., *Anthomyiden Europas.* „Arch. f. Naturgesch" **LXXXI** (1715), pp. 1—214, Berlin, 1916.
13. Stein P., *Die Anthomyidengattungen der Welt analytisch bearbeitet, nebst einem kritisch-systematischen Verzeichnis aller aussereuropäischen Arten.* „Arch. f. Naturgesch„ **LXXXIII**, A (1-4) pg. 85-178. Berlin, 1917.
14. Strobl G., *Siebenbürgische Zweiflügler.* „Verhandlungen und Mittheilungen des Siebenbürgischen Vereins für Naturwissenschaften zu Hermannstadt" **XLVI**, pg. 11-48. 1896 (43) 46)
15. Suhova M.H., *Sinantropnie muhi.* Akad. Mediținsk Nauk SSSR. 1952.

16. Stakelberg A. A., *Sinantropnie dvukrîlle faunî SSSR*. „Akademia Nauk, Opredelitel po faune SSSR. izdavaemie zoologîceskim institutom Akademii Nauk SSSR", **60** 164 pg. Moskva-Leningrad 1956.
17. Şuster P., 1926, *Contribution à la faune diptérologique de Roumanie*. „Annales scientifiques de l'Universitée Jassy", **XIV** (1—2), pg. 525—535.
18. Şuster P., *Contribution à la faune diptérologique de la Roumanie, famille des Anthomyidae*. „Annales scientifiques de l'Université de Jassy" **XVI** (3—4), pg. 600-610 [1931.]
19. Şuster P., *Anthomyides de Roumanie*. „Annales scientifiques de l'Université de Jassy" **XXVIII** (1), pg. 51—65 [1942].
20. Zimin L. S., *Fauna SSSR* „Nasekomîe dvukrîlîe", **XVIII** (4), 285 pg Moskva-Leningrad, 1951.

ВКЛАД В ИЗУЧЕНИЕ МУХ (MUSCINI-DIPTERA) ИЗ ФАУНЫ РНР

(Резюме)

В настоящей работе излагаются результаты исследований фауны РНР, как первый наш вклад в её изучение. В работе описаны 11 видов; у 9 из них увеличивается географическое распространение, известное до сих пор, один вид *(Dasyphora saltuum)*, новый для фауны РНР, излагаются главные диагностические признаки этого вида, а вид *Dasyphora intermedia* является новым для науки. Отличительные признаки этого вида изложены в таблице с близкими видами.

Диагноз нового вида следующий:

Лоб самца равен 3-го членика усиков, или немного шире (на 1 1/4 скулы, 1 1/4—1 1/2 шире чем ширина 3-го членика усиков. Орбитальные щетинки отсутствуют. Щупальцы и усики бурые. Переднегрудь без щетинков. Грудь зеленовато-оливково-синего цвета. Средняя голень с большой вентральной щетинкой. 1-й членик задних лапок, снизу при основании с пучком длинных волосиков, расположенных на бугорке. Брюшко зелено-синее. Боковые лопасти церок несут по 4 крепких зубца.

Половой аппарат как в рисунке 6 и 7.

Самка неизвестна.

CONTRIBUTION À LA CONNAISSANCE DES MUSCINES (MUSCINI—DIPTERA) DE LA FAUNE DE ROUMANIE

(Résumé)

Cette étude expose, comme première contribution, les résultats de nos recherches sur la faune des Muscines de Roumanie. Nous présentons 11 espèces; pour 9 d'entre elles l'aire zoogéographique connue jusqu'ici se trouve élargie, une (*Dasyphora saltuum*) est nouvelle pour la faune du pays et nous en donnons les caractères diagnostiques essentiels, la dernière enfin *(Dasyphora intermedia)* est nouvelle pour la science. Pour cette espèce les auteurs présentent, sous forme de tableau, les caractères spécifiques en les comparant à ceux des espèces voisines.

La diagnose de la nouvelle espèce est la suivante: Le mâle a le front de même largeur que l'article 3 antennaire, ou légèrement plus large (de $1\,^1/_4$). Les joues, de $1\,^1/_4$—$1\,^1/_2$ plus larges que la longueur de l'article 3 antennaire. Pas de poils orbitaux. Antennes et palpes maxillaires bruns. Prothorax sans poils. Thorax vert-olivâtre-bleuâtre. Tibia moyen, à poil ventral puissant. Premier article tarsal de la patte 3 à proéminence poilue. Abdomen vert bleuâtre. Proéminences latérales des cerques à 4 épines puissantes. Appareil génital comme sur les fig. 6 et 7. La femelle n'est pas connue.

STUDIUL CITOLOGIC AL GLANDELOR CALCIFERE DE LA UNELE SPECII DE LUMBRICIDE

de

MARIA CĂDARIU

Glandele calcifere de la lumbricide descoperite încă din 1820 de către Julius Leo au constituit obiect de studiu pentru mulţi cercetători. Majoritatea autorilor s-au ocupat cu anatomia şi histologia sau cu fiziologia lor. Numai N. R. Harrington [5], L. Massal [6], Ch. Myot [7] şi A. Guardabassi [3] au abordat problema din punct de vedere citologic.

N. R. Harrington [1899] hrănind indivizi de *Lumbricus terrestris L.* cu diferite substanţe, ajunge la concluzia că epiteliul are un ciclu secretor, care comportă o fază constructivă şi alta destructivă. In decursul fazei constructive, citoplasma sinciţiului se înalţă, devine vacuolară, iar nucleul capătă un aspect veziculos cu un nucleol mare şi dens. Acest stadiu reprezintă culmea activităţii secretorii şi acum începe să apară calciul sub formă de cristale mici rotunde. În faza destructivă, cristalele de calciu cad în tuneluri cu o parte din citoplasmă şi cu nucleul dezintegrat. Practic toate celulele de la un individ sînt în acelaşi stadiu de secreţie.

L. Massal [1928] a început studiul constituenţilor celulari, descriind cel dintîi condriomul din glandele calcifere de la *Eisenia foetida S., Allolobophora caliginosa S., Lumbricus terrestris L.* Din cauza dificultăţilor tehnice, aşa după cum singur mărturiseşte, nu a reuşit să pună în evidenţă sistemul Golgi.

Ch. Myot [1957], fixînd materialul după metodele lui Cajal şi Da Fano şi impregnînd cu azotat de argint, anunţă că a descoperit complexul Golgi din glandele calcifere de la *Lumbricus terrestris L.* şi *Eisenia foetida S.* Sistemul golgian ar fi format din granule mici rotunjite, mai mult sau mai puţin apropiate, mărginind net lumenul glandei. Autoarea observă şi în lumenul glandei prezenţa rezidiilor golgiene în jurul tramei de calcar, ceea ce o face să presupună că sistemul Golgi are rol în secreţia calcarului. Ch. Myot repetă experienţele lui Harrington, dar constată că rîmele crescute în asemenea condiţii mor şi că aspectele descrise de acesta ar corespunde unei histolize mai mult sau mai puţin avansate.

A Guardabassi [1957] a făcut mai mult cercetări citochimice asupra glandelor.

Studiile întreprinse pînă în prezent asupra glandelor calcifere de la lumbricide lasă încă o serie de probleme nerezolvate. Chiar descrierea sistemului Golgi pare cam necorespunzătoare, nu s-au utilizat metodele osmice care dau rezultate mai precise. Apoi, rolul constituenţilor celulari în procesele care se petrec la nivelul epiteliului secretor nu a fost încă lămurit. In literatura ştiinţifică mai persistă încă controverse în legătură cu secreţia calcarului, de aceea este necesară o verificare.

Pentru a răspunde problemelor puse mai sus, am socotit necesară studierea citologică comparativă a glandelor calcifere de la cîteva specii de lumbricide. Am făcut şi reacţiile histochimice necesare pentru punerea în evidenţă a acizilor nucleici, lipidelor, glicogenului şi calcarului şi am executat cîteva experienţe direct pe secţiuni ca să putem aprecia mai bine condiţiile în care calcarul amorf se transformă în cristale romboedrice de calcită.

MATERIAL ŞI TEHNICA

Am ales pentru studiu glandele calcifere de la patru specii, aparţinînd la patru genuri de lumbricide: *Octolasium lacteum (Orley), Allolobophora caliginosa (Savigny), Lumbricus terrestris (Linné)* şi *Eisenia foetida (Savigny)*. Pentru preparatele citologice, am fixat numai glande preluate de pe material viu neanesteziat.

Materialul necesar cercetărilor topografice a fost fixat în Bouin şi colorat cu hemalun-eozină şi cu Azan.

Pentru punerea în evidenţă a condriomului, fixarea s-a făcut în Regaud, iar coloraţia cu hematoxilină ferică, dar cele mai frumoase preparate ni le-a dat fixarea Benoit şi colaborarea condriosomilor cu fuxina Altmann, iar a citoplasmei cu verde-lumină.

Pentru sistemul Golgi am întrebuinţat pe lîngă metodele cu azotat de argint şi metodele osmice. Primele nu dau rezultate satisfăcătoare din cauză că argintul redus se depune şi pe sferulele calcaroase, iar la speciile care secretă calcar mult, cum este Eisenia şi Lumbricus, se înegreşte tot ţesutul. Apoi, azotatul de argint este redus şi de alte incluziuni celulare. De aceea noi am preferat metodele osmice Kolatchev-Nassonov şi Mann-Kopsch care ne-au dat rezultate excelente.

Fixatorii Benoit şi Flemming au scos în evidenţă şi lipidele. Glicogenul a fost cercetat cu ajutorul metodelor Best şi Pas pe preparate fixate cu alcool 95%. Pentru mucoproteine am utilizat pe lîngă metoda Pas şi mucicarminul.

Pentru punerea în evidenţă a calcarului din glande, am folosit mai multe metode: metoda Kossa cu azotat de argint, metoda Grandis-Mainini cu purpurină şi metoda Stoelzner, bazată pe formarea unui precipitat de sulfură de cobalt neagră pe suprafaţa sferulelor calcaroase. Am făcut unele încercări de modificare a metodei Stoelzner, înlocuind azotatul de cobalt cu azotat de nichel şi am obţinut tot sferule negre din cauza formării pe

suprafaţa acestora a precipitatului de sulfură de nichel. Toate metodele histochimice de identificare a calcarului din ţesuturi sînt grosolane şi nespecifice, după cum remarcă toţi autorii. Pentru claritatea imaginilor, din cauza contrastului izbitor dintre ţesut care rămîne necolorat şi calcar care devine negru, noi am preferat totuşi metoda lui Stoelzner. Aceasta diferenţiază net sferulele amorfe colorate în negru de formele cristaline care rămîn necolorate.

Acizii nucleici au fost cercetaţi cu două metode:Brachet cu verde de metil-pironină şi Feulgen. Pentru ambele metode, materialul a fost fixat în Carnoy timp de o oră, iar operaţiile ulterioare au fost executate în 24 ore. Pentru reacţia Feulgen, hidroliza s-a produs după 12′—16′, iar coloraţia cu reactivul Schiff după 3 ore.

REZULTATE

Glandele calcifere la cele patru specii de lumbricide apar ca o diferenţiere glandulară a peretelui esofagian din segmentul 10 şi pînă în segmentul 14 inclusiv.

Încă autorii mai vechi, printre care trebuie să amintim pe Harrington [5] şi-au dat seama că glandele se diferenţiază în lungul lor în segmente cu funcţiuni diferite. Dar de-abia mai tîrziu, cercetările lui Massal [6] au precizat în mod clar existenţa a trei regiuni: una anterioară, conducătoare; alta mijlocie secretoare; şi a treia posterioară. Observaţiile lui Massal au fost confirmate apoi şi de alţi autori [3, 7, 9]. Vom trata şi noi structura citologică a glandelor pe regiuni, comparativ la cele patru specii de lumbricide.

A. Regiunea conducătoare a glandelor

Regiunea conducătoare a glandelor a preocupat mai puţin pe cercetători. Ea cuprinde porţiunea glandelor din segmentul 10, servind la transportul granulelor de calcar pînă în esofag, iar la speciile care au buzunare esofagiene (*Octolasium, Allolobophora* şi *Lumbricus*) serveşte şi ca rezervor temporar al calcarului ajuns aici din regiunea secretoare.

La *Octolasium, Allolobophora* şi *Lumbricus*, porţiunea glandelor din segmentul 10 se evaginează sub forma a două diverticule laterale. Pereţii acestora sînt o continuare nu numai anatomică ci şi histologică şi citologică a peretelui esofagian. Peretele anterior al diverticulelor are aceeaşi structură ca şi peretele esofagului din segmentul 9. Regăsim şi aici cute interne mărginite de un epiteliu cu celule prismatice înalte, slab delimitate, acoperit cu o cuticulă fină. Condriomul este reprezentat de condrioconte lungi şi fine care ocupă partea apicală a celulelor de deasupra nucleilor, iar corpii golgieni destul de robuşti, avînd mai ales forme de semilună sînt aşezaţi deasupra şi de o parte şi de alta a nucleilor. Aspecte reticulare apar doar atunci cînd materialul este puternic impregnat. Nucleii sînt ovoizi, dispuşi foarte regulat aproape de mijlocul celulelor. Sub epiteliu găsim ţesut conjunctiv în care sînt înglobate pe lîngă celule con-

junctive şi fibre colagene şi celule cromofile, în special la *Octolasium lacteum*. Reacţia Brachet dezvăluie o puternică pironinofilie a citoplasmei celulelor cromofile.

In pereţii laterali ai diverticulelor, cutele se înalţă, devin longitudinale, apoi muchiile lor se sudează formîndu-se camerele în formă de tunel, separate unele de altele prin lame, iar de lumenul esofagului prin epiteliul intern care s-a format după contopirea lamelor.

La *Eisenia foetida* nu există diverticule laterale, dar peretele glandelor din segmentul 10 este tot o continuare a peretelui esofagian, avînd aceiaşi structură ca şi la celelalte specii.

Camerele-tunel şi lamele cuprinse în segmentul 10 aparţin tot regiunii conducătoare. In această parte se pot distinge două zone: una anterioară scurtă în care lamele ce separă tunelurile au suprafaţa netedă şi o a doua zonă mai extinsă în care suprafaţa uşor ondulată a acestora este acoperită cu cili. La *Octolasium, Allolobophora* şi *Lumbricus* cele două zone sînt bine distincte, cea anterioară ocupînd cam o treime, iar porţiunea ciliată două treimi din regiunea conducătoare. La *Eisenia* prima treime a lamelor are suprafaţa netedă, următoarele două treimi sînt uşor ondulate, dar ambele sînt acoperite cu cili.

Zona anterioară cu celule mucoase cuprinde lame formate din două păturI epiteliale destul de înalte, dar cu ceva mai joase decît ale peretelui esofagian, sprijinite pe o bazală întărită de cîteva fibre colagene, care închid între ele sinusul sangvin. Suprafaţa epiteliului este netedă şi acoperită cu o cuticulă fină. Unii autori văd în acest epiteliu celule distincte de formă prismatică, dar noi n-am văzut deloc limitele dintre ele, ci mai degrabă este vorba de un epiteliu cu structură sinciţială în care sînt diseminaţi nucleii ovoizi, mai rari decît în epiteliul esofagului, dar cu dispoziţie regulată ca şi aceştia. In mijlocul nucleului se vede un nucleol mare înconjurat de cîteva granule de cromatină mărunte, dar majoritatea cromatinei este împinsă spre periferia nucleului.

Citoplasma este omogenă, fără vacuole, cu structură fin fibrilară. Structura fibrilară se datoreşte condriomului care iese clar în evidenţă numai după tehnicile mitocondriale. El este reprezentat prin condrioconte (Pl. 1 A) deosebit de lungi şi subţiri, puţin sinuoase, orientate perpendicular pe sinusul sangvin. Ele se întind de la bază pînă la partea apicală, ocupînd toată grosimea epiteliului, nu manifestă nici o tendinţă de polarizare. Condriosomii acestui epiteliu nu s-au impregnat cu osmiu.

Complexul Golgi (Pl. 1 B) este localizat la partea apicală deasupra nucleilor, urmînd o linie paralelă cu suprafaţa epiteliului şi foarte aproape de ea. El este reprezentat prin dictiosomi fini, mărunţi de forme diferite, printre care se remarcă cei semilunari. Adeseori se conturează vezicule sferice mici cu conturul negru şi centrul clar, legate unele de altele prin filamente subţiri. Şi ca dispoziţie şi ca dezvoltare, sistemul Golgi de aici este diferit de cel din epiteliul esofagului. La *Eisenia foetida* unde buzunarele esofagiene lipsesc, complexul Golgi (Pl. 1 C) din această porţiune a regiunii conducătoare este asemănător cu cel din epiteliul esofagian, dar după un scurt traiect, capătă aceeaşi morfologie şi aceeaşi dispoziţie ca şi la celelalte specii.

La nivelul regiunii conducătoare, L. Massal [6] a semnalat prezenţa unor celule mucoase, pe care Ch. Myot [7] nu le-a mai regăsit. Noi le-am pus în evidenţă cu reacţia Pas. Sistemul golgian (Pl. 1 D) din celulele mucoase este foarte bine dezvoltat, fiind reprezentat mai ales prin forme veziculare, care sînt răspîndite în toată celula.

Zona ciliată a regiunii conducătoare se continuă pînă la locul de inserţie a disepimentului 10/11. Observată şi descrisă mai întîi de noi [9], ea cuprinde lamele a căror suprafaţă devine uşor ondulată şi se acopere cu cili foarte lungi şi deşi la Lumbricus, puţin mai scurţi la celelalte trei specii. Epiteliul lamelor se îngustează, are structura sinciţială mai evidentă cu nuclei rari, iar bombarea citoplasmei are loc deobicei în dreptul lor. Nucleii sînt sferici cu o structură asemănătoare celor din zona anterioară. Sub aceştia în vecinătatea membranei bazale se văd nuclei mici, turtiţi, încărcaţi cu granule de cromatină mari şi dese, ei sînt nucleii de înlocuire, care prin amitoză regenerează pe cei de deasupra lor.

Condriocontele se îngroaşă şi se deplasează în jumătatea bazală a epiteliului, iar jumătatea apicală este ocupată cu mitocondrii. Corpii golgieni semilunari sau în formă de bastonaşe păstrează o poziţie apicală. Celulele mucoase au dispărut cu totul.

La nivelul regiunii conducătoare nu găsim nici glicogen, nici grăsimi. Epiteliul lamelor nu conţine şi nici nu secretă calcar. În schimb, tunelurile şi cavităţile buzunarelor esofagiene sînt pline cu sferule şi cristale de carbonat de calciu. Acestea traversează doar regiunea conducătoare alunecînd uşor spre cavităţile buzunarelor esofagiene la *Octolasium, Allolobophora, Lumbricus* şi direct în lumenul esofagului la *Eisenia* datorită bătăii cililor şi secreţiei celulelor mucoase.

B. Regiunea secretoare a glandelor

Cuprinde porţiunea glandelor din segmentele 11 şi 12. Camerele în formă de tunel precum şi lamele acestora sînt o continuare a celor din regiunea conducătoare. Numărul lor variază de la specie la specie, la *Lumbricus terrestris L.* sînt 90—100 lame, la *Octolasium lacteum Ö.* 55—60, la *Allolobophora caliginosa S.* 60—70, iar la *Eisenia foetida S.* 45—50 lame.

Lamele calcifere sînt alcătuite din două foiţe epiteliale mult mai subţiri decît cele din regiunea conducătoare care se sprijină pe o membrană bazală întărită de fibre colagene care cu Azan se colorează în albastru. Epiteliul are structură sinciţială, aşa cum au arătat şi alţi autori, a cărui suprafaţă liberă şi ondulată este delimitată de o membrană plasmică. În interiorul sinciţiului sînt diseminaţi nucleii la diferite nivele, de obicei suprapuşi unul peste altul. Suprafaţa sa se ondulează din cauză că citoplasma se înalţă în dreptul nucleilor, uneori foarte mult. La *Octolasium* şi *Allolobophora,* grosimea epiteliului se menţine destul de uniformă cu expansiuni uşoare în dreptul nucleilor, pe cînd la celelalte două specii citoplasma se extinde mai mult luînd forma de măciucă. Cele mai înalte expansiuni se pot vedea în partea distală a lamelor.

Epiteliul lamelor secretoare se deosebeşte de epiteliul lamelor din regiunea conducătoare nu numai ca aspect morfologic, ci şi din punct de vedere al organizării citologice. Se poate distinge o parte bazală, care cuprinde aproximativ jumătate din grosimea epiteliului secretor continuă, fără delimitări, acidofilă şi fin striată, de partea apicală care trimite expansiunile din dreptul nucleilor, este vacuolară şi se colorează slab cu coloranţii acizi. Jumătatea bazală este lipsită de vacuole, pe cînd partea apicală este plină de vacuole de dimensiuni diferite, citoplasma reducîndu-se la un reticul fin care separă vacuolele. Unele vacuole sînt bine conturate ca şi cînd ar avea un perete propriu.

Condriomul (Pl. I G.H.I.L.) apare şi aici mai ales sub formă de condrioconte drepte sau flexuoase, foarte dese, mult mai robuste decît ale regiunii conducătoare. Ele ocupă jumătatea bazală a epiteliului secretor, fiind orientate perpendicular pe membrana bazală, iar în jumătatea apicală sînt puţine mitocondrii, dar condriosomii nu urcă niciodată pînă în extremitatea prelungirilor în formă de măciucă. Condriomul epiteliului secretor se impregnează foarte bine cu osmiu ceea ce arată că este mai bogat în lipoide decît cel din regiunea conducătoare. În general, aşa cum se poate constata şi din Pl. I G.H.I.L., condriomul are aceeaşi morfologie, aceeaşi dispoziţie şi aceeaşi dezvoltare în epiteliul secretor la cele patru specii de lumbricide. Trebuie să remarcăm că condriocontele sînt mai dese în partea distală a lamelor şi că ele se continuă fără întrerupere de-a lungul jumătăţii bazale a epiteliului secretor.

Punerea în evidenţă a complexului Golgi în epiteliul secretor, în special la *Eisenia* şi *Lumbricus este* o problemă care pune la grea încercare răbdarea cercetătorului. Din cauza prezenţei calcarului în cantităţi neobişnuit de mari, materialul se impregnează parţial şi foarte greu. Tocmai dificultăţile tehnice au întîrziat lămurirea problemei acestui constituent. Şi noi am fost nevoiţi să facem încercări repetate cu acelaşi material şi cu aceeaşi metodă pînă am obţinut rezultate satisfăcătoare. Cele mai frumoase preparate se obţin cu metoda Kolatchev-Nassonov.

Morfologia corpilor golgieni din epiteliul secretor este destul de variată şi ea se poate urmări pe figuri. La *Octolasium şi Allolobophora* (Pl. II A şi B), complexul Golgi are o dezvoltare asemănătoare, prezentîndu-se sub formă de dictiozomi semilunari, de bastonaşe uşor curbate, rareori granule. La majoritatea formaţiunilor se distinge externum-ul impregnat în negru cu osmiu de internum-ul cenuşiu. Corpii golgieni sînt situaţi la partea apicală a epiteliului ca şi în lamele regiunii conducătoare şi uneori se apropie aşa de mult de suprafaţa ondulată a acestuia încît pare că o tivesc. Ei se aglomerează mai ales în expansiunile citoplasmatice de deasupra nucleilor.

Sistemul Golgi de la *Eisenia* şi *Lumbricus* (Pl. II C., D.) este mai dezvoltat decît la speciile precedente, corpii golgieni fiind mai robuşti şi mai numeroşi, în special în partea distală a lamelor calcifere. Ei apar sub forme foarte variate, de potcoavă, semilună, bastonaşe lungi curbate, prevăzute cu gîtuituri şi nodozităţi, se conturează chiar şi aspecte reticulare, probabil din cauză că corpii golgieni fiind mulţi şi apropiaţi se

văd suprapuşi unii peste alţii. Sistemul Golgi atît la *Eisenia* cît şi la *Lumbricus* ocupă jumătatea apicală a epiteliului secretor, situîndu-se printre vacuole pe care le încercuie sau le mărginesc. In Pl. II C se vede imediat deasupra jumătăţii bazale a epiteliului o pătură de citoplasmă foarte bogată în corpi golgieni şi pe măsură ce ne apropiem de suprafaţa ei se răresc din ce în ce mai mult.

Deci, corpii golgieni din epiteliul secretor au o morfologie destul de variată, dar comparabilă cu a celor întîlniţi în alte tipuri de celule secretoare. Ei sînt mai numeroşi şi mai robuşti la *Eisenia* şi *Lumbricus* decît la celelalte două specii.

Metodele Best şi Pas arată lipsa glicogenului în lamele secretoare şi prezenţa lui în muşchii netezi din peretele exterior al glandelor.

Metodele Benoît şi Flemming au scos în evidenţă lipidele (Pl. I E. F.) sub formă de picături mărunte aşezate în jumătatea apicală a epiteliului, deasupra nucleilor. Ch. Myot [7] le-a pus în evidenţă pe secţiuni la congelare, colorate cu Scharlach R, fără să precizeze localizarea şi cantitatea lor. Picăturile de lipide sînt dispuse în aceeaşi parte a epiteliului secretor ca şi sistemul Golgi, ocupînd reticulul citoplasmatic dintre vacuole şi sînt în cantitate mai mare la *Lumbricus* şi *Octolasium*, mai mică la *Eisenia* şi *Allolobophora*.

Cea mai importantă incluziune a glandelor este carbonatul de calciu, care în regiunea secretoare apare mai ales sub formă de sferule amorfe. După cantitatea calcarului se remarcă o mare deosebire între cele patru specii de lumbricide. La *Lumbricus terrestris* şi *Eisenia foetida* găsim cantităţi mari de carbonat de calciu, care umplu tunelurile regiunii secretoare, pe cînd la *Octolasium lacteum* şi *Allolobophora caliginosa* de obicei calcarul lipseşte sau apare în cantităţi foarte mici.

După cît se pare, sferulele calcaroase sînt nu numai amorfe, dar au chiar natură coloidală, pe cînd cristalele care predomină în buzunarele esofagiene sînt dure. Presupunerea noastră se întemeiază pe două observaţii: mai întîi cele două regiuni se comportă diferit la secţionare. La nivelul buzunarelor esofagiene, materialul de obicei se rupe sau se sgîrie, pe cînd secţiunile făcute în regiunea secretoare, deşi conţin cantităţi tot aşa de mari de calcar rămîn întregi. In al doilea rînd, sferulele amorfe şi coloidale se colorează cu diferite substanţe utilizate (purpurină, argint, sulfură de cobalt, etc.) în metodele histochimice de identificare a calciului, pe cînd cristalele dure nu se colorează deloc.

Calcarul se menţine în regiunea secretoare sub formă de sferule amorfe, deşi în mod natural el tinde spre forma cea mai stabilă — cea cristalină. Faptul acesta ne face să bănuim că la nivelul tunelurilor sînt condiţii speciale de pH. Pentru aprecierea acestora am întreprins cîteva experienţe pe lama cu secţiuni şi am făcut măsurători de pH cu hîrtie indicator la diferite nivele ale tubului digestiv.

Punînd cîteva picături de apă distilată pe o lamă cu secţiuni din regiunea secretoare, deparafinate şi trecute prin seria de alcooluri, se constată că sferulele amorfe se desprind de pe lamele calcifere, se aglomerează în blocuri şi apoi se transformă în cristale romboedrice de calcită.

Măsurătorile de pH arată că apa distilată este slab acidă, avînd pH = 5,5. Aplicînd acid acetic, calcarul se dizolvă, degajîndu-se CO_2, iar sub lamelă apar cristale de calcită. În contact cu o soluţie alcalină, de ex. amoniac, nu are loc nici o transformare. Deci, mediul alcalin păstrează carbonatul de calciu sub formă de sferule, pe cînd cel acid sau slab acid îl transformă în cristale de calcită. La nivelul regiunii secretoare, pH trebuie să fie uşor alcalin, deoarece calcarul rămîne ca sferule amorfe, pe cînd în buzunarele esofagiene probabil se modifică puţin, creindu-se condiţii favorabile de cristalizare. Măsurătorile de pH făcute cu hîrtie indicator la *Lumbricus terrestris* arată că în faringe şi esofag pH = 6,5—6,8, în glandele calcifere 7,8, iar în intestin 7.

Cu fixatorii acizi, sferulele calcaroase se dizolvă, dar nu în întregime, ci mai rămîne o parte de natură organică, o aşa numită „stromă proteică", observată şi de alţi autori (6, 7). Stroma apare întocmai ca un înveliş în jurul sferulei, colorîndu-se în verde cu verdele-lumină, iar după impregnaţie cu osmiu devine cenuşie. Asemenea formaţiuni se văd cît se poate de clar în tunelurile glandei, unele fiind întregi, iar altele rupte. Prin presarea lamelei se constată că stroma este ca o coajă care înveleşte perfect partea minerală a sferulei.

O problemă foarte mult controversată este aceea a locului de formare a sferulelor calcaroase şi dacă ele se găsesc ca atare în interiorul citoplasmei. Unii autori susţin că sferulele şi cristalele apar în interiorul citoplasmei epiteliului secretor şi că asemenea formaţiuni se pot vedea în interiorul ei; alţii că din contră, ele iau naştere numai în interiorul tunelurilor, după ce citoplasma se dezintegrează, iar soluţia din vacuole trece liberă în tuneluri. După ultima ipoteză, citoplasma epiteliului secretor ar fi lipsită complet de sferule calcaroase şi că asemenea formaţiuni s-ar găsi numai în camerele-tunel.

Problema se soluţionează greu, din cauză că sînt aşa de multe sferule calcaroase în tunelurile glandei şi ele aderă aşa de intim de suprafaţa extrem de neregulată a epiteliului secretor, încît pe materialul prelucrat cu metodele histochimice nu-ţi poţi da seama dacă el este localizat în interiorul sau în afara citoplasmei. Numai pe preparate prelucrate cu metodele mitocondriale şi cu impregnaţie osmică, am reuşit să facem unele observaţii care arată prezenţa sferulelor calcaroase în interiorul citoplasmei.

În lamele regiunii secretoare de la *Eisenia foetida*, secţionate la 5 μ, colorate cu fuxina Altmann, am constatat prezenţa unor vezicule sau vacuole perfect sferice, bine delimitate ca şi cînd ar avea un perete propriu, situate în jumătatea apicală a sinciţiului. Ele apar alburii pe fondul colorat al citoplasmei şi nu pot fi confundate deloc cu vacuolele obişnuite care au forme diferite cu conturul mai şters. Asemenea vezicule sau vacuole reprezintă locurile în care erau adăpostite sferulele calcaroase, acestea dizolvîndu-se în cursul fixării şi colorării.

Aceste vacuole se văd şi în preparatele impregnate cu osmiu, secţionate la 5 μ, avînd aceeaşi poziţie şi aceleaşi dimensiuni. Dar în interiorul lor apar nişte formaţiuni rotunjite de culoare cenuşie, care reprezintă stroma sferulelor calcaroase ce s-a păstrat, pe cînd componentul mineral s-a dizolvat. Autorii care s-au ocupat cu studiul glandelor n-au observat

nici locurile sferulelor şi nici stroma lor în epiteliul secretor. Dar aceasta este o dovadă incontestabilă a prezenţei şi formării granulelor calcaroase în interiorul citoplasmei.

Sferulele calcaroase ocupă aceeaşi parte a epiteliului secretor ca şi corpii golgieni şi în preparatele impregnate cu osmiu se pot urmări raporturile dintre cele două formaţiuni. Se vede cum dictiozomi semilunari, în formă de potcoavă sau fragmente mai mici de corpi golgieni mărginesc ori încercuie vacuolele care conţin stroma sferulelor calcaroase. (Pl. II E. F. G). Imediat deasupra nucleilor, aproape fiecare vacuolă este încercuită de cîte un dictiozom, iar pe măsură ce ne apropiem de suprafaţa epiteliului aceştia se micşorează, apoi dispar lăsînd sferulele complet libere. Pe preparate mai subţiri, secţionate la 3 μ se văd foarte bine corpii golgieni, dar stroma sferulelor calcaroase, care este extrem de subţire, impregnată cu osmiu într-un cenuşiu pal nu este evidentă decît în preparate mai groase, de 5 μ.

O atenţie deosebită am acordat nucleilor din epiteliul secretor, care sînt diseminaţi prin citoplasmă fie izolaţi, dar de cele mai multe ori suprapuşi cîte doi-trei. Aspectul şi structura lor este extrem de interesantă şi a fost studiată încă de Harrington [5], care a sesizat legătura dintre aceştia şi secreţia calcarului. Cercetările noastre făcute cu metode moderne vin să completeze observaţiile sale.

În apropierea membranei bazale se văd nuclei mici, ovali, denşi din cauza granulelor de cromatină Feulgen pozitive care umplu conţinutul lor. Nucleolul este foarte slab exprimat, în majoritatea nucleilor bazali nici reacţia Brachet nu i-a scos în evidenţă. Nucleii aceştia se divid amitotic, după cum a arătat şi L. Massal [6]. Deasupra nucleului bazal se vede un nucleu mare, cu aspect veziculos, care conţine un nucleol mare ce se colorează intens cu pironină. Raportat la volumul total al nucleului, nucleolul este mai mare la *Lumbricus* decît la *Allolobophora*. Cromatina Feulgen pozitivă este reprezentată prin cîteva granule mărunte care înconjoară nucleolul şi prin granule mari colţuroase dispuse mai ales spre periferia nucleului. La *Allolobophora* şi *Octolasium*, în mod obişnuit se întîlnesc numai cele două tipuri de nuclei, rareori apare şi al treilea. La *Lumbricus* şi *Eisenia* însă, în mod frecvent sînt trei nuclei suprapuşi. Al treilea nucleu, situat în capătul expansiunii citoplasmatice este mai voluminos, iar afinităţile sale tinctoriale sînt diferite de a celorlalţi nuclei. Cu hemalaun, se vede de obicei în nucleu una sau mai multe granule mari, colorate în violet-roşcat, fuxina Altmann îi colorează în roşu uniform sau în nuanţe de roşu cu structură concentrică (PL. I H), iar osmiul îi impregnează de la cenuşiu pînă la negru. Reacţia Feulgen este negativă, iar verdele de metil nu-i colorează deloc, arătînd lipsa totală a A.D.N. Harrington [5] i-a considerat ca nuclei dezintegraţi, iar noi [9] ca nuclei epuizaţi. De fapt, reacţiile pentru A.D.N. arată că ei nu mai au structura şi compoziţia chimică specifică oricărui nucleu. Mai interesant este faptul că granulele din interiorul nucleului respectiv se colorează în roşu cu pironină întocmai ca şi nucleolul celorlalţi nuclei. Pironinofilia granulelor ne-ar indica prezenţa A.R.N. în nucleul superficial. La unii

nuclei superficiali, conturul apare tot mai slab, iar granulele pironinofile se răspîndesc în citoplasma părţii apicale a epiteliului.

Metoda Brachet arată prezenţa ribonucleinelor sub formă de granule extrem de fine în citoplasma epiteliului secretor, mai puţine la *Allolobophora* decît la *Lumbricus* şi *Eisenia*. La ultimele două specii, conţinutul în ribonucleine din partea apicală a epiteliului se îmbogăţeşte prin adăugarea celor provenite din nucleii superficiali.

In literatura ştiinţifică sînt o serie de controverse în legătură cu secreţia calcarului. Aceasta ne-a determinat să urmărim fenomenele morfologice ale secreţiei calcarului pe indivizi în stare normală proaspăt recoltaţi de *Eisenia*.

Partea bazală a epiteliului secretor cu citoplasmă densă, acidofilă şi lipsită de vacuole, plină de condrioconte robuste şi dese, nu-şi modifică aspectul şi structura în timpul secreţiei. Singurele modificări care se remarcă microscopic sînt diviziunile amitotice ale nucleilor bazali. Sferulele calcaroase nu apar niciodată în această parte a epiteliului, deşi materialul brut necesar formării lor există, fie sub formă solvată, fie legată de un substrat organic. Jumătatea bazală are după cît se pare un caracter juvenil, ea se regenerează şi reface şi partea apicală.

Importante modificări citologice se petrec la nivelul jumătăţii apicale a epiteliului. Citoplasma se ridică treptat la nivelul nucleilor, dar nu atît din cauza creşterii cantităţii ei, cît mai ales din cauza apariţiei vacuolelor. Paralel cu vacuolizarea citoplasmei, nucleul se măreşte, devine veziculos, apare un nucleol mare bogat în A.R.N., iar cromatina este relativ puţină. Condriocontele dispar lăsînd tot mai mult loc mitocondriilor. In imediata vecinătate a nucleului, corpii golgieni se înmulţesc, iau diferite forme şi se dispun în jurul vacuolelor, uneori cîte un singur dictiosom mare şi robust mărgineşte mai multe vacuole. In vacuolele încercuite de corpii golgieni apare acum calcarul sub formă de sferule amorfe coloidale. Aspectele acestea pot fi urmărite în preparatele impregnate cu osmiu, secţionate la 5 μ (Pl. II E.F.G.). Este adevărat că metodele osmice nu conservă decît stroma proteică, dar odată ce aceasta este vizibilă, trebuie să presupunem că ambii componenţi ai sferulelor au fost prezenţi în vacuole.

Fenomene similare au fost observate în numeroase glande exocrine de la vertebrate şi în celulele secretoare de la nevertebrate [2]. Astfel în celulele secretoare din canalul deferent de la Armadillidium [12] V. Gh. Radu a constatat cum substanţa elaborată de sistemul Golgi se depune în vacuolele ce apar în concavitatea corpilor golgieni care se consumă şi dispar în cursul secreţiei.

Citoplasma împreună cu sferulele conţinute în vacuole se înalţă tot mai mult luînd formă de măciucă. Corpii golgieni se micşorează şi apoi dispar lăsînd acum sferulele complet libere. Calcarul din extremitatea expansiunii înconjoară nucleul, care acum s-a umflat şi mai mult, şi-a pierdut caracterul specific de nucleu prin dispariţia A.D.N. şi nu mai conţine decît granule pironinofile ce difuzează în citoplasmă după resorbţia membranei nucleare.

Calcarul este eliminat în camerele-tunel pe de o parte din cauza contracţiei ţesuturilor înconjurătoare, pe de alta din cauza presiunii exerci-

tate de sferulele noi care se formează sub ele. După eliminarea calcarului, expansiunile cito plasmatice, stoarse de cea mai mare parte a conținutului lor se reduc la niște prelungiri subțiri de marginea cărora aderă sferulele. O dată cu căderea lor în tuneluri se desprind fîșii fine din citoplasma epiteliului secretor.

Deci există un ciclu secretor, așa cum a arătat Harrington, dar diferitele stadii ale secreției pot fi urmărite de-a lungul lamelor la același individ, iar între mai mulți indivizi n-am putut observa deosebiri evidente care să ne arate că ei sînt în diferite stadii de secreție, așa cum susține același autor. Extinderea maximă a citoplasmei nu corespunde cu începutul secreției, pentru că calcarul ia naștere mai jos pe la mijocul epiteliului, unde este situat sistemul Golgi și numai după aceea se ridică împreună cu citoplasma formînd prelungirea în formă de măciucă. Sferulele se formează tot așa de bine și în expansiuni mai joase, de unde sînt eliminate direct în tuneluri.

C. Regiunea posterioară a glandelor

Se întinde în segmentele 13 și 14. Epiteliul lamelor este o continuare a celui din regiunea secretoare, dar suprafața sa a devenit iarăși netedă. Citoplasma rămîne cu structură sincițială și fără vacuole. Condriomul sub formă de condrioconte ocupă aproape întreaga grosime a epiteliului ca și în regiunea conducătoare. Aproape de suprafața epiteliului rămîne o zonă liberă de condriosomi în care își fac loc corpii golgieni mărunți (Pl. II H).

În epiteliu sînt diseminați nucleii rari, sferici sau ovali, prevăzuți cu un nucleol și cu granule Feulgen pozitive. Nuclei bazali se întîlnesc tot mai rar, iar nucleii superficiali au dispărut.

Glicogenul lipsește și aici, iar grăsimea în cantitate mică apare ca picături răspîndite la toate nivelele epiteliului, nu numai la partea apicală ca și în lamele regiunii secretoare. Calcarul lipsește nu numai din epiteliul lamelor, ci și din tuneluri.

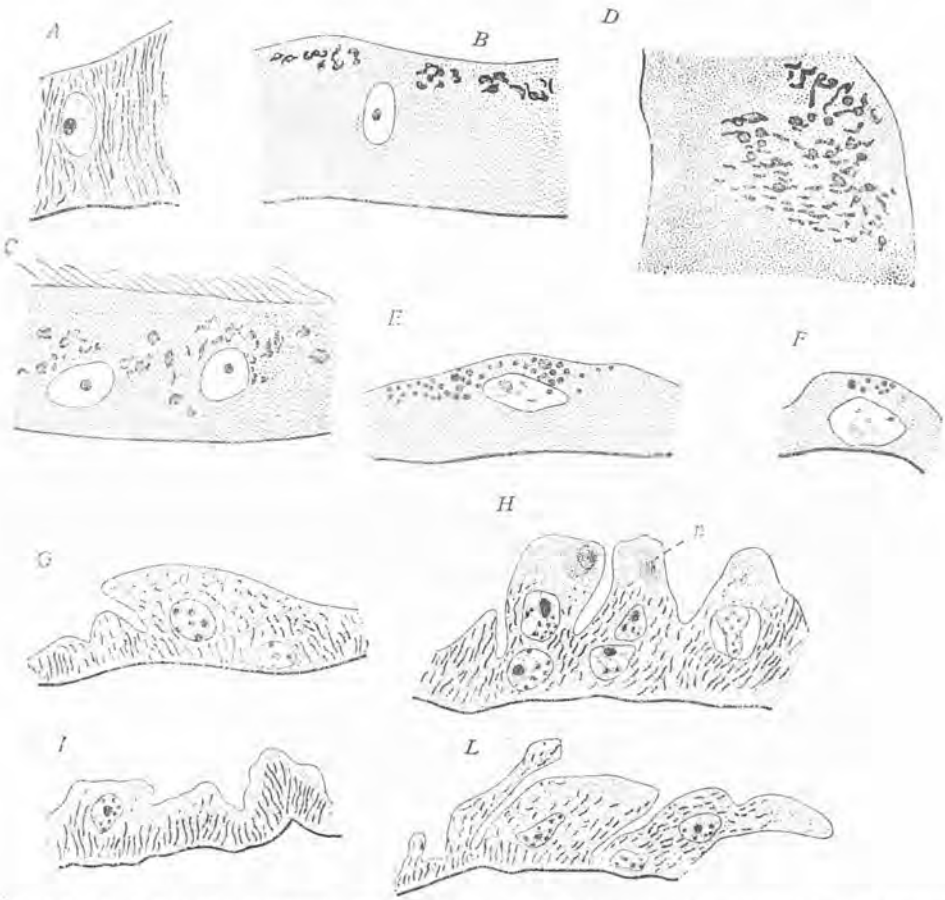
DISCUȚII

Principala incluziune a glandelor calcifere este carbonatul de calciu. Acesta apare în regiunea secretoare mai ales sub formă de sferule amorfe de natură coloidală, care conține pe lîngă partea minerală și o stromă proteică. Stroma proteică este conservată de tehnicile citologice și astfel se pot urmări raporturile dintre constituenții celulari și calcar.

Sferulele calcaroase iau naștere în vacuolele părții apicale ale epiteliului secretor, care sînt mărginite de corpi golgieni. Morfologia sistemului Golgi din glande este comparabilă cu a celui descris în alte tipuri de celule secretoare de la nevertebrate și vertebrate. Comparînd însă rezultatele noastre cu ale lui Ch. Myot constatăm deosebiri destul de mari mai ales în ce privește conformația corpilor golgieni. Ch. Myot vede corpii golgieni sub formă de granule rotunjite, pe cînd noi am observat mai ales forme discoidale, de bastonașe sau de potcoavă, la care se distinge

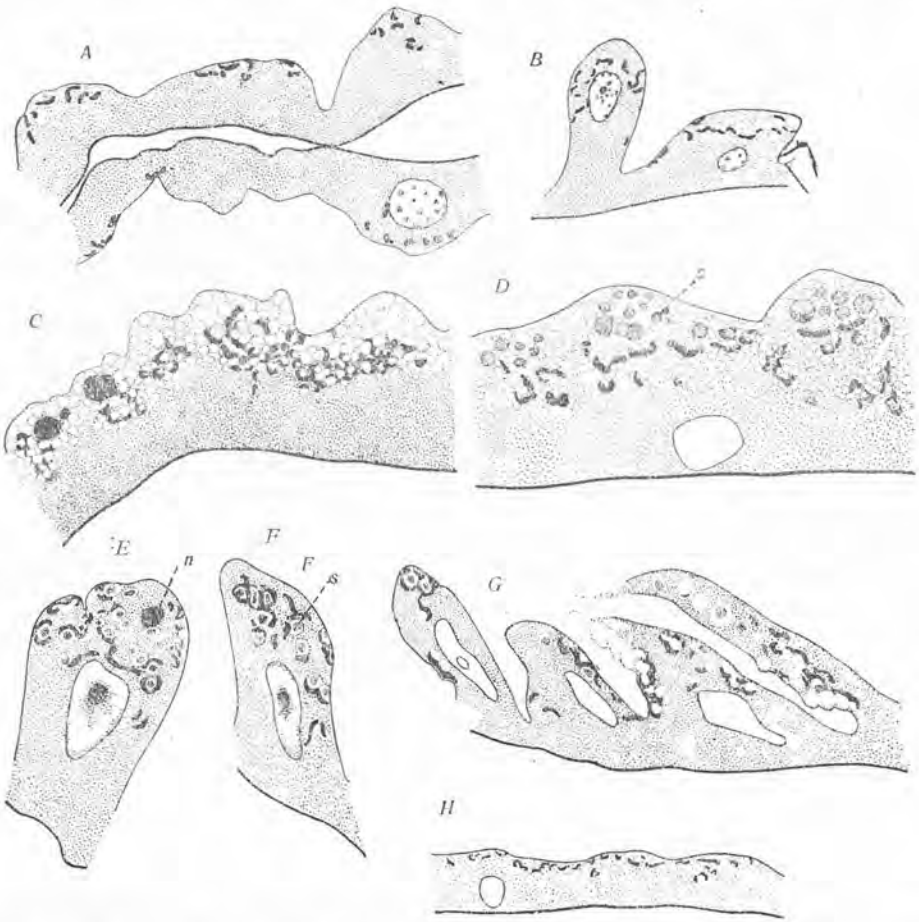
partea cromofilă şi partea cromofobă. Aceste constatări ne fac să bănuim că, ori materialul său nu a fost suficient impregnat şi nu i-a dezvăluit adevăratul aspect al acestui constituent, ori că ceea ce a descris autoarea drept corpi golgieni sînt nişte incluziuni care se impregnează cu argint.

Raporturile morfologice observate între sferule şi corpii golgieni în epiteliul secretor de la *Eisenia foetida*, ne fac să presupunem intervenţia sistemului Golgi în secreţia calcarului. Ipoteza noastră se sprijină şi pe datele comparative referitoare la dezvoltarea acestui constituent în glan-



PLANŞA I. A.B.C.D. : Regiunea conducătoare a glandelor. A : Condriomul la Octolasium lacteum Ö. Met. Benoit. B : Sistemul Golgi la Octolasium lacteum Ö. C : Sistemul Golgi în celula mucoasă de Octolasium lacteum Ö. Met. Kolatchev-Nassonov.
E.F. : Lipidele din regiunea secretoare a glandelor.
E : Octolasium lacteum Ö. B : Allolobophora caliginosa S.
G.H.I.L. : Condriomul din regiunea secretoare.
G : Octolasium lacteum Ö. H : Eisenia foetida S.
I : Allolobophora caliginosa S. L : Lumbricus terrestris L. Met. Benoit.

dele calcifere de la cele două grupe de specii, corpii golgieni fiind mai numeroşi şi mai robuşti la speciile care secretă calcar mult — *Eisenia* şi *Lumbricus*, — decît la speciile cu secreţie redusă — *Octolasium* şi *Allolobophora*. Intervenţia sistemului Golgi în diferite secreţii celulare a fost semnalată şi descrisă de multă vreme. Observaţiile noastre arată că şi carbonatul de calciu se formează tot la nivelul lui şi astfel se completează seria proceselor în care sistemului Golgi îi revine un rol important. În ce măsură contribuie la secreţia calcarului, ia parte atît la formarea părţii minerale cît şi a stromei organice, sînt probleme care deo-



PLANŞA II. A.B.C.D. : Sistemul Golgi din regiunea secretoare a glandelor. A: Allolobophora caliginosa S. B : Octolasium lacteum Ö. C : Eisenia foetida S.
D : Lumbricus terrestris L. Met. Kolatchev-Nassonov.
E.F.G. : Sistemul Golgi şi stroma sferulelor calcaroase din epiteliul secretor de la Eisenia foetida S. Met. Kolatchev-Nassonov, secţ. 5 μ
H : Sistemul Golgi din regiunea posterioară a glandelor.

camdată nu pot fi rezolvate. Interesante sînt cercetările lui Tulius [8] care au arătat că de obicei Ca se leagă de lipoproteine.

M. Prenant [11] studiind calcarul din mantaua melcului afirmă că acesta provine din mitocondrii, care treptat se transformă în granule de carbonat de calciu. Ch. Myot nu a văzut nici o legătură între calcarul din glandele calcifere şi condriom. Nici noi nu am observat raporturi directe între cele două formaţiuni. Totuşi condriomul este foarte bine dezvoltat în epiteliul secretor şi aceasta trebuie să fie în legătură cu procesele care se petrec la nivelul lui. Conformaţia şi dispoziţia condriosomilor ne amintesc tuburile urinifere de la vertebrate. Experienţele au arătat că prin peretele tuburilor urinifere are loc un transfer activ de substanţe care necesită o mare cantitate de energie, care este furnizată de condriom din procesele de oxidare şi fosforilare. Un fenomen analog se petrece şi în epiteliul secretor, unde materialul brut necesar formării sferulelor trece din sinusul sangvin prin epiteliul secretor şi de abia în partea apicală se constituie în sferule.

Transformările morfologice şi biochimice suferite de nuclei sînt o dovadă a intervenţiei acestui organit în procesele care se petrec la nivelul epiteliului secretor. Nucleul se regenerează prin amitoză, acest mod rapid de diviziune, apoi creşte în dimensiuni diferenţiindu-şi un nucleol mare şi dens pentru ca la urmă să-şi piardă structura tipică de nucleu prin dispariţia A.D.N. şi nu mai păstrează decît granule pironinofile, constituite probabil din A.R.N. Să fie vorba numai de un nucleu degenerat cum a afirmat Harrington sau nucleul superficial şi-a pierdut A.D.N. de care nu mai are nevoie, păstrîndu-şi A.R.N. necesar sintezelor? Cantitatea A.R.N. din nucleul superficial este mult mai mare decît aceea pe care ar fi putut să o ofere nucleolul. Oare surplusul de A.R.N. nu a provenit din A.D.N. celorlalţi nuclei care în nucleul superficial s-a transformat în A.R.N.?

Sînt numeroase date în literatură care arată posibilitatea transformării A.D.N. în A.R.N. Astfel Belozerski a observat că în miceliile care se dezvoltă, A.R.N. creşte, iar A.D.N. scade. În involuţia timusului la şobolani s-a stabilit pe care histochimică micşorarea A.D.N. şi creşterea A.R.N. Lucrările lui E. Gale dovedesc în mod strălucit trecerea A.D.N. în A.R.N. într-o serie de sinteze a proteinei din bacterii [1].

Afară de calcar, glandele calcifere mai conţin şi lipide, aşezate la partea apicală a epiteliului secretor. Este posibil ca lipidele şi calcarul să fie rezultatul final al aceluiaşi proces.

CONCLUZII

1. Peretele anterior al buzunarelor esofagiene este o continuare a peretelui esofagian din segmentul 9. Epiteliul său, format din celule prismatice, are condriocontele dispuse la polul apical al acestora, iar complexul Golgi, reprezentat mai ales prin forme semilunare este aşezat în apropierea nucleului.

2. Lamele din regiunea conducătoare, formate din două pături epiteliale cu structură sinciţială aparţin la două zone: zona anterioară cu

celule mucoase, unde condriocontele lungi ocupă toată grosimea epiteliului, iar corpii golgieni mărunţi se apropie mult de suprafaţa acestuia; şi o zonă ciliată, în care sistemul Golgi păstrează mereu o poziţie apicală, iar condriocontele se deplasează în jumătatea bazală a epiteliului.

3. Condriomul din lamele secretoare este reprezentat prin condrioconte robuste şi dese, care ocupă jumătatea bazală a epiteliului secretor, orientate perpendicular pe sinusul sangvin şi care spre partea apicală se fragmentează în mitocondrii.

4. Corpii golgieni sînt mai numeroşi la *Eisenia* şi *Lumbricus* decît la *Octolasium* şi *Allobophora*. Ei apar sub formă de bastonaşe, de potcoavă şi semilună, ocupînd jumătatea apicală a epiteliului secretor.

In epiteliul şi în tunelurile regiunii secretoare, calcarul se găseşte ca sferule amorfe de natură coloidală, care conţin o stromă proteică. Aici pH este uşor alcalin. Transformarea lor în cristale de calcită are loc în regiunea conducătoare a glandelor.

6. Sferulele calcaroase se formează în vacuolele părţii apicale a epiteliului secretor, mărginite de corpi golgieni. In timpul secreţiei, corpii golgieni se înmulţesc şi apoi se consumă lăsînd complet libere sferulele calcaroase.

In timpul secreţiei, nucleul sufere transformări morfologice şi biochimice importante. Nucleul bazal conţine numai A.D.N., apoi pe măsură ce îşi măreşte volumul apare un nucleol bogat în A.R.N. şi în cele din urmă A.D.N. dispare, persistînd numai granule pironinofile alcătuite din A.R.N. care difuzează în citoplasmă.

8. Secreţia carbonatului de calciu nu poate fi considerată ca o urmare a activităţii unui singur organit sau constituent celular, ci este rezultatul activităţii tuturor, printre care se remarcă în special sistemul Golgi, nucleul şi condriomul. Condriosomii ar interveni în transferul activ al substanţelor necesare secreţiei, iar la nivelul sistemului Golgi iau naştere sferulele calcaroase. Nucleul dirijează întreaga activitate, oferind şi A.R.N. necesar sintezelor care au loc în epiteliul secretor.

BIBLIOGRAFIE

1. Cepinoga, O. P., *Acizii nucleici şi rolul lor biologic*. Editura medicală. Bucureşti, 1958
2. De Robertis, E. D. P., Nowinski, W. W. and Saez, F. A., *General Cytology*, 1960, W. B. Saunders Compagny. Philadelphia and London.
3. Guardabassi, A., *Le ghiandole calcifere (ghiandole di Morren) di Eisenia foetida. Studio isto- e citochimico*. „Zeitschrift für Zellforschung und Mikroskopische Anatomie" 46, Heft 6, 1957, pp. 619–634.
4. Gurr, E., *Metods of Analytical Histology and Histo-chemistry*. 1958, Leonard Hill (Books) Linited, 9 Eden Street, London, N. W. 1.
5. Harrington, N. R., *The calciferous glands of the Earthworms, with appendix on the circulation*. „J. of Morfology Boston", 1899, **15** Supl. pp. 105–168, pl. VI–IX.

6. Massal, L., *Recherches sur la formation du calcaire dans les glandes de Morren des Lombriciens.*,, Bull. Soc. Zool. France", **54**, 46–61, 4 fig. 1929.

7. Myot, Ch., *Etude de la glande de Morren chez deux Oligochètes lombricidés.* ,,Arch. de Zoologie expér. et gén". **94**. 0. 2, 1957, pp. 61–87.

8. Netter, H., *Theoretische Biochemie.* 1958 (816 S), Springer Verlag, Berlin.

9. Pop, V., Cădariu, M., şi Lăzărescu, H., *Contribuţii la cunoaşterea structurii glandelor calcifere ale lumbricidelor.* ,,Studia Univers. V. Babeş et Bolyai." **III** (1958), nr. 7, series 11, fascic. 2.

10. Pora, A. E. şi Roşca, I. D., *Curs de Citohistofiziologie animală.* Edit. de stat did. şi ped. , Bucureşti 1961.

11. Prenant, M., *Contributions à l'étude cytologique du calcaire.* ,,Bull. Biol. France et Belg". **62** (1) : 21–50, 15 fig., 1928.

12. Radu, V. Gh., *Recherches relatives aux mécanismes sécrétoires dans les cellules. Étude comparative des cellules glandulaires du canal déférent chez quelques isopodes.* ,,Arch. roum. de Pathol. expér. et de microbiol". Paris, pp. 33–68.

ЦИТОЛОГИЧЕСКОЕ ИЗУЧЕНИЕ КАЛЬЦИГЕННЫХ (ИЗВЕСТКОВЫХ) ЖЕЛЕЗ У НЕКОТОРЫХ ВИДОВ ЛЮМБРИЦИД

(Резюме)

Настоящая работа занимается сравнительным цитологическим изучением (известковых) желез у четырех видов люмбрицид: *Octolasium lacteum Ö*, Allolobophora caliginosa S., Eisenia foetida и Lumbricus terrastris L. Цитологическое строение было изучено сравнительно во всех трех областях желез.

Исследователи впервые правильно описали внешность и расположение системы Гольджи в железах по препаратам, импрегнированным осмием и обнаружили, что их строение отличается от данных Ш. Мио по препаратам импрегнированным серебром.

В эпителии передней стенки пищеводных карманов, полулунные тельца Гольджи находятся вблизи от ядра, а хондриоконты в апикальном краю клеток. Пластинки проводной части принадлежат двум зонам: передней со слизистыми железами, в которой хондриоконты занимают всю толщину эпителия, а гольджевые тельца подвинулись в его апикальную часть; задней ресничковатой, где гольджевые тельца сохраняют апикальное положение, а хондриоконты скопляются в базальной половине эпителия.

В секреторной области, хондриоконты становятся более тучными и густыми, занимая основную половину цитоплазмы, которая является густой, ацидофильной и без вакуоль. Апикальная же ее часть очень вакуолизирована и содержит комплекс Гольджи, известковые шарики и липиды. Гольджевая система более развита у видов, которые выделяют много извести (Eisenia, Lumbricus), чем у тех, где это выделение незначительно (Octolasium, Allolobophora).

Известь в виде аморфных коллоидных шариков выделяется в вакуолях которые формируются вблизи или в конкавных краях гольджиевых телец. Гольджевая система расходуется во время секреции.

Ядра (секреторного) эпителия участвуют в явлениях, происходящих в нём. Ядра, из основы эпителия содержат только Д.Н.К. и по мере их движения к поверхности эпителия они расстут, появляется нуклеол богатый Р.Н.К.; в конце концов Д.Н.К. исчезает, сопротивляются только пиронинофильные гранулы Р.Н.К., которые резорбцией ядерной оболочки переходят в цитоплазму. Большое развитие хондриома в секреторном эпителии могло бы быть в взаимосвязи с активным переходом для образования извести растворов, необходимых в кровеносном синусе секреторного эпителия.

ETUDE CYTOLOGIQUE DES GLANDES CALCIFÈRES CHEZ CERTAINES ESPÈCES DE LOMBRICIDES

(Résumé)

L'étude est comparative et porte sur les glandes calcifères de quatre espèces de lombricides: *Octolasium lacteum. O.*, *Allolobophora caliginosa. S.*, *Eisenia foetida S.* et *Lumbricus terrestris L.* La structure cytologique a été étudiée comparativement dans les trois régions des glandes.

Pour la première fois on décrit correctement l'aspect et la disposition du système Golgi des glandes d'après des préparations imprégnées d'osmium: on a constaté que la conformation de ce système diffère de celle qu'a donnée Ch. Myot d'après des préparations imprégnées d'argent.

Dans l'épithélium de la paroi antérieure des poches oesophagiennes, les corps golgiens semi-lunaires sont placés au voisinage du noyau et les chondriocontes dans la partie apicale des cellules. Les lames de la région conductrice appartiennent à deux zones: la zone antérieure à cellules muqueuses, où les chondriocontes occupent toute l'épaisseur de l'épithélium et où les corps golgiens se sont déplacés dans la partie apicale de ce dernier; et une zone ciliée, où les corps golgiens gardent la position apicale mais où les chondriocontes s'agglomèrent dans la moitié basale de l'épithélium.

Dans la région sécrétrice, les chondriocontes deviennent plus robustes et nombreux, occupant la moitié basale du cytoplasme, qui est dense, acidophile et sans vacuoles; la partie apicale, très vacuolisée, contient le complexe Golgi, des sphérules calcaires et des lipides. Le système Golgi est plus développé chez les espèces qui secrètent du calcaire en grande quantité — Eisenia et Lumbricus — que chez les espèces à sécrétion réduite — Octolasium et Allolobophora.

Le calcaire prend naissance sous forme de sphérules amorphes, colloïdales, dans les vacuoles qui se forment à proximité ou dans la concavité des corps golgiens. Le système Golgi est consumé durant la sécrétion.

Les noyaux de l'épithélium sécréteur prennent part aux phénomènes qui ont lieu dans l'épithélium sécréteur. Les noyaux basaux continnent seulement de l'A.D.N.; puis, à mesule qu'ils se déplacent, une nucléole riche en A.R.N. apparaît; enfin, l'A.D.N. disparaît et il ne persiste plus que des granules pyroninophiles constitués d'A.R.N. et qui, par la résorption de la membrane nucléaire, passent dans le cytoplasme.

Le grand développement du chondrione dans l'épithélium sécréteur serait en relation avec le transfert actif des solutions nécessaires à la formation du calcaire du sinus sanguin à travers l'épihélium sécréteur.

NOI CONTRIBUŢII LA STUDIUL CALCIDOIDELOR DIN R.P.R. (VIII)

de

MARGARETA BOŢOC

Comunicare prezentată în martie 1961, la şedinţa de lucru a Societăţii de Ştiinţe Naturale şi Geografie, secţia Zoologie

In continuarea studiului nostru asupra faunei de calcidoide din R.P.R., prezentăm în nota de faţă un număr de 14 specii de himenoptere din această suprafamilie, aparţinînd familiilor Mymaride şi Trichogramatide.

FAM. MYMARIDAE

Trib. Lymaenonini

1. *Alaptus minimus* (Haliday) Walker 1856

Indivizii femeli ai acestei specii pe care îi descriem au corpul de culoare brună, mai deschisă în regiunea scutelului şi metatoracelui, aripile hialine, picioarele galbene.

Antenele au articolul III mai lung decît II, diferenţa fiind însă mai mică decît o dă Debauche [4]. Articolele III şi IV sînt cilindrice, V şi VI se lăţesc şi se scurtează; articolul IV este de patru ori mai lung decît lat, al V-lea ceva mai lung decît precedentul. Măciuca este ovoidă, lungimea ei fiind egală cu articolele VII + VI + jumătate din V şi poartă două creste senzitive (fig. 1 a).

Aripile sînt lungi şi înguste, cu ciliatura marginală foarte lungă; cele anterioare prezintă o excavaţie a marginii inferioare, care caracterizează specia (Debauche [4], Hincks [5]), precum şi un şir de 12 peri discali, paraleli cu marginea superioară şi altul de 5 peri discali sub ramura stigmatică (fig. 1 b).

Picioarele au articolele tarsale aproape egale între ele. Abdomenul este ovoid şi se caracterizează prin ovopozitorul său care se inseră aproape la bază şi nu-l depăşeşte.

Materialul nostru a fost colectat din pădurea Mănăştur, lîngă Cluj, în iunie 1960. Bakkendorf [1] a obţinut indivizi ai acestei specii din ouă de psocide de pe *Alnus glutinosa*.

Dimensiuni (în mm).

Corpul = 0,309; toracele = 0,127; abdomenul = 0,136. Aripile anterioare = 0,399/0,036, cilii = 0,272; aripile posterioare = 0,218/0,027, cilii = = 0,154. Antena = 0,060; 0,030; 0,026; 0,028; 0,032; 0,030; 0,028; 0,84.

Specie nouă pentru fauna R.P.R.

2. *Lymaenon sulphuripes* Förster 1847

Lymaenon sulphuripes a fost descris de Deabuche [4] în fauna Belgiei. Indivizii femeli pe care îi posedăm noi, au corpul de culoare brună cu nuanțe mai deschise pînă la galben. Capul este mai lat decît toracele; antenele au radicula, scapul și pedicelul galbene, acesta din urmă cu o dungă brună la partea superioară. Primele trei articole flagelare sînt brune deschis, această culoare devenind mai închisă spre vîrful antenei. Articolele III, IV, V sînt cilindrice, următoarele se scurtează și se îngroașă; articolul IX și X poartă cîte două creste senzitive, măciuca patru creste, aceasta din urmă fiind mai lungă decît articolele III—IV și decît ultimele patru articole (fig. 2 a).

Toracele este ușor convex, brun dorsal, galben pe partea ventrală. Aripile anterioare nu sînt prea late, cele posterioare sînt înguste și mai scurte decît prima pereche. (fig. 2 b). Nervațiunea aripilor anterioare este caracteristică speciei (fig. 2 c). Picioarele sînt colorate în brun deschis; primul articol tarsal este cel mai lung.

Abdomenul este ovoid, de culoare brună cu porțiuni galbene. Ovopozitorul se inseră mai jos de baza abdomenului și nu-l depășește.

Am colectat indivizii de *Lymaenon sulphuripes* în iunie 1960 pe malul Someșului, lîngă Cluj. Bakkendorf [1] a obținut indivizi aparținînd acestei specii din ouăle unui heteropter nedeterminat depuse pe *Baldingera arundinacea*.

Dimensiuni (în mm).

Corpul = 0,868; toracele = 0,307; abdomenul = 0,434. Antena = 0,100; 0,059; 0,076; 0,090; 0,090; 0,076; 0,085; 0,072; 0,090; 0,086; 0,330. Aripile anterioare = 0,923/0,217; cilii = 0,090; aripile posterioare = 0,742/0,027, cilii = 0,099.

Specie nouă pentru fauna R.P.R.

3. *Lymaenon longiventris* n. sp.

Indivizii acestei specii au talia mare. Femelele au corpul în general de culoare brună închisă, cu unele porțiuni mai deschise, pînă la galben deschis.

Capul este triunghiular, de culoare brună, ocelii așezați în triunghi cu baza mai lungă decît laturile. Antenele sînt lungi, de culoare brună, în

afară de partea inferioară a scapului şi pedicelului care sînt galbene. Articolele IV şi V sînt aproape egale între ele, IV fiind ceva mai lung, VI şi VII aproape egale, dar mai scurte decît precedentele, VIII, IX, X, se scurtează progresiv. Articolele VII, VIII, IX, X, poartă fiecare cîte două creste senzitive. Măciuca este abia mai lungă decît articolele VIII + IX + X şi prezintă patru creste senzitive şi lateral cîteva estetasce (fig. 3 a). Prin lungimea articolelor antenare se aseamănă cu *Lymaenon britteni* Hincks [6], dar se deosebeşte prin raportul de dimensiuni dintre ele, ca şi prin numărul şi dispoziţia crestelor senzitive. Tot din aceleaşi motive se aseamănă, dar se şi deosebeşte de *Lymaenon pictus* Haliday, descris de noi într-o notă anterioară [2].

Toracele, foarte uşor convex dorsal, este de culoare brună, ceva mai deschisă în partea anterioară. Aripile anterioare sînt lungi şi nu prea late, cu cilii marginali de cca 2/3 din lăţimea aripei (fig. 3 b). Dacă facem din nou comparaţie cu *L. pictus*, trebuie arătat că la acea specie, cilii marginali sînt mult mai scurţi, abia o treime din lăţimea aripei. Nervaţiunea este apropiată de cea de la *L. pictus*, dar deosebită de ea prin prezenţa a trei hipocheţi proximali în loc de doi, prin existenţa a trei microcheţi între hipochetul distal şi sensila proximală, în loc de doi. De asemenea sub nervaţiune nu există spaţiu glabru (fig. 3 c). Aripile posterioare sînt mai scurte decît cele anterioare, fără cili discali, cu excepţia a 2—3 înspre apex (fig. 3 b). Picioarele sînt brune, cu porţiuni mai deschise. Coxele anterioare sînt conice, de culoare galbenă, cele mijlocii ceva mai scurte, brune închis, cu treimea distală aproape albă. Coxele posterioare sînt alungite, brune închis, cu treimea distală galbenă-portocalie. Toate trocanterele sînt galbene, cele posterioare mai închise. Femurele şi tibiile sînt alungite, de culoare brună nu prea închisă, de asemenea tarsele care au articolul V brun închis. Primul articol tarsal este cel mai lung, celelalte sînt aproape egale între ele.

Abdomenul este mai lung decît toracele — mult mai lung decît la *L. pictus*, galben portocaliu la bază, brun închis în rest. Ovopozitorul se inseră la baza abdomenului, sub coxele posterioare şi depăşeşte abdomenul cu 3,6 din lungimea sa, deosebindu-se şi prin aceasta de *L. pictus*, la care ovopozitorul depăşeşte abdomenul cu o cincime din lungimea acestuia. Tecile ovopozitorului sînt de culoare brună închisă (fig. 3 d).

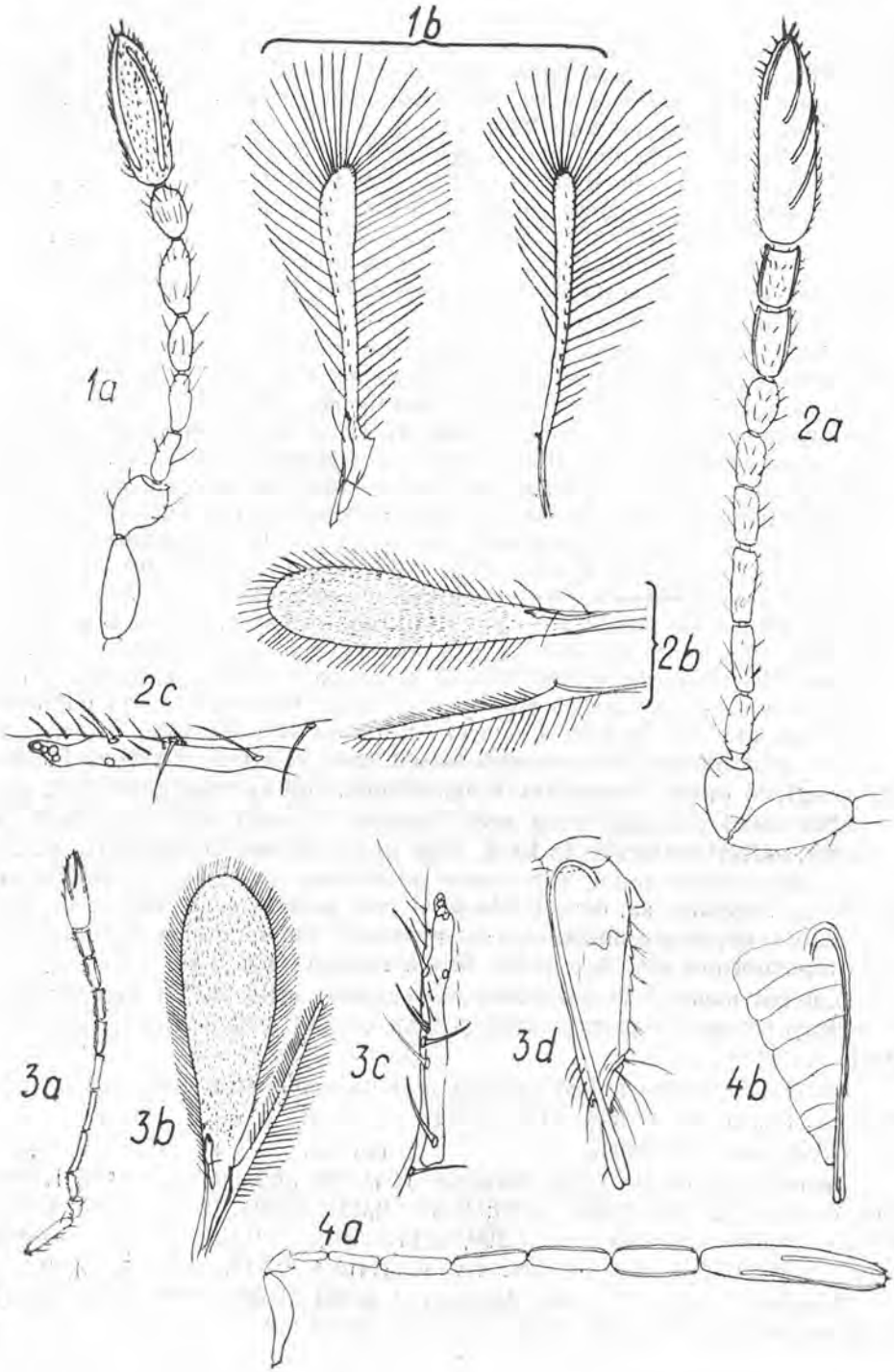
Indivizii masculi se aseamănă cu femelele; articolul III antenar este de aceeaşi culoare cu primele două şi toate cele 11 articole flagelare poartă creste senzitive.

Materialul nostru a fost colectat în luna septembrie 1962, într-o grădină din apropierea oraşului Cluj, lîngă o fîntînă.

Dimensiuni (în mm).

Femela. Corpul = 1,176; toracele = 0,488; abdomenul = 0,651. Antena = 0,145; 0,059; 0,063; 0,109; 0,100; 0,091; 0,091; 0,073; 0,073; 0,077; 0,113. Aripile anterioare = 1,299/0,340; cilii = 0,126. Aripile posterioare = 0,959/0,034; cilii = 0,126. Ovopozitorul = 0,814.

Masculul. Corpul = 1,140. Antenele = 0,084; 0,049; 0,099; 0,127; 0,127; 0,129; 0,136; 0,127; 0,127; 0,127; 0,122; 0,118; 0,118.


1b
1a
2a
2b
2c
3a
3b
3c
3d
4b
4a

Trib. Mymarini

4. *Anagrus incarnatus subfuscus* Forster 1847

În note precedente [8], [3], ne-am ocupat de studiul genului *Anagrus*, completîndu-l în comunicarea de față cu *Anagrus incarnatus subfuscus*. Exemplarele femele pe care le posedăm corespund descrierilor date de Hincks [6]. Se caracterizează prin lungimea deosebită a articolului III față de alte specii sau subspecii ale genului (fig. 4a). Ciliatura marginală a aripilor anterioare este numai de două ori mai lungă decît lățimea maximă a aripilor. Ovopozitorul este destul de lung, depășind în mod limpede abdomenul (fig. 4b).

Indivizii descrişi de noi au fost colectați în anul 1960 din pădurea Galcer-Cluj, în luna iulie. Bakkendorf [1] a obținut-o din ouă de hemiptere.

Dimensiuni (în mm).

Corpul = 0,983; toracele = 0,361; abdomenul = 0,479. Antenele = = 0,091; 0,055; 0,060; 0,072; 0,077; 0,079; 0,082; 0,084; 0,170. Aripile anterioare = 1,024/0,119; cilii = 0,239; aripile posterioare = 0,924/0,40; cilii = = 0,183.

Specie nouă pentru fauna R.P.R.

5. *Anagrus incarnatus fuscus* n. ssp.

Indivizii femeli pe care îi descriem au corpul de culoare galbenă-portocalie intensă, cu puține porțiuni brune şi anume: partea anterioară a mezonotului şi pete la baza, mijlocul şi partea posterioară a abdomenului.

Capul este galben intens. Antenele sînt galben deschise cu măciuca brună în jumătatea laterală superioară. Articolele V, VI, VII, VIII poartă cîte o creastă senzitivă, măciuca trei creşte senzitive şi estetasce în vîrful ei. Pedicelul este odată şi jumătate mai lung decît articolul III, care este de cca două ori mai scurt decît IV. Articolul VI este egal cu VII. Articolul VIII este mai scurt, măciuca mai lungă decît cele două precedente (fig. 5 a).

Aripile sînt uşor îmbrunite sub nervațiune şi în regiunea ei. Cilii marginali au de trei ori lungimea lățimii maxime a aripei. Cilii discali sînt dispuşi pe 5—6 rînduri. Între hipochet şi macrochetul proximal se găseşte un microchet; în fața macrochetului distal sînt trei macrocheți şi la distanță de ei, spre apex, încă un microchet. Sensilele distale sînt în număr de trei şi una dedesubtul celei proximale (fig. 5 c). Aripile posterioare sînt numai ceva mai scurte decît cele anterioare şi au cilii marginali de nouă ori mai lungi decît lățimea maximă a aripei; cilii discali sînt în număr de opt şi sînt dispuşi într-un singur şir (fig. 5 b). Picioarele sînt de culoare galbenă deschisă. Tibiile anterioare sînt aproape egale cu femurele, tarsele mai lungi decît ele, dar proporțional mai scurte decît cele de la picioarele anterioare. La toate cele trei perechi de picioare, primele trei articole tarsale sînt aproape egale între ele, ultimul fiind mai scurt.

Abdomenul este conic, alungit, ovopozitorul îşi are originea la baza sa şi îl depăşeşte cu o şeptime (fig. 5 d).

Indivizii descrişi mai sus posedă caracterul tare comun speciei *incarnatus* şi anume articolul V al antenelor cu o creastă senzitivă. Subspecia noastră se deosebeşte de *Anagrus incarnatus subfuscus* prin următoarele: articolul III antenar scurt, prezenţa a numai cîte o creastă senzitivă pe articolele VII şi VIII prezenţa a trei creste senzitive pe măciucă, dimensiunea măciucii care este scurtă, aproape egală cu articolele VII + VIII, cilii marginali de trei ori mai scurţi decît lăţimea maximă a aripei, caracterele deosebite ale nervaţiunii aripilor anterioare, lungimea ovopozitorului şi culoarea mai deschisă.

Materialul nostru a fost colectat dintr-o grădină cu expoziţie nordică din oraşul Cluj, în luna mai 1960.

Dimensiuni (în mm).

Corpul = 0,564; toracele = 0,245; abdomenul = 0,263. Antenele = = 0,100; 0,048; 0,024; 0,039; 0,049; 0,063;0,063; 0,069; 0,139. Aripile anterioare = 0,573/0,081; cilii = 0,327; aripile posterioare = 0,559/0,032; cilii 0, 291.

6. *Stephanodes elegans* Enock 1909

Intr-o comunicare precedentă [1] am descris indivizii femeli de *Stephanodes elegans*. Masculii se aseamănă cu femelele, dar au antenele din 13 articole, aproape egale între ele şi cu creste senzitive

Am colectat materialul în luna iulie 1960 la Galcer-Cluj.

Dimensiuni (în mm).

Corpul = 1,418. Antenele = 0,080; 0,052; 0,100; 0,120; 0,120; 0,120; 0,120; 0,108; 0,108; 0,108; 0,108; 0,104; 0,100.

7. *Polynema longula* Förster 1861

Culoarea corpului este întunecată. Pediculul abdominal şi picioarele sînt galben-portocalii, cu porţiuni brune, ultimele articole tarsale brune.

Antenele au scapul, pedicelul şi articolul III galbene, pe marginea externă cu cîte o dungă longitudinală. Articolele IV—IX sînt brune-închis. Articolul IV este abia mai lung decît II + III; începînd cu articolul V, lungimea articolelor flagelare scade, exceptînd măciuca care atinge aproape lungimea articolului IV. Articolul VIII poartă o creastă senzitivă şi măciuca mai multe creste senzitive. (fig. 6 a).

Aripile anterioare au cilii marginali aproape egali cu lăţimea maximă a lor. (fig. 6 b). Ramura stigmatică prezintă cinci sensile distale dispuse în arc şi are caracteristică prezenţa unui microchet distal (fig. 6 c). Aripile posterioare nu prezintă cili discali. Metatarsele sînt deosebit de lungi, fiind egale cu suma celorlalte articole tarsale.

Abdomenul este voluminos în treimea anterioară şi se alungeşte lin spre partea posterioară şi mai brusc spre bază. Ovopozitorul îşi are originea aproape de baza abdomenului şi îl depăşeşte vizibil în partea distală.

Indivizii femeli de *Polynema longula* pe care îi avem, i-am colectat din grădina botanică din Cluj, lîngă bazinele cu unele plante acvatice, între care şi *Juncus effusus*. Bakkendorf (1) a obţinut această specie din ouăle unui heteropter nedeterminat de pe *Juncus effusus*.

Dimensiuni (în mm).

Corpul = 0,810; toracele = 0,633; abdomenul = 0,126; pediculul = = 0,027; Antenele = 0,132; 0,084; 0,100; 0,204; 0,148; 0,092; 0,088; 0,096; 0,200. Aripile anterioare = 1,773/0,512; cilii = 0,235; aripile posterioare = 1,357/0,030; cilii = 0,235.

Specie nouă pentru fauna R.P.R.

8. *Polynema halidayi* Debauche 1948

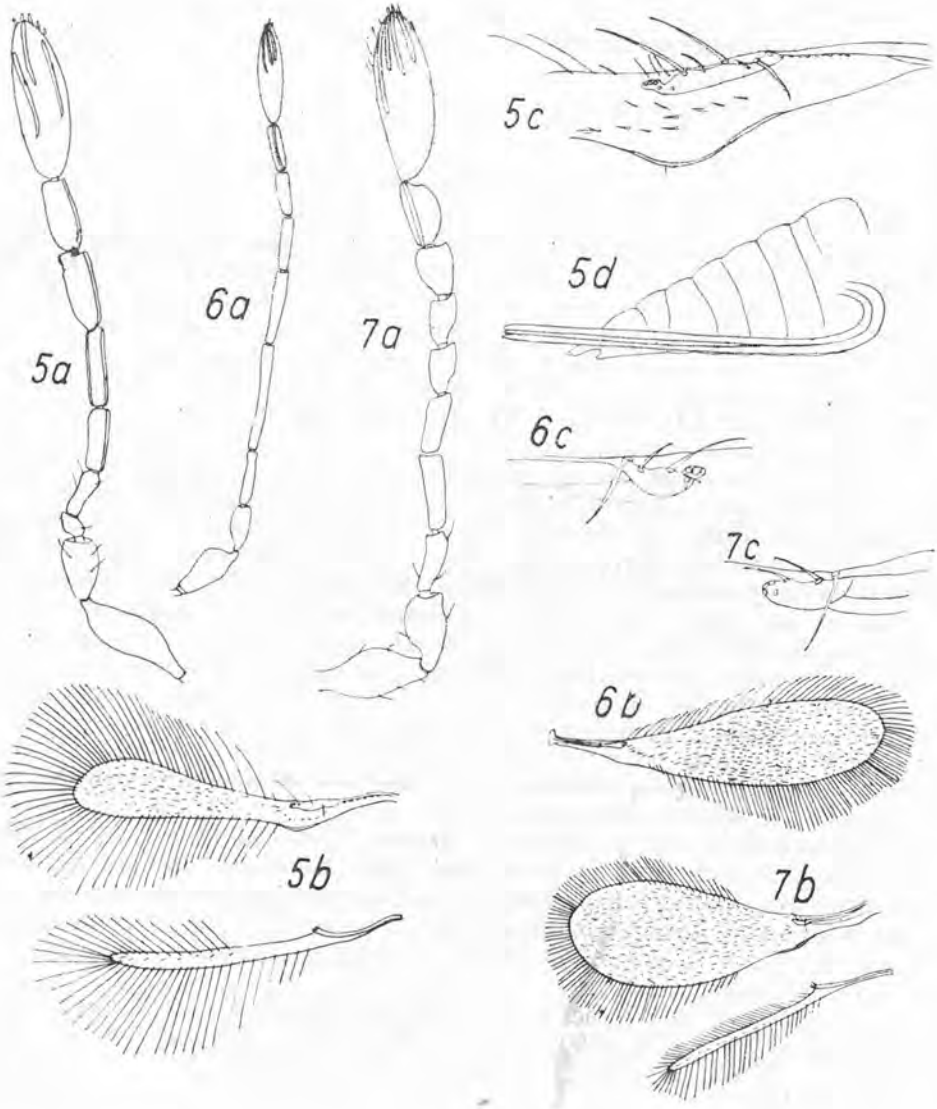
Indivizii femeli pe care i-am capturat au corpul de culoare neagră. Scapul este negru, articolele II, III, IV, galbene-brunii, V, VI, VII, VIII se întunecă treptat, măciuca este brună închis. Articolele III—VIII prezintă cîte o dungă întunecată la exterior, de-a lungul lor. Pedicelul este mai lung decît articolul III şi aproape egal cu articolul IV. Articolul V este aproximativ egal cu VIII, VI şi VII fiind mai scurte. Măciuca este mai scurtă decît VI + VII + VIII. Articolul VIII poartă o creastă senzitivă, măciuca patru creste. (fig. 7 a).

Toracele este egal cu abdomenul, foarte uşor convex pe partea dorsală. Aripile anterioare sînt destul de late, cilii marginali ating două treimi din lăţimea lor maximă (fig. 7 b). Nervaţiunea se caracterizează prin doi macrocheţi aproape egali în lungime, prin inserţia apropiată de macrochetul proximal, a hipochetului. Sensilele distale sînt dispuse în formă de arc. (fig. 7 c). Aripile posterioare prezintă un număr de 10—11 peri discali. Picioarele au articolele bazale negre (coxele) apoi se deschid către extremităţi, tarsele fiind galbene, cu excepţia ultimului articol care este brun. Pediculul abdominal este mai lung decît coxele posterioare şi de culoare galbenă. Abdomenul este abia mai lung decît toracele, destul de gros, ceva mai umflat la mijloc, îngustat mai ales proximal. Ovopozitorul, de culoare brună, se inseră ceva mai jos de baza abdomenului şi îl depăşeşte puţin la extremitatea distală.

Materialul a fost colectat din grădina botanică din Cluj, pe aleele din spre turnul de apă, în septembrie 1962. Menţionez că faţă de specia lui Debauche [4], materialul nostru este în general de culoare ceva mai deschisă şi prezintă în faţa macrochetului distal din nervaţiunea aripilor anterioare, un microchet necitat de autorul speciei.

Dimensiuni (în mm).

Corpul = 0,995; toracele = 0,343; abdomenul = 0,343. Antenele = = 0,084; 0,052; 0,044; 0,060; 0,044; 0,040; 0,038; 0,044; 0,132. Aripile anterioare = 0,977/0,307; cilii = 0,217. Aripile posterioare = 0,724/0,032; cilii = 0,144.


5a
6a
7a
5c
5d
6c
7c
6b
5b
7b

9. *Polynema laeta* Förster

Corpul este de culoare brună. Antenele au primele două articole galbene, restul brune, mai închise în spre partea distală a antenei. Articolul IV este egal în lungime cu pedicelul + III, măciuca este aproape egală cu VI + VII + VIII. Articolul VIII poartă o creastă senzitivă şi măciuca cinci asemenea creste. (fig. 8 a).

Toracele este abia mai lung decît abdomenul, puţin convex dorsal. Aripile anterioare sînt late, cilii marginali mai scurţi decît lăţimea maximă a aripei (fig. 8 b). Nervaţiunea se caracterizează prin apropierea extremă dintre macrochetul distal şi hipochet, prin dispoziţia în arc a sensilelor distale şi prin prezenţa unui microchet distal sub sensila a patra (fig. 8c). Pe suprafaţa alară a aripilor posterioare se remarcă un şir de nouă perişori.

Picioarele au coxele brune, trocanterele galbene, femurele anterioare au mijlocul brun şi un inel galben la bază, distal fiind galbene. Femurele mijlocii sînt brune cu cîte un inel galben la bază, femurele posterioare galbene. Tibiile anterioare şi mijlocii sînt galbene închis, cele posterioare brunii. Toate tarsele sînt galbene, pretarsele brune. Femurele anterioare sînt recurbate, cele mijlocii şi posterioare uşor dilatate în treimea bazală; tibiile anterioare sînt uşor dilatate, celelalte lungi şi subţiri. Metatarsele posterioare sînt aproape tot atît de lungi cît suma celorlalte trei articole.

Pediculul abdominal este galben portocaliu şi mai lung decît coxele posterioare. Abdomenul este dilatat la mijloc, subţiat spre cele două capete. Ovopozitorul îşi are originea ceva mai sus de jumătatea abdomenului şi îl depăşeşte.

Am colectat indivizi femeli de *Polynema laeta* pe malul Someşului lîngă Cluj, în septembrie 1962.

Dimensiuni (în mm).

Corpul = 0,886; toracele = 0,380; abdomenul = 0,380; Antenele = 0,088; 0,052; 0,052; 0,108; 0,084; 0,052; 0,050; 0,060; 0,180. Aripile anterioare = = 0,108/0,380; cilii = 0,126; aripile posterioare = 0,814/0,036; cilii = 0,108.

Specie nouă pentru fauna R.P.R.

10. *Polynema mutabilis* n. sp.

Indivizii femeli ai acestei specii a genului *Polynema* au corpul de culoare brună roşcată. Antenele au scapul şi pedicelul portocalii, restul articolelor se brunifică spre partea distală. Picioarele sînt galbene roşcate, pediculul abdominal galben, articolele III ale tarselor uşor brunii, pretarsalele brune.

Capul este mai lat decît toracele. Antenele sînt lungi şi subţiri; scapul este convex la exterior şi de peste două ori mai lung decît pedicelul, dar ceva mai scurt decît articolul IV. Articolul IV este de peste două ori mai lung decît pedicelul şi mai lung decît acesta + III. Articolul V este mai

lung decît VI, iar acesta mai scurt decît VII; articolul VIII este mai lung decît VI şi decît VII şi poartă o creastă senzitivă. Măciuca este mai scurtă decît IV + V şi ceva mai lungă decît VII + VIII. (fig. 9 a).

Toracele este convex dorsal. Aripile anterioare sînt destul de late, cilii discali sînt abia mai lungi decît intervalele dintre ei, către apex numai fiind odată şi jumătate mai lungi decît intervalele respective; cilii marginali sînt cu 1,4 mai lungi decît lăţimea maximă a aripei (fig. 9 b). În ce priveşte nervaţiunea acestor aripi, semnalăm distanţa dintre hipochet şi macrochetul proximal care este abia mai mică decît aceea dintre cei doi macrocheţi; microchetul distal se găseşte în faţa macrochetului distal, pe marginea superioară a ramurii stigmatice. Sensilele distale sînt dispuse în triunghi, cea proximală sub ultima sensilă distală (fig. 9 c). Aripile posterioare, mai scurte decît cele anterioare, cu cilii marginali foarte lungi. Femurele anterioare sînt recurbate, dilatate proximal, cele mijlocii şi posterioare dilatate dinspre bază spre mijloc, subţiate distal. Tibiile anterioare sînt mai scurte, cele mijlocii şi posterioare lungi şi subţiri. Primul articol al tarselor anterioare este egal cu următoarele două, în timp ce primul articol al tarselor mijlocii este mai lung decît suma următoarelor două, far metatarsul picioarelor posterioare este egal cu restul articolelor tarsale.

Abdomenul este ceva mai lung decît toracele, alungit, dilatat în treimea anterioară; ovopozitorul se inseră aproape de baza abdomenului şi îl depăşeşte destul de mult.

Această specie se aseamănă mult cu *Polynema walkenburgense* Soyka, descrisă de D e b a u c h e [4], în ce priveşte antena şi raportul dintre articolele tarsale. Nervaţiunea aripei anterioare, însă, se apropie de cea de la *Polynema fumipenne* (Haliday) Walker, prezentată tot de D e b a u c h e [4], de care se deosebeşte în special prin poziţia microchetului distal, care la *P. fumipenne* este inserat în mijlocul ramurii stigmatice. Cilii marginali la *P. fumipenne* sînt egali cu lăţimea maximă a aripei, pe cînd la specia noastră ei sînt mai lungi; în timp ce perii discali la *P. fumipenne* sînt foarte lungi, de patru ori cît intervalele dintre ei. Restul caracterelor speciei noastre îi sînt proprii.

Indivizii femeli de *Polynema mutabilis* au fost colectaţi în iunie 1959 la Aluviune a Someşului, lîngă Cluj.

Dimensiuni (în mm).

Corpul = 1,303; toracele = 0,452; abdomenul = 0,561; pediculul abdominal = 0,162. Antenele = 0,128; 0,054; 0,048; 0,140; 0,068; 0,056; 0,064; 0,080; 0,148. Aripile anterioare = 01267/0,307, cilii = 0,452; aripile posterioare = 0,959/0,027; cilii = 0,217.

FAM. TRICHOGRAMMATIDAE

11. *Oligosita engelharti* Kryger 1918

Indivizii masculi pe care i-am colectat au corpul zvelt, abdomenul mai lung decît toracele, culoare în general brună cu unele porţiuni alburii mate. Capul este brun, antenele brune cu unele porţiuni mai deschise, pro-

notul, metanotul, abdomenul, brune. Scutelul este alburiu mat, baza şi partea ventrală a abdomenului brune deschis. Picioarele sînt brune proximal şi mai deschise distal.

Antenele au măciuca din trei articole, mai lungă decît scapul, articolul flagelar este mai lung decît lat, pedicelul mai lung decît articolul flagelar (fig. 10 a). Aripile anterioare sînt de 3,5 ori mai lungi decît lăţimea lor maximă, prezintă o pată fumurie sub ramura stigmatică şi sînt uşor fumurii sub nervura submarginală. Cilii marginali sînt mai lungi decît lăţimea maximă a aripei. Aripile posterioare sînt înguste, mai scurte decît prima pereche şi au cilii marginali foarte lungi (fig. 10 b).

Materialul a fost colectat de pe tufe de agrişe, în regiunea Cluj, de către tov. conf. V. Rogojanu, căruia îi mulţumim pe această cale. Se cunoaşte că speciile aparţinînd genului *Oligosita* sînt parazite pe heteroptere. N i k o l s k a i a [7] citează această specie pe *Cicadula sexnotata*.

Dimensiuni (în mm). Corpul = 0,615.

Specie nouă pentru fauna R.P.R.

12. *Oligosita schlicki* Kryger 1918

Indivizii femeli de *Oligosita schlicki* se caracterizează prin toracele scurt, abdomenul lung şi voluminos. Capul este brun, antenele galbene, toracele galben, abdomenul cu dungi brune şi galbene alternative, dispuse transversal. Antenele au măciuca alungită, mai lungă decît scapul şi prezintă pe toate articolele peri lungi (fig. 11 a). Aripile anterioare sînt de 2,2 ori mai lungi decît late, cilii marginali cît două treimi din lăţimea maximă a aripei. Aripile posterioare, înguste, prezintă un şir de peri discali (fig. 11 b).

Abdomenul prezintă şiruri transversale de peri dispuşi în mod regulat; ovopozitorul îşi are originea aproape de baza abdomenului şi abia îl depăşeşte în partea distală.

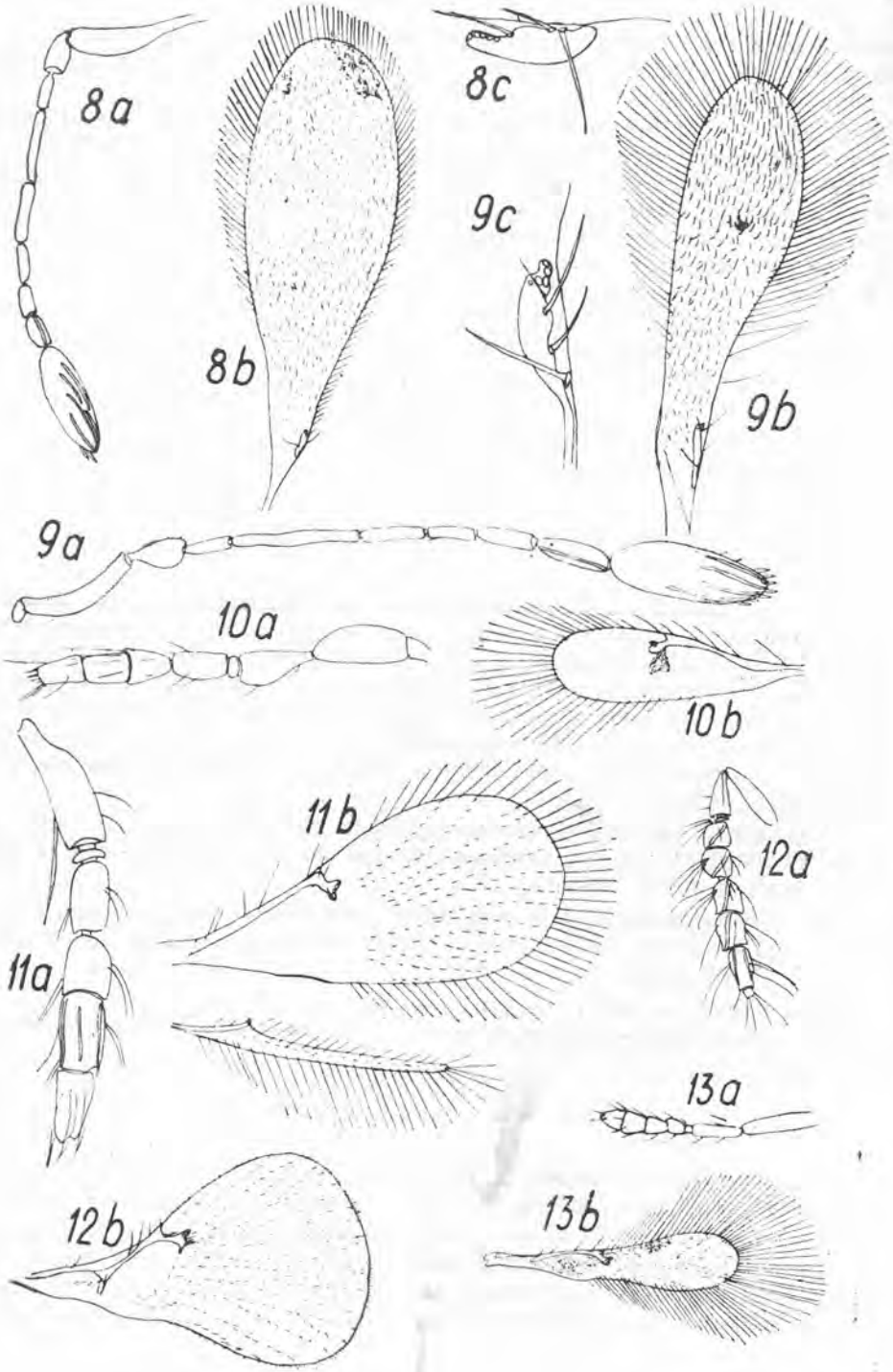
Am colectat materialul în septembrie 1962, într-o grădină lîngă oraşul Cluj, lîngă o fîntînă. N i k o l s k a i a [7] citează această specie ca parazită pe ouă de cicade.

Dimensiuni (în mm). Corpul = 0,778.

Specie nouă pentru fauna R.P.R.

13. *Ufens foersteri* Kryger 1918

Dăm descrierea sumară a indivizilor masculi pe care îi posedăm. Corpul este de culoare brună închisă, cu porţiuni mai deschise. Antenele sînt brune deschis; cele două articole flagelare sînt tot atît de lungi cît şi late, măciuca este din patru articole, în totalitatea ei alungită, mai lungă decît articolele flagelare. Toate articolele flagelare prezintă cîte o creastă senzitivă, în afară de ultimul care are două (fig. 12 a). Aripile


8a
8b
8c
9c
9b
9a
10a
10b
11b
12a
11a
13a
12b
13b

anterioare sînt de 1,9 ori mai lungi decît late, au 24 peri discali, nervura radială lungă, patru sensile distale. Aripile posterioare sînt înguste şi mai scurte (fig. 12 b).

Toracele, văzut din profil este aproape plat, scutelul este bine dezvoltat. Abdomenul este ceva mai lung decît toracele, destul de gros.

Materialul mi-a fost adus de tov. conf. V. Rogojanu şi a fost colectat în comuna Mesteacăn. rai. Dej, într-o livadă cu pruni, atacaţi de *Aspidiotus perniciosus*. Niokolskaia [7] dă această specie cu biologia necunoscută.

Dimensiuni (în mm). Corpul = 0,669.

Specie nouă pentru fauna R.P.R.

14. *Prestwichia aquatica* Lubbock 1863

Femelele au corpul de culoare în general brună închisă, în afară de unele porţiuni şi anume: antenele, toracele — cu excepţia protoracelui — şi femurele, care sînt alburii. Antenele au un singur articol flagelar şi măciuca formată din trei articole (fig. 13 a). Aripile anterioare sînt destul de înguste, cilii marginali mai lungi decît lăţimea maximă a aripei, nervura marginală mai lungă decît submarginala. Aripile posterioare sînt lungi şi foarte înguste (fig. 13 b). Abdomenul este ceva mai lung decît toracele; ovopozitorul este lung, aproximativ cît jumătate din lungimea abdomenului.

Am colectat indivizii acestei specii în septembrie 1962, pe malul Someşului lîngă Cluj. Nikolskaia [7] citează această specie ca parazită pe ouăle unor insecte acvatice.

Dimensiuni (în mm). Corpul = 1,357.

Specie nouă pentru fauna R.P.R.

BIBLIOGRAFIE

1. Bakkendorf O., *Biological investigations on some Danish Hymenopterous Eggs-Parasits* „Ent. Medd. „ **XIX** pag. 17–23, 29–30–51–55; 77–79 (1933).
2. Boţoc M., *Noi ocntribuţii la studiul Caloidoidelor din R.P.R.*, „Studia Univ. Babeş-Bolyai" ser. II, fasc. 2, Biologia, pag. 146–148 (1960).
3. Boţoc M., *Noi contribuţii la studiul Caloidoidelor din R.P.R.* „Studia Univ. Babeş-Bolyai" ser. II, fasc. 2. Biologia (1961)
4. Debauche H. R., *Les Mymaridae et les Mymaromidae de la Belgique.* „Mém. Mus, Hist. Nat. Belgique", 1948, nr. 108, pag. 107–109, 112–113, 132–139, 203–207, 221–221, 228–231.
5. Hincks W. D., *A new british species of the genus Alaptus Haliday.* „The Entomologist", 1960, **XCV** pag. 170–172.
6. Hincks W. D. *Some additions to the British mymaridae,* „The Entomologist„ 1960, **XCV**, pag. 210–212.
7. Nikolskaia M. N., *Halitidi fauni SSSR.* Akad. Nauk SSSR, pag. 509–537 (1952).
8. Radu V. V. şi Boţoc M., *Noi contribuţii la studiul Calcidoidelor din jurul Clujului.* „Com. Acad. R.P.R." 1960, nr. 4, **X**, 321–323

НОВЫЕ ДАННЫЕ К ИЗУЧЕНИЮ ХАЛЬЦИДИД (CHALCIDOIDEA) РНР (VIII)

(Резюме)

В данной заметке изложены и описаны 14 видов репончатокрылых из надсемейства *Chalcidoidea*, принадлежащих двум семействам *Mymaridae* и *Trichogrammatidae*.

Материал был собран автором в Клужской области, а два из видов были собраны товарищем доц. Виктором Рогожану.

Из семейства *Mymaridae*, *Lymaenonim: Alaptus minimus* (Haliday) Walker, *Lymaenon sulphuripes* Förster и *Lymaenon longiventris* n. sp. Из *Mymarini: Anagrus incarnatus subfuscus* Förster, *Anagrus incarnatus fuscus* n. ssp., *Polynema longula* Förster, *Polynema halidayi* Debauche, *Polynema laeta* Förster. *Polynema mutabilis* n. sp.

Из семейства: *Trichogrammatidae: Oligosita engelharti* Kryger, *Oligosita schlicki* Kryger, *Ufens försteri* Kryger, *Prestwichia aquatica* Lubbock.

Несмотря на то, что биология описанных видов малознакома, всё-таки по существующим данным можно утверждать с уверенностью, что они паразитируют на яйцах разных видов перепончатокрылых.

Все описанные виды новы для фауны РНР, а три вида новы для науки. Даём в продолжении краткую характеристику новых видов *Lymaenon Longiventris* n. sp. Самка. Коричневого цвета с некоторыми частями более светлыми до бледно-жёлтого. Антенальные членики IV и V почти равные, IV чуть длиннее, VI и VII почти равные, немного длиннее предыдущих, VIII, IX, X, укорачиваются прогрессивно, булава чуть длиннее члеников VIII + IX + X; сенсорные гребни находятся на члениках VII—IX. Крайние реснички передних крыльев — 2/3 из максимальной ширины крыла. Брюхо длиннее груди, яйцеклад превосходит его а 3,6 длины. Самец. Схож с самкой.

Anagrus incarnatus fuscus n. ssp. Самка. Главные характеристики: тёмно-апельсинового цвета с передней частью среднеспинки и частями брюшка коричневого цвета, третий антенальный членик короток, членики V, VII, VIII, имеют по одному сенсорному гребню, девятый членик имеет три гребня и почти равен VII + VIII; крайние реснички короче чем максимальная ширина крыла, яйцеклад превосходит брюшко на 1/7 его длины.

Polynema mutabilis n. sp. Самка. Рыжевато-коричневого цвета. Отношение размера между антенальными члениками выражено цифрами и видно в девятом рисунке. Дискальные реснички переднего крыла несколько длиннее расстояний между ними, крайние реснички длиннее максимальной ширины крыла; расстояние между гипотеком и проксимальным макрокетом чуть меньше чем расстояние между обоими макрокетами; дистальный микрокет впереди дистального макрокета.

Первый тарсальный членик передних ножек длиннее двух последующих. Метатарс задних ножек равен с другими тарсальными члениками.

CONTRIBUTION À L'ÉTUDE DES CHALCIDOÏDES DE ROUMANIE (VIII)

(Résumé)

Dans la présente note on décrit 14 espèces d'hyménoptères de la suprafamille *Chalcidoidea*, appartenant à deux familles: *Mymaridae* et *Trichogramatidae*.

Les matériaux ont été collectés par l'auteur dans la région de Cluj, sauf deux des espèces, qui ont été collectées par M. Victor Rogojanu.

De la famille Mymaridae, la tribu *Lymaenonini: Alaptus minimus* (Haliday) Walker, *Lymaenon sulphuripes* Förster et *Lymaenon longiventris* n.sp. De la tribu *Mymarini: Anagrus incarnatus subfuscus* Förster, *Anagrus incarnatus fuscus* n.ssp., *Polynema longula* Förster, *Polynema halidayi* Debauche, *Polynema laeta* Förster, *Polynema mutabilis* n.sp.

De la famille *Trichogrammatidae: Oligosita engelharti* Kryger, *Oligosita schlicki* Kryger, *Ufens försteri* Kryger, *Prestwichia aquatica* Lubbock.

Bien que la biologie des espèces décrites soit peu connue, les données existantes permettent d'affirmer avec certitude qu'elles parasitent des oeufs de différentes espèces d'hémiptères.

Toutes les espèces décrites sont nouvelles pour la faune roumaine, trois sont nouvelles pour la science.

Voici une brève caractérisation des espèces nouvelles:

Lymaenon longiventris n. sp. Femelle: couleur brune, avec des partis plus claires allant jusqu'au jaune clair. Articles antennaires IV et V presque égaux, IV un peu plus long, VI et VII presque égaux, un peu plus longs que les précédents, VIII, IX, X se raccourcissant progressivement; massue à peine plus longue que les articles VIII + IX +; crêtes sensitives sur les articles VIII—XI. Les cils marginaux des ailes antérieures ont les 2/3 de la grande largeur de l'aile. L'abdomen est plus long que le thorax, l'ovipositeur le dépasse de 3,6 fois sa longueur.

Mâle. Ressemble à la femelle

Anagrus incarnatus fuscus n.ssp. Femelle. Caractères principaux : couleur jaune orange intense, avec la partie antérieure du mésonotum et des portions de l'abdomen brunes; l'article III antennaire est court, les articles V, VII, VIII portent chacun une crête sensitive, l'art. IX trois crêtes et est à peu près égal à VII + VIII; cils marginaux plus courts que la grande largeur de l'aile; l'ovipositeur dépasse l'abdomen de 1/7 de sa longueur.

Polynema mutabilis n.sp. Femelle. Couleur brunne rougeâtre. Le rapport des dimensions entre les articles antennaires est donné en chiffres et ressort aussi de la figure 9 a. Cils discaux de l'aile antérieure à peine plus longs que les intervalles qui les séparent, cils marginaux plus longs que la grande largeur de l'aile; la distance entre l'hypochète et le macrochète proximal est à peine inférieure à celle d'entre les deux macrochètes; microchète distal placé en face du macrochète distal. Le premier article tarsal des pattes antérieures est égal aux deux suivants; aux pattes moyennes et postérieures, il est plus long que les deux qui suivent; le métatarse des pattes postérieures est égal aux autres articles tarsaux.

ACŢIUNEA RADIAŢIILOR ULTRAVIOLETE (UV) ASUPRA FIXĂRII P^{32} ÎN PIELEA ŞI FICATUL DE ŞOBOLAN ALB ŞI BROASCĂ

de

Acad. E. A. PORA şi M. GHIRCOIAŞIU

Acţiunea radiaţiilor ultraviolete a fost mult studiată din cauza importanţei practice pe care o prezintă. Iradierea cu UV duce la o mărire a greutăţii corporale (6, 8, 9, 10), la distrugerea toxinelor tegumentare [7], la scăderea histaminazei [2, 10], la stimularea hematopoiezei şi leucopoiezei, la mărirea metabolismului bazal [5], la mărirea activităţii endocrine şi la scăderea activităţii unor enzime [3, 4, 11, 13, 15] etc.

Pornind de la astfel de constatări noi am cercetat acţiunea razelor UV asupra compuşilor fosforici şi a fixării P^{32} în pielea şi ficatul de şobolan şi broască.

a) *şobolani:* Am lucrat pe trei loturi de cîte 4 şobolani albi masculi de o greutate cuprinsă între 180 şi 200 g care au fost iradiaţi timp de 16 zile cu doze crescînde de UV. Aceştia au primit o energie totală de 850×10^{10} ergi (vezi fig. 1). Distanţa la care s-a făcut iradierea a fost de 35 cm. Timpul de expunere a crescut de la 20 minute la 1 oră, apoi la două şi final la trei ore zilnic.

Lotul I era constituit din şobolani normali şi iradiaţi.

Lotul II era alcătuit din şobolani care au fost tunşi pe partea dorsală pe o suprafaţă de 3,5 cmp şi iradiaţi.

Lotul III, şobolani normali şi neiradiaţi.

In tot timpul experienţelor cele trei loturi au fost păstrate şi nutrite în acelaşi fel.

După 16 zile de tratament toţi şobolanii au fost injectaţi intramuscular cu fosfat de sodiu marcat cu P^{32}, cîte 1 μC de 100 g greutate vie. După 24 de ore animalele au fost sacrificate şi s-au luat probe de cîte 1 g piele şi ficat de la fiecare individ. Din aceasta s-au determinat fracţiunile fosforice: fosforul acido-solubil (PAS), fosforul lipidic (PL) şi fosforul acizilor nucleici (PAN) după metodele curente. Lichidele obţinute au fost evaporate la sec iar reziduul redizolvat în 1 ml apă bidistilată, din care s-a luat 0,2 ml pentru măsurarea radioactivităţii la o instalaţie sovietică de tip B—2. Rezultatele s-au calculat la 0,1 g ţesut proaspăt şi minut.

b) *Broaşte:* Lotul I de broaşte, martori au primit 3 μ C fosfat de sodiu marcat cu P^{32} în sacii limfatici şi după 10 zile animalele au fost sacrificate şi s-a măsurat repartiţia P^{32} în ficat şi pielea dorsală şi ventrală.

Lotul II de 4 broaşte au primit tot 3 μ C fosfat marcat dar în cele 10 zile următoare ele au fost iradiate de cîte trei ori pe zi timp de 10 minute cu aceeaşi sursă de UV la distanţă de 50 cm. După 10 zile de iradiere au fost sacrificate şi măsurată activitatea în aceleaşi organe.

Lotul III de 4 broaşte au fost iradiate în aceleaşi condiţii timp de 10 zile şi apoi injectate cu aceeaşi cantitate de P^{32} şi după 10 zile au fost sacrificate şi măsurată activitatea.

La toate loturile imediat după sacrificare s-au luat cîte două probe paralele de ficat (F) tegument dorsal (Td) şi tegument ventral (Tv). Activitatea specifică măsurată s-a raportat la 0,1 g tesut/minut.

Rezultatele obţinute ne arată că în cazul loturilor iradiate faţă de cel neiradiat, există o serie de deosebiri care sînt redate în tabelul nr. 1 pentru şobolani şi în tabelul nr. 2 pentru broaşte, iar diferenţele procentuale în fig. 2 şi 3.

După cum se vede din aceste date prin iradierea cu UV a şobolanilor, în general se măresc fracţiunile fosforice mai ales în ficat şi mai puţin în piele, cu toate că aceasta a fost iradiată direct atît la animalele tunse cît şi la cele netunse pe spate. În piele fracţiunile fosforice ale acizilor nucleici scad după iradiaţie ceea ce arată o rupere a moleculei acestuia şi probabil un transport al fosforului în ficat unde acesta se depune în cantităţi mari. Între fracţiunile fosforice din tegument şi cele din ficat cu toate că uneori este un paralelism, credem că se produce un fenomen de compensare. Compuşii fosforaţi din tegument se rup sub acţiunea radiaţiilor UV, iar componentele fosforice se acumulează în ficat.

Mandel [8] susţine că fosforul acido-solubil în tegument este în majoritatea lui (42%) sub formă de fosfor mineral. Fosforul labil al fosfagenului şi al ATP reprezintă 12% din P acido-solubil total al pielii; ficatul ar conţine dublul acestor valori. Cam aceleaşi raporturi de valori le găsim şi noi între fosforul din tegument şi cel din ficat după iradiere.

Acţiunea radiaţiilor UV este însoţită de o inactivare a DFPN şi TFPN (di- şi trifosfopiridin din nucleinaze) datorită fotooxidării grupărilor SH [12, 13]. Ca urmare metabolismul acizilor nucleici este tulburat, ei se pot desface în fracţiuni solubile ce antrenate de circulaţie se depozitează în ficat [1].

Iradierea cu raze X i-a permis lui Turovski [14] să constate o acumulare de P^{32} în lipidele tegumentare, adică: aportul unei energii radiante duce la mărirea depozitelor de grăsimi din piele. Acest rezultat noi l-am obţinut prin iradierea cu UV.

Aproape în toate experienţele noastre modificările fracţiunilor fosforice sînt mai mari la animalele cu blană intactă decît la cele tunse cu toate că la acestea din urmă acţiunea razelor UV s-a exercitat direct asupra pielii. Constatăm deci o sensibilitate mai mare faţă de radiaţiile UV la animalele cu blană întreagă decît la cele tunse. Acest lucru nu-l putem explica decît presupunînd că animalul cu blană are posibilitatea de a recepţiona

Tabelul nr. 1

Înglobarea p^{32}(i)m(0,1 g) în diferitele fracțiuni fosforice din ficatul (F) și pielea (T) de șobolani netunși, și tunși față de martori

	Nr. ind.	Martori neiradiați		Lot I netunși iradiați		Lot II tunși iradiați	
		F	T	F	T	F	T
Fosfor acido-solubil (PAS)	1	243	122	361	163	254	134
	2	202	119	372	124	256	134
	3	194	106	279	127	256	116
	4	102	108	303	116	249	123
	medie:	185	116	361	132	254	127
	% față martori	100%	100%	+92%	+14%	+37%	+9%
Fosfor lipidic (PL)	II	83	20	236	36	105	32
	2	135	23	149	31	131	34
	3	124	18	161	20	145	24
	4	131	26	179	18	105	24
	medie:	118	22	181	26	121	28
	față martori	100%	100%	+53%	+16%	+2%	+27%
Fosforul acizilor nucleici (PAN)	1	112	28	209	30	130	40
	2	124	39	140	29	118	27
	3	117	30	195	26	126	32
	4	85	36	189	26	116	28
	medie:	109	33	183	28	123	32
	% față martori	100%	100%	+68%	−15%	+13%	−3%

Tabelul nr.

Înglobarea P^{32} [i(m)0,1 g] în ficatul (F) și tegumentul dorsal (Td) și ventral (Tv) de broască, la martori iradiați cu UV după (II) și înainte (III) de administrarea P^{32}. Medii a cîte 4 indivizi

Martor			p^{32} + UV ⟶ 10 zile			UV ⟶ p^{32} ⟶		
F	Td	Tv	F	Td	Tv		Td	Tc
1074	2126	2241	1868	3005	2402	1204	1867	1697

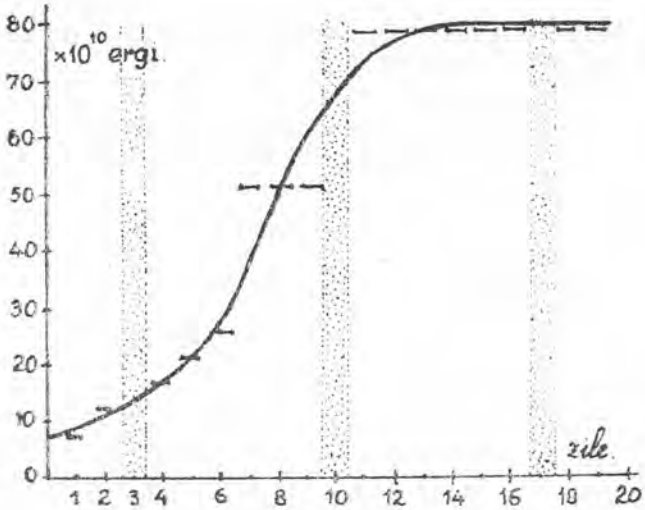


Fig. 1. Energia de iradiere UV primită de lotul I şi II de sobolani în curs de 19 zile dintre care 16 zile de iradiaţie.

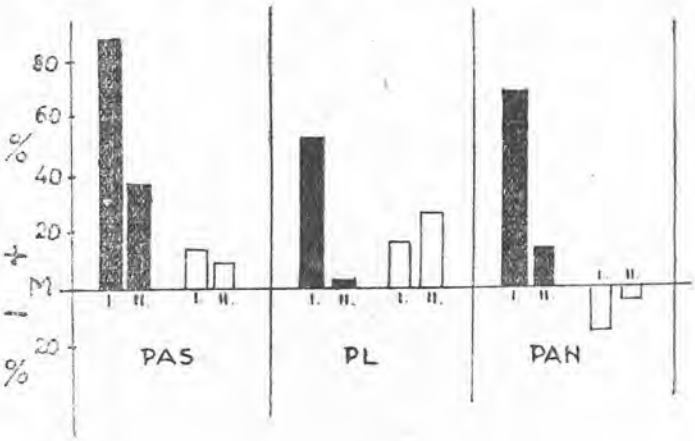


Fig. 2. Variaţiile procentuale ale fracţiunilor de fosfor acido-solubil (PAS), fosfor lipidic (PL) şi fosfor al acizilor nucleici (PAN) faţă de martorul neiradiat (M) la animalele iradiate netunse (I) şi tunse (II), în ficat (în negru) şi în tegument (în alb).

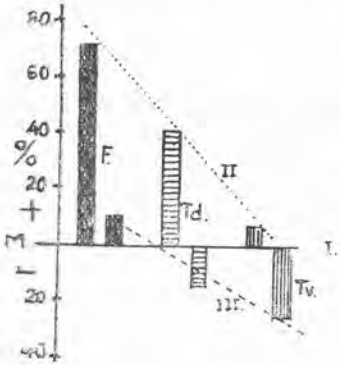


Fig. 3. Variaţiile procentuale ale nr. i (0,1) minut dat de P^{32} faţă de martori (M) a ficatului (F) tegumentului dorsal (Td) şi tegumentului ventral (Tv) la lotul de broaste care imediat după administrarea de P^{32} au fost iradiate timp de 10 zile cu UV (II) şi la lotul care înainte de administrare de P^{32} au fost iradiate timp de 10 zile cu UV, (III).

mai bine (e un animal întreg) excitațiile radiante decît animalul lezat prin tăierea părului. Blana ar servi deci nu numai ca un înveliș de apărare contra variațiilor termice ci și ca un receptor al radiațiilor mediului extern.

Este posibil ca întreaga fenomenologie legată de iradierile cu UV să fie datorită în special modificărilor provocate de energia de iradiere în compușii fosforici de la nivelul tegumentului, aceștia reprezentînd componentele de sinteză și energetice cele mai importante ale organismului.

Și în cazul broaștelor se observă o creștere a fosforului în ficat sub acțiunea UV, mai ales cînd acțiunea de iradiere se exercită imediat după administrarea radiofosforului (fig. 3) dar este o creștere și la 10 zile după iradiere și la 10 zile după injectarea P^{32} (fig. 3).

Tegumentul atît cel dorsal (Td) cît și cel ventral (Tv) cîștigă în fosfor în cazul iradierii imediat după administrarea P^{32}.

După 10 zile de la administrarea P^{32} la lotul care în prealabil a fost iradiat 10 zile cu UV se constată din contră o pierdere a capacității de fixare a P^{32} mai mult la tegumentul ventral (Tv) decît la cel dorsal (Td) fig. 3.

Deci în cazul iradierii broaștelor cu UV se constată că distribuția P^{32} total se face mai intens în ficat și piele iar după 10 zile de la iradiere se observă scăderea P^{32} în ficat și piele.

Se pare că este vorba de un fenomen de compensare ulterioară de aceeași natură ca la șobolani.

În concluzie putem spune că energia radiațiilor UV produce la nivelul tegumentului o serie de modificări în privința proporției componenților fosforici. Fracțiunile acido-solubile și fosfolipidice cresc iar fracțiunile fosforice ale acizilor nucleici scad. Ca urmare a acestor modificări tegumentare, în ficat se acumulează în toate cazurile componente fosforice care își au originea în procesele metabolice de la nivelul pielii iradiate. Un fenomen asemănător se observă și în cazul broaștelor iradiate cu UV în privința fixării P^{32}.

Este de reținut că acțiunea iradiației UV este mai activă la șobolanii cu blana intactă decît la cei tunși, fapt ce se datorește probabil integrității organismului în primul caz, și lezării lui prin tundere în cel de al doilea caz.

Este posibil ca toate modificările ce au loc în tegument sub acțiunea UV să fie cauzate de schimbări în activitatea enzimatică față de principalii componenți fosfatici cu rol în sinteze sau degradări în energetica organismului.

BIBLIOGRAFIE

1. Benkes R., Istra J., Berends W., „Rec. Trav. chim. Pays-Bas", 1958, **77**, nr. 8, p. 729–732.
2. Böhmer W., Geisberg H., „Naturwissensch", 1956, **43** nr. 13, p. 303.
3. Boldîreva N. V., „DAN SSSR", 1955, nr. 6, p. 1293–1294.
4. Canzanelli A., Sossen R., „Amer. J. Physiol." 1957, **118**, nr. 3, p. 347–349.
5. Dubouloz P., Dumas J., „C.R. Soc. Biol. Paris", 1954, **148**, p. 1430–31
6. Kaufman L., Onoszkiewicz B., „Ann. Univ. Wars." 1954, **9**, nr. 6, p. 89–101

7. Kolomişcenko M. A., „Ukr. biochim. J.", 1956, **28**, nr. 1, p. 95–105.
8. Mandel P., Rodesch J., „C.R. Soc. Biol. Paris", **147**, 1953, p. 1633–1636.
9. Novikova A. E., „Dokl. Akad. selskoh, nauk SSSR", 1957, **22**, nr. 7. p. 41–47.
10. Popovici Tr., Teză doct. med. 1930, Univ. Cluj.
11. Repke K., „Arch. exper. Pathol. Pharmacol.", 1956, **228**, nr. 1–2, p. 227.
12. Seraydariaan M. W., „Acta biochim. Biophys. Pays-Bas", 1956, **19**, nr. 1, p. 168.
13. Seraydariaan M. W., Amer. J. Physiol.", 1955, **181**, nr. 2, p. 291–296.
14. Turovskii V. G., „Int. exper. med. nauk SSSR", 1955, p. 439–440.
15. Belozerski N. A., *Nukleinovie kisloti i ih biologiceskie znacenie* „Izd. Znanie", Ser. VIII, nr. 11, 1961.

ДЕЙСТВИЕ УЛЬТРАФИОЛЕТОВЫХ ИЗЛУЧЕНИЙ (UV) НА ФИКСАЦИЮ P^{32} КОЖИ И ПЕЧЕНИ У БЕЛОЙ КРЫСЫ И ЛЯГУШКИ

(Резюме)

При облучении стриженных и нестриженных белых крыс, по сравнению с необлученными свидетелями, после 16 дней режима им были сделаны инъекции одинаковой дозы P^{32}. Через 24 часа животные были умертвлены, и из печени и покровной ткани были взяты пробы для определения долей фосфора: кислоторастворимого фосфора (PAS), липоидного фосфора (PL) и нуклеиновых кислот (PAN). Радиоактивные изменения показали, что PAS и PL возрастают в коже, а PAN понижается, как у стриженных, так и у нестриженных животных, облученных UV. Все доли фосфора у облученных животных возрастают в печени. Таким образом, устанавливается компенсация фосфорных компонентов между кожей и печенью. Подобные результаты были получены и у лягушки. Относительно крыс было установлено, что у животных с шерстью изменения больше чем у стриженных, что, вероятно, находится в связи с целостностью организма первых.

Изменения долей фосфора обусловлены энергией излучений, которые, вероятно, посредством энзимов действуют на фосфорные компоненты, являющиеся наиболее важными веществами синтеза энергетики организма.

L'ACTION DES RADIATIONS ULTRAVIOLETTES (UV) SUR LA FIXATION DE P^{32} DANS LA PEAU ET LE FOIE DU RAT BLANC ET DE LA GRENOUILLE

(Résumé)

Après 16 jours d'irradiation avec de l'UV nous avons injecté à des rats blancs rasés et non rasés ainsi qu'aux témoins non irradiés une même dose de P^{32}. Vingt-quatre heures après, les animaux ont été sacrifiés et des épreuves ont été prélevées sur le foie et sur le tégument pour déterminer les fractions phosphoriques suivantes: le phosphore acido-soluble (PAS), le phosphore lipidique (PL) et le phosphore des acides nucléiques (PAN). Les mesures de radio-activité ont montré que le PAS et le PL augmentent dans la peau tandis que le PAN diminue, chez les animaux irradiés tant rasés que non rasés. Toutes les fractions phosphoriques chez les animaux irradiés augmentent dans le foie. On constate donc une sorte de compensation des composants phosphoriques entre la peau et le foie. Un résultat sembable a été obtenu chez les grenouilles. Chez les rats à fourrure les modifications constatées sont plus grandes que chez les rats rasés. Le résultat est lié probablement à l'intégrité de l'organisme des premiers.

VARIAȚIA ACIDULUI RIBO-NUCLEIC ȘI A RESPIRAȚIEI TISULARE DIN PIELEA DE ȘOBOLAN ÎN ONTOGENIE

de

M. GHIRCOIAȘIU, Acad. E. A. PORA

Acidul ribonucleic (ARN) are, după cum se știe un rol important în toate fenomenele de sinteză din organism, fie prin formarea de enzime inductoare [1], fie prin participarea sa ca matriță pentru proteine noi [2, 5]. Cantitatea ARN crește în procesele de secreție, [1, 3], în metamorfozele instectelor [4], în activitatea celulară intensă [8] etc. Variația cantității ARN cu ontogenia viermelui de mătase a fost pusă de asemenea în evidență [9].

Dat fiind că pielea este un organ de o structură și funcțiune complexă, care prezintă o serie de modificări în cursul ontogeniei, noi am urmărit în prezenta lucrare variația ARN din pielea de șobolan în cursul ontogeniei acestora.

S-au luat probe de piele în prima zi după naștere (golașe), a 5-a zi cînd în piele apar bulbii piloși, a 10-a zi cînd la exterior a crescut un puf fin, a 15—17 zi cînd părul are deja o lungime de 0,5 cm și în fine la 3 luni, cînd părul este bine format.

Dozarea ARN s-a făcut după metoda Meybaum [7] cu fotocolorimetrul sovietic FEK. Rezultatele sînt date în mg/g.

Respirația tisulară a secțiunilor de tegument dorsal s-a urmărit cu metoda clasică Warburg în mediu Kreps-Ringer, cu tampon de fosfat-bicarbonat la temperatura de +38° C. Rezultatele sînt date în mmc oxigen/100 mg/oră.

În tabelul nr. 1 și 2, redăm rezultatele noastre.

Din acestea se constată creșterea cantității de ARN, cu un maximum în zilele 10—20 după naștere, apoi revenirea spre valorile inițiale de la naștere (fig. 1). Același fenomen îl constatăm și la respirația tisulară a pielii, care ajunge la valoarea maximă a 10-a zi după naștere, pentru ca la animalele de 3 luni, adică cu părul format, să revină la valorile inițiale ale pielii fără păr din prima zi după naștere.

Creșterea ARN după naștere poate fi pusă în legătură cu o activitate mitotică crescută. O astfel de înmulțire de celule este însoțită și de o neoformațiune proteică intensă, în care ARN joacă un rol important.

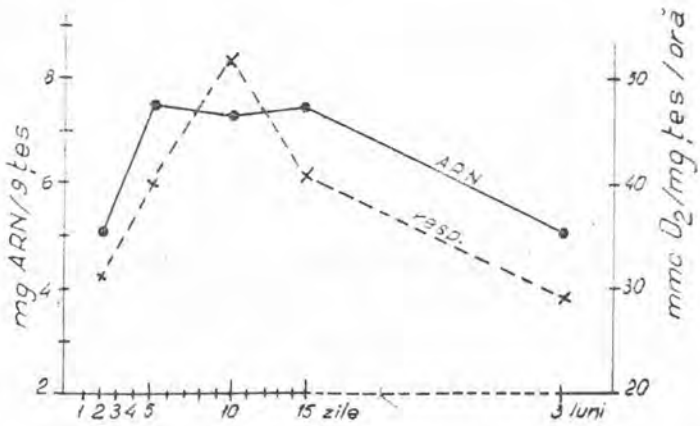


Fig 1. Variaţia acidului ribonucleic (ARN) în mg/g ţesut viu şi a respiraţiei tisulare a pielii în mmc oxigen/100 mg ţesut viu şi oră, la şobolanul alb. în funcţie de vîrstă.

Tabelul nr. 1

Variaţia ARN în pielea de şobolan alb în cursul ontogeniei (fiecare valoare reprezintă media a patru determinări de la un acelaşi individ)

vîrstă zile	greut. g	nrul ind.	ARN	
			mg/g	medie
1 zi	5–6	3	4,32	
,,	5,3–5,5	4	5,60	
,,	5,5	4	5,45	
,,	4,5	4	4,60	4,99
5 zi	7–8	4	7,12	
,,	7–10	3	7,60	
6 zi	8–9	3	8,00	7,57
10 zi	9–10	2	7,84	
,,	15–16	2	7,20	
,,	18	2	7,12	
12 zi	16–17	2	7,93	7,52
15 zi	15–17	4	7,60	
,,	26	3	7,20	
,,	30	2	7,25	
,,	15	2	7,35	
,,	16	2	7,25	
17 zi	23–24	3	8,13	7,46
3 luni	80	2	5,85	
,,	100	2	5,40	5,12

Tabelul nr. 2

Valorile respirației tisulare a pielii de șobolan alb în cursul antogeniei. Respirația este dată în mmc oxigen/100 mg țesut viu și oră

Vîrsta șobolanilor și greutatea lor medie				
1 zi 5–6 g	5 zile 8–9 g	10–12 zile 15–20 g	15–17 zile 23–30 g	3 luni 80–100 g
22,632	40,654	54,404	28,174	37,259
21,950	40,325	67,470	29,440	33,705
29,211	41,546	67,712	24,493	32,060
28,624	38,708	49,025	37,835	33,320
21,549	39,038	45,080	24,720	36,190
39,200	41,670	50,922	24,145	41,216
29,415	48,557	52,640	39,358	39,357
39,480	33,991	53,298	31,160	21,714
36,190	40,160	32,202	60,865	21,468
21,640	32,384	43,098	51,681	21,560
33,948	30,176	58,880	59,037	24,178
41,705	41,454	35,252	48,290	26,320
31,584	31,255	32,142	52,80	22,632
42,688	29,211	57,575	63,168	
31,376	33,337	44,940	41,216	
33,991	47,705	50,960	59,791	
40,160	50,048	67,982	39,220	
32,384	50,092	57,104	40,480	
30,176	52,680	41,538	44,120	
41,454	47,150	64,713	35,952	
31,255	51,324	39,480	37,315	
26,964	47,064	71,904	49,350	
33,337	49,518	56,580	33,948	
	39,480		42,936	
	51,092			
	41,119			
	32,384			
	34,298			
	33,948			
	33,320			
31,759	40,745	52,124	41,637	29,567

Activitatea mitotică are ca urmare transformarea tegumentului unistrat în piele multistrată și cu apariția de bulbi piloși și a părului. La vîrsta de 3 luni aceste fenomene s-au stabilizat, nu se mai produce decît înlocuirea celulelor epidermice, astfel că activitatea de proteosinteză se reduce și ARN revine la valoarea inițială de după naștere.

O astfel de legătură între cantitatea de ARN și dezvoltarea ontogenetică a fost arătată de Zbarskii [9] la viermii de mătase, unde activitatea serigenă maximă la omizile de vîrsta II este însoțită de cantitatea maximă de ARN.

Faptul că respirația tisulară a pielii de șobolan merge paralel ca intensitate cu cantitatea de ARN, confirmă experimental creșterea activității

de sinteze din piele în primele 10—20 zile după naştere. În ziua 10—12 apar primele fire de păr la puiul de şobolan. Atunci se găseşte şi intensitatea respiratorie maximă, adică proliferarea celulară însoţită de o proteosinteză puternică.

În concluzie putem spune că în cursul ontogeniei şobolanului alb, cantitatea de ARN din piele se modifică paralel cu procesul de creştere a părului, care necesită cantităţi crescute de proteine şi energie. Maximum de intensitate a acestor procese este în zilele 10—12, cînd şi valorile ARN şi a respiraţiei tisulare este maximă (fig. 1). Paralelismul care există între variaţia cantităţii de ARN, şi intensitatea respiraţiei tisulare a pielii, confirmă rolul său în procesele de proteosinteză necesară creşterii numărului şi volumului celular al ţesutului tegumentar.

BIBLIOGRAFIE

1. Akira Shigematsdu, Yoshiaki Miura, Hirowo Ito, „C.R. Soc. Biol. Paris", **154**, nr. 4, 1960. p. 892—895.
2. Belozerskii N. A., *Nukleinovîe kispotî i ih biologiceskoe znacenie*, Izd. Znanie. Moskva. 1961. Seria VIII. nr. 11.
3. Cattaneo M. S., Quasther H., Sherman O. F., „Nature." London, **190**. nr. 4779. 1961. p. 923—924.
4. Kiknadze I. I., Filatova I. T., „Izv. sibirsk. otel. AN SSSR". 1960. nr. 12. p. 131—134
5. Mandel L., Raber A., Mandel P., „C.R.Soc. Biol. Paris", **150**. nr. 2, 1956. p. 424—427
6. Medvedev Y. A., „Usp. sovrem. biol." vip. 2 (5). 1960. p. 121—135.
7. Meybaum B., „Ztschr. Physiol. Chem.", 1939. **258**. p. 117—123.
8. Utina I. A., Neceaeva N. V., „Biofizika. SSSR." nr.6. 1960. p. 749—750
9. Zbarskii I. B. -„Jurn. obşc. biol.", **20** nr. 6, 1959. p. 428-437.

ИЗМЕНЕНИЯ КОЛИЧЕСТВА РУБОНУКЛЕИНОВОЙ КИСЛОТЫ И ТКАНЕВОГО ДЫХАНИЯ КОЖИ БЕЛЫХ КРЫС В ОНТОГЕНЕЗЕ

(Резюме)

Наблюдалось изменение количества РНК и тканевого дыхания кожи у крыс с момента рождения до 3 месячного возраста, когда шерсть уже выросла. Установлено параллельное возрастание количества РНК и тканевого дыхания, достигающего максимума на 10—20 день жизни (Рис. 1), когда процессы деления и тканевых новообразований (т.е. протеосинтеза) являются наибольшими. Потом эти явления возвращаются к первоначальному состоянию. Эти результаты подтверждают параллелизм между тканевой деятельностью и количеством РНК в ткани.

LA VARIATION DE L'ACIDE RIBONUCLEIQUE ET DE LA RESPIRATION TISSULAIRE DE LA PEAU DU RAT BLANC EN ONTOGÉNIE

(Résumé)

On a étudié la variation ARN et celle de la respiration tissulaire de la peau des rats blancs depuis la naissance jusqu'à l'âge de trois mois quand la fourrure est déjà bien formée. On a constaté une augmentation parallèle de l'ARN et de la respiration tissulaire qui atteint la valeur maxima dans les 10 à 20 premiers jours de la vie (Fig. 1) lorsque les processus de division et de néoformations tissulaires (donc de protéosynthèse) sont eux aussi maxima. Après ce temps les valeurs de l'ARN et de la respiration reviennent à la normale.

Ces résultats confirment le rôle de l'ARN dans l'activité tissulaire.

INFLUENȚA INOSITOLULUI ASUPRA FIXĂRII Ca^{45} ÎN OASELE PUIULUI DE GĂINĂ

de

Acad. E. A. PORA, M. GHIRCOIAȘIU, T. PERSECA

Inositolul, combinat mai ales cu lipide și proteine [6 7] este o substanță din grupa vitaminelor B, care se găsește în cantitate destul de mare în țesuturile animale, funcționînd ca un catalizator al unor procese metabolice [9, 10]. El ar putea uneori favoriza asimilarea fosfatului necesar în reacțiile energetice [8].

O serie de autori [1, 2, 3, 4, 5] au arătat că inositolul, alături de alte substanțe cu structură asemănătoare, au o acțiune osteogenă pronunțată.

Dat fiind că în oase fixarea calciului se face sub formă de trifosfat, pe baza datelor de mai sus, noi am căutat să vedem dacă la puii normali, cărora li se dă în plus o anumită cantitate de inositol zilnic, există vreo deosebire între fixarea Ca^{45}, față de puii care nu primesc inositol.

Am lucrat pe pui de găini din rasa Rhode Island, obținuți în laborator. La trei zile de la ecloziune puii aveau o greutate între 20 și 25 g. S-au format două loturi de cîte 5 sau 6 pui. Unul din loturi a fost injectat zilnic, timp de 14 zile cu cîte 50 mg inositol solvat în 0,5 ml apă bidistilată. Celălalt era lotul martor care primea numai injecția de 0,5 ml apă bidistilată.

Ambele loturi au fost crescute în condiții normale și absolut asemănătoare. Puii au fost dați la cloșcă și hrăniți cu făină de porumb înmuiată în apă, cu verdeață, cu ouă fierte mărunțite și cu brînză de vaci.

După două săptămîni de astfel de tratament puilor li s-a injectat subcutanat cîte 3 μC dintr-o soluție de Cl_2Ca^{45}, la 100 g greutate vie. După 48 de ore apoi puii au fost sacrificați. S-au scos tibia și femurul, care s-au cîntărit, s-au uscat la etuvă și apoi s-au incinerat la +700° C. Cenușa obținută s-a dizolvat în 3 ml HCl 10%. Din această soluție s-au luat cîte 0,2 ml pentru ținte și după uscarea acestora la etuvă, s-a măsurat radioactivitatea țintelor. Rezultatul s-a raportat la 0,1 g țesut de os proaspăt pe minut.

Rezultatele noastre arată în primul rînd că greutatea puilor tratați cu inositol a crescut în 14 zile cu +228%, pe cînd greutatea puilor netratați

a crescut în acelaşi interval de timp numai cu +143% (de la 23,8 g medie la 78,2 g medie la lotul cu inositol şi de la 23,5 g medie la 57,1 g medie la lotul fără inositol).

Şi greutatea oaselor era în concordanţă cu această creştere. Tibia puilor trataţi cu inositol a avut în medie 378 mg, iar femurul 224 mg, pe cînd la puii netrataţi tibia a avunt numai 254 mg, iar femurul 179 mg.

Favorizarea creşterii în greutate a animalelor cărora li se dă un plus de inositol în raţie este un lucru stabilit încă mai demult.

Măsurarea radioactivităţii oaselor nu ne-a dat însă valori care să difere esenţial la puii trataţi cu inositol sau la cei netrataţi. La tibia puilor trataţi cu inositol radioactivitatea medie era de 2601 impulsuri pe minut şi 0,1 g ţesut proaspăt; la femurul aceloraşi animale de 3037 i/m/0,1 g; la tibia puilor netrataţi radioactivitatea era în medie de 3140 i/m/0,1 g iar la femur de 2962 i/m/0,1 g. Aceste deosebiri medii sînt obţinute din date a căror limite de variaţii erau destul de asemănătoare (la tibia cu inositol între 2000—3490, la tibia netratat între 2796—3489; la femurul cu inositol între 2230—4470, la femurul netratat între 1614—4420 i/m/0,1 g).

In concluzie putem spune că la puii hrăniţi normal şi chiar suprahrăniţi, adausul de inositol nu duce la o mărire a depunerii calciului în oase.

In literatură se găsesc însă citate lucrări care arată că inositolul are o acţiune osteogenă pronunţată [1, 2, 3, 4, 5]. Cercetînd aceste lucrări se constată că ele au fost făcute pe animale care se găseau într-o anumită stare de insuficienţă alimentară şi mai ales de calciu. In regimul nostru puii nu s-au găsit într-o astfel de stare ci din contră chiar într-o supraalimentaţie, mai ales cu brînză de vaci, care aducea în hrană şi o cantitate de calciu asimilabil destul de mare.

BIBLIOGRAFIE

1. Fournier P., Dupuis Y., Susbielle H., „C.R.Soc. Biol." **149**, 1955, p. 945.
2. Dupuis Y., Fournier, „C.R. Acad. Sc." **247**, 1958, p. 2451
3. Fournier P., Dupuis Y., Susbielle H., Bourdean A. „C.R.Soc. Biol." **148**, 1954, p. 265
4. Fournier P. „C.R.Acad. Sc.", **243**, 1956, p. 182
5. Fournier P., Susbielle H., „C.R.Soc. Biol." **154**, 1960, p. 306.
6. Hawthorne N. J., Hübscher G., „Bioch. J.", **64** 1956 p. 53.
7. Malongean P. „Bull. Soc. Chim. biol." **38** 1956, p. 1003.
8. Pora A.E., Ghircoiaşiu M. „Comunic. Acad. R.P.R." **10** nr. 4, 1960, p.
9. Robinson F.A., *The Vitamin B complex*, Ed. Chapmann, London 1951.
10. Sebrell H. W., Harris S. R., *The Vitamins*, „Chemistry, physiology, pathology" vol. II, Ed. Acad. Press, New York, 1954.

ВЛИЯНИЕ ИНОЗИТОЛА НА ФИКСАЦИЮ Ca^{45} В КОСТЯХ У ЦЫПЛЯТ

(Резюме)

Трехдневным цыплятам в продолжение двух недель вводили инозитол. По истечении этого срока им сделали инъекции Ca^{45}. Через 48 часов цыплята были умертвлены, и было произведено измерение радиоактивности берцовой и бедренной кости. Было установлено значительное прибавление в весе, как самих животных.

так и их костей у тех, кому вводили инозитол. Но значительного различия между радиоактивностью костей у цыплят, получивших и не получивших инозитола не было найдено. Авторы полагают, что этот результат объясняется тем, что животные находились всё время в условиях превосходного питания и не были подвержены недоеданию.

L'INFLUENCE DE L'INOSITOL SUR LA FIXATION DE CA^{45} DANS LES OS DE POUSSINS

(Résumé)

Des poussins de trois jours ont été quotidiennement traités à l'inositol durant deux semaines. Ensuite on leur a injecté du Ca^{45}, et 48 heures plus tard on les a sacrifiés: on a mesuré la radio-activité des tibias et du fémur. On a constaté une augmentation de poids tant pour les animaux que pour les os des individus traités à l'inositol, mais on n'a pas pu obtenir de différences significatives de radioactivité entre les os des poussins traités et de ceux non traités à l'inositol.

MODIFICĂRI FIZIOLOGICE ŞI BIOCHIMICE ALE OVIDUCTULUI ŞI SÎNGELUI GĂINILOR DIN RASA HERMINATĂ DE BONŢIDA ÎN FUNCŢIE DE ETAPA CICLULUI SEXUAL

de

I. D. ROŞCA, D. RUŞDEA, FL. STOICOVICI, N. FABIAN, I. V. DIACIUC

Numeroase lucrări arată că evoluţia ciclului sexual anual este însoţită şi la păsări de schimbări funcţionale specifice ale întregului organism ca şi de modificări ale comportamentului. Aşa putem aminti studiile întreprinse de E. V. Lukina [13] care a evidenţiat o dinamică a reflexelor condiţionate digestive, cu o creştere netă a reacţiilor de răspuns la excitanţi în momentul pontei şi o diminuare în timpul clocitului; maximum de răspuns se observă atît la mascul cît şi la femelă, în perioada de hrănire a puilor. Amintim, de asemenea, studile complexe — însoţite de o bogată bibliografie — întreprinse de H. Legait [11] asupra evoluţiei corelaţiilor neuroendocrine la găinile din rasa Rhode Island în cursul unui ciclu anual.

Dinamica indicilor morfo-funcţionali ai oviductului de găină, în funcţie de rasă şi de starea fiziologică a acestora a făcut obiectul unui număr limitat de studii experimentale, în cadrul cărora s-a insistat mai mult asupra efectului hormonilor sexuali şi al nutriţiei asupra dezvoltării oviductului puicuţelor imature; de asemenea, s-a abordat şi problema locului sintezei proteinelor albuşului [1, 12, 14, 20, 5, 22, 6,].

În lucrări anterioare, cercetînd distribuţia şi metabolizarea fosfatului cu fosfor radioactiv în segmentele oviductului găinilor din rasa Rhode Island, am putut stabili dependenţa strînsă a acestor procese de unele etape ale ciclului sexual [16]; de asemenea, studiind viteza transferului fosforului şi zincului radioactiv din sînge în ţesuturi, la aceeaşi rasă de găini, am constatat unele particularităţi în funcţie de sex şi de starea fiziologică [15, 21]. Acestea şi nenumărate alte particularităţi metabolice trebuie să constituie tocmai substratul fiziologic al productivităţii diferite a diferitelor rase de găini.

În prezenta lucrare dăm rezultatul studiilor noastre asupra variaţiei unor indici fiziologici şi biochimici ai oviductului şi sîngelui la găini în perioada de clocire faţă de cele aflate în perioada de pontă.

MATERIALUL ŞI TEHNICA DE LUCRU

Cercetările au fost intreprinse pe găini din rasa Herminată de Bonţida în vîrstă de 1½—2 ani, unele în plină perioadă de ouat iar altele în plină perioadă de clocire, în intervalul de timp cuprins între 4 aprilie şi 10 iunie, pentru a evita modificările sezoniere ale unora dintre indicii cercetaţi — după indicaţiile lui Jusko—Grundboeck [10] — sau modificările provocate de vîrstă, după indicaţiile lui Reznicienko [18] şi ale celor stabilite de Pora şi Ruşdea [17] tot la găini.

S-au studiat variaţiile următorilor indici funcţionali, după metodele indicate în dreptul fiecăruia dintre ei:

— hidremia trompei, camerii albuminogene, istmului şi uterului după meoda clasică,

— respiraţia tisulară a trompei, camerii albuminogene, istmului şi uterului după metoda manometrică a lui Warburg,

— activitatea fosfatazică alcalină (pH = 9,0) şi acidă (pH = 5,5) a camerii albuminogene şi a uterului, precum şi a serului sanguin, după procedeul Bodansky folosind metoda microcolorimetrică a lui *Taussky* şi *Shorr* pentru dozarea fosforului liber,

— concentraţia acidului ribonucleic (ARN) în ţesuturile camerii albuminogene şi ale uterului, folosind metoda preconizată de *Costache* şi colab. [7] cu citire fotocolorimetrică,

— proteinele serice totale şi fracţiunile globulinice (alfa, beta şi gamma) dozate fotocolorimetric după metoda Wolfson W. Q.

— grupările —SH libere şi grupările —SH totale din plasma sanguină şi din ţesuturile peretelui uterin, după metoda amperometrică argentometrică,

— raportul dintre Ca şi P mineral în serul sanguin,

— glutationul total şi redus din peretele camerii albuminogene şi acela al uterului după metoda lui Binet şi Weller.

Pentru analize, sîngele a fost recoltat prin puncţie în vena uneia din aripi, iar după 5—7 minute găina a fost sacrificată prin decapitare, disecată şi în decursul a maximum 10 minute au fost luate probe şi din segmentele oviductului.

REZULTATE ŞI DISCUŢIUNI

Hidremia oviductului. La găinile ouătoare gradul de hidremie este diferit în cele patru segmente ale oviductului, proporţia cea mai ridicată de substanţă uscată fiind în ţesuturile camerii albuminogene (27,7%) şi cea mai scoborîtă în acelea ale trompei (10,9%). În perioada de clocire proporţia de substanţă uscată creşte în ţesuturile trompei, istmului şi uterului şi scade în acelea ale camerii albuminogene în aşa fel încît atinge un nivel aproape egal în toate, în jurul valorilor de 18,5—18,8% (De văzut tabelul nr. 1 şi fig. 1, I).

Micşorarea hidremiei trompei, istmului şi uterului poate să fie şi urmarea ingestei foarte scoborîte de apă, fenomen natural la găinile care clocesc, dar aceasta nu mai este valabilă pentru camera albuminogenă, care

— aşa cum arată şi variaţiile celorlalţi indici studiaţi — prezintă un metabolism specific în complexul oviductului, în această etapă a ciclului sexual.

Inducerea, în mod artificial, a hipertrofiei tractului genital la găini prin injecţii de benzoat de oestradiol (Anastassiadis şi colab. [1]) are drept urmare modificări ale hidremiei asemănătoare acelora constatate de noi în cursul evoluţiei normale a ciclului sexual.

Respiraţia tisulară. La găinile ouătoare cu oul în uter avînd deja coaja tare, cu 1—3 ore înainte de expulzare, diferitele segmente ale oviductului au o respiraţie tisulară diferită ca intensitate, cuprinsă între 360 cm^3 O_2/g-oră pentru camera albuminogenă (raportată la substanţa uscată are o valoare de 1296 cm^3O_2/g-oră) şi 1153,4 cm^3 O_2/g-oră pentru uter (raportată la substanţa uscată are o valoare de 8073,8 cm^3 O_2/g-oră); trompa şi istmul au o respiraţie tisulară apropiată de aceea a uterului. Diferenţele arătate mai sus se menţin şi atunci cînd oul se găseşte la nivelul camerii albuminogene în momentul sacrificării găinii.

La găinile care clocesc am constatat dimpotrivă o nivelare a intensităţii respiraţiei tisulare a întregului oviduct, prin creşterea cu peste 156,5% a respiraţiei camerii albuminogene şi scăderea respiraţiei celorlalte 3 segmente. Este important să arătăm că nivelarea se face, la unele găinicloşte, la valori mai scoborîte (în jur de 500 cm^3 O_2/g-oră) iar la altele se face la o valoare medie mai ridicată — de 800 cm^3 O_2/g-oră. Şi într-un caz şi în celălalt valorile sînt mai ridicate decît acelea găsite pentru respiraţia camerii albuminogene la găinile ouătoare, deşi în perioada de clocire oviductul în întregime este mult regresat [23]. (De văzut tabelul nr. 2 şi fig. 1, II).

Variaţiile respiraţiei tisulare a segmentelor oviductului evoluează paralel cu acelea ale hidremiei, cu excepţia respiraţiei camerii albuminogene, unde se constată creşterea în loc de scăderea acesteia.

Determinînd intensitatea respiraţiei tisulare a celor patru segmente ale oviductului la găini ouătoare din rasa Rhode Island am obţinut aceleaşi diferenţe ca şi la găinile din rasa Herminată de Bonţida: valoarea cea mai scoborîtă pentru ţesuturile camerii albuminogene (338,8 cm^3 O_2/g-oră), iar valoarea cea mai ridicată pentru ţesuturile uterului (1120,9 cm^3 O_2/g-oră); trompa şi istmul au valori intermediare, mai apropiate de acelea ale uterului.

Faptul că uterul are respiraţia tisulară cea mai intensă trebuie pus în legătură cu activitatea de transfer a proteinelor albuşului şi cu procesele energetice care asigură transferul calciului şi a celorlalte elemente minerale din sînge în coaja oului în formare, transfer care se efectuează împotriva gradientului de concentraţie.

Activitatea fosfatazică alcalină (pH = 9) şi acidă (pH = 5,5) a fost dozată în ţesuturile camerii albuminogene şi uterului, precum şi în serul sîngelui venos. Din rezultatele obţinute, se constată că în perioada de ouat activitatea fosfatazică alcalină este mult mai slabă decît cea acidă în ambele segmente ale oviductului, pe cînd în serul sanguin fenomenul este invers: fosfatazemia acidă este mult mai slabă decît cea alcalină.

Tabelul nr. 1

Hidremia segmentelor oviductului găinilor din rasa Herminată de Bonţida în timpul ouatului şi al clocitului

Etapele ciclului sexual	Segmentele oviductului							
	Trompă		Camera albuminogenă		Istm		Uter	
	Apă %	Subst. uscată %	Apă %	Subst. uscată %	Apă %	Subst. uscată %	Apă %	Subst. uscată %
pontă	89,1	10,9	72,3	27,7	88,2	11,8	85,9	14,1
clocire	81,5	18,5	81,2	18,8	81,5	18,5	81,4	18,6

Datele din tabel reprezintă media valorilor obţinute de la cîte cinci găini din fiecare categorie.

In perioada de clocire, fosfatazemia alcalină creşte foarte mult în ţesuturile camerii albuminogene (cu 4214%) şi scade în uter (cu 63%); în acelaşi timp activitatea fosfatazică acidă scade în ambele segmente cu 24% în primul şi cu 75% în al doilea. În serul sanguin scade fosfatazemia alcalină cu 71% şi creşte cea acidă cu 150%. (De văzut tabelul nr. 2 şi tabelul nr. 3 precum şi fig. 1, III şi IV).

Trebuie să specificăm însă că valorile stabilite de noi reprezintă media analizelor făcute pe 5 găini ouătoare şi pe 5 cloşte, pentrucă nivelul fosfatazemiei alcaline sau acide variază mult în special la găinile ouătoare, mai mult în ţesuturile oviductului decît în serul sanguin. Din cauza acestor variaţii naturale considerăm că valorile medii stabilite de noi indică mai mult sensul variaţiilor activităţii fosfatazelor decît intensitatea acesteia. De altfel lucrul acesta a fost arătat pentru găini ouătoare din rasa Leghorn de către D. J. Bell [2] care a cercetat activitatea fosfatazică a sîngelui venos timp de cinci luni. De asemenea Tanabe şi colab. [26] au stabilit că la găinile din rasa Leghorn albe sînt diferenţe ale concentraţiei fosfatazei alcaline din serul sanguin legate de vîrstă, sex şi linia genetică; la găinile mature fosfatazemia alcalină este mai ridicată decît la cocoşi.

La găinile din rasa Rhode Island în perioada de ouat, noi am găsit o fosfatazemie alcalină a serului sîngeros venos mai scoborîtă decît la găinile din rasa Herminată de Bonţida (15,8 U. B. faţă de 25,1 U. B.) şi una acidă mai crescută (2,6 U. B. faţă de 0,2 U. B.).

Cunoscut fiind rolul fosfatazelor în procesele de fosforilare, din rezultatele noastre reiese că nivelul acestor procese este diferit în cele două segmente ale oviductului şi că el se schimbă în cursul evoluţiei normale a ciclului sexual anual al găinilor.

Proteinele serice, prezintă variaţii caracteristice etapelor ciclului anual. La găinile ouătoare din rasa Herminată de Bonţida constatăm o globulinemie de şase ori mai ridicată decît almunimeia — valoarea raportului A/G este de 0,169 — şi un nivel mai ridicat al beta-globulinelor decît al

Tabelul nr. 2

Valoarea unor indici funcţionali ai oviductului găinilor din rasa Herminată de Bonţida în timpul ouatului şi al clocitului

Raportarea s-a făcut la:	Indicii analizaţi																
	Respiraţia tisulară cm^3O_2/g-oră				Activ. fosfatazică U.B.				A.R.N. mg %		Glutation mg %						Grupări -SH libere µM/ml.
											C albuminogenă			Uter			
	Trompă	C. albuminogenă	Istm	Uter	C. albuminogenă		Uter		C. albuminogenă	Uter	Total	Redus	T/R	Total	Redus	T/R	
					Alcalină	Acidă	Alcalină	Acidă									
La găini outoare:																	
Ţes. proaspăt	928	360	849	1153	1,2	202	17	139	529	365	98	58	1,7	95	56	1,7	7,9
Ţes. uscat	8358	1296	7133	8073	4,3	727	120	977	1904	2555	352	258	1,7	663	389	1,7	55,2
La găini clocitoare:																	
Ţes. proaspăt	640	627	634	787	35	103	8,2	46	449	364	167	120	1,3	195	95	1,9	6,4
Ţes. uscat	3457	3324	3425	4173	185	545	43,5	244	2379	1929	883	636	1,3	1033	523	1,9	34,0
Modif. la cloşte faţă de ouătoare	−58%	+156%	−52%	−48%	+4214%	−24%	−63%	−75%	+24%	−24%	+150%	+208%		+55%	+34%		−38%

Valorile din tabel reprezintă media rezultatelor analizelor făcute la cîte cinci găini din fiecare lot.

alfa-globulinelor şi al acestora mai ridicat decît al gama-globulinelor. Acestea le deosebeşte de găinile din rasa Rhode Island, în aceeaşi etapă a ciclului sexual, la care am constatat o valoare a raportului A/G egală cu 0,865 — datorită unui conţinut mai ridicat în albumine şi o concentraţie a alfa-globulinelor mai scoborîtă decît a gamma-globulinelor şi a acestora mai scoborîtă decît a beta-globulinelor.

În cursul perioadei de clocire — la găinile din rasa Herminată de Bonţida — se petrece o scădere cu 16% a proteinemiei serice totale, o creştere a raportului A/G la valoarea de 0,294 printr-o mărire (de 32,2%) a albuminemiei şi o scădere (de 24%) a globulinelor, o scădere (de 69%) a concentraţiei beta-globulinelor şi o creştere (de 257%) a gamma-globulinelor. (De văzut tabelul nr. 3 şi fig. 2, VI.) Creşterea gamma-globulinelor cu 257% în timpul clocitului poate fi atribuită fie intensificării proceselor imunologice fie transformării fracţiunilor globulinice unele în altele.

Unul dintre noi [17], lucrînd pe găini din rasa Rhode Island a constatat că pe lîngă variaţiile proteinemiei serice totale şi a fracţiunilor globulinice dependente de vîrstă şi de sex, există o dinamică a acestora proprie perioadei de ouat strîns legată de momentele formării oului de-a lungul oviductului, lucru stabilit şi de Rochlina [19] la găini, iar de către V. A. Borisov [3] la gîscă.

Acidul ribonucleic (A.R.N.), a fost dozat numai în ţesuturile peretelui camerii albuminogene şi ale uterului. Ţinînd seama de faptul că gradul de hidremie a celor două segmente ale oviductului evoluează în mod diferit, în funcţie de ciclul sexual, am raportat concentraţia de ARN la substanţa uscată. La găinile ouătoare cantitatea de ARN este mai mare în peretele uterin decît în cel al camerii albuminogene; la găinile în plină perioadă de clocire, dimpotrivă concentraţia ARN este mai mare în peretele

Valorile unor indici sanguini la găinile din rasa Herminată

Etapa ciclului sexual	Indicii					
	Proteinele serice g ‰					
	Totale	Albumine	Globuline			
			Totale	α	β	γ
Pontă	62,7	9,0	53,6	16,7	32,0	4,9
Clocit	52,7	11,9	40,7	13,6	9,8	17,5
Modific. la cloşte faţă de ouătoare.	−15,9%	+32,2%	−24%	−18%	−69%	+257%

Valorile din tabel reprezintă media rezultatelor analizelor

camerii albuminogene (+24%) decît în uter (—24%). (A se vedea tabelul nr. 2 şi fig. 2, V).

Este cunoscut că, la început prin metodele citochimice şi apoi prin cele biochimice, s-a putut stabili dependenţa ce există între intensitatea biosintezei proteinelor celulare şi conţinutul în ARN [4, 24, 25]. Ţinînd seama de această corelaţie trebuie să admitem că la găinile ouătoare studiate de noi, viteza sintezei proteinelor celulare este mai mare în peretele uterin decît în cel al camerii albuminogene, pe cînd în perioada de clocire este tocmai invers: o sinteză proteică mai intensă în ţesuturile camerii albuminogene decît în acelea ale uterului. De asemenea apare clar faptul că în perioada de clocire sinteza de proteine celulare se micşorează în peretele uterin şi se intensifică în cel al camerii albuminogene, ceea ce este în concordanţă şi cu hidremia mai ridicată şi cu respiraţia celulară mai intensă.

Grupările -SH libere şi -SH totale, au fost determinate în plasma sîngelui venos citratat; de asemenea în ţesuturile peretelui uterin au fost dozate grupările -SH libere. La găinile ouătoare, cantitatea de grupări -SH libere reprezintă cam a zecea parte din cantitatea totală a grupărilor -SH, iar la găinile care clocesc reprezintă aproximativ a 16 parte; cantitatea totală de grupări tiolice din plasma sanguină rămîne aproape neschimbată în cele două etape ale ciclului sexual. Acelaşi fenomen de scădere a cantităţii de grupări -SH libere se petrece şi în peretele uterin la găinile care clocesc. (Tabelul nr. 2 şi 3 şi fig. 2, VII).

Variaţiile cantitative ale grupărilor -SH libere sînt concordante cu acelea ale cantităţii de proteine serice şi ale respiraţiei tisulare uterine şi pot fi explicate în concordanţă cu rolul jucat de ele în organizarea şi menţinerea structurii tridimensionale a proteinelor şi enzimelor [28].

Tabelul nr. 3

de Bonţida în timpul ouatului şi al clocitului.

a n a l i z a ţ i							
Raport A/G	P minerai în ser mg %	Ca în ser mg %	Raport Ca/P	Activ. fosfatazică în ser U. B.		Grupări-SH în plasmă μM/1 ml	
				alcalină	acidă	libere	totale
0,169	4,3	23	5,3	25,1	0,2	0,32	3,11
0,294	3,8	12	3,1	7,2	0,5	0,18	2,85
	—11%	—47%	—41%	—71%	+150%	—43%	—8%

făcute la cîte cinci găini din fiecare lot.

Raportul dintre Ca şi P mineral în serul sanguin se micşorează de la 5,3 — cît este la găinile ouătoare — la 3,1 la cele care clocesc, în urma scăderii însemnate a Ca-ului (cu 47%) şi a diminuării uşoare a P-ului (cu 11%). Valoarea medie a raportului Ca/P în serul sanguin al găinilor ouătoare din rasa Herminată de Bonţida este mai ridicată decît la găinile din rasa Rhode Island aflate în aceeaşi etapă a ciclului sexual. (Fig. 2, VIII).

Diminuarea în special a Ca-ului sanguin în perioada de clocire a găinilor se poate pune în legătură cu aportul alimentar scoborît a sărurilor de calciu şi cu desfăşurarea unui proces intens de recalcifiere osteoblastică, ce compensează decalcifierea osoasă din perioada de ouat.

Trebuie să mai remarcăm faptul că deşi nivelul fosfatazemiei serului sanguin prezintă variaţiuni ample la găinile ouătoare, calcemia este mult mai constantă [9] ceea ce denotă existenţa unor mecanisme homeostatice destul de perfecţionate.

Glutationul redus şi total, a fost dozat în ţesuturile camerii albuminogene şi ale uterului.

La găinile ouătoare, proporţia de glutation redus din cel total este aceeaşi (raportul: total/redus este egal cu 1,7), în ambele segmente ale oviductului, deşi dacă se raportează la substanţa uscată, cantitatea de glutation total este mai mare în uter decît în camera albuminogenă. În perioada de clocire creşte atît cantitatea de glutation total cît şi redus: creşterea este mult mai însemnată în ţesuturile camerii albuminogene, unde se mai constată şi o mărire a producţiei de glutation redus (raportul: total/redus este egal cu 1,9 în uter şi cu 1,3 în camera albuminogenă). (De văzut din tabelele nr. 2 şi nr. 3 şi fig. 2, IX).

Ceea ce caracterizează metabolismul oviductului găinilor din rasa Herminată de Bonţida în perioada de clocire faţă de cea de ouat este: creşterea hidremiei, creşterea nivelului ARN, creşterea nivelului respiraţiei tisulare, creşterea activităţii fosfatazice alcaline, la nivelul peretelui camerii albuminogene — o intensificare deci a metabolismului acestui segment, deşi morfologicește el suferă un proces intens de regresiune. Considerăm că trebuie să fie vorba de o restructurare intracelulară — o sinteză intensă a proteinelor de structură — uzată în cursul proceselor de transfer a fracţiunilor proteinei sanguine în albuşul oului în formare.

Este cunoscut faptul că în decursul celor cîteva ore (pentru cazul cînd ritmul de ouat este la 24 ore, timpul acesta este de 3 ore în medie) în care gălbenuşul străbate cei aproape 30 cm ai camerei albuminogene, se depune în jurul lui cam jumătate din proteina albuşului. Studii făcute de către D. V. Siva Sankar [22] la găini în perioada pontei cu ajutorul S^{35} L-cistinei şi a $Na_2{}^{14}CO_3$, l-au condus la concluzia că ovoalbumina este sintetizată în oviduct pornind de la derivaţii proteinelor serice sau de la peptide intermediare. Cum albuminele serice sînt sintetizate în ficat, concluzia de mai sus este în deplină concordanţă cu constatările lui Flickinger şi Rounds [8] şi acelea ale lui Taurog şi colab. [27], după care fosfoproteinele şi fosfolipidele gălbenuşului sînt sintetizate de către ficat şi transportate pe cale sanguină la ovar.

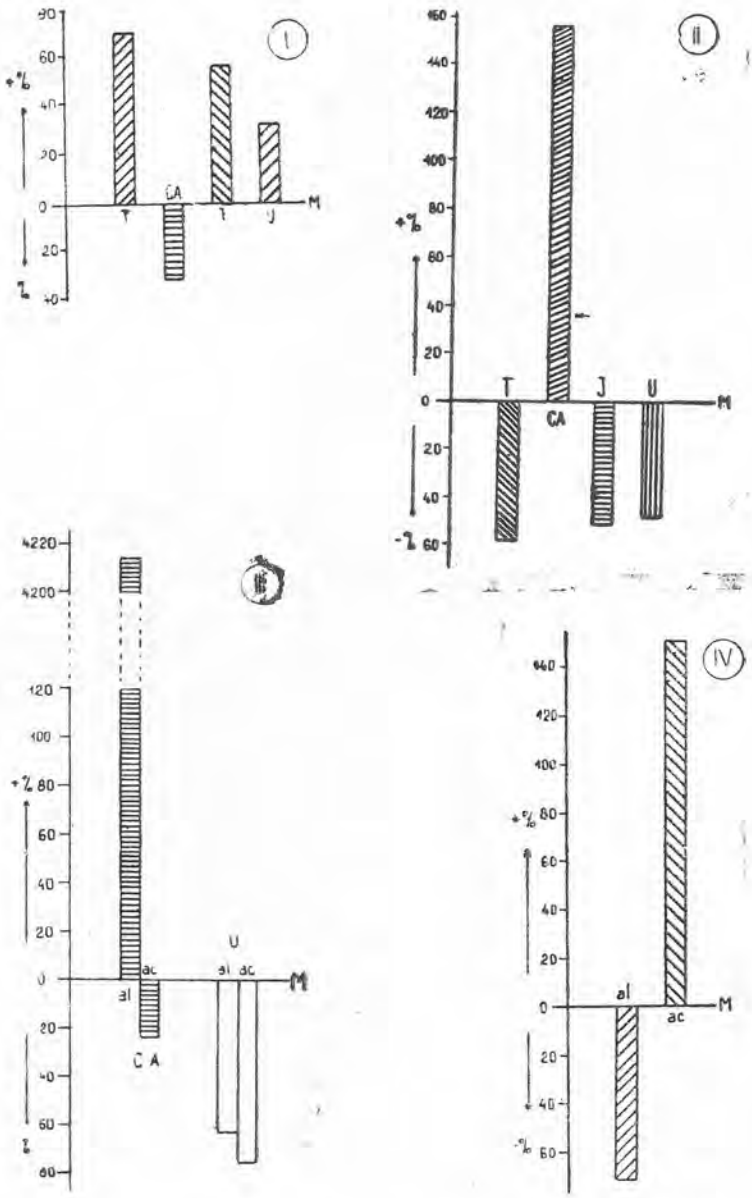


Fig. 1. Variaţia în procente a unor indici fiziologici la găinile cloşte faţă de cele ouătoare (M). I) Hidremia segmentelor oviductului. II) Respiraţia tisulară a oviductului III) Activitatea fosfatazică alcalină (al) şi acidă (ac) în oviduct. IV) Activitatea fosfatazică alcalină (al) şi acidă (ac) în sînge.

Pentru toate: T = trompă; C.A. = camera albuminogenă; I = istm; U = uter.

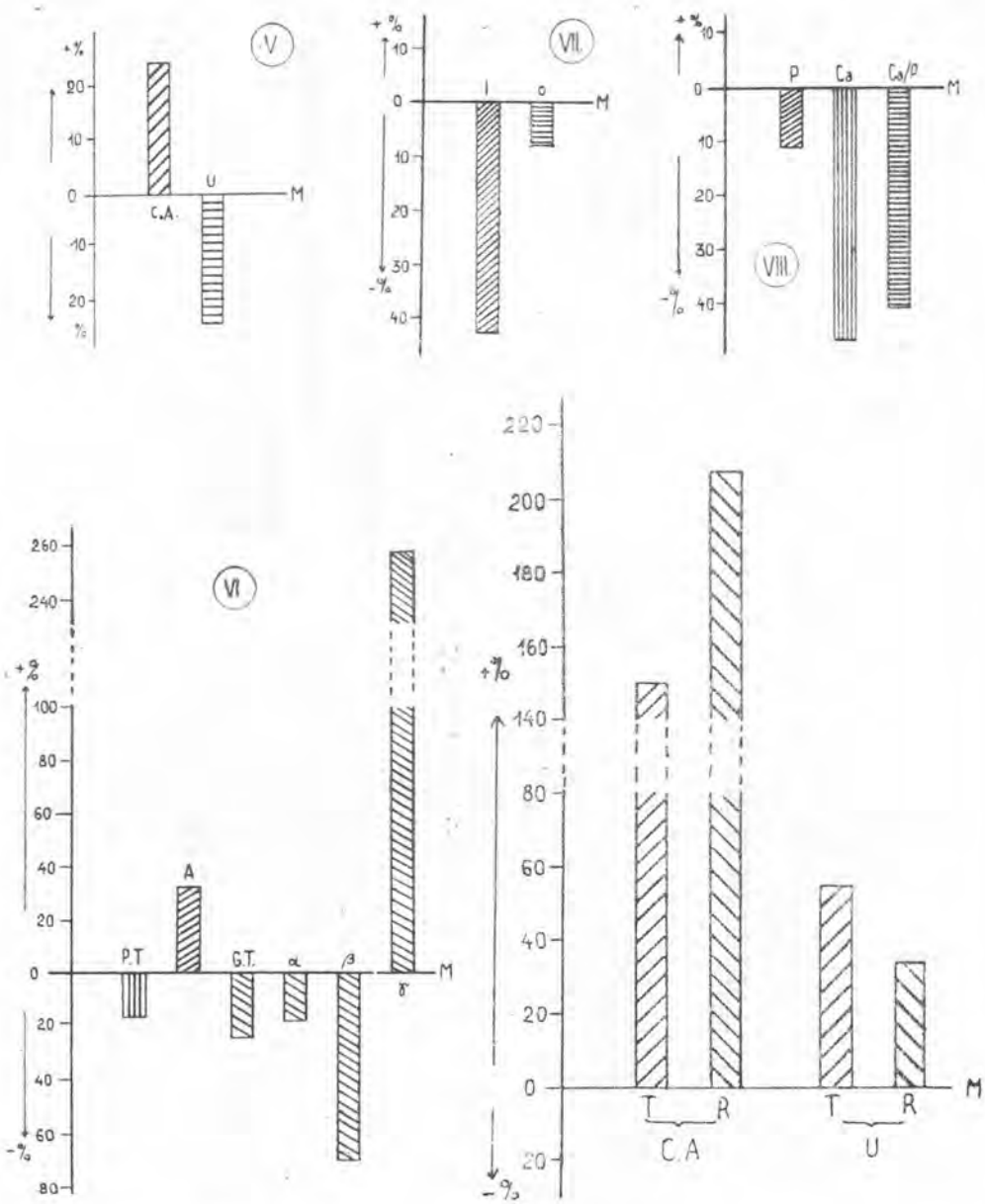


Fig. 2. Ca şi la figura 1.

V) Concentraţia ARN în oviduct raportată la substanţa uscată. VI) Proteinele serice; P.T. = totale; A = albumine; G.T. = globuline totale; α,β,γ = fracţiunile alfa, beta, gamma. VII) Grupările -SH din plasma sanguină; l = libere; o = totale. VIII) Elementele minerale; Ca = calciu; P = fosfor anorganic. IX) Glutationul total (T) şi redus (R).

Dinamica indicilor fiziologici şi biochimici studiaţi de noi la găinile din rasa Herminată de Bonţida, în urma trecerii acestora din perioada de pontă la cea de clocit, vin în sprijinul afirmaţiei lui D. V. Siva Sankar [22] că la nivelul camerii albuminogene sinteza ovoalbuminei se face din fracţiuni proteinice destul de complexe, ceea ce necesită o cheltuială energetică scăzută — confirmată de nivelul mai scoborît al consumului de oxigen şi al cantităţii de ARN; transferul maxim din sînge în celulele peretelui camerei albuminogene a macrofracţiunilor proteice este asigurat de structura „afînată" (lipsită de orice rezistenţă la tragere) ce caracterizează peretele camerii albuminogene în perioada de ouat. În cursul perioadei de clocire, intensificarea metabolismului şi creşterea cantităţii de ARN în ţesuturile camerii albuminogene credem că indică existenţa unor procese de sinteză intensă a proteinelor de structură celulară, pornind de la fracţiuni peptidice mai simple sau chiar de la amino-acizi, ceea ce necesită un efort energetic mai intens.

CONCLUZII

Indicii fiziologici şi biochimici ai oviductului şi sîngelui studiaţi de noi la găinile din rasa Herminată de Bonţida, se modifică în perioada de clocire faţă de cea de pontă după cum urmează:

— hidremia creşte în camera albuminogenă şi scade în trompă, istm şi uter încît se realizează o nivelare la valoarea de 81,5% apă (±0,1) şi 18,5% substanţă uscată;

— respiraţia tisulară a camerii albuminogene creşte în medie cu 156,5% şi scade în celelalte segmente cu 48—58%;

— fosfatazemia alcalină creşte în camera albuminogenă şi scade în uter, iar fosfatazemia acidă diminuiază în ambele segmente; în serul sanguin creşte activitatea fosfatazică acidă şi scade cea alcalină;

— proteinemia serică scade cu 16% ca urmare a scăderii mai accentuate a globulinelor totale; beta-globulinele scad cu 69% iar gama-globulinele cresc cu 257%;

— conţinutul în ARN al camerii albuminogene se măreşte cu 24% iar acela al uterului se micşorează cu 24%;

— grupările -SH totale din plasma sîngelui rămîn neschimbate pe cînd cele libere scad atît în plasmă cît şi în uter.

— raportul Ca/P mineral, în serul sanguin, se micşorează de la 5,3% la 3,1%, prin scăderea însemnată a calciului (cu 47%);

— glutationul total creşte în camera albuminogenă mai mult decît în uter; şi proporţia de glutation redus este mai ridicată în primul segment decît în al doilea; din această cauză, valoarea raportului: g total/g redus este de 1,9 în uter şi de 1,3 în camera albuminogenă, faţă de 1,7 cît este în ambele segmente la găinile ouătoare.

Modificările specifice ale camerii albuminogene din timpul clocitului indică un metabolism mai intens al acestui segment care asigură refacerea structurilor celulare uzate prin funcţionarea intensă în timpul pontelor frecvente.

BIBLIOGRAFIE

1. Anastassiadis P.A., Maw W.A., Common R. H., „Can. J. Biochem. Physiol." **33**, p. 627 1955.
2. Bell D. J., „Biochem. J.", **75**, 1960, nr. 2, p. 224–229.
3. Borisov V. A., „Jivotnovodstvo", 1958, nr. 4, p. 80.
4. Brachet J., *The nucleis acids*, v. 2, Ed. E. Chargaff a J. Davidson. Ac. Press. New-York, 1955, p. 475.
5. Brown W.O., Jackson N., „Poultry Sci." **39** ,1960, nr. 3, p. 602.
6. Brown W. C., Badman H. G., „Endocrinology", **69**, 1961, nr. 2, p. 275.
7. Costache O., Nistor E., Tănăsescu C., Mico E., Havas A., „Stud. cerc. Chim." **VII**, nr. 1–4, p. 167, 1956.
8. Flickinger R. A., Rounds D.E., „Biochem. Biophys. Acta, Pays-Bas", **22** 1956, nr. 1, p. 38.
9. Jerebtov P. I., Filatov G. V., „Rev. ref. Zoot. Med. Vet.", nr. 2, 1961, 155.
10. Jusko-Grundboeck J., „Rocz. Nauk roln, ser. E, Plska", **70**, 1960, nr. 1–4, p. 78–79.
11. Legait H., *Contribution à l'étude morphologique et expérimentale du système hypothalamo-neurohypophysaire de la poule Rhode-Island*. S.I.T. Nancy. 1959.
12. Lorenz F. W., „Vitamins and Hormones", **12**, 1954, p. 235.
13. Lukina E. V., „Trud. Inst. Fiziol. Pavlova SSSR", **8**, 1959, p. 142–149.
14. Parkes A.S., Emmens C.W., „Vitamins and Hormones", **2**, 1944, p. 361.
15. Pora E.A., Roşca D.I., Ruşdea D., „Journ. Physiol. Paris", **51**, 1959, nr. 3 p. 550.
16. Pora E.A., Roşca D.I., Ruşdea D., „Reveu de Biol." **V**. 1960, nr. 1–2, p. 111–117.
17. Pora E.A., Ruşdea D., „Com. Acad. R.P.R.", **X**, 1960, nr. 10, p. 833.
18. Reznicienko L. P., „Ukrain. biohim. Jurn." **32**, nr. 2, 1960, p. 215–224.
19. Rochlina M., „Bull. Soc. Chim. biol." **16**, 1934, nr. 10, p. 1645.
20. Romanoff A.L., Romanoff A.J., John Wiley and Sons Inc., New-York, 1949.
21. Roşca D.I., Pora E.A., Ruşdea D., „Stud. cerc. biol. Cluj", 1961, nr. 2, p. 253.
22. Siva Sankar D.V., Theis N.W., „Nature", **183**, 1959, nr. 4667, p. 1057–8.
23. Smith A.H., Hoover G.N., Nordstrom J.O., Winget C.M., „Poultry Sci." **36**, 1957, nr. 2, p. 353–7.
24. Spiegelman S., Kamen M., „Science", **104**, 1946, p. 581.
25. Steinert M., „Bul. Soc. Chim. biol." **33**, p. 549, 1951.
26. Tanabe Yuichi Wilcox F.H., „Proc. Soc. Exptl. Biol. a. Med.", **103**, 1960, nr. 1, p. 68.
27. Taurog A., Lorentz W.F., Entenman C., Chaikoff I. L., „Endocrinology" **35**, 1944, p. 483.
28. Torcinski I. M., „Usp. sovr. biol." **51**, 1961, nr. 3, p. 261–285.

ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ И БИОХИМИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ЯЙЦЕВОДА И КРОВИ КУР В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ЭТАПОВ ПОЛОВОГО ЦИКЛА

(Резюме)

Изучались следующие показатели яйцеводов и венозной крови несушек и наседок:

а) гидремия трубы, албуминогенной камеры, перешейка и матки;

б) тканевое дыхание вышеотмеченных четырёх сегментов;

в) щелочная (pH = 9,0) и кислая (pH = 5,5) фосфатазная активность албуминогенной камеры, матки и сыворотки крови;

г) содержание РНК албуминогенной камеры и матки;

д) общие сывороточные белки и глобулиновые фракции;

е) группы SH — свободные и общие — в матке и в плазме крови;

ж) отношение Ca/P в сыворотке крови;

з) общий и восстановленный глутатион тканей албуминогенной камеры и матки.

Сравнивая значения этих показателей для несушек и наседок можно сделать следующие выводы: у наседок можно наблюдать:

а) повышение гидремии албуминогенной камеры и снижение её в остальных сегментах яйцевода;

б) усиление тканевого дыхания в албуминогенной камере и его падеж в остальных трёх сегментах;

в) Щелочная фосфатазная активность возрастает в стенках албуминогенной камеры и снижается в матке и в сыворотке, а кислая фосфатазная активность возрастает в крови и снижается в обоих сегментах яйцевода;

г) Содержание сывороточных белков снижается параллельно снижению бета-глобулина и повышению гама-глобулинов;

д) Количество РНК повышается в албуминогенной камере и снижается в матке.

е) Количество общих SH групп в кровяной плазме не изменяется, тогда как количество свободных SH групп снижается.

ж) Отношение Ca/P понижается с 5,3 до 3,1 при значительном уменьшении количества Ca.

з) Количество глутатиона общего и восстановленного возрастает как в албуминогенной камере, так и в матке — в первом сегменте количество восстановленного глутатиона является большим, чем в последнем.

MODIFICATIONS PHYSIOLOGIQUES ET BIOCHIMIQUES DE L'OVIDUCTE ET DU SANG DES POULES DE RACE HERMINÉE DE BONŢIDA, EN FONCTION DE L'ÉTAPE DU CYCLE SEXUEL

(Résumé)

Les auteurs ont observé, chez les poules pondeuses et chez les couveuses, les variations des indices suivants de l'oviducte et du sang veineux: a) hydrémie de la trompe, de la chambre albuminogène, de l'isthme et de l'utérus; b) respiration tissulaire des 4 mêmes segments cités; c) activité phosphatasique alcaline (pH = 9,0) et acide (pH = 5,5) de la chambre albuminogène, de l'utérus et du sérum sanguin; d) contenu en ARN de la chambre albuminogène et de l'utérus; e) protéines sériques totales et fractions globuliniques; f) groupement -SH libres et totaux dans l'utérus et le plasma sanguin; g) rapport Ca/P dans le sérum sanguin; h) glutation total et réduit des tissus de la chambre albuminogène et de l'utérus.

En comparant la valeur respective de ces indices chez les couveuses et chez les pondeuses, on a constaté: a) un accroissement de l'hydrémie de la chambre albuminogène et sa diminution dans les autres segments de l'oviducte; b) une intensification de la respiration tissulaire de la chambre albuminogène et une diminution dans les trois autres segments; c) l'activité phosphatasique alcaline augmente dans la paroi de la chambre albuminogène et décroît dans l'utérus et le sérum, tandis que l'activité phosphatasique acide augmente dans le sang et décroît dans les deux segments de l'oviducte; d) la protéinémie sérique décroît simultanément avec une diminution des béta-globulines et une augmentation des gamma-globulines; e) la quantité d'ARN de la chambre albuminogène augmente et celle de l'utérus décroît; f) les groupements -SH totaux du plasma sanguin demeurent inchangés, mais la proportion des groupements libres diminue; g) le rapport Ca/P décroît de 5,3 à 3,1 par suite de la diminution considérable du calcium; h) la quantité de glutation total et réduit augmente, tant dans la chambre albuminogène que dans l'utérus — la proportion de glutation réduit étant plus forte dans le premier segment que dans le dernier

CERCETĂRI PRIVIND FENOMENUL DE „OBIŞNUINŢĂ" FAŢĂ DE ACID LA BROASCĂ

de

Acad. E. A. PORA şi M. POP

„Obişnuinţa" este un fenomen general biologic ce poate fi întîlnit pe toate treptele de evoluţie a lumii animale. Încă în 1906, Jennings, o pune în evidenţă în experienţe făcute pe polipi marini, iar mai tîrziu Harris [cit. 13], reclamă caracterul general biologic al fenomenului pentru toate speciile de animale de la ameobă la om.

Sub denumiri diferite (obişnuinţă, adaptare, acomodare, etc.), fenomenul se găseşte astăzi în centrul cercetărilor de fiziologie a sistemului nervos şi al analizorilor.

Deşi iniţial unii cercetători (Adrian [2]; Bronk [cit. d. 3]; Iggo, Toloast [cit. d. 7]), au dat atenţie mai mult capătului periferic al analizorului, mai tîrziu s-a generalizat părerea că „obişnuinţa" nu se poate limita exclusiv la receptori în cazul organismului întreg, ci trebuie luat în considerare întreg analizorul şi în special capătul central al acestuia (Ugolev [12]; Frolkis [6, 7]; Anikina [cit. d. 3], etc.).

Întrucît în datele din literatura consultată n-am întîlnit experienţe speciale privind fenomenul de „obişnuinţă" faţă de acid la broască deşi reflexul la acid este foarte des folosit ca test în experienţele de fiziologie, ne-am propus să urmărim instalarea „obişnuinţei" la acţiunea repetată a excitantului acid la broască şi influenţa extirpării cronice a emisferelor cerebrale asupra acestui fenomen.

TEHNICA DE LUCRU

S-a lucrat pe broaşte de diferite anotimpuri, care în prealabil au stat în laborator timp de 24 de ore.

Broaştele vii, neanesteziate sau curarizate, erau fixate pe plută cu ajutorul unor legători de cauciuc, iar după 10 minute de repaus se proceda la determinarea conaxiei, a timpului reflex după Türk, precum şi a reflexului galvano-cutanat.

Cu ajutorul cronometrului se determina timpul reflex la aplicarea unei soluţii de acid acetic în concentraţie de 1% într-o serie de experienţe consecutive pînă cînd broasca înceta să mai răspundă.

Intervalul între probe era de un minut de la spălarea piciorului, iar durata maximă de acţiune a excitantului era de două minute. În cazul cînd broasca nu mai răspundea la patru probe consecutive timp de cîte două minute fiecare, experienţa era considerată terminată.

Cronaxia s-a determinat cu ajutorul cronaximetrului tip TUR, iar perioada latentă a reflexului galvano-cutanat, cu ajutorul unui galvanometru (10^{-10}), inclus în circuitul unei scheme obişnuite de compensaţie.

S-au făcut şi experienţe pe broaşte cu emisferele cerebrale extirpate. Extirpările s-au făcut cu 4—7 zile înainte de experienţă. În total s-au făcut peste 90 de experienţe.

REZULTATELE ŞI DISCUŢIA LOR

Din rezultatele obţinute rezultă că la un excitant relativ slab ca cel al acidului acetic 1%, există o extrem de variată gamă de răspunsuri. De la broaşte complect insensibile, care nu manifestau nici o reacţie somatică, la broaşte care răspundeau şi manifestau o evidentă tendinţă de „adaptare" într-un ritm ondulatoriu, pînă la broaşte la care nu se putea obţine „adaptarea" nici după o oră şi jumătate.

În cadrul acestei mari variaţii individuale am încercat să clasificăm pe toţi indivizii în trei grupe mari în funcţie de numărul răspunsurilor obţinute la acţiunea consecutivă a excitantului. I. Indivizi care nu răspundeau de loc, sau dădeau numai un singur răspuns. II. Indivizi cu mai mult de două răspunsuri dar care cu oarecare oscilaţii totuşi încetau să mai răspundă într-un interval de maximum 90 de minute, şi III. Indivizi care deşi manifestau ondulaţii în desfăşurarea răspunsurilor, totuşi continuau să răspundă timp de peste 90 de minute.

Pe acestea din urmă le-am numit convenţional „inadaptabile".

Din tabelul alăturat (tabel Nr. 1), se poate vedea că din punct de vedere statistic există o corelaţie semnificativă, pe de-o parte, între numărul răspunsurilor şi durata medie a perioadei latente şi media timpului de „adaptare", sau „obişnuinţă" pe de altă parte ($0{,}02 > P > 0{,}01$).

Broaştele care nu prezintă decît cel mult un singur răspuns (cat. I), au în general o perioadă latentă şi o cronaxie mai mică decît broaştele din categoria II-a, sau cele numite de noi „inadaptabile" (tabel Nr. 1 şi Nr. 2).

N-am putut remarca o deosebire prea semnificativă în acest sens a reflexului galvano-cutanat. Despre acesta putem spune numai că în toate cazurile are o perioadă latentă mai mică decît cea a reflexului somatic, apare înaintea lui şi apoi evoluează în timp paralel în acelaşi sens cu acesta fără, însă, să-l depăşească ca timp.

Tabelul nr. 1

Corelaţia dintre numărul răspunsurilor, media perioadei latente şi media timpului de adaptare faţă de acid la broaştele normale

Nr.	Numărul răspunsurilor	Media p. latente a reflex. som. în min.	V ± %	Media timpului de adapt. în min.	V ± %
1	1	2,88	14	9,30	1,4
2	2	3,31	12	10	10
3	3	2,58	7,6	7,5	36
4	4	2,73	19	3,7	40
5	5–6	7,86	5,8	19	17
6	7–9	6,21	4,9	22,3	14
7	10–30	9,86	2,7	30,7	18
8	>30	13,1	3,6	>9	—

Corelaţia dintre numărul răspunsurilor şi p. latentă r = 0,79 E.p.r. = 0,06

Corelaţia dintre numărul răspunsurilor şi timpul de adaptare r = 0,79 E.p.r. = 0,09.

Corelaţia dintre media p. latente şi media timpului de adaptare, r=0,82 ; t=3,5 0,02> P> 0,01

Paralel s-a urmărit şi posibilitatea de „desinhibiţie" a reflexului somatic prin aplicarea timp de 20 sec. a unui şoc de bobină în regiunea caudală a măduvei spinării. Am observat că în toate cazurile şocul de bobină provoca o restabilire temporară a reflexului adaptat.

Tabel nr. 2

Corelaţia dintre numărul răspunsurilor şi cronaxie în procesul de adaptare faţă de acid la broaştele normale şi cu emisfereie cerebrale extirpate

Numărul răspunsurilor	Cronaxia în ms. (media)	V ± %	Observaţii
0–2	0,255	3	
2–20	0,480	7,30	
„inadaptabile"	0,450	35	Broaşte cu emisferele extirpate

Atît fenomenul de „desinhibiţie" semnalat, cît şi paralelismul existent între timpul de adaptare, perioada latentă şi cronaxie, ne dă — credem — dreptul să vorbim în acest caz de existenţa unui mecanism central al fenomenului de obişnuinţă.

Rolul capătului central al analizorului şi al sistemului nervos central, în general în fenomenul de adaptare, sau cum îl mai numesc unii, de obişnuinţă, a fost semnalat de altfel şi de alţi mulţi cercetători faţă de excitanţi relativ mai puternici [3, 6, 7, 10, 13, 15, etc.].

Tabel nr. 4

Desfăşurarea fenomenului de obişnuinţă faţă de acid la broaştele normale

P. latentă a reflex. de flexiune la acid	P. latentă a reflex. galvanocutanat	Observaţii
85 sec.	8 sec.	Exp. 10. V. 1961.
	5 sec.	
17 sec.	12 sec.	
32 sec.	3 sec.	
32 sec.	3 sec.	
—	30 sec.	
—	12 sec.	
—	28 sec.	
—	30 sec.	
După aplicarea şocului de bobină		
4 sec.	2 sec.	
30 sec.	24 sec.	
55 sec.	20 sec.	

Evident însă, că în acest caz nu poate fi trecută cu vederea nici starea funcţională a receptorului însuşi al cărui metabolism, aşa cum au arătat Dobromîslova [4] şi Dobromîslova şi Soloviova [5], joacă un mare rol în sensibilitatea şi reactivitatea tegumentului de broască.

Pornind de la datele acestor autori putem să ne explicăm şi să înţelegem mai bine largul diapazon al variaţiilor individuale în cazul experienţelor noastre. Considerăm însă, că dacă sensibilitatea şi gradul de reactivitate depinde în mare măsură de receptor, dinamica desfăşurării în timp a fenomenului de obişnuinţă depinde mai mult de starea funcţională a capătului central al analizatorului şi a sistemului nervos în general (Matiuşkin D. P., 1956, [9]).

În experienţele făcute pe broaşte cu emisferele extirpate, de asemenea am întîlnit o bogată gamă de variaţii individuale, însă de data aceasta majoritatea indivizilor aparţineau categorei I (cu o sensibilitate foarte scăzută faţă de acid, dar cu o cronaxie de două ori mai mare decît a broaştelor normale din aceeaşi categorie).

În cazul acestor experienţe am mai putut remarca că şocul de bobină în loc să determine fenomenul de „desinhibiţie", determină apariţia unei contracturi susţinute a membrelor posterioare care putea să dureze de la 5 la 50 de secunde.

Am încercat să întrebuinţăm alături de termenul de obişnuinţă sau adaptare (cum mai este întîlnit în literatură) şi cel de „inhibiţie", întrucît considerăm că ar fi posibil ca între aceste două fenomene să existe o foarte strînsă legătură, mai ales că unele date din literatură pledează în acest sens [6, 7, 9, 10, etc.].

Întrucît în experienţele noastre ne-am servit de un excitant relativ slab la care am putut întîlni întreaga gamă de varietate a răspunsurilor, de la „inadaptabil" la „zero", precum şi desfăşurarea ondulatorie şi posibilitatea de a anihila fenomenul instalat prin acţiunea unui nou excitant (curentul electric sau acidul sulfuric 5%), ne dă dreptul, credem, să încadrăm acest fenomen în cadrul general al fenomenului biologic de „adaptare".

CONCLUZII

1. Aplicarea consecutivă la un interval de un minut a unui excitant acid (acid acetic 1%) asupra tegumentului din regiunea vîrfului piciorului de broască, determină un fenomen de „obişnuinţă" faţă de acest excitant.

2. Există o corelaţie semnificativă din punct de vedere statistic între timpul de apariţie a „obişnuinţei", perioada latentă şi cronaxie.

BIBLIOGRAFIE

1. Anikina N.A., *K voprosu ob adaptaţii hemoreceptorov*. „Bul. Exper. biol. i med". 1960, **50**, nr. 8, p. 24.
2. Adrian E.D., *Osnovi asuscenii*. M. 1931.
3. Boksa B.G., *K voprosu ob adaptaţii receptorov*. „Fiziol. J. SSSR" 1957, **XLIII**, nr. 12, p. 1147.
4. Dobromislova O.P., *Elektrofiziologhiceskoe issledovanie zavissimosti funkţionalnogo sostoiania reţeptorov koji liaguski ot obmena v reţeptorom pole*. „Bul. Experim. biol. i. med." 1961, LI, nr. 1. p. 13.
5. Dobromislova O.P., *Soloviova N.I., Izmenie reakţivnosti reţeptorov koji liaguski pod vozdeistviem vescestv. vliaiuschih na obmen vescestv* „Fiziol. J. SSSR" 1960, **XLVI**, nr. 1, p. 98.
6. Frolkis V.V., *Analiz mehanizma adaptatii bezuslovnih reflexov na serdţe po izmenenii uslovnoreflektornoi deiatelnosti*. „Jurn. Vis. Nervn. deiat." 1954, **IV**, vip. 5. p. 705.
7. Frolkis V.V şi Frolkis A.V., *O mehanizmah reflectornih reacţii*. „Fiziol. J. SSSR" 1956, **XLII**, Nr. 10, p. 854.
8. Lagutina T.S., „Tezisî Dokl. molodih ucionih I-ta norm. i. pat. fiziol." M. 1955, p.51.
9. Matiuskin D.P., *Bezuslovnii orientirovocinii reflex na zvuk i ego ugasenie u krolikov*. „Fiziol. J. SSSR." 1956, **XLII**, nr. 8. p.
10. Monakov M.D., *Ugasenie Orientirov, reflexa u losadei kak odin iztestov opredelenie ih tipov nervnoi deiatelnosti*. Ucion. Zap. Harkovsk **I**, 1957, 90., Trudi H.I.In-ta biol. Fasc. 30 p. 17–21.
11. Rosi G.F., a. Zanchetti, A., *The Brain stein Reticular Formation*... Arch Ital. de biol." **XCV**, 1957, Fasc. 3–4.
12. Ugolev A.M., Haiutin *Cernigovskii V.N., O iavleniah adaptaţii pri razdrajenii interoceptorov*. „Fiziol. J. SSSR. „1950, **36**, nr. 1. p. 117.
13. Ungher I. şi Marinescu C., *Cercetări experimentale privind fenomenul de obişnuinţa*. „Neurol. Psihiatr. Neurochirurg." 1960, V. p. 547.
14. Vinogradova O.S., *Orientirovocinii reflex i ego neirofiziologhiceskie mehanizmi*. M. 1961.
15. Wittenberger C., Fabian, N., *Cercetări asupra timpului reflex in reflexele spinale ale broaştei*. „Stud. şi cercet. de biol. Cluj", 1957, **3–4**, p. 409.

ИССЛЕДОВАНИЕ ЯВЛЕНИЯ ПРИВЫКАНИЯ К КИСЛОТЕ У ЛЯГУШЕК

(Резюме)

В работе исследуется явление „привыкания" к ритмическому действию кислоты на поверхность кожи конечностей у лягушек.

Применялся относительно слабый раздражитель (1% уксусная кислота); в результате стала очевидной богатая и разнообразная гамма ответов от индивидов (лягушек) совершенно нечувствительных к кислоте, индивидов, которые „адаптировались" в разное время в пределах 90 мин., кончая индивидами, которые не оказывали никаких признаков „привыкания" даже по истечению 90 мин. Последних, условно авторы назвали „инадаптированными".

В результате этих работ оказалось, что существует выразительная статистическая корреляция между быстротой „привыкания" во времени, латентным периодом рефлекса и величиной хронаксии.

Такой корреляции исследователи обнаружили у лягушек с удалённым передним мозгом.

Так, волнообразный характер „адаптации", как и взможность получения явления „растормаживания" при действии какого-нибудь другого раздражителя (электрический ток или 10% H_2SO_4) и выразительная статистическая корреляция между указанными признаками дают право включить такое явление в общее биологическое явление „привыкания".

RECHERCHES SUR LE PHÉNOMÈNE D'ACCOUTUMANCE DE LA GRENOUILLE À L'ACIDE

(Résumé)

Les auteurs étudient le phénomène d'adaptation du réflexe du retrait de la patte à l'acide chez la grenouille à la suite d'une action rythmique consécutive de cet acide.

Ils ont opéré avec un excitant relativement faible (acide acétique 1%), pour lequel a été mise en évidence une gamme riche et variée de réponses, des individus complètement insensibles à l'acide comme des individus qui, sur un rythme ondulatoire, manifestaient la tendance d'„adaptation" dans la limite d'un intervalle de 90 minutes, jusqu'aux individus qui continuaient à répondre même au-delà de 90 minutes et que nous avons conventionnellement désignés comme „inadaptables".

On a constaté qu'il existe une corrélation statistique significative entre la vitesse d'apparition du phénomène d'„adaptation", la période latente et la chronaxie. Plus la première est courte, plus sont réduites aussi les valeurs de la période latente et de la chronaxie.

Nous n'avons pas pu constater la présence de cette corrélation chez les grenouilles dont les hémisphères cérébraux avaient été extirpés.

Le déroulement ondulatoire, la possibilité de „désinhibition" du phénomène par application d'un nouvel excitant, ainsi que la corrélation mentionnée plus haut, nous donnent le droit, croyons-nous, de situer ce phénomène dans le cadre biologique général de l'adaptation.

CONTRIBUŢIUNI LA STUDIUL INGLOBĂRII FOSFORULUI ÎN MUŞCHI SCHELETICI AI ŞOBOLANULUI ALB SUPRARENALECTOMIZAT

de

Acad. EUGEN A. PORA, IOAN OROS şi CAROL WITTENBERGER

Unul dintre fenomenele caracteristice, ce apare la animalele supuse decapsulării, este starea de astenie suprarenoprivă. Explicarea fenomenului s-a încercat pe baza mai multor premize experimentale, fără a se putea preciza pînă în prezent, cauzele care duc la instalarea acesteia [1]. Tendinţa actuală de interpretare a datelor experimentale, înclină în direcţia acordării unei importanţe egale mai multor factori care concură la reglarea proceselor de bază ale metabolismului muscular. Hormonii secretaţi de corticala suprarenalei avînd un rol „permisiv" asupra factorilor biochimici implicaţi în aceste procese [2].

S-a constatat că, extractele de glandă, sînt capabile să înlăture sau să amelioreze starea de astenie suprarenoprivă. Animalele decapsulate supuse unui tratament adecvat cu hormoni corticali, fac faţă în condiţii bune efortului muscular programat. Aceste constatări arată că, corticala suprarenalei eliberează hormoni care intervin în reglarea proceselor metabolice care au loc în muşchi, şi că în lipsa acestora organismul nu poate face faţă solicitărilor la care este supus.

Unii autori printre care, Lang, Stauber şi Ochoa, [cit. de 1] atribuie un rol important în instalarea asteniei suprarenoprive, faptului că la aceste animale scade conţinutul în fosfagen al muşchilor. După Lundsgaard [cit. de 1] scăderea conţinutului de fosfor nu este atît de mare, comparativ cu starea de astenie musculară extrem de accentuată a acestor animale, însă nici el nu neagă total rolul acestei scăderi în instalarea fenomenului.

Experienţele efectuate sub conducerea acad. Benetato, au pus în evidenţă o serie de modificări fizicochimice ce au loc în musculatura animalelor decapsulate şi supuse efortului, unele dintre aceste schimbări ca cele de pH, starea proteinelor, sînt puse şi de către această şcoală pe seama modificărilor conţinutului de fosfor.

Cercetările recente tind să motiveze pe bază de date experimentale caracterul complex al schimbărilor care se produc la animalele suprarena-

lectomizate, la nivelul proceselor musculare, între care modificările care afectează schimburile între celulă şi spaţiile intercelulare par a fi de mare importanţă. Survin modificări şi la nivelul inervaţiei musculare care par a surveni tot ca urmare a modificărilor ce se petrec în procesul de reglare a metabolismului fosforat [2, 3].

Bazaţi pe datele existente în legătură cu modificările ce se produc la nivelul metabolismului fosforat şi pe baza datelor care atestă rolul important al grupărilor fosforice în procesele metabolice din muşchi, am iniţiat o serie de cercetări experimentale privind modificările ce survin în procesul de înglobare a fosforului anorganic după suprarenalectomie. În prezenta notă redăm o parte din datele obţinute prin utilizarea izotopului radioactiv al fosforului.

TEHNICA DE LUCRU ŞI MATERIALUL

Am lucrat pe şobolani albi, femele, de greutăţi între 80—90 g, care au fost supuşi operaţiei de decapsulare într-un singur timp. După suprarenalectomie animalele au fost ţinute în condiţii de laborator identice cu martorii, şi hrănite în acelaşi mod (fără adaus de ClNa). Trauma produsă era bine prinsă şi vindecată după 3 zile de la operaţie, fapt pentru care, la animalele martor nu am făcut traumatizări.

După trei zile de la suprarenalectomie atît lotului martor cît şi lotului suprarenalectomizat li s-a injectat cîte 3 μC fosfor radioactiv în soluţie izotonică, la 100 g greutate corporală. Injectarea s-a făcut sub tegumentul dorsal. După 24 ore de la administrarea substanţei active animalele se sacrificau prin sîngerare. S-au luat probe de ţesut muscular din musculatura picioarelor posterioare în următoarele proporţii:

— 100 mg pentru determinarea fosforului radioactiv total
— 500 mg pentru fosforul acido-solubil (radioactiv)
— 1 000 mg pentru fosforul anorganic (radioactiv)
— 500 mg pentru fosforul proteic (radioactiv)

Separarea şi măsurarea probelor radioactive din fracţiuni s-a făcut după tehnica descrisă de Sopin [6] şi adaptată condiţiilor noastre de laborator. Măsurarea s-a făcut utilizînd un contor cu fereastră de mare sensibilitate pentru radiaţiile beta ale fosforului şi adaptat la o instalaţie sovietică de tip B-2.

Rezultatele sînt exprimate în impulsuri pe minut şi raportate la un gram de ţesut muscular proaspăt. De asemenea fosforul radioactiv separat din fracţiunile fosforice este raportat tot la un gram de ţesut proaspăt.

REZULTATE ŞI DISCUŢII

Rezultatele prelucrate sînt redate în tabelul nr. 1. Din compararea rezultatelor medii, este evident faptul că şobolanii suprarenalectomizaţi înglobează mai puţin fosfor decît şobolanii martori. În valori ale activităţii, martorii înglobează în medie 7667 imp/m/g pe cînd cei decapsulaţi înglobează numai 2990 imp/m/g în medie, deci mai puţin decît jumătate.

Tabel nr. 1

Valorile activităţilor în i(m)g, a fracţiunilor de fosfor radioactiv înglobat. Valorile % a mediilor activităţilor obţinută în comparaţie cu fracţiunea de fosfor total radioactiv. Diferenţa procentuală a activităţilor medii ale animalelor suprarenoprive comparativ cu aceeaşi fracţiune radioactivă de la martor

Nr. crt.	Exprimarea rezult.	martori				suprarenalectomizaţi			
		P^{32} total	P^{32} acido-solubil	P^{32} anorganic	P^{32} proteic	P^{32} total	P^{32} acido-solubil	P^{32} anorganic	P^{32} proteic
1	i (m) g	8117	7600	877	272	3700	3400	1326	156
2	i (m) g	7288	6800	700	267	2510	2362	1080	143
3	i (m) g	7825	7375	684	262	2800	2520	1095	152
4	i (m) g	7450	6950	670	254	2950	2642	1147	164
5	media	7667	7131	733	264	2990	2731	1162	156
în % faţă de P^{32} total		100	93,6	9,5	3,3	100	91,3	38,5	5,1
% faţă de P^{32} al fracţiunii martorului		100	100	100	—100	—61,1	—61,7	+44,5	—42,8

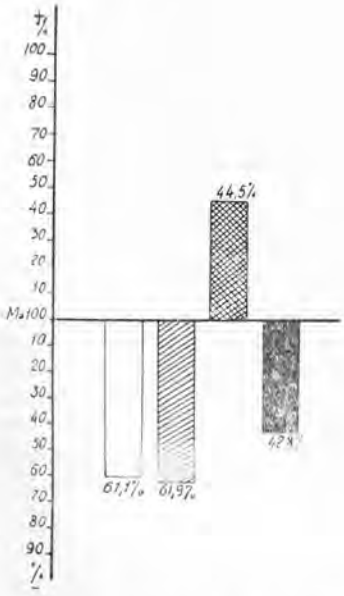


Fig. 1. Diferenţele de fosfor radioactiv înglobat la animalele suprarenalectomizate, comparativ cu fracţiunea corespunzătoare de la martor.

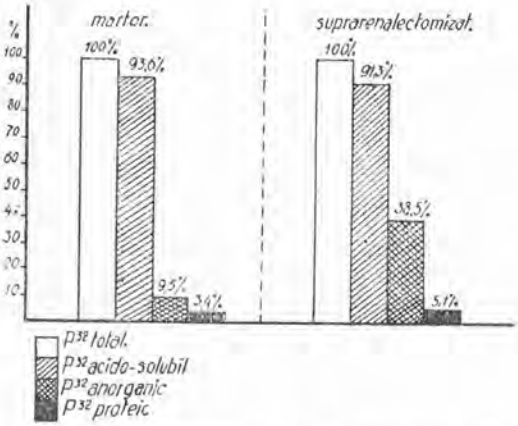


Fig. 2. Valorile procentuale ale activităţii fosforului din fracţiunea acido-solubilă, anorganică şi proteică raportate la numărul de i(m)g al fosforului total radioactiv. Coloana 1 = P total = 100 coloana 2 = fracţiunea acido-solubilă; coloana 3 = fracţiunea anorganică; coloana 4 = fracţiunea proteică.

Exprimat în procente cei suprarenalectomizaţi înglobează cu 61% mai puţin ca martorii. Diferenţa aceasta se repercutează şi asupra fosforului radioactiv din diversele fracţiuni fosforice, cu excepţia fosforului anorganic care în valori comparative este mai crescut la şobolanii suprarenalectomizaţi faţă de martori deşi cantitatea globală fixată este mai mare la ultimii. Acestea redate în impulsuri pe minut şi gram se prezintă astfel, la martor 733 iar la suprarenalectomizaţi 1 162 deci o diferenţă de 429 i/m/g. Exprimat în procente din fosforul radioactiv total înglobat vom constata că la animalele suprarenalectomizate, fracţiunea anorganică reprezintă 38,5% iar la martori numai 9,5%.

Reprezentarea grafică a valorilor procentuale din fracţiuni faţă de fosforul total radioactiv de la martori şi suprarenalectomizaţi ne arată că survin modificări şi în această repartiţie pe fracţiuni dacă considerăm mersul normal de la animalele martor. Din graficul 2 în care considerăm fracţiunile de la martor egale cu 100%, vedem care sînt modificările înglobării fosforului radioactiv prin diferenţă, la animalele decapsulate.

Din analiza datelor prezentate mai sus rezultă pe de o parte că la animalele suprarenaloprive are loc o slabă trecere în primul rînd a fosforului din sînge în ţesuturi. Aceasta se deduce din faptul că deşi am injectat aceeaşi cantitate de fosfor radioactiv la ambele loturi şi deci concentraţia lui în sînge trebuie să fi fost aceeaşi, totuşi în musculatura animalelor suprarenalectomizate se înglobează o cantitate mai mică. Acest fapt poate fi pus în legătură cu intervenţia hormonilor secretaţi de corticala suprarenalei la nivelul capilarelor, fenomen cunoscut suficient de bine. Pe de altă parte aceasta s-ar datora, proceselor mai intime ale metabolismului. Se cunoaşte din literatură că la animalele suprarenalectomizate scade procesul de glicoliză în muşchi [4] proces care necesită fosfor ce se reînoieşte pe baza ortofosfatului din spaţiul extracelular [3]. Or, o scădere a utilizării acestuia, poate avea repercursiuni asupra întregului lanţ de fenomene legate de pătrunderea fosforului în muşchi.

Procentul crescut de fosfor radioactiv anorganic la animalele suprarenoprive ne permite să presupunem că hormonii corticali ar interveni în cea mai mare măsură la nivelul procesului de transformare, de legare a fosforului în compuşii organici. De altfel lucrări ulterioare făcute de noi dar încă nepublicate, ne-au adus date cu privire la acţiunea unor hormoni corticali asupra reducerii accentuate a fracţiunii anorganice a fosforului înglobat la numai cîteva ore de la injectare.

CONCLUZII

1. La animalele suprarenalectomizate (nesupuse efortului) scade înglobarea fosforului radioactiv în musculatura scheletică, acestea înglobînd cu 61% mai puţin decît animalele martor.

2. Cantitatea de fosfor ce se găseşte sub formă de fosfor anorganic raportat la cantitatea de fosfor radioactiv înglobat este mult crescută faţă de

martor. Acest fapt denotă o slabă metabolizare a fosforului radioactiv înglobat la animalele decapsulate faţă de martori.

3. Procesele de fosforilare şi lipsa intervenţiei hormonilor suprarenali în reglarea complexului de factori care asigură desfăşurarea lor în concordanţă cu nevoile organismului, ocupă un loc important în instalarea asteniei musculare suprarenoprive.

BIBLIOGRAFIE

1. Benetato Gr., Opreanu R., *Contribuţiuni la studiul asteniei animalelor suprarenoprive*. „Clujul medical, (1936), pag 25–45.
2. Bourne G.H., *Structure and Function of Muscle*, (1960), vol. 2, p. 142–92.
3. Flekenstein A., Janke J., *Der Austausche von radioactiven P 32 markierten Orthophosphat mit dem Pα, Pβ, und Pγ von ATP und mit Kreatinphosphat bei Muskelmühe, Temperaturvariation und elektrische Reizung*. „Pflügers Arch." (1957), **265**, p. 237–263.
4. Maevskaia I. P., *Vlianie funkţionalnogo sostaiania nadpocecinikov nauglevodnîi obmen v mozgu i mişţe. în* „Mehanizm deistvia gormonov„. Izd. Akad. Nauk Ukr. SSR, Kiev, 1950, p. 219–221.
5. Lupulescu A., *Hormonii steroizi*. Ed. Medicală, Bucureşti, 1958.
6. Sopin, E.F., *Osnovi biohimii mîşţ*. Izd. Kievskogo Universiteta, 1960, p. 140–168.

К ИЗУЧЕНИЮ ВКЛЮЧЕНИЯ ФОСФОРА В СКЕЛЕТНЫЕ МЫШЦЫ СУПРАРЕНАЛЭКТОМИЗИРОВАННЫХ БЕЛЫХ КРЫС

(Резюме)

Используя радиоактивный фосфат натрия исследователи прослеживали его включение в скелетные мышцы супрареналэктомизированных крыс.

Измеряли радиоактивность общего фосфора и его фракций: кислоторастворимого, неорганического и белкового.

Авторы констатировали значительное уменьшение включения фосфора в скелетной мускулатуре супрареналэктомизированных крыс, а с другой стороны наличие у них большого количества фосфора в виде неорганического фосфора.

Авторы пробовали объяснить эти различия на основе литературных данных.

CONTRIBUTION À L'ETUDE DE L'ENGLOBEMENT DU PHOSPHORE DANS LES MUSCLES SQUELETTIQUES DU RAT BLANC

(Résumé)

Les auteurs ont étudié, en utilissant le phosphore radioactif, l'englobement de celui-ci dans les muscles squelettiques des rats décapsulés.

On a mesuré aussi bien l'activité globale du phosphore radioactif englobé que l'activité des fractions acido-soluble, non organique et protéique.

On constate d'une part une réduction maxima de l'englobement du phosphore dans la musculature des animaux décapsulés, d'autre part la présence chez ces derniers d'une grande quantité de phosphore sous forme de phosphore non organique.

Les auteurs tentent une explication de ces différences à l'aide des données de la littérature.

Intreprinderea Poligrafică Cluj 1670/1963

STUDIA
UNIVERSITATIS BABEŞ-BOLYAI

ERATA — ОПЕЧАТКИ

Pag. *Стр.*	*Rîndul* *Строка*	*În loc de:* *Напечатано:*	*Se va citi:* *Следует читать:*	*Greşeala s-a făcut din vina:*
11	13 de sus	*pyrenaicum*	*brevirostre*	autorului
91	10 de sus	*Allobophora*	*Allolobophora*	"
108	23 сверху	а	на	tipografiei
113	2 de sus	p^{32} (i)m	P^{32} (i/m	autorilor
	6 de jos	[i(m	[i/m	"
	3 de jos	p^{32} . . . p^{32}	P^{32} . . . P^{32}	"

(Biologia I/1963)

C L U J

În cel de al VIII-lea an de apariție (1963) *Studia Universitatis Babeș—Bolyai* cuprinde seriile:

matematică—fizică (2 fascicule);
chimie (2 fascicule);
geologie—geografie (2 fascicule);
biologie (2 fascicule);
filozofie—economie politică;
psihologie—pedagogie;
științe juridice;
istorie (2 fascicule);
lingvistică—literatură (2 fascicule).

На VIII году издания (1963), *Studia Universitatis Babeș—Bolyai* выходит следующими сериями:

математика—физика (2 выпуска);
химия (2 выпуска);
геология—география (2 выпуска);
биология (2 выпуска);
философия—политэкономия;
психология—педагогика;
юридические науки;
история (2 выпуска);
языкознание—литературоведение (2 выпуска).

Dans leur VIII-me année de publication (1963) les *Studia Universitatis Babeș—Bolyai* comportent les séries suivantes:

mathématiques—physique (2 fascicules);
chimie (2 fascicules);
géologie—géographie (2 fascicules);
biologie (2 fascicules);
philosophie—économie politique;
psychologie-pédagogie;
sciences juridiques;
histoire (2 fascicules);
linguistique—littérature (2 fascicules).

STUDIA
UNIVERSITATIS BABEŞ-BOLYAI

SERIES BIOLOGIA

FASCICULUS 2

1963

C L U J

STUDIA UNIVERSITATIS BABEŞ—BOLYAI
Anul VIII 1963

Redacţia:
CLUJ, str. M. Kogălniceanu, 1
Telefon 34-50

SUMAR

In memoriam

Recenzii

СОДЕРЖАНИЕ

SOMMAIRE

CERCETĂRI FITOCENOLOGICE ÎN PĂDURILE DE PE MUNTELE SCĂRIȘOARA—BELIOARA (MUNȚII APUSENI)

de

ȘT. CSURÖS și Z. SPIRCHEZ

Masivul Scărișoara—Belioara format din calcare cristaline se înalță ca un zid măreț de cca 700 m deasupra Văii Beliorii, ce se varsă în pîrîul Poșăgii, afluent al Arieșului. Stîncăriile sînt acoperite în cea mai mare parte cu vegetație ierboasă. In compoziția pajiștilor de stîncării dominate de *Sesleria rigida* și de *Avenastrum decorum* mai intră: *Saponaria bellidifolia, Pulsatilla grandis, Gentiana clusii, Dryas octopetala, Nigritella rubra, Pinguicula alpina, Arctostaphylos uva-ursi, Aquilegia subscaposa, Helianthemum rupifragum f. skericense*, specii foarte rare în flora țării noastre. Vegetația ierboasă și tufărișurile de *Juniperus sabina* au fost studiate [6], iar lucrarea de față prezintă unele caractere fitocenologice ale vegetației lemnoase.

Vegetația lemnoasă este reprezentată prin: I. păduri de fag, II. tufărișuri de stîncării și III. exemplare solitare naturale de molid, larice și pin silvestru, pe abrupturile stîncăriilor, formînd arboret mai închegat numai pe Șesul Craiului.

I. PĂDURILE DE FAG

Intregul masiv calcaros se găsește în etajul fagului, pădurile de fag înconjurînd ca o cunună piscurile și abrupturile golașe sau împestrițate cu vegetație ierboasă. Compoziția floristică a acestor păduri este determinată de condițiile ecologice (roca de bază, altitudine, climat etc.) ele încadrîndu-se în următoarele asociații:

1. *Melico-Fagetum luzuletosum* cuprinde pădurile de fag de la altitudinea de 600—1000 m, situate pe ambii versanți ai Văii Beliorii. In trecut suprafața lor a fost cu mult mai mare, dar o parte din ele au fost defrișate spre a fi transformate în terenuri agricole. Ele s-au dezvoltat pe soluri brune de pădure (care au la bază șisturile cristaline și gresiile din jurul masivului de calcar), păstrîndu-se mai mult pe pantele cu înclinație mare (20—40°) și pe expozițiile nordice sau nordvestice (fig. 1). Arborii de fag sînt bine conformați, înalți de 18—20 m, cu diametrul terier al trunchiu-

rilor între 20—25 cm, aparţinînd clasei V de producţie. Stratul arbustiv este slab reprezentat. Regenerarea este asigurată pe cale naturală din seminţe. Stratul ierbos este rar, format din exemplare sporadice ale ferigilor *Dryopteris austriaca, D. filix-mas, Cystopteris fragilis* şi ale speciilor *Circea lutetiana, Myosotis silvatica, Moehringia trinervia, Poa nemoralis, Galium schultesii, Cardamine impatiens*. Aciditatea solului este pusă în evidenţă prin prezenţa şi abundenţa uneori mai mare a speciei *Luzula albida*. Asociaţia este mult răspîndită la noi în ţară [13, p. 192, tipul 79], şi în Europa centrală [20, p. 548].

2. *Melico-Fagetum dentariosum* înglobează pădurile de fag crescute pe substrate de calcar, răspîndite pe versanţii însoriţi şi intermediari din jurul masivului, pînă la altitudini de cca 1100 m. — In aceste păduri (Valea Răstoace) arborii prezintă trunchiuri bine conformate, ating 18—20 m înălţime şi diametre teriere pînă la 30 cm, aparţinînd clasei V de producţie. Regenerarea este asigurată pe cale naturală din sămînţă. Stratul arbustiv este slab reprezentat, iar cel ierbos este compus din exemplare sporadice ale speciilor: *Lamium galeobdolon, Cicerbita muralis, Helleborine atropurpurea, Dentaria bulbifera, Galeopsis speciosa, Poa nemoralis, Cardamine impatiens, Oxalis acetosella, Impatiens noli-tangere* şi numai pe alocuri întîlnim pîlcuri mici de *Geranium robertianum* (AD : 2.). Stratul de litieră are o grosime de 4—7 cm, acoperind solul 100%. Pădurea Răstoace reprezintă tipul *„subnudum"* al acestei asociaţii.

Pe „Măteoaia" pădurea a fost exploatată şi numai pe alocuri au mai rămas cîteva pîlcuri de fag netăiate. In aceste pîlcuri ca şi pe marginea lor stratul ierbos este format din: *Dentaria bulbifera, Euphorbia amygdaloides, Lilium martagon, Symphytum tuberosum, Polygonatum verticillatum, Crepis praemorsa, Carduus glaucus, Astrantia major, Actea spicata, Valeriana officinalis* etc. Această pădure prin stratul său ierbos reprezintă tipul asociaţiei.

3. *Abieteto-Fagetum* Knapp 42 (*Dentario-Fagetum* Hartm. 48, *subass. Cardamine bulbifera — Mercurialis perennis*), este bine reprezentată prin pădurile din partea estică, nord-estică şi nordică a masivului. Această asociaţie se dezvoltă pe pante umbrite şi intermediare în condiţii de umiditate atmosferică ridicată. Solul este o rendzină humico-montană superioară calcaroasă de culoare negricioasă brunie cu pH: 7,5, humus: 30,85%. Pe pantele nordice pădurea se ridică la altitudinea de 1300—1350 m, ajungînd pînă pe creasta masivului. Compoziţia acestei asociaţii este dată în tabelul nr. 1, rel. 1 şi 2.

In afară de speciile cuprinse în acest tabel, mai figurează în rel. nr. 1: *Asarum europaeum, Rubus hirtus, Poa nemoralis, Melittis grandiflora, Astrantia major, Primula elatior, Galium schultesii, Cardaminopsis arenosa, Ranunculus platanifolius, Aconitum vulparia, Melampyrum silvaticum, Ajuga reptans, Thalictrum aquilegifolium*, în rel. nr. 2: *Paris quadrifolia, Majanthemum bifolium, Dryopteris filix-mas*, şi în nr. 3: *Polygala amara, Satureja alpina, Euphorbia amygdaloides, Pedicularis campestris, Campanula persicifolia*. Abundenţa speciei *Mercurialis perennis* afirmă prezenţa acestei subasociaţii central-europene în Munţii Apuseni.

4. *Abieteto-Fagetum seslerietosum* este puţin răspîndită, fiind dezvoltată pe calcare, la altitudinea de 1320—1350 m (tabel nr. 1, rel. nr. 3). A fost întîlnită numai pe versantul nordic al vîrfului „la Comandă", pe o pantă de 35°. Ea reprezintă vicarianta unor asociaţii din Europa centrală

Tabel nr. 1

As. Abieteto-Fagetum (rel. 1 şi 2) şi Abieteto-Fagetum seslerietosum

Forma biologică	Element floristic	Expoziţia Înclinaţia Consistenţa Înălţimea arborilor (m) Diametrul trunchiurilor (cm)	N 40 0,6—0,7 20 30	N 25 08 23 30	N 35 0,5 15—18 25
		Denumirea speciilor (nr. rel.)	1	2	3
MM	Ec	Fagus silvatica	3—4	4	3
MM	Ec	Abies alba	+	1	+
MM	Eu	Picea excelsa	1—2	+	1—2
MM	Eua	Pinus silvestris	.	.	+
MM	Eu	Sorbus aucuparia	+	+	.
MM	Ec	Acer pseudoplatanus	+	+	.
H	Ec	Doronicum austriacum	2	1	+
H	B	Hieracium transsilvanicum	+	+	1
H	Eu	Mercurialis perennis	3	2	.
H	Alp	Clematis alpina	+	+	.
H	Ec	Luzula silvatica	+	+	+
G	Eua	Lilium martagon	+	+	+
H	Cont	Chrysanthemum corymbosum	+	+	+
G	Cp	Hepatica nobilis	+	.	+
H	Eu	Carex digitata	+	.	+
H	Eua	Pimpinella major	+	.	+
G	Eua	Polygonatum verticillatum	+	+	.
G	End	Dentaria glandulosa	+	1	+
G	Ec	Dentaria bulbifera	.	+	.
G	Eua	Asperula odorata	+	+	.
H	Eu	Cicerbita muralis	+	+	.
H	Eu	Veronica latifolia	+	+	.
H	Eu	Valeriana tripteris	+	+	.
H	Cp	Oxalis acetosella	+	+	.
H	Ec mont.	Prenanthes purpurea	+	1	.
H	Dac	Pulmonaria rubra	+	+	.
H	Ec	Symphytum tuberosum	+	+	.
H	Ec mont.	Senecio fuchsii	.	+	.
G	Cp	Corallorhiza trifida	.	+	.
H	Cp	Asplenium viride	.	+	+
H	Ec	Sanicula europaea	.	+	+
Ch	Eu	Veronica montana	+	+	.
H	End	Aquilegia subscaposa	.	+	+
G	Eua	Epipactis atropurpurea	+	.	+
H	Dac	Sesleria rigida	.	.	4
H	Arc-Alp	Pinguicula alpina	.	.	1—2
H	AEc	Gentiana clusii	.	.	+
H	AEc	Ranunculus hornschuchi	.	.	+
H	Dac	Scabiosa columbaria	.	.	+
H	B	Carduus glaucus	.	.	+
H	Cp	Pirola rotundifolia	.	.	1
H	Cont	Carex humilis	.	.	+

(*Cephalanthereto — Fagetum seslerietosum* 23, p. 460, *Sesleriето — Fagetum bükkense* Zoly. 54. 26, „*Blaugras-Buchenwald*" 20, p. 550). Vegetaţia ierboasă care acoperă vîrful „la Comandă" (1363 m) pe panta nordică este dominată de *Sesleria rigida* şi *Dryas octopetala*. Această pajişte trece în pădure, unde stratul ierbos este bine dezvoltat, solul fiind acoperit pe 80—90% din suprafaţă, dar rămîne dominantă numai *Sesleria rigida* iar *Dryas octopetala* şi unele elemente ale pajiştei sînt eliminate. Solul schelet şi panta abruptă nu asigură condiţii optime de vegetaţie pentru dezvoltarea fagului, arboretul fiind constituit din exemplare cu trunchiuri strîmbe şi ramificate, avînd consistenţa 0,5.

5. *Acereto-Fraxinetum* cuprinde pîlcuri de păduri dominate de frasin comun, jugastru sau fag. Ele se întîlnesc în Valea Gîrlici, în Ghilea şi pe o porţiune relativ mică de pe Valea Răstoace. În aceste păduri fagii au trunchiuri strîmbe şi ramificate aproape de la bază. Stratul arbustiv este relativ bine reprezentat prin *Rosa canina, Cornus sanguinea, Spirea ulmifolia, Corylus avellana, Rhamus cathartica* etc. Stratul ierbos este format din specii calcofile de grohotiş ca *Aconitum anthora, Geranium robertianum, Phegopteris robertiana, Cardaminopsis arenosa, Scabiosa columbaria, Erysimum speciosum, Galium erectum* etc. Pe Valea Gîrlici pe un grohotiş grosier într-un arboret tînăr s-a întîlnit mult *Fraxinus excelsior* şi *Acer campestre*, însoţiţi de *Acer pseudoplatanus, Malus silvestris, Salix caprea* şi *Betula verrucosa*, iar dintre arbuşti *Corylus avellana*. Stratul ierbos slab dezvoltat în acest arboret este compus din specii calcofile de grohotiş, între care predomină *Aquilegia subscaposa*.

II. TUFĂRIŞURILE DE STÎNCĂRIE

Tufărişurile de stîncărie sînt răspîndite mai ales în porţiunea inferioară şi mijlocie a masivului Scărişoara—Belioara, pe Haşa, pe Hoance, în jghiabul Gropii mari, pe Zăpodiţe, Zăpode, pe Măteoaia, pe Scăriţe etc. Ele au o compoziţie foarte variată. Dintre aceste tufărişuri au fost studiate mai amănunţit numai acelea care sînt dominate de *Juniperus sabina* [6]. Pe Zăpodiţe tufărişul este format dintr-un amestec de tufe scunde şi lăbărţate de *Fagus silvatica, Tilia cordata, Sorbus dacica, Acer campestre* şi din *Corylus avellana, Cornus sanguinea, Ligustrum vulgare, Cytisus leucotrichus, Juniperus sabina*, etc. iar stratul ierbos este compus din: *Brachypodium pinnatum, Origanum vulgare, Digitalis ambigua, Cynanchum vincetoxicum, Potentilla thuringiaca, Cephalaria radiata, Carex digitata, Aster amellus, Polygonatum officinale, Libanotis montana, Euphorbia amygdaloides, Galium erectum, Festuca glauca, Phleum montanum, Chrysanthemum corymbosum* etc.

Tufărişurile de pe Zăpode şi Măteoaia sînt constituite din *Juniperus sabina, J. communis, Cornus sanguinea, Rhamnus tinctoria, Cytisus leucotrichus, Rosa canina* şi tufe scunde de *Sorbus dacica*, între care abundă ca specii ierboase: *Aster amellus, Cynanchum vincetoxicum, Primula columnae, Avenastrum decorum, Carduus glaucus* şi *Galium erectum*. La altitudini mai mari, peste 1000 m, acestor tufărişuri li se mai adaugă tufe scunde şi lăbărţate de *Fagus silvatica* şi *Corylus avellana*, iar pe locurile

cu microclimat răcoros apare *Rosa pendulina* și chiar unele exemplare închircite de *Larix decidua var. polonica*. Dintre speciile ierboase sînt prezente aici: *Digitalis ambigua*, *Carduus glaucus*, *Silene vulgaris var. alpina*, *Isatis tinctoria*, *Helleborine atropurpurea*, *Erysimum speciosum* și *Anthericum ramosum*.

„La Scărițe", la o altitudine de cca 1200 m, pe unele porțiuni umbrite, deasupra pădurii de fag și între stîncăriile acoperite cu pajiști de *Sesleria rigida*, întîlnim tufărișuri de *Juniperus communis* cu *J. sabina*, *Cotoneaster integerrima*, puieți tineri de *Pinus silvestris* și mult *Arctostaphylos uva-ursi* (AD : 3).

III. PINUS SILVESTRIS, PICEA EXCELSA ȘI LARIX DECIDUA VAR. POLONICA

1. *Pinus silvestris* este răspîndit pe toate stîncăriile din partea mijlocie și superioară a masivului. Exemplare izolate de pin apar uneori chiar pe pantele cele mai abrupte (70°), instalîndu-se în crăpăturile stîncilor. Portul lor reflectă condițiile vitrege de vegetație din aceste stațiuni. Unele exemplare au aspect de tufă, iar exemplarele cele mai dezvoltate ating aici abia o înălțime de 3—5 m, cu tulpini noduroase, strîmbe, ramificate și cu multe ramuri uscate. Exemplare mai bine dezvoltate de *Pinus silvestris* se întîlnesc numai pe Șesul Craiului și pe versanții săi estici, care coboară spre valea Pociovaliștei.

Asociația *Pinetum silvestris seslerietosum*, în care se încadrează pîlcul de *Pinus silvestris pur*, este localizată pe o porțiune relativ mică din Șesul Craiului. Terenul aproape plan expus vînturilor reci, variațiile mari de temperatură, umiditatea atmosferică a zilelor de vară foarte scăzută (sub 40%) și solul schelet au creat condiții vitrege de vegetație, la care pinul silvestru nu putea fi concurat nici de fag și nici de molid. Pădurea de pin din această stațiune de pe Șesul Craiului reprezintă o *asociație relictară*, care descinde direct din vechile păduri de pin silvestru ale finiglaciarului, și care s-a menținut aproape nealterată în această regiune pînă în zilele noastre. Această afirmație este justificată dealtfel și prin prezența unor specii alpine considerate ele însele relicte glaciare (*Dryas octopetala*, *Arctostaphylos uva-ursi*, *Gentiana clusii*, *Pinguicula alpina*, *Satureja alpina* etc.). După S. Pașcovschi [13] această asociație se încadrează în formația pinetelor pure de pin silvestru (VII), iar ca tip de pădure se apropie de pinetul de stîncărie calcaroasă (58) în care intră mesteacăn și plop ceea ce nu s-a găsit în pîlcul analizat din Șesul Craiului. Considerăm că această pădure de pin silvestru constituie un tip nou de pădure: *Pinetum silvestris seslerietosum*, de stîncărie calcaroasă, pe sol schelet, constituită din pin silvestru 0,8 (diseminat molid), cu port scund și tulpini ramificate, în care ca specii subarbustive și ierboase predomină *Vaccinium vitis-idaea*, *Arctostaphylos uva-ursi*, *Sesleria rigida* și *Calamagrostis arundinacea*. Pădurea de pe Șesul Craiului, în porțiunea dinspre „Scărițe" este dominată tot de *Pinus silvestris* (tab. 2, rel. 1), cedînd locul preponderent în porțiunea dinspre nord speciei *Picea excelsa* (tab. 2, rel. 2). În partea vestică unde vegetația ierboasă este mai bine dezvoltată se întîlnesc abundent exemplare tinere de pin silvestru și mai puține de molid. Compoziția aces-

tei păduri este redată în tabelul nr. 2 (1—4. Şesul Craiului, 5. sub Colţul Negru).

În afară de speciile cuprinse în tab. 2 în cîte-un singur releveu mai

Tabel nr. 2

Forma biologică	Element floristic	Denumirea speciei	1	2	3	4	5
MM	Eua	Pinus silvestris	3—4	1	2	2	.
MM	Eu	Picea excelsa	+	2—3	1	1	+
MM	Ec	Larix decidua	.	1	.	.	2
M	Cp	Juniperus communis	+	1	+	.	.
M	Eu	Cotoneaster integerrima	+	.	.	+	.
N	Eua	Daphne mezereum	.	.	+	.	.
N	Ec	Cytisus nigricans	.	.	+	.	.
Ch	Cp	Vaccinium vitis-idaea	3	.	+	+	.
Ch	Cp	Vaccinium myrtillus	.	.		.	.
Ch	Bor	Arctostaphylos uva-ursi	.	1—2	2	1—2	.
H	Cp	Hepatica nobilis	.	.	+	.	+
H	Ec	Primula elatior	.	1	+	.	+
G	Eua	Majanthemum bifolium	+	+	.	.	.
H	Ec	Euphorbia amygdaloides	+	.	.	.	.
H	Eua	Fragaria vesca	.	+	+	.	.
H	Eua	Calamagrostis arundinacea	2	3	2	.	.
H-Ch	Cp	Antennaria dioica	.	.	+	+	.
H	Cont	Chrysanthemum corymbosum	+	.	1—2	+	+
G	Eua	Lilium martagon	.	+	.	.	+
H	Ec mont	Knautia silvatica	+	+	+	.	.
H	Ec	Cirsium erisithales	+	.	+	.	.
H	AB	Achillea distans	.	+	+	.	.
H	Eu	Pimpinella major	+	.	+	.	+
H	Cont	Pedicularia campestris	.	.	+	+	.
H	D	Lathyrus hallersteini	.		+	.	.
H	Eu	Hieracium bifidum	+	.	.	.	+
Specii calcofile:							
H	D	Sesleria rigida	2	3	1	3	4
H	Cont	Carex humilis	.	+	.	+	.
H	D	Scabiosa columbaria	+	+	+	+	.
H	AEc	Ranunculus hornschuchi	.	+	+	1	2
H	B	Carduus glaucus	.	.	+	+	.
H	AEc	Gentiana clusii	.	.	.	+	1
H	Ec	Polygala amara	.	+	.	+	+
H	AEc	Satureja alpina	.	+	+	1	1
H	Ec	Centaurea triumfetti	.	+	+	+	.
H	Ec	Helianthemum hirsutum	.	+	+	1	+
H	Eua	Galium erectum	.	+	+	.	+
Elemente de pajişti:							
H	Eua	Chrysanthemum leucanthemum	.	+	1—2	+	.
H-Ch	Eua	Veronica chamaedrys	+	+	.	+	.
H	Eua	Hypericum maculatum	+	.	+	.	.
H	Eua	Lotus corniculatus	.	.	+	+	.
H	Ec	Dianthus carthusianorum	.	+	.	+	.
H	Eua	Anthoxanhtum odoratum	.		+	.	.
H	Cp	Festuca rubra	.	.	2	.	.

Fig. 1. Vedere de pe Scărişoara-Belioara spre Valea Beliorii. In stînga pîrîului păduri întrerupte de fag pe versanţi diferiţi. *(Melico-Fagetum luzuletosum.)*

Fig. 2. Versanţii nordici şi nordvestici ai „Colţului Negru", cu *Larix decidua var. polonica.*

Fig. 3. Exemplare de *Picea excelsa* pe piscul „Stean" cu pajişte de *Sesleria rigida*.

Fig. 4. *Pinguicula alpina* şi *Gentiana clusii* în stratul ierbos dominat de *Sesleria rigida*, din pădurea *Abieteto-Fagetum seslerietosum* de sub piscul „La Comandă".

figurează: *Astrantia major, Luzula silvatica, Valeriana tripteris*, rel. 3, *Campanula persicifolia* 3, *C. abietina* 1, *Cnidium silaifolium* 3, *Orchis maculatus, Agrostis tenuis*, 3, *Gentiana cruciata, Carlina acaulis*, 4, *Ajuga reptans* 1.

In aceste păduri în stratul ierbos este de remarcat abundența speciilor *Calamagrostis arundinacea, Arctostaphylos uva-ursi*, și *Vaccinium vitis-idaea*. Păduri de pin considerate relicte glaciare mai sînt semnalate din Cheile Bicazului, Mții Tatra și din Alpi [10, 13, 20].

2. *Picea excelsa* este răspîndită numai în partea superioară a masivului. În partea nordică a Șesul-Craiului participă ca dominantă în stratul arborescent (tab. 2, rel. 2). Deasemenea se întîlnesc exemplare numeroase bine dezvoltate pe versanții nordici ai piscului „Stean" (fig. 3). Stratul ierbos este format și pe aceste pante din *Sesleria rigida*.

3. *Larix decidua var. polonica* este în general sporadic răspîndită în acest masiv. Exemplare mai numeroase întîlnim pe piscul „Colțu-Negru" și pe pantele sale nordvestice și vestice (fig. 2). Unele exemplare din cauza condițiilor vitrege de vegetație au coroana în formă de candelabru, găsindu-se pe ele *Laricifomes officinalis* (Vill ex Fr.) Kotl. et Pouz. Stratul ierbos este dominat de *Sesleria rigida* (tab. 2, rel. 5) adăpostind și speciile: *Daphne cneorum, Gymnadenia conopea, Alyssum repens, Aquilegia subscaposa*, și *Pinguicula alpina*.

Masivul pitoresc Scărișoara-Belioara, cu o floră deosebit de interesantă (în care elemente boreale-alpine și endemisme rare se găsesc împreună cu elemente mediterane și continentale), are unități de vegetație foarte variate, a căror prezență se poate explica numai pe baza trecutului său geologic. *Pinus silvestris* și *Larix decidua var. polonica* precum și subarbuștii *Dryas octopetala* și *Arctostaphylos uva-ursi* formează fitocenoze considerate drept relicte glaciare, iar asociațiile vegetației ierboase au fie un caracter endemic (*Seslerietum rigidae și Avenastretum decori*), fie un caracter submediteran (*Teucrietum montani*) care împreună motivează din plin calitatea de *monument al naturii*, atribuit (încă din anul 1941) acestei rezervații de mare interes științific.

BIBLIOGRAFIE

1. Balázs F., *Vegetationsstudien im Meszesgebirge*. „Acta Geobot. Hung." IV [1941].
2. Beldie Al., *Făgetele montane superioare dintre Valea Ialomiței și Valea Buzăului*. Acad. R.P.R. București. 1951.
3. — *Flora indicatoare din pădurile noastre*. București. 1960.
4. Borza Al., *Vegetația muntelui Semenic din Banat*. „Bul. Grăd. Bot. Cluj" 1946, XXVI.
5. — *Flora și vegetația văii Sebeșului*. Acad. R.P.R. București. 1959.
6. Csürös Șt., *Cercetări de vegetație pe masivul Scărișoara-Belioara*. „Studia Univ. Babeș—Bolyai", Cluj, 3, nr. 7, 1958.
7. Gergely I., *Studii de vegetație pe Colții Trascăului*. „Studii și cerc. de biol." Acad. R.P.R., fil. Cluj, 8, nr. 1—2, 1957.
8. Ghișa E., *Pădurea de larice de la Vidolm*. „Bulet. Univ. „Babeș" și „Bolyai" Cluj", Seria 2, nr. 1—2, 1957.

9. Ghişa E. şi colab., *Vegetaţia muntelui Vulcan—Abrud*. „Studii şi cerc. de biol." Acad. R.P.R., fil. Cluj, **11**, nr. 2, 1960.
10. Guşleac M., *Zur Kenntnis der Felsenvegetation des Gebietes der Bicaz-Klamm in den Ostkarpathen*. „Bul. Fac. de ştiinţe Cernăuţi", 1932.
11. Lavrenko E. M., Sociava V. B., *Rastitelnîi pokrov SSSR*., Moscova—Leningrad, 1956.
12. Páll Şt., *Contribuţii la studiul fitocenologic al pădurilor din raionul Odorhei*, „Contrib. bot." Grăd. bot. Cluj, 1960.
13. Paşcovschi S.—Leandru V., *Tipuri de pădure din R.P.R.* Bucureşti. 1958.
14. Paucă A., *Studiu fitosociologic în Munţii Codru şi Muma*. „Studii şi cerc. Acad. Romînă", nr. 51 [1941]. Bucureşti.
15. Pop I. şi colab., *Vegetaţia masivelor calcaroase de la Cheile Întregalde şi Piatra Caprii*. „Contrib. bot.", Grăd. bot., Cluj, 1960.
16. Pop I.—Tretiu Tr., *Contribuţii la cunoaşterea vegetaţiei de la Şinca Nouă [Munţii Făgăraş] I*. „Studii şi cerc. biol." Acad. R.P.R., fil. Cluj, **9**, nr. 2, 1958.
17. Poplavskaia G. I., *Rastitelinosti gornovo Krima*. „Gheobotanika" **V**, Moscova—Leningrad, 1948.
18. Popov M. G., *Ocerk rastitelinosti i flori Karpat*. Moscova. 1949.
19. Răvăruţ M., *Pădurile judeţului Alba*. „Revista ştiinţifică «V. Adamachi»" **XXX**, 1944, nr. 4.
20. Rubner K., *Die pflanzengeographischen Grundlagen des Waldbaues*. Radebeul, Berlin, 1953.
21. Scamoni A., *Einführung in die praktische Vegetationskunde*. Berlin, 1955.
22. Soó R., *Über die Pflanzengesellschaften des Seklerlandes (Ostsiebenbürgen)*. Kolozsvár, 1944.
23. — *Magyarország erdőtársulásainak és erdőtípusainak áttekintése. (Conspectul asociaţiilor şi al tipurilor de păduri din Ungaria)* „Az Erdő" **IX**, nr. 9. 1960. Budapest.
24. Spîrchez Z.—Silaghi Gh., *Un atac de Laricifomes officinalis [Vill. ex Fr.] Kotl. et Pouz. pe larice în rezervaţia C.M.N. Scărişoara—Belioara din Carpaţii occidentali (Munţii Apuseni)*. „Revista pădurilor" nr. 3, 1963, Bucureşti.
25. Zlatnik A., *Waldtypologische Unterlagen zur XII. I.P.E.* Brno, 1958.
26. Zólyomi B., *A bükkhegységi növényföldrajzi térképezés erdőgazdasági vonatkozású eredményei. (Rezultatele silviculturale ale cartografierii geobotanice din Munţii Bükk.)* „Az Erdő", **III**, nr. 4, 1954. Budapest.

ФИТОЦЕНОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В ЛЕСАХ ГОРНОГО МАССИВА СКЭРИШОАРА—БЕЛИОАРА (ЗАПАДНЫЕ ГОРЫ)

(Резюме)

Известняковые скалы горного массива Скэришоара—Белиоара покрыты пёстрой интересной растительностью (6), окружены и украшены древесной растительностью представленной: I. буковыми лесами, II. скальными кустарниками и III. одиночными экземплярами *Pinus silvestris, Larix decidua* и *Picea excelsa*.

I. Буковые леса представлены сообществами: 1. *Melico-Fagetum luzuletosum*, 2.*Melico-Fagetum dentarietosum*, 3. *Abieteto-Fagetum*, 4. *Abieteto-Fagetum seslerietosum* и 5. *Acereto-Fraxinetum*.

II. Кустарники представлены сообществом: *Juniperetum sabinae* [6] и смесью различных видов.

III. *Pinus silvestris* только на „Шесул (равнина) Краюлуй" образует стройный лес (табл. 2). Этот лес: *Pinetum silvestris seslerietosum (rigidae)* представляет собой реликт ледникового периода. *Picea excelsa* и *Larix decidua* var. *polonica* не образуют сплошных лесов (рис. 1 и 3).

RECHERCHES PHYTOCENOLOGIQUES DANS LES FORÊTS DU MONT DE SCĂRIȘOARA-BELIOARA (MONTS APUSENI)

(Résumé)

Les ensembles rocheux de calcaire du massif de Scărișoara-Belioara, bariolés d'une végétation particulièrement intéressante [6], sont entourés et garnis d'une végétation ligneuse représentée par: I. des forêts de hêtre, II. des buissons de rocailles, et III. des exemplaires solitaires de *Pinus silvestris, Larix decidua et Picea excelsa.*

I. Les forêts de hêtre sont représentées par les associations: 1. *Melico-Fagetum luzuletosum*, 2. *Melico-Fagetum dentarietosum*, 3. *Abieteto-Fagetum*, 4. *Abieteto-Fagetum seslerietosum* et 5. *Acereto-Fraxinetum.*

II. Les buissons sont représentés par *Juniperetum sabinae* [6] et par des mélanges de différentes espèces.

III. *Pinus silvestris* ne forme que sur „Șesul Craiului" une forêt normalement constituée (tabl. 2). Cette forêt: *Pinetum silvestris seslerietosum (rigidae)* représente une relicte de la période glaciaire. *Picea excelsa* et *Larix decidua* var. *polonica* ne forment pas de forêts normalement constituées (fig. 1 et 3).

CONTRIBUȚII LA CUNOAȘTEREA BRIOFLOREI VĂII TÎRNAVEI MARI

de

ȘTEFAN PÁLL

Prezenta lucrare a fost elaborată pe baza materialului recoltat de către autor în perioada de 1958—1962, în Valea Tîrnavei Mari dintre izvoare și orașul Odorhei (alt. 1200—500 m).

În urma determinării probelor am constatat că, materialul colectat cuprinde un număr de 148 unități sistematice (145 specii și 1 varietate), aparținînd la 40 familii (12 familii dintre *Hepatice* și 28 familii dintre *Musci*).

Dintre speciile mai rare recoltate de noi în această regiune sînt de menționat următoarele: *Frullania tamarisci*, *Orthotrichum lyellii*, *Amblystegium kochii*, *A. subtile*, *Orthothecium rufescens*.

Analizînd speciile determinate din punct de vedere fitogeografic se constată că elementele holarctice sînt reprezentate în proporție de 80%, elementele eurasiatice 11%, iar cele europene (4%) și cosmopolite (5%) reprezintă un procent mai mic.

Întrucît în literatură de specialitate nu sînt publicate date asupra brioflorei regiunii cercetate de noi, enumărăm în ordine sistematică toate speciile identificate. Totodată menționăm formațiunile sau asociațiile vegetale în care au fost găsite.

Fam. Marchantiaceae

Conocephalum conicum (L.) Dum., Odorhei, Szarkakő, pe lîngă izvor, pe marginea pădurii de fag.

Marchantia polymorha L., este o specie frecventă în toată regiunea cercetată, pe locurile umede.

Fam. Metzgeriaceae

Metzgeria furcata (L.) Dum., Vîrșag, în *Piceeta*, pe trunchiurile copacilor.

M. conjugata Lindb., Odorhei, în *Fageta*, la baza copacilor.

Fam. Aneuraceae

Riccardia pinguis (L.) Gray., Vîrșag, pe marginea pîrîului Vîrșag.

Fam. Pelliaceae

Pellia endiviaefolia (Dicks.) Dum., în regiunea de izvoare, în apă curgătoare.
P. endiviaefolia (Dicks.) Dum. var. *frutigera* Hook., Feliceni, pe marginea Tîrnavei.
P. epiphylla (L.) Corda, Vîrşag, pe malul mlăştinos al Tîrnavei, împreună cu *Trichocolea tomentalla*.

Fam. Ptilidiaceae

Blepharostoma trichophyllum (L.) Dum., Vîrşag, în *Piceeta*, pe trunchiuri putrezite.
Trichocolea tomentella (Ehrh.) Dum., Vîrşag, pe malul mlăştinos al Tîrnavei.

Fam. Calypogeiaceae

Calypogeia neesiana (Massal. et Carest.) K. Müll., Odorhei, Budvár, în *Fageta*, pe trunchiuri putrezite.

Fam. Lophocoleaceae

Chiloscyphus polyanthus (L.) Corda, Odorhei, pe malul pîrîului Budvár, pe pietre.
Lophocolea heterophylla (Schrad.) Dum., Vîrşag, în *Piceeta*, pe trunchiuri putrezite.

Fam. Plagiochilaceae

Plagiochila asplenioides (L.) Dum., este o specie comună în regiunea cercetată, creşte în diferite formaţiuni (*Fageta, Piceeta*).
Pedinophyllum interruptum (Nees.) Lindb., Odorhei, Budvár, în *Festucetum glaucae*.

Fam. Marsupellaceae

Marsupella funckii (Web. et Mohr.) Dum., Odorhei, în *Quercetum roboris*, pe sol.

Fam. Radulaceae

Radula complanata (L.) Dum., Odorhei, Tăureni, în *Fageta*, pe trunchiurile copacilor.

Fam. Madothecaceae

Madotheca platyphylla (L.) Dum., este o specie comună în regiunea cercetată, frecventă în pădurile de fag şi de gorun, pe trunchiurile copacilor.

Fam. Frullaniaceae

Frullania tamarisci (L.) Dum., în regiunea izvoarelor, pe stînci umbrite.
F. dilatata (L.) Dum., Odorhei, în *Fageta*, pe trunchiurile copacilor.

Fam. Polytrichaceae

Atrichum undulatum P. B., Zetea, Vîrşag, în *Piceeta*, pe sol.
A. hausnecki Jur. et Milde., Odorhei, Filiceni, în *Fageta*.

Pogonatum aloides (Hew.) P. B., Cădiceni, în *Fageta*, pe sol.
P. urnigerum (Hedw.) P. B., Odorhei, în *Fageta*.
Polytrichum attenuatum Menz., Cădiceni, în *Fageta*, Vîrsag, în *Piceeta*.
P. juniperinum Willd., Odorhei, în *Fageta*.
P. commune Hedw., Vîrşag, în *Piceeta*.

Fam. Fissidentaceae

Fissidens taxifolius Hedw., Tăureni, în *Fageta*.

Fam. Ditrichaceae

Ditrichum cylindricum (Hedw.) Grout., Odorhei, Budvár, în *Festucetum glaucae*.
Ceratodon purpureus (Hedw.) Brid., Odorhei, Cădiceni, pe locurile însorite.

Fam. Dicranaceae

Dicranella heteromalla Schimp., Odorhei, în *Fageta*.
Dicranoweisia crispula (Hedw.) Lindb., Vîrşag, pe pietre.
Dicranum viride (Sull. et Lesqu.) Lindb., Vîrşag, în *Piceeta*, la baza copacilor.
D. fuscescens Turn., Zetea, în *Piceeta*, de sol.
D. undulatum Ehrh., Odorhei, în *Fageta*, Cădiceni, în *Pineta*.
D. scoparium Hedw., Odorhei, în *Fageta*, Zetea, Vîrşag, în *Piceeta*.
D. bonjeani De Not., în regiunea de izvoare, pe locurile înmlăştinite.

Fam. Leucobryaceae

Leucobryum glaucum (Hedw.) Schmp., Cădiceni, în *Carpineto-Fagetum*.

Fam. Pottiaceae

Weisia viridula Hew., Tăureni, în *Fageta*.
W. tortilis (Schwägr.) K. Müll., Odorhei, Kuvar, în *Festucetum valesiacae*
Tortella tortuosa Limpr., Odorhei, în *Festucetum glaucae*.
Barbula convoluta Hedw., Odorhei, pe acoperişul unei intrări în pivniţă.
Aloina rigida (Schultz) Kindb., Odorhei, Kuvar, în *Festucetum valesiacae*.
Syntrichia subulata (Hedw.) Web. et Mohr., Odorhei, în *Fageta*.
S. ruralis Brid., Odorhei, Budvár, în *Festucetum glaucae*.

Fam. Encalyptaceae

Encalypta contorta (Wulf.) Lindb., Odorhei, Kuvar, în *Festucetum valisiacae*.

Fam. Grimmiaceae

Grimmia pulvinata (Hedw.) Sm., Odorhei, Budvár, în *Festucetum glaucae*.
Rhacomitrium canenscens Brid., Cădiceni, pe gresie.

Fam. Funariaceae

Physcomitrum pyriforme (Hedw.) Brid., Feliceni, pe marginea şanţurilor.
Funaria hygrometrica Hew., este o specie frecventă în regiunea cercetată pe locurile mai aride.

Fam. Orthotrichaceae

Orthotrichum lyellii Hook. et Tayl., Odorhei, în *Fageta*, pe trunchiurile copacilor.
O. speciosum Nees, Odorhei, în parcul oraşului Odorhei, pe trunchiurile copacilor.
O. affine Schrad., Odorhei, în *Carpineto-Fagetum*, *Quercetum roboris*, pe trunchiurile copacilor.

Fam. Bryaceae

Pohlia nutans (Schreb.) Lindb., Cădiceni, în *Pineta*, pe sol nisipos.
Bryum inclinatum (Sw.) B. E., în regiunea de izvoare, pe locuri umede.
B. pallens Sw., Odorhei, în *Fageta*, pe trunchiuri putrezite.
B. duwalii Voit., în regiunea de izvoare, pe malul înmlăştinit al Tîrnavei.
B. ventricosum Dicks., în regiunea de izvoare, în *Caricetum echinatae*.
B elegans Nees, Odorhei, pe malul pîrîului Budvár, pe pietre.
B. capillare L., Odorhei, în *Fageta*, la baza copacilor.
B. argenteum L., Odorhei, pe acoperişul unei intrări în pivniţă.
Rhodobryum roseum (Weis.) Limpr., Odorhei, în *Fageta*.

Fam. Mniaceae

Mnium stellare Reich., Cădiceni, în *Fageta*, pe trunchiuri putrezite.
M. marginatum (Dicks.) P. B., Odorhei, în *Fageta*, pe sol.
M. undulatum Hedw., în regiunea de izvoare, în *Piceeta*, pe sol umed.
M. rostratum, Schrad., Odorhei, în *Fageta*, pe sol.
M. cuspidatum Hedw., Odorhei, Cădiceni, Tăureni, în *Fageta*, pe sol.
M. affine Bland., în regiunea de izvoare, Vîrşag, în *Piceeta*, pe sol umed.
M. punctatum Hedw., în regiunea de izvoare, în *Piceeta*, pe malurile pîraielor pe resturile vegetale în descompunere.

Fam. Aulacomniaeceae

Aulacomnium palustre (Web. et Mohr.) Schwägr., în regiunea de izvoare, pe locurile înmlăştinite.

Fam. Bartramiaceae

Bartramia pomiformis Hedw., Vîrşag, în *Piceeta*, pe pietre.
Philonotis caespitosa Wils., în regiunea de izvoare, în *Eriophorietum*.

Fam. Fontinalaceae

Fontinalis antipyretica (L.) Hedw., Vîrşag, în apă curgătoare (într-un braţ al Tîrnavei Mari).

Fam. Climaciaceae

Climacium dendroides Web. et Mohr., Vîrşag, în *Piceeta*, pe sol umed.

Fam. Leucodontaceae

Antirichia curtipendula (Hedw.) Brid., Odorhei, în *Fageta*, pe trunchiurile copacilor.

Leucodon sciuroides (Hedw.) Schwägr., este o specie foarte comună în pădurile de fag şi de gorun ale regiunii cercetate, pe trunchiurile copacilor.

Fam. Neckeraceae

Homalia trichomanoides (Schreb.) B. E., Odorhei, Feliceni, Cădiceni, în *Fageta*, pe trunchiurile copacilor.
Neckera crispa Hedw., Zetea, în *Fageta*.
N. complanata Hüben, Odorhei, Budvár, în *Fageta*.

Fam. Lembophyllaceae

Isothecium myurum (Poll.) Brid., Odorhei, în *Fageta*, pe trunchiurile copacilor.

Fam. Leskeaceae

Leskea polycarpa Ehrh., Odorhei, în *Fageta*, pe trunchiurile copacilor.
L. catenulata (Brid.) Mitt., Odorhei, Budvár, în *Fageta*, pe pietre (conglomerate).
L. nervosa (Schwägr.) Myrin, Odorhei, Feliceni, în *Fageta*, pe trunchiurile copacilor.
Lescurea atrovirens (B. E.) Moenk., în regiunea de izvoare, pe pietre.
Anomodon apiculatus B. E., Odorhei, în *Fageta*, pe trunchiurile copacilor.
A. viticulosus (Hedw.) Hook. et Tayl., este o specie comună în pădurile de fag şi de gorun ale regiunii cercetate.
A. attenuatus (Hedw.) Hüben, Feliceni, în *Quercetum roboris*, pe trunchiurile copacilor.
A. longifolius (Schleich.) Bruch., Odorhei, în *Fageta*, pe trunchiurile copacilor.

Fam. Thuidiaceae

Thuidium recognitum (Hedw.) Lindb., Odorhei, pe marginea pădurii de gorun.
T. tamariscinum (Hedw.) B. E., Cădiceni, în *Pineta*.,
T. philiberti Limpr., Odorhei, în *Fageta*.
Abietinella abietina (Brid.) K. Müll., Odorhei în *Festucetum sulcatae*.

Fam. Amblystegiaceae

Cratoneurum filicinum Moenk., în regiunea de izvoare, în *Eriophorietum*.
C. commutatum (Hedw.) Moenk., Odorhei, în marginea pîrîului Budvár.
Campylium sommerfeltii (Myr.) Bryhn., Odorhei, pe malul pîrîului Budvár, pe pietre.
C. chrysophyllum (Brid.) Bryhn., în regiunea de izvoare, pe malul înmlăştinit al Tîrnavei.
C. stellatum (Hedw.) Lang., et C. J., în regiunea de izvoare, în *Eriophorietum*.
Hygramblystegium kochii B. E., Odorhei, Băile sărate (Sósfürdö) în *Triglichinetum*.
A. riparium B. E., Odorhei, în *Alnetum*, pe sol foarte umed.
A. varium (Hedw.) Lindb., Cădiceni, în *Salicetum*, la baza copacilor.

A. serpens B.E., Cădiceni, în *Salicetum*, la baza copacilor.
A. juratzkanum Schimp., Odorhei, pe malul Tîrnavei, pe trunchiuri de salcie.
A. subtile (Hedw.) B. E., Odorhei, pe malul Tîrnavei, pe trunchiuri de salcie.
Drepanocladus uncinatus (Hedw.) Warnst., Vîrşag, în *Piceeta*.
D. revolvens (Sw.) Moenk., în regiunea de izvoare, pe malul înmlăştinit al Tîrnavei.
Calliegronella cuspidata (Brid.) Loeske, în regiunea de izvoare, în *Eriophorietum*.

Fam. Brachytheciaceae

Camptothecium lutescens (Huds.) B. E., Odorhei, în *Festucetum sulcatae*.
C. sericeum Kindb., Odorhei, Budvár, în *Festucetum glaucae*.
Brachythecium salebrosum (Web. et Mohr.) B. E., Odorhei, în *Fageta*, pe trunchiurile copacilor.
B. mildeanum Schimp., Feliceni, în *Alnetum*.
B. glareosum (Bruch.) B. E., Vîrşag, în tufişuri cu *Prunus spinosa*.
B. campestre (Brid.) B. E., Odorhei, în *Festucetum pratensis*.
B. rutabulum Schimp., Odorhei, în *Fageta*, la baza copacilor.
B. rivulare (Bruch.) B. E., în regiunea de izvoare, în *Caricetum echinatae*.
B. velutinum B. E., Odorhei, în *Fageta*, pe trunchiurile copacilor.
B. populeum (Hedw.) B. E., Odorhei, în *Fageta*, pe trunchiurile copacilor.
Scleropodium purum Limpr., Cădiceni, în *Pineta*.
Cirriphillum piliferum (Schreb.) Grout., Odorhei, în *Fageta*.
Eurhynchium speciosum (Brid.) Milde, în parcul oraşului Odorhei, pe marginea barajului (construit din lemn).
E. swartzii (Tourn.) Hobk., Odorhei, în *Fageta*, pe sol.
E. striatum (Hedw.) Schimp., Vîrşag, în *Piceeta*, pe sol.
E. pulchellum (Hedw.) Dix., Odorhei, în *Fageta*, pe sol.
E. zetterstedtii Stroemer, Odorhei, în *Fageta*, regiunea de izvoare, în *Piceeta*.
Rhynchostegium megapolitanum (Bland.) B. E., Cădiceni, în *Piceeta*, pe sol.
R. murale (Neck.) B. E., Zetea, pe malul Tîrnavei, pe pietre.

Fam. Entodontaceae

Pterygynandrum filiforme Hew., Odorhei, în *Fageta*, pe trunchiurile copacilor.
Orthothecium rufescens (Dicks.) B. E., în regiunea de izvoare, pe pietre.
O. intricatum (Hartm.) B. E., Odorhei, pe pietre în valea pîrîului Budvár.
Entodon schreberi (Willd.) Moenkem., Vîrşag, în regiunea de izvoare în *Piceeta*.

Fam. Plagiotheciaceae

Plagiothecium roseanum (Hampe) B. E., Odorhei, Feliceni, în *Fageta*,
P. silvaticum (Huds., P. B.) B. E., Cădiceni, în *Pineta*.
P. rhutei Limpr., Odorhei, în *Fageta*, pe sol.

Fam. Hypnaceae

Platygyrium repens (Brid.) B. E., Odorhei, în *Carpineto-Quercetum roboris.*

Pylaisia polyantha (Hedw.) B. E., Odorhei, Cădiceni, în *Fageta*, pe trunchiurile.

Homomallium incurvatum (Brid.) Loeske, Vîrşag, în *Piceeta*, pe trunchiurile copacilor.

Hypnum arcuatum Lindb., în regiunea de izvoare, în *Eriophorietum.*

H. cupressiforme Hedw., această specie este foarte mult răspîndită în pădurile regiunii cercetate.

Ptilium crista castrensis De Not., Vîrşag în *Piceeta.*

Ctenidium molluscum (Hedw.) Mit., Odorhei, Budvár, în *Festucetum glaucae.*

Fam. Rhytidiaceae

Rhytidium rugosum (Hedw.) B. E., Odorhei, Budvár, în *Festucetum glaucae.*

Rhytidiadelphus triquetrus (Hedw.) Warnst., Odorhei, în *Fageta*, Vîrşag, în *Piceeta.*

Fam. Hylocomiaceae

Hylocomium splendens (Hew.) B. E. în regiunea de izvoare, Vîrşag, în *Piceeta.*

Hylocomiastrum umbratum (Hedw.) Fleisch., în regiunea de izvoare,

BIBLIOGRAFIE

1. Barth, J., *A Hargita hegység szomszédságának flórája.* „MBL" V, 1905.
2. Baumgarten, I.G.G., *Enumeratio stirpium Magno Transsilvaniae Principatui...* **IV**, Cibini, 1846.
3. Boros A. *Adatok a Székelyföld florájának ismeretéhez.* „Scripta Bot. Mus. Trans", **I**, 1942, pp. 17–21, 144–147; **II**, 1943 pp. 150–155.
4. Borza, Al., *Schedae ad „Floram Romaniae Exsiccatam".* „Bul. Grăd. Bot. Cluj" **I**–**XXVI**, 1921–1946.
5. Demaret, F., Castagne, E., *Bryophytes* în „Flore Générale de Belgique" **II**, fasc. 1–2, Bruxelles, 1959–1961.
6. Hörh, H., *Die Archegoniaten Schässburgs* în „Festschrift des Siebenbürg. Vereins der Naturwissenschaft" Sibiu, 1914.
7. Lazarenko, A.S, *Opreghelitel listveníh mhov Ukrainî.* Kiev, 1955.
8. Páll, Şt., *Contribuţii la studiul fitocenologic al pădurilor din rainul Odorhei.* „Contribuţii botanice" Cluj, 1960.
9. Papp, C., *Briofite recoltate de E.I.Nyárády.* „Bul. Grăd. Bot. Cluj", **XX**, 3–4, 1940.
10. Schur, F., *Enumeratio plantarum Transsilvaniae.* Vindobona, 1866.
11. Ştefureac, Tr., *Contribuţii la cunoaşterea şi răspîndirea speciilor genului Sphagnum.* „Contribuţii botanice" Cluj, 1958.
12. Szafran, B., *Mchy (Musci).* **II**, Warszawa, 1961.
13. Vanden Berghen, C., *Bryophytes* în „Flore Générale de Belgique" **I**, fasc. 1–3, 1–3, Bruxelles, 1955–1957.

К ИЗУЧЕНИЮ БРИОФЛОРЫ ДОЛИНЫ РЕКИ ТЫРНАВА МАРЕ

(Резюме)

В этой работе автор перечисляет 148 систематических единиц, которые были собраны в долине реки Тырнава Маре в участке между источниками и городом Одорхей в 1958—1962 годах. Перечисленные виды принадлежат 40 семействам из которых 12 семейств с 19 видами и 1 разновидностью принадлежат печеночникам (*Hepaticae*), а остальные 28 семейств с 128 видами — зелёным мхам (*Bryales*).

Фитогеографический анализ показывает, что большинство перечисленных видов являются голарктическими элементами (80%). Евразийские (11%) европейские (4%) и космополитические (5%) в небольшом количестве.

CONTRIBUTIONS À LA CONNAISSANCE DE LA BRYOFLORE DE LA VALLÉE DE LA GRANDE TÎRNAVA

(Résumé)

L'auteur énumère 148 unités systématiques collectées dans la vallée de la Grande Tîrnava (Tîrnava Mare), sur la portion comprise entre les sources et la ville d'Odorhei, dans la période 1958—1962. Les espèces énumérées appartiennent à 40 familles, 12 familles avec 20 unités systématiques appartenant aux hépatiques et le reste aux mousses vertes.

L'analyse phytogéographique a montré que la majorité des espèces énumérées sont des éléments holarctiques (80%). Les éléments eurasiatiques (11%), européens (4%) et cosmopolites (5%) représentent des pourcentages plus réduits.

FLAGELATE RARE ŞI CRITICE DIN SFAGNETELE DE LA PADIŞ

de

LEONTIN ŞTEFAN PETERFI

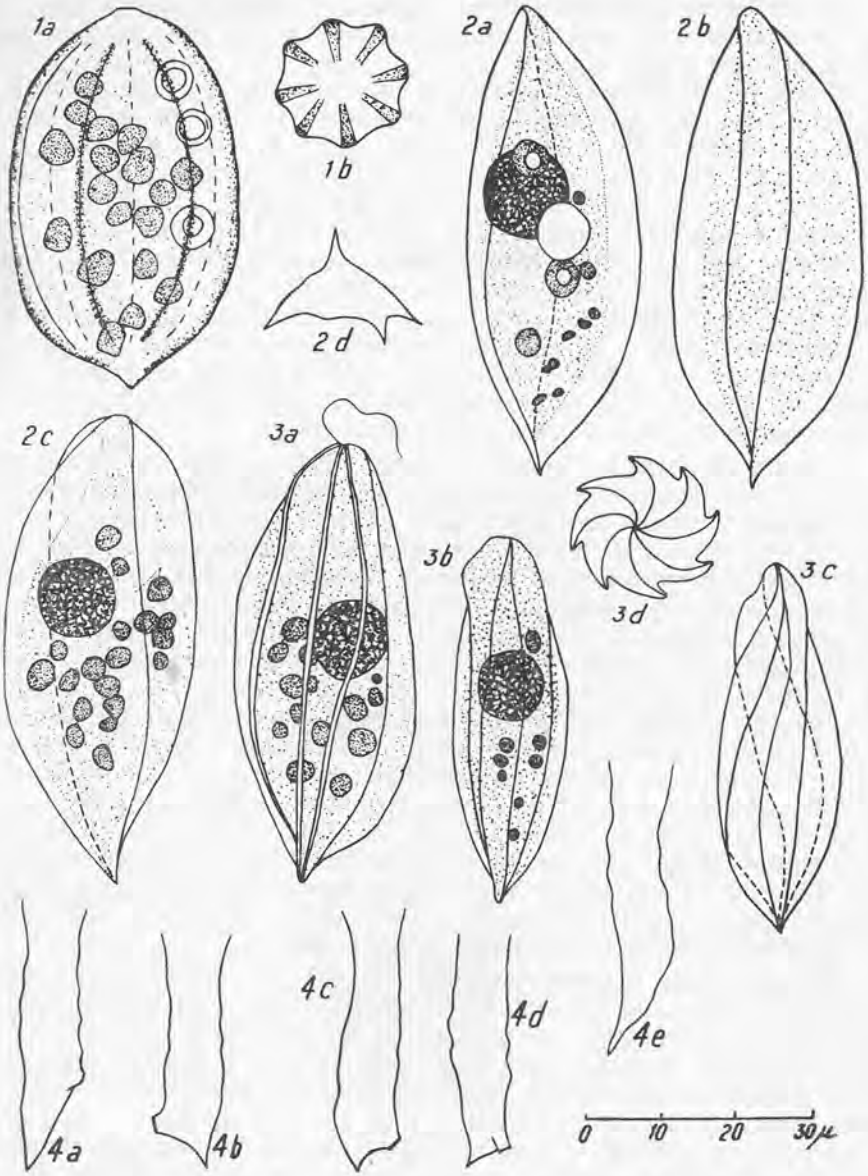
Depresiunea plană a Padişului, situată în partea de sud-est a Munţilor Bihor, face parte din blocul carstian Tămaşca—Ponor. Dintre numeroasele doline care dau un aspect caracteristic regiunii, unele prin acumularea apei au dat naştere la lăculeţe în care s-au instalat diverse plante acvatice. Într-un număr mai restrîns de astfel de doline, prin instalarea diferitelor specii de *Sphagnum*, au luat naştere sfagnete mici de trecere, prezentînd uneori şi porţiuni oligotrofe [7].

Flora sfagnetelor a fost cercetată de Acad. E. Pop [7], flora algologică de Şt. Péterfi [5], iar T. I. Ştefureac indică cîteva specii de *Sphagnum* [9].

În această lucrare sînt prezentate rezultatele prelucrării probelor planctonice (nr. 1, 38, 55) şi de apă stoarsă din *Sphagnum* (nr. 14 ,15, 99), colectate la Padiş în ziua de 7 iulie 1961. Probele au fost colectate din patru sfagnete ale căror caracterizare sumară este dată în cele ce urmează.

Temperatura apei variază între 17—21° C, iar pH-ul între 4 şi 6, în timpul recoltării probelor. Vegetaţia mlaştinilor este compusă din *Callitriche stagnalis*, *Eriophorum vaginatum*, *Juncus conglomeratus*, *Carex canescens*, *C. echinata*, *C. limosa*, *C. rostrata*, *C. vesicaria* (în una din ele, numită „Tău fără Fund" au mai fost găsite *Carex pauciflora* şi *Drosera rotundifolia*). Dintre speciile de muşchi cele mai importante sînt: *Sphagnum cuspidatum*, *Sph. dusenii*, *Sph. magellanicum*, *Sph. rubellum*, *Drepanocladus lycopodioides*, *Polytrichum strictum* şi *Calliergon stramineum* [3].

Dintre algele identificate pot fi amintite următoarele, fiind caracteristice pentru cele patru sfagnete studiate: *Anabaena aequalis* Borge f. *anomala* Kossinsk., *Gloeocapsa turgida* (Katz.) Hollerb. *Merismopedia glauca* (Ehr.) Näg., *Dinobryon sertularia* Ehr., *Microspora stagnorum* (Kütz.) Lagerh., *Cosmarium cucurbita* Bréb., *C. cucurbitinum* (Biss.) Lütk. f. *minor* West, *Cylindrocystis brébissonii* Menegh., *C. crassa* De Bary, *Euastrum binale* (Turp.) Ehr. f. *gutwinskii* Schmidle, *E. didelta* Ralfs, *E. humerosum* Ralfs, *E. insigne* Hass., *Micrasterias truncata* (Corda) Bréb., *Netrium digitus* (Ehr.) Itzigs. et Rothe, *Spondylosium pulchellum* Arch., *Staurastrum glabrum* (Ehr.) Ralfs, *St. gracile* Ralfs.



Planşa I. *1.* Lepocinclis physalis Conrad, a) văzut lateral, b) văzut apical; *2.* Petalomonas praegnans Skuja, a) văzut lateral, b) văzut din spre partea ventrală, c) văzut dorsal, d) secţiunea optică transversală a celulei; *3.* Helikotropis okteres Pochman, a), b), c) diferite celule văzute lateral, d) secţiunea optică transversală a celulei; *4.* Dinobryon pediforme (Lemm.) Steinecke, a), b), c,) d), e) diferite aspecte de căsulii dintr-o colonie.

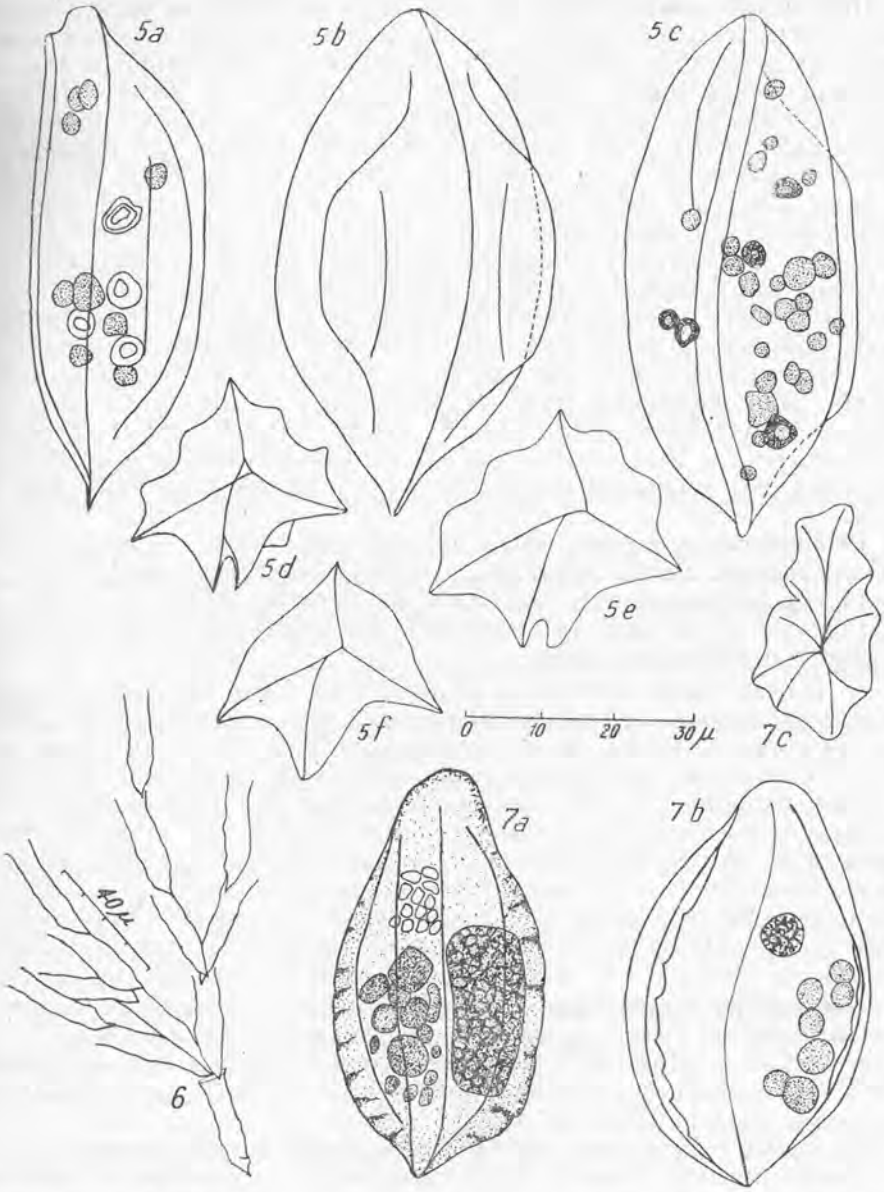
În continuare prezentăm cîteva flagelate interesante, dintre care o unitate sistematică nouă pentru ştiinţă, şi cîteva unităţi rare sau noi pentru flora algologică a ţării noastre.

Dinobryon pediforme (Lemm.) Steinecke (= *D. protuberans* var. *pediforme* Lemm., *D. cylindricum* var. *pediforme* Lemm., *D. divergens* var. pediforme (Lemm. Brunnth.). Coloniile (fig. 6) sînt asemănătoare cu cele de la *D. divergens*, căsuliile sînt cilindrice, cu pereţi mai mult sau mai puţin ondulaţi, partea bazală de regulă scurt ascuţită cu una sau două proeminenţe (apofize) caracteristice (fig. 4, a-e). Căsuliile sînt lungi de 35—40 μ şi late de 7—9 μ. Este o specie sporadic răspîndită în tinoavele şi sfagnetele munţilor înalţi din Europa [2]; din U.R.S.S. este dată ca o specie răspîndită [4]. La noi încă nu a fost semnalată. În biotopurile mai sus menţionate este o specie caracteristică fitoplanctonului de vară, fapt confirmat şi de cercetările noastre. La Padiş a fost găsită într-un număr restrîns de sfagnete şi în masă numai într-un singur sfagnet, în care 80,6% specie puţin cunoscută şi nouă pentru flora ţării.

Lepocinclis physalis Conrad. Celulele sînt elipsoidale, partea anterioară prevăzută cu o deschidere apicală puţin proeminentă, partea posterioară cu o prelungire terminală scurtă şi conică cu vîrf rotunjit. Membrana celulară colorată în galben, prezintă 8 coaste longitudinale drepte (meridiane) care dispar spre polurile celulelor. Suprafaţa coastelor nu este netedă ci prevăzută cu granule sau perle mai mult sau mai puţin evidente. Coastele în general sînt aşezate la distanţe egale, lăsînd între ele porţiuni de membrană netedă. În secţiune transversală celulele sînt octogonale, cu colţurile rotunjite şi cu laturile concave (fig. 1 b). După Conrad, celulele seamănă cu „fructele" de *Physalis franchettii*. Cromatoforii sînt discoidali, rotunjiţi sau poligonali, uneori neregulaţi. Nucleul, stigma şi grăuncioarele de paramilon nu au fost observaţi pe materialul cercetat. Flagelul lipseşte. Dimensiunile date în literatură [2] sînt: 32—40μ lungime şi 24—27μ lăţime, cu următoarele combinaţii: 35/27; 36/25; 40/27 etc. Dimensiunile exemplarelor găsite în materialul colectat la Padiş sînt proporţional mai mari: lungime 50 μ şi lăţime 30 μ. Specia a fost semnalată din Europa occidentală. La Padiş a fost identificată din proba 38, (fig. 1, a-b). Este o specie puţin cunoscută şi nouă pentru flora ţării.

Tropidoscyphus octocostatus Stein. Celulele sînt dorsiventral turtite ± bilateral simetrice, lat fusiforme, cu conturul foarte variabil. Celulele sînt lungi de 50,4—52,2 μ şi late de 31—34,2 μ. Grosimea celulelor poate fi pînă la 21 μ. Pe suprafaţa periplastului se observă 8 coaste longitudinale, îndoite în formă de S. Flagel nu a fost observat. Nucleul bine vizibil este mare şi aşezat în partea stîngă a celulei. La exemplarele mai bătrîne pot fi observate între coastele longitudinale şi striuri transversale foarte fine (fig. 7a). Ilustraţiile date de autori diferiţi sînt foarte diferite [2, 11]. Exemplarele de la Padiş corespund cu ilustraţiile date de Skuja, astfel partea anterioară a celulei este lipsită de o despicătură şi în secţiune transversală se observă nu opt ci zece ridicături, probabil în urma despicării parţiale a două coaste longitudinale. Specia la noi a fost semnalată din Lacul Ana (Tuşnad) şi din Munţii Oaşului şi ai Maramureşului [1, 2].

Specia a fost identificată din probele 14, 15, 55 de la Padiş (fig. 7, a-c).



Planșa II. 5. Notosolenus symmetricus nov. spec., a) văzut lateral, b) văzut dorsal, c) văzut ventral, d), e), f) secțiuni optice transversale la diferite nivele d) partea posterioară, e) mijlocul celulei, f) partea anterioară); *6.* Dinobryon pediforme, aspectul general al coloniei; *7.* Tropidoscyphus octocostatus Stein, a) aspect de celulă bătrînă, b) celulă tînără, c) văzut apical.

Helikotropis okteres Pochman. Celule lat fusiforme, cu partea anterioară asimetrică cu o parte mai ascuţită în formă de rostru; partea posterioară cu o prelungire oblică ascuţită. Pe suprafaţa periplastului se observă opt coaste longitudinale spiralate (fig. 3c). În secţiune transversală prezintă o configuraţie foarte caracteristică (fig. 3d) în formă de roată dinţată cu dinţii oblici. După datele din literatură, coastele sînt umplute cu pachete de paramilon, lucru ce nu a fost observat pe materialul din Padiş. O stigmă adevărată nu se observă, uneori se poate observa o formaţiune similară aşezată în partea anterioară a corpului. Citoplasma este omogenă, incoloră, cu granule mari rotunde sau poligonale neuniform răspîndite. Nucleul mare are o poziţie centrală şi axială sau este aşezat mai mult spre partea anterioară a celulei. După descrierea lui P o c h m a n, este lipsit de flagel; în materialul de la Padiş am observat şi exemplare flagelate. Flagelul este scurt (1/4 parte din lungimea corpului) şi foarte subţire. Celulele sînt puţin metabolice, lungi de 48,0—55,8 μ şi late de 15—25 μ (în următoarele combinaţii: 49/15; 55,8/25; 48,6/25; 54/16,8; 52,2/21,6). Specia a fost descrisă în 1954 de P o c h m a n din Cehoslovacia de nord. La noi este prima dată semnalată din probele 14, 15, 55, 99 de la Padiş (fig. 3, a—d).

Petalomonas praegnans Skuja. Celulele sînt turtite, ovale, cu laturile aproape paralele. Partea anterioară a celulelor este puţin ascuţită sau rotunjită, cea posterioară este ascuţită şi se termină într-un vîrf drept sau puţin oblic. S k u j a arată că exemplarele mai tinere nu sînt tipice, adesea ele fiind mai mici şi asimetrice.

În general partea ventrală a celulelor este plană sau puţin concavă, cea dorsală convexă. În secţiune transversală este ± triunghiulară; partea ventrală concavă, partea dorsală convexă cu 2 muchii longitudinale evidente, dintre care, cea din mijlocul celulei este mult mai dezvoltată (fig. 2d). Flagelul n-a fost observat. Periplastul este rigid şi incolor, neted sau uşor punctat. Citoplasma este hialină, în mijloc cu un nucleu sferic, relativ mare. Nucleul este central sau aşezat puţin mai în sus de mijlocul celulei. Dimensiunile sînt mai mici de cît cele date de S k u j a, celulele sînt lungi de 62—64μ şi late de 25—26μ (după S k u j a 68—97μ/35—51μ). Specia este cunoscută din regiunile nordice ale Europei (Suedia şi R.S.S. Letonă). La Padiş a fost identificată din probele 14 şi 99 (fig. 2, a-d).

Notosolenus symmetricus nov. spec. Celulele sînt foarte lat fusiforme pînă la elipsoidale, spre capete îngustate. Partea anterioară rotunjită, cea posterioară se termină într-o prelungire scurtă cu vîrf rotunjit sau ascuţit. Este puţin metabolică, periplastul este rigid şi prezintă carene longitudinale foarte caracteristice. În secţiune transversală celulele sînt ± romboidale, partea ventrală mai puţin bombată; partea dorsală convexă.

Dorsal prezintă 5 carene dintre care cea din mijlocul celulei este puternic dezvoltată, ascuţită şi leagă capetele celulei. În dreapta şi în stînga acestei carene mediane se găsesc cîte două coaste perfect simetrice; una mai lungă şi îndoită (care nu ajunge însă pînă la capetele celulei); alta foarte scurtă (1/3 parte din lungimea corpului) şi dreaptă (fig. 5, a-b).

Pe partea ventrală se găseşte o singură proeminenţă (coastă) longitudinală aşezată puţin asimetric, care prezintă în dreptul muchiei un şanţ

longitudinal (fig. 5, a și c). Protoplasma este hialină, cu diferite corpuscule, unele mici discoidale, de un verde murdar, altele mai mari cu contur neregulat, cu zone concentrice evidente. Natura acestor formațiuni nu a fost cercetată. Nucleul și flagelul nu au fost observați. Specia seamănă cel mai mult cu *Notosolenus chelonides* Skuja. Pe baza caracterelor morfologice specia poate fi încadrată deci la genul *Notosolenus*, cu toate că dimensiunile celulelor sînt mult mai mari decît la celelalte specii cunoscute. Celulele sînt lungi de 66—68 μ, late de 30—35 μ și groase de 27—30 μ.

Lipsa flagelului face ca specia să fie trecută numai cu anumite rezerve la genul *Notosolenus*, poate că avem de a face cu o specie fără flagel, sau flagelul apare numai în anumite condiții de mediu.

A fost identificată din proba 99, trăiește între firele de *Sphagnum*, lucru care a dus probabil la dispariția flagelului (fig. 5, a-f).

Cellulis perlato fusiformibus, usque ellipsoidalibus, 66—68 μ longis, 30—35 μ latis et 27—30 μ crassis, apicem versus attenuatis, antice rotundatis, postice breviter elongatis, apice rotundatis acutatisve; in sectione longitudinale ± rhomboidalibus, in parte ventrale minus semiarcuatis, dorso convexis.

Periplastum rigidum, carenis longitudinalibus characteristicis praeditum.

Cellularum dorso 5-carinatis, carina media multo aucta, extremitates cellulae adligans. Carinae mediae dextrorsum et sinistrorsum cum duabus costis symmetricis praeditae, quarum una longiora, inflexa, altera brevissima et recta.

Pars ventralis uno costa longitudinale asymmetrica, longitudinaliter canaliculata habet.

Protoplasma hyalina, cum diversis corpusculis, quorum nonnulla parva, squalide viridia, discoidales, ceterae maiora, irregulariter marginata, zonis concentricis manifestis circumdata. Nucleus flagellumque ignota.

Habitat in paludibus turfosis ad depress. Padiș Montium Apuseni.

În această lucrare sînt în total prezentate 6 specii de flagelate care fac parte din grupe diferite. Dintre acestea numai *Tropidoscyphus octocostatus* Stein a fost semnalat din R.P.R.

Dinobryon pediforme (Lemm.) Steinecke, *Lepocinclis physalis* Conrad, *Helikotropis okteres* Pochman și *Petalomonas praegnans* Skuja sînt specii nesemnalate din țară.

Specia *Notosolenus symmetricus* nov. spec. este nouă pentru știință.

Observațiile și figurile originale întregesc cunoștințele de pînă acum despre speciile studiate.

BIBLIOGRAFIE

1. Hortobágyi, T., *Moszatok a Szent Anna tóból (Alge din lacul Sf. Ana)*. „Acta. Bot Szeged", 1942, I., nr. 1—6, pp. 102—112.
2. Huber-Pestalozzi, G., *Das Phytoplankton des Süsswassers*, în Thienemann A., *Die Binnengewässer*, 1941, 1955, Bd. XVI, Teil 2, 4, Stuttgart.
3. Kovács, A., Pál I., Șt., Péterfi, L. Șt., *Contribuții la cunoașterea vegetației unor doline de pe Platoul Padiș*. „Contrib. Bot. Cluj", 1962.

4. Matvienko, A.M., *Zolotistîe vodorosli. Opedelitel presnovodnih vodoroslei SSSR*, vîpusk 3, Moskva, Gosudarstvennoi Izd., 1954.
5. Péterfi, I., *Über einige Staurastrum-Arten des Gyaluer-Gebirges.* „Múzeumi Füzetek" 1943, vol. I, nr. 3, pp. 183–203.
6. Péterfi, Şt., *Contribuţii la cunoaşterea vegetaţiei de alge a sfagnetelor situate în M-ţii Oaşului şi ai Maramureşului.* „Contrib. Bot. Cluj", 1958, pp. 31–44.
7. Pop, E., *Mlaştinile de turbă din Republica Populară Romînă.* Bucureşti, Ed. Acad. R.P.R., 1960.
8. Popova, T.G., *Evglenovîe vodorosli. Opredelitel presnovodnih vodoroslei SSSR.* Moskva, Gosudarstvennoi Izd., 1955.
9. Ştefureac, T., *Contribuţii la cunoaşterea şi răspîndirea speciilor genului Sphagnum L. în bryoflora ţării.* „Contrib. Bot. Cluj", 1958.
10. Tarnavschi, I.T., Olteanu, M., *Materiale pentru un conspect al algelor din R.P.R. I.* „Analele Univ. «C.I. Parhon», Bucureşti", seria ştiinţelor naturii, 1956, nr. 12, pp. 97–149; *II.* „Studii şi cercet. de biol. ser. biologie veget.", 1958, X, nr. 3–4, pp. 269–290, 317–344.
11. Walton, L.B., *A review of the described species of the order Euglenoidina Bloch, class. Flagellata (Protozoa) with particular reference to those found in the city water supplies and in other localities of Ohio.* „The Ohio Univ. Bulletin", XIX, nr. 5, pp. 343–446.

РЕДКИЕ И КРИТИЧЕСКИЕ ЖГУТИКОВЫЕ ИЗ СФАГНОВЫХ КОВРОВ ПАДИША

(Резюме)

В этой работе автор занимается изучением редких или критических жгутиковых, определённых в пробах собранных в день 7 июля 1961 года с сфагновых ковров Падиша (Западные Горы).

За сжатой характеризацией биотопов следует краткое описание видов. Представленные в этой работе виды водорослей изображены на 25 подлинных рисунках.

Из представленных водорослей *Dinobryon pediforme, Lepocinclis physalis, Petalomonas praegnans* и *Helikotropis okteres* являются новыми систематическими единицами для флоры Румынской Народной Республики. Вид *Tropidoscyphus octocostatus* был известен во флоре страны.

В заключение следует описание и диагноз на латинском языке вида *Notosolenus symmetricus*, новой систематической единицы для науки.

FLAGELLÉS RARES ET CRITIQUES DES TERRAINS À SPHAIGNES DE PADIŞ

(Résumé)

L'auteur étudie les flagellés rares ou critiques, identifiés parmi les essais prélevés le 7 juillet 1961 sur les terrains à sphaignes de Padiş (Monts Apuseni).

Après une caractérisation succincte des biotopes, vient une courte description des espèces. Les espèces d'algues présentées par l'auteur sont iconographiées en 25 figures originales.

Parmi les algues présentées, *Dinobryon pediforme, Lepocinclis physalis, Petalomonas praegnans* et *Helikotropis okteres* sont des unités systématiques nouvelles pour la flore de Roumanie. L'espèce *Tropidoscyphus octocostatus* était connue dans la flore du pays.

Pour terminer, l'auteur donne la description et la diagnose en latin de l'espèce *Notosolenus symmetricus*, unité systématique nouvelle pour la science.

CIUPERCI PARAZITE ȘI SAPROFITE PE INSECTE (II)

de

MARIA BECHET și ION BECHET

În continuarea cercetărilor noastre [1, 2] asupra ciupercilor entomoparazite, prezentăm în lucrarea de față 6 specii de ciuperci parazite și facultativ saprofite, colectate de pe 8 specii de insecte. Aceste specii sînt noi pentru micoflora entomogenă a Republicii Populare Romîne și sînt următoarele: *Beauveria bassiana* (Bals.) Vuill. pe *Phyllobius calcaratus* Fabr. și *Parthenolecanium rufulum* Ckll., *Beauveria tenella* (Delacr.) Siemaszko pe *Camponotus herculeanus ligniperda* (Latr.), *Sporotrichum lecanii* Peck pe *Kermococcus quercus* L., și *Parthenolecanium corni* Bouché, *Verticillium aphidis* Rostr., *Entomophthora aphidis* Hoffm. și *Schizosaccharomyces aphidis* K. Sulc., pe specii de insecte din familia Aphididae, ordinul Homoptera.

Dintre acestea, speciile genului Beauveria prezintă o deosebită importanță practică în aplicarea metodei biologice de combatere a insectelor dăunătoare plantelor cultivate. Asupra acestora, cultivate în medii artificiale de cultură, am făcut cîteva observații morfologice și biologice.

Materialul studiat cu această ocazie, se găsește în colecția Laboratorului de fitopatologie al Catedrei de botanică de la Universitatea „Babeș-Bolyai" din Cluj.

Beauveria bassiana (Bals.) Vuill.

In Bull. Soc. Bot. Fr., III, 59, p. 40 (1912); Sacc., Syll. Fung. XXV, p. 696 (1931).
Syn.: *Botrytis bassiana* Bals.; *B. bassiana* ssp. *tenella* Sacc.; *B. necans* Massee; *B. stephanoderis* Bally; *Spicaria bassiana* (Bals.) Vuill. *Beauveria stephanoderis* (Bally) Petch.; *B. laxa* Petch.

Pe *Phyllobius calcaratus* Fabr. (fam. Curculionidae, ord. Coleoptera), recoltat de pe sol, la Stațiunea de ameliorare a plantelor din Cluj, la 10. VI. 1961 (leg. A. Crișan) și pe femele de *Parthenolecanium rufulum* Ckll. (fam. Lecanidae, ord. Homoptera), recoltate la „Dealul Florilor", comuna Viile Dejului, raionul Dej, regiunea Cluj, la 12. IX. 1962 (leg. V. Rogojanu).

Cadavrele insectelor parazitate sînt întărite și mumifiate, împînzite de miceliul ciupercii care iese și la suprafața lor. Pe *Phyllobius calcaratus*, ventral și dorsal (pl. I, fig. 1—2) ciuperca formează straturi albe, pîsloase

sau făinoase, mai mult sau mai puţin întinse, alcătuite din miceliu şi fructificaţii. Pe *Parthenolecanium rufulum* miceliul, dezvoltat din abundenţă sub scutul femelei, apare pe laturile acestuia — la locul de contact cu ramura — ca un chenar alb făinos (pl. I, fig. 3). Sub scut (carapace), miceliul nu fructifică, în schimb parazitează ouăle şi larvele insectei.

Miceliul este hialin, mai lax sau mai dens, septat, ramificat, de 2 μ grosime. Conidioforii sînt aproape drepţi, neramificaţi, sau rar ramificaţi, cu ramuri scurte. Fialidele oblongi, subţiate spre vîrf şi ramificate adesea în cimă monopodială, sînt dispuse pe conidiofor verticilat sau aglomerat, alcătuind capitule de 18—21,6 μ diametru, distanţele de-alungul conidioforului sau la capătul ramificaţiilor. Conidiile sînt solitare, rotunde, unicelulare, hialine, de 2,4—3 μ diametru.

Beauveria bassiana este larg răspîndită în natură şi produce la insecte boala cunoscută sub denumirea de „muscardina albă" (6, 7, 16) sau „calcino" [3]. A fost semnalată din Europa [7, 9, 10, 14]: Italia, Franţa, R. D. Germană, Olanda, R. S. Cehoslovacă, U.R.S.S. şi din America de Nord.

La insecte, boala a fost semnalată în 1763, însă caracterul infecţios al ei a fost pus în evidenţă în 1835 de Bassi [10, 16], în crescătorii de viermi de mătase. Astăzi se cunosc numeroase specii de insecte (lepidoptere, coleoptere, hemiptere, himenoptere) parazitate de această ciupercă [7, 9, 16]. Atacă insectele în diferite stadii de dezvoltare, mai ales în timpul verii şi toamnei, cauzîndu-le moartea. Contrar pagubelor pe care le aduce insectelor utile, ciuperca este şi folositoare prin faptul că atacă insectele dăunătoare, şi le distruge. Este întrebuinţată în combaterea biologică a insectelor dăunătoare plantelor cultivate [8, 17, 18].

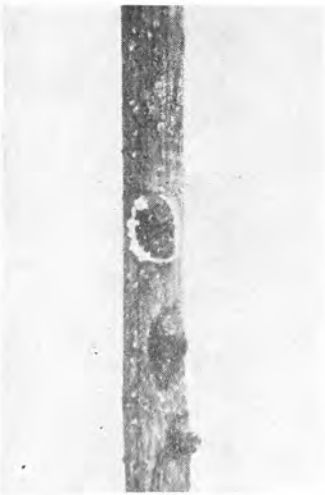
În afară de insecte, ciuperca se poate dezvolta şi pe substanţe organice moarte şi în natură chiar se păstrează pe acestea. În laborator, *Beauveria bassiana* poate fi crescută în culturi artificiale, pe medii diferite. Noi am urmărit dezvoltarea ei în culturi artificiale, pe mediu de malţ-agarizat şi agar-agar cu fulgi de ovăz.. Pe ambele medii ciuperca s-a dezvoltat în condiţii bune şi a fructificat în 4—5 zile pe malţ-agarizat şi 6—7 zile pe agar-agar cu fulgi de ovăz, la temperatura de 26—28° C.

Pe mediu de malţ-agarizat miceliul ciupercii are o creştere orizontală, radiară, la suprafaţa substratului unde formează cercuri concentrice (pl. II, fig. 1). Creşterile zilnice ale miceliului sînt de 2—3 mm. Aspectul culturii la început făinos, devine cretos în momentul formării capitulelor de fialide cu conidii (pl. II, fig. 2). Conidiile formate aici, sînt ceva mai mari (2,4—3,6 μ diametru) decît cele formate în natură pe insecte (*Phyllobius calcaratus şi Parthenolecanium rufulum*). De asemenea, capitulele de fialide cu conidii sînt mai mari şi mai dese (distanţa între ele: 12 μ), de aici şi numărul mare de conidii ce se produc în acest mediu de cultură.

Pe mediu de agar-agar cu fulgi de ovăz, miceliul se dezvoltă în interiorul substratului, radiar şi formează şi aici zone concentrice, vizibile mai slab. La fructificare, apar pe suprafaţa mediului fîşii alcătuite din hife miceliene (pl. II, fig. 3) orientate aproape vertical. Conidiile formate pe acest mediu sînt ceva mai mici decît cele formate în condiţii naturale pe insecte: au 1,8—2,4 μ diametru. De asemenea sînt mai mici decît cele formate în mediu artificial pe malţ-agarizat.

1

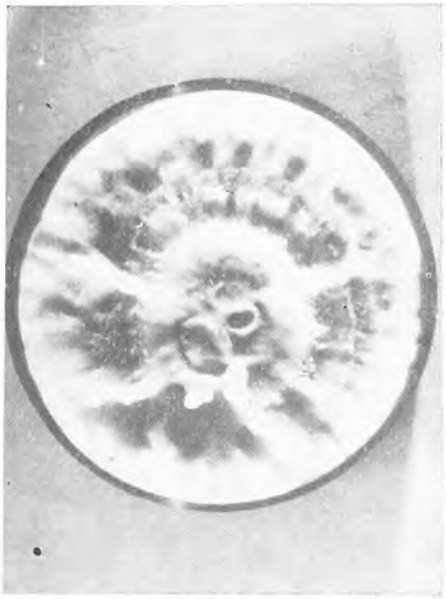
2



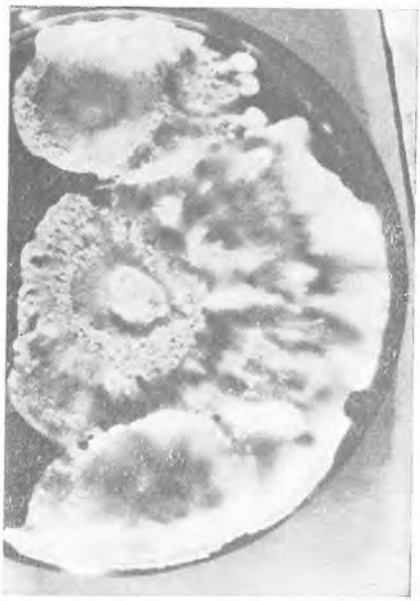
3

4

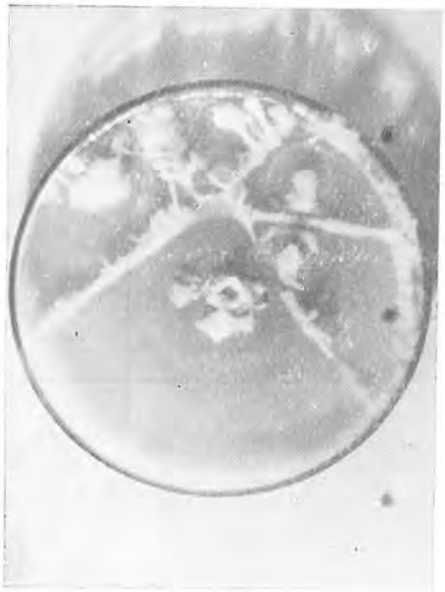
Planşa I. F i g. 1 şi 2. Adult de *Phyllobius calcaratus* Fabr. atacat de *Beauveria bassiana* (Bals.) Vuil. 1. miceliu pe faţa dorsală. 2. idem, pe faţa ventrală. F i g. 3. Femela de *Parthenolecanium rufulum* Ckll. atacată de *Beauveria bassiana,* alături de alta, neatacată. F i g. 4. Femela de *Camponotus herculeanus ligniperda* (Latr.) atacată de *Beauveria tenella* (Delacr.) Siemaszko.



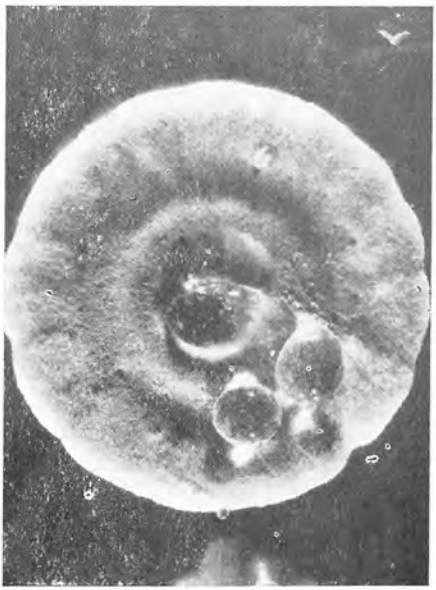
1



2



3



4

Planşa II. Fig. 1. Cultură artificială de *Beauveria bassiana* pe mediu de malţ-agarizat. Fig. 2. Idem, în momentul sporulaţiei. Fig. 3. Cultură artificială de *Beauveria bassiana* pe mediu de agar-agar cu fulgi de ovăz. Fig. 4. Cultură artificială de *Beauveria tenella* pe mediu de malţ-agarizat.

Din analiza morfologică şi biometrică a aparatului vegetativ şi a fructificaţiilor ciupercii, reiese influenţa mediilor variate asupra dezvoltării acesteia. In medii variate, naturale şi artificiale, ciuperca se dezvoltă diferit. Cultivată în medii artificiale, *Beauveria bassiana* îşi păstrează virulenţa un timp îndelungat [16]. Reînsămînţările repetate în medii artificiale duc însă la scăderea virulenţei parazitului, fapt observat şi de alţi cercetători.

Beauveria tenella (Delacr.) Siemaszko

In Arch. d. Biol de la Soc. Sc et Lettres de Varsovie, VI, 1, p. 123 (1937);

Syn.: *Sporotrichum densum* Link.; *Isaria densa* Giard; *Botrytis tenella* Delacr.; *B. brongniartii* (Delacr.) Sacc.; *Beauveria brongniartii* (Delacr.) Petch.; *B. densa* (Link.) Picard.

Pe femela de *Camponotus herculeanus ligniperda* (Latr.), (fam. Formicidae, ord Hymenoptera), colectată de sub scoarţa unui pin doborît, în Munţii Retezat, sub lacul Gemenea, la 30. VII. 1961.

Pe corpul insectei, am găsit ciuperca parazită pe abdomen. Faţa inferioară a abdomenului este acoperită (pl. I, fig. 4) cu miceliul ciupercii dens, alcătuit din hife de 1,2 μ grosime, septat şi ramificat. Conidioforii sînt erecţi, ramificaţi şi hialini. Conidiile sînt ovale, unicelulare, hialine, cu picături de ulei, de 2,4 × 1,8 μ. Conidiile se formează solitar sau cîte 2—3 la un loc, pe fialide aproape cilindrice, de 6 × 1,2 μ, grupate, alcătuind împreună capitule de 18 μ diametru.

In literatură [3, 9, 10] ciuperca este semnalată de pe omizi, larve şi pupe de diptere, vespide şi larve de cărăbuşi în sol, din Italia, Olanda, Franţa, Elveţia, R. D. Germană, R. S. Cehoslovacă. Noi o semnalăm acum de pe o gazdă nouă: *Camponotus herculeanus ligniperda* (Latr.).

Cultivată în mediu artificial de malţ-agarizat, ciuperca creşte bine formînd un miceliu abundent, compact, dens, pîslos, cu suprafaţa zonată şi ondulată (pl. II, fig. 4). Fructifică la exteriorul acestei mase miceliene în 4—5 zile. Şi la această specie, conidiile formate în mediu de cultură sînt puţin mai mari decît cele formate în natură pe furnică.

In ţara noastră, din genul Beauveria este semnalată o singură specie: *B. globulifera* (Speg.) Picard [15,4] de pe insecte adulte de *Entomoscelis adonidis* Pall. şi *Tropinota hirta* Poda.

Sporotrichum lecanii Peck

In 44 Rep., p. 25; Sacc., Syll. Fung., X, p. 533 (1892).

Pe scutul (ţeasta) femelelor de *Kermococcus quercus* L., parazite pe stejar, în Pădurea Mare, raionul Satu-Mare, regiunea Maramureş, la 10. VI. 1960 şi pe scutul femelelor de *Parthenolecanium corni* Bouché parazite pe salcîm, în Cluj, la 8. VIII. 1961.

Miceliul alb al ciupercii acoperă, pe porţiuni mai mari sau mai mici, corpul insectelor. Miceliul ramificat şi septat este repent, hialin, de 2 μ

herculeanus ligniperda (Latr.), *Sporotrichum lecanii* Peck на*Kermococcus quercus* L., и *Parthenolecanium corni* Bouché, *Verticillium aphidis* Rostr., *Entomophthora aphidis*, Hoffm. и *Schizosaccharomyces aphidis K. Sulc.* на видах насекомых семейств Aphididae порядка равнокрылых.

Авторы описывают некоторые морфологические и биологические наблюдения в связи с такими видами как *Beauveria bassiana* и *Beauveria tenella*, культивируемыми в искусственной среде.

Фактический материал находится в коллекции фитопатологической лаборатории кафедры ботаники Клужского университета им. Бабеша-Больяи.

CHAMPIGNONS PARASITES ET SAPROPHYTES SUR DES INSECTES (II)

(Résumé)

Poursuivant leurs recherches sur les champignons entomoparasites, les auteurs présentent 6 espèces de champignons parasites et facultativement saprophytes, collectés sur 8 espèces d'insectes. Ces espèces sont nouvelles pour la mycoflore entomogène de Roumanie; ce sont les suivantes: *Beauveria bassiana* (Bals.) Vuill. sur *Phyllobius calcaratus* Fabr. et *Parthenolecanium rufulum* Ckll., *Beauveria tenella* (Delacr.) Siemaszko sur *Camponotus herculeanus ligniperda* (Latr.), *Sporotrichum lecanii Peck sur Kermococcus quercus* L. et *Parthenolecanium* corni Bouché, *Verticillium aphidis Rostr., Entomophthora aphidis* Hofm. et *Schizosaccharomyces aphidis* K. Sulc. sur des espèces d'insectes de la famille des Aphididae, ordre des Homoptera.

Les auteurs font aussi quelques observations morphologiques et biologiques sur les espèces *Beauveria bassiana* et *Beauveria tenella*, cultivées dans des milieux artificiels de culture.

Les matériaux étudiés à cette occasion se trouvent dans la collection du laboratoire de phytopathonologie de la chaire de botanique à l'Université Babeş-Bolyai de Cluj.

CONTRIBUȚII LA CUNOAȘTEREA MACROMICETELOR DIN REGIUNEA CLUJ (V)

de

G. SILAGHI și A. LUPOI

Cu ocazia cercetărilor micologice efectuate de noi în anul 1962, complectăm lista ciupercilor superioare recoltate din regiunea Cluj cu încă 84 de specii, dintre care 24 de specii sînt noi pentru micoflora R.P.R. și sînt notate în text prin aster (*). Unele dintre speciile citate sînt deosebit de critice și controversate în literatura de specialitate, iar altele importante sub aspect fitogeografic.

Materialul care face obiectul lucrării a fost recoltat în pajiștile, pădurile de foioase și rășinoase de la: Muntele Băișorii (r. Turda), Mt. Vlădeasa (r. Huedin), Valea Vinului (r. Năsăud) și împrejurimile orașului Cluj.

Cu această contribuție numărul macromicetelor semnalate în această regiune se ridică la 552 specii și 5 varietăți.

Ascomycetes

1. **Chlorosplenium aeruginosum** (Oed. ex Fr.) De Not. — *Helvella aeruginosa* Oed. — *Peziza aeruginosa* Pers. — *Helotium aeruginosum* Fr. Pe lemn putred, în brădeto-făget la Valea Vinului pe Dl. Popii, 16. VII. 1962.

2. **Choiromyces venosus** (Fr.) T. Fr. — *C. maeandriformis* Vitt. În sol, pe locurile scormonite de animale, într-o poiană de pe Valea Plecica din Făgetul Clujului, 8. IX. 1962.

Basidiomycetes

3. **Tremiscus helvelloides** (DC ex Pers.) Donk — *Guepinia helvelloides* Fr. — *Guepinia rufa* (Jack. ex Pers.) G. Beck. Pe sol bogat în humus, dar mai ales în jurul cioturilor și buturugilor de molid, sub Mt. Crăciunel la Valea Vinului, 26. IX. 1962.

4. **Dacrymyces deliquescens** (Bull.) ex Duby — *Tremella deliquescens* Bull. Pe ramuri putrede, în pădure de stejar cu carpen, pe Dl. Galișer în apropiere de Cluj, 19. VIII. 1962.

5. **Calocera palmata** (Schum.) ex Fr. — *Tremella palmata* Schum. Prin tufişuri pe ramuri putrede, în Păd. Mănăştur de lîngă Cluj, 8. VII. 1962.

*6. **Aleurodiscus amorphus** (Pers. ex Fr.) Rabenhorst, 1874 — *Peziza amorpha* Pers. — *Telephora amorpha* Fr. — *Corticium amorphum* Fr. Ciupercă cu receptaculul disciform, pînă la 6 mm diametru, de consistenţa cerii, apoi subcoriacee şi la exterior de culoare albă. Regiunea himenială netedă, puţin pubescentă, la început de culoare portocalie, apoi devine roşcat-ocracee. Basidiile cu uşoară nuanţă liliachie, prevăzute cu patru sterigme subulate, puţin curbate şi hialine. Printre basidii se găsesc numeroase parafize şi gleocistide. Parafizele sînt cilindrice, filiforme, netede şi cu uşoară nuanţă liliachie. Gleocistidele sînt strangulate, de aspectul unui şirag de mărgele, în interior cu picături de ulei şi granulaţii de culoare liliachie. Sporii liliachii, elipsoidali-ovoidali-sferici, cu membrana îngroşată, fin echinulată şi amiloidă, de 23—30 × 17—24 μ. Găsită în molidiş la Mt. Băişorii aproape de cabană, pe scoarţa trunchiurilor şi ramurilor căzute, în 4. X. 1962.

7. **Hymenochaete mougeotii** (Fr.) Cook. — *H. cruenta* (Pers. ex Fr.) Donk. Această ciupercă este puţin răspîndită; pînă în prezent a fost semnalată numai din Bucegi. Noi am recoltat-o de pe scoarţa unui trunchiu viu de brad la Valea Vinului pe Dl. Popii, 16. VII. 1962.

* 8. **Thelephora pallida** Persoon, 1825. — *Craterella pallida* Pers. ex Karst. — *Stereum pallidum* Mass. Ciupercă de consistenţă suberos-coriacee, pînă la 6 cm înălţime, scurt stipitată, dilatată la vîrf în formă de cornet, de culoare crem cu uşoară nuanţă roşiatică şi cu receptaculele concrescute. Sporii hialini, elipsoidali-ovoidali sau globuloşi şi cu picături de ulei, 6—8 × 4—5 μ. In grupuri concrescute, pe sol, la Valea Vinului pe Dl. Popii, 28. IX. 1962.

9. **Clavulinopsis corniculata** (Schaeff. ex Fr.) Corner — *Clavaria corniculata* Schaeff. ex Fr. — *Clavaria muscoides* Fr. Prin pajişti cu muşchi, pe păşunea de la marginea Păd. Mănăştur de lîngă Cluj, 19. VII. 1962.

* 10. **Clavulina rugosa** (Bull. ex Fr.) Schroeter, 1888 — *Clavaria rugosa* Bull. ex Fr. — Ramaria rugosa Quél. Ciupercă cu receptaculul de formă cilindrică, simplu sau divizat în ramuri scurte şi dilatate la partea superioară, iar la bază este mai subţire şi cu suprafaţa rugoasă sau zbîrcită, de culoare albicioasă. Sporii hialini, aproape sferici, apiculaţi la bază, de 9—12 × 7—9 μ. Pe sol printre muşchi, în brădeto-făgetul de pe Dl. Popii de lîngă Valea Vinului, 28. IX. 1962.

11. **Sarcodon imbricatus** (L. ex Fr.) Karst. — *Hydnum imbricatum* L. ex Fr. — *Phaeodon imbricatus* Schroet. Găsită pe sol în grupuri mici sub molizi, la Vlădeasa pe Valea Răcadului, 21. X. 1962.

* 12. **Hydnellum caeruleum** (Hornem. ex Pers.) Karsten, 1879. — *Hydnum ceruleum* Hornem. ex Pers. — *H. compactum* Pers. — *Hydnellum compactum* Nikol. Ciupercă asemănătoare după aspect cu *Hydnellum suaveolens* de care diferă prin piciorul necolorat la exterior în albastru, trama piciorului şi a pălăriei de culoare brun-roşcată cu dungi albăstrui. Prin culoarea brun-roşcată a carpoforului se poate confunda cu exemplarele

bătrîne de *H. aurantiacum* la care însă nu se observă în trama secționată dungi albăstrui. Găsită pe sol în molidiș la Mt. Băișorii sub vîrful Buscat, 5. VIII. 1962.

13. **Hydnellum ferrugineum** (Fr.) Karst. — *Hydnum ferrugineum* Fr. Găsită în numeroase exemplare unite prin pălăriile lor în molidișul de pe Valea Vadului la Mt. Băișorii, 5. VIII. 1962.

14. **Polyporus picipes** Fr. — *Melanopus picipes* Pat. — *M. varius* var. *picipes* Konr. et Maubl. Această ciupercă se confundă ușor cu *Polyporus varius* de care diferă prin carpoforul mai mare cu marginea ondulat-lobată și prin piciorul în întregime colorat în negru. Găsită la baza unui trunchi de fag pe Dl. Băiței lîngă Valea Vinului, 16. VII. 1962.

15. **Phellinus robustus** (Karst.) Bourd. et Galz. — *Fomes robustus* Karst. Pe un trunchi viu de stejar în pădurea de pe Coasta Mare în apropierea satului Someșu Cald, 13. VIII. 1962.

* 16. **Antrodia mollis** (Somm. ex Fr.) Karsten, 1879. — *Daedalea mollis* Somm. — *Trametes mollis* Fr. — *Polyporus cervinus* Pers. — *Trametes cervina* Lloyd, 1910 non *T. cervina* (Schw.) Bres. 1903. Ciupercă cu receptaculele sesile de 1—6 (—15) cm diametru, semicirculare, izolate sau foarte adesea confluente, imbricate, cu marginea sinuoasă. Suprafața receptaculului este sbîrcită, catifelată și brun-cenușiu închisă. Tuburile sînt scurte (0,2—5 mm) cu porii largi, poligonali și de culoare brun-ruginie Trama este suberoasă, subțire, colorată în brun-ruginiu-gălbui. Sporii de 8—10×2—4 μ. A fost recoltată de la baza unui trunchi de fag, la Valea Vinului pe Dl. Popii, 28.IX.1962.

17. **Abortiporus borealis** (Fr.) Sing. — *Polyporus borealis* Fr. Pe buturugi de molid în Valea Vadului la Mt. Băișorii, 4. X. 1962 și la baza unui trunchi de brad la Valea Vinului pe Dl. Popii, 28. IX. 1962.

18. **Abortiporus biennis** (Bull. ex Fr.) Sing. — *Daedalea biennis* (Bull.) ex Fr. — *Polyporus biennis* Fr. La baza unui trunchi de fag, în Făgetul Clujului, aproape de fîntîna lui Bilașcu, 7. IX. 1962.

19. **Oxyporus populinus** (Schum. ex Fr.) Donk — *Polyporus populinus* (Schum) ex Fr. — *Fomes connatus* (Weinm.) Gill. Pe un trunchi căzut de plop într-o grădină din Cluj, 23. X. 1962.

20. **Gloeophyllum sepiarium** (Wulf. ex Fr.) Karst. — *Daedalea sepiaria* (Wulf.) ex Fr. — *Lenzites sepiaria* Fr. Foarte răspîndită în pădurii defrișate de molid, pe cioturi și buturugi la Băișoara, 4. X. 1962.

21. **Mutinus caninus** (Huds. ex Pers.) Fr. — *Phallus caninus* Huds. ex Pers. Pe sol printre frunzele căzute, în făgeto-carpinet la Făgetul Clujului în apropierea fîntînii lui Bilașcu, 19. VIII. 1962.

22. **Astraeus higrometricus** (Pers.) Morg. — *Geastrum hygrometricum* Pers. Pe sol nisipos, în apropierea cabanei din valea Someșului Rece, 14. VIII. 1962.

23. **Melanogaster variegatus** (Vitt.) Tul. — *Octaviania variegata* Vitt. Găsită la marginea unei poteci, prin iarbă, în cea mai mare parte acoperită de sol, sub Dl. Dumbrava în apropiere de Cluj, 8. VII. 1962.

24. **Boletus appendiculatus** Schaeff. ex Fr. Pe sol în pădure de stejar pe Dl. Gălișer în apropiere de Cluj, 1. VIII. 1962.

25. **Boletus aereus** Bull. ex Fr. Pe sol în brădeto-făget la Valea Vinului pe Dl. Popii, 14. VII. 1962.

26. **Boletus pulverulentus** Opat. — *Xerocomus pulverulentus* Gilb. Prin iarbă la marginea pădurii de pe Valea Popii în apropiere de Mănăştur, 1. VIII. 1962.

27. **Boletus grevillii** Klotzsch — *Suillus grevillei* Sing. — *Boletus elegans* Schum. ex Fr. — *Ixocomus flavus* var. *elegans* Quél. Ciupercă răspîndită numai pe solul de sub larice. Găsită de noi în Grădina botanică din Cluj, 11. VIII. 1962.

28. **Paxillus panuoides** (Fr.) Fr. — *Agaricus panuoides* Fr. — *Paxillus lamellirgus* Quél. Ciupercă foarte polimorfă cu numeroase forme şi varietăţi care după unii autori au fost trecute în sinonimii. Prezintă multă asemănare cu *Merulius* şi *Crepidotus*, dar prin structura sa, lamele de consistenţă moale, foarte separabile şi alveolere la bază, prin trama bilaterală, ea aparţine la genul *Paxillus* sensu stricto, făcînd trecerea între Agaricacee şi Boletacee. Exemplarele de care dispunem au fost găsite pe un trunchi putred, în molidiş la Vlădeasa, în apropiere de Pietrele Albe, 21. X. 1962.

* 29. **Hygrophorus unguinosus** Fries, 1836. — *Hygrocybe unguinosa* Karst. Ciupercă fragilă cu pălăria de 3—4 cm diametru, vîscoasă, cu marginea puţin striată, cenuşie sau cenuşiu-funinginie. Lameie albicioase-cenuşii, suborizontale sau uşor adnate. Piciorul de culoarea pălăriei, tubulos, comprimat şi prevăzut cu un jghiab longitudinal. Sporii hialini, netezi, scurt-eliptici, apiculaţi, 7—9 × 4—6μ. In pajişti la marginea pădurii, pe Valea Plecica de lîngă Cluj, 8. VII. 1962.

30. **Hygrophorus limacinus** (Scop. ex Fr.) Fr. — *Limacium limacinum* Rick. Pe sol, printre frunzele căzute în stejereto-carpinet la pădurea Hoia de lîngă Cluj, 22. XI. 1962.

* 31. **Hygrophorus discoideus** (Pers. ex Fr.) Fries, 1836. — *Limacium discoideum* Schroet. Ciupercă răspîndită în pădurile de răşinoase din etajul montan cu pălăria de 3—5 cm diametru, vîscoasă, puţin cărnoasă, brun-ocraceu roşcată, iar spre margine mai pală. Lamele decurente, albicioase, apoi galben deschise. Piciorul plin, lipicios, albicios murdar, la vîrf pruinos şi prevăzut cu un văl parţial gelatinos, transparent şi trecător, care uneşte la început piciorul cu marginea pălăriei. Sporii hialini, elipsoidali-ovoidali, netezi, apiculaţi la bază, de 6—8 × 4—5μ. In molidişul de pe Valea Vadului, la Mt. Băişorii, 4. X. 1962.

32. **Phyllotopsis nidulans** (Pers. ex Fr.) Sing. — *Pleurotus nidulans* Gill. Pe lemn putred, în molidişul de pe Valea Vadului la Mt. Băişorii, 5. VIII. 1962.

* 33. **Lentinellus omphalodes** (Fr.) Kühner, 1926. — *L. bisus* sensu Kühner et Romagnesi.

Polimorfismul acestei specii a dus la crearea de numeroase specii, varietăţi şi forme care credem că se referă la una şi aceeaşi specie. In determinarea materialului nostru ne-am orientat după lucrarea lui M. Josserand [7] care prelucrează critic această specie şi trece în sinonimii cea mai mare parte a denumirilor create. Ciuperca este de talie mică cu pălăria de 13—35 mm, excentrică, reniformă, ombilicată, glabră, puţin higro-

fană, cafeniu-brunie, alutacee sau brun-roșcată. Lamele puțin decurente și rărite, crem-alutacee și cu muchia neregulat dantelată. Piciorul scurt, foarte excentric, aproape lateral, plin, coriaceu, glabru și de culoare brun-roșcată. Sporii albi, elipsoidali-ovoidali sau subglobuloși cu membrană echinulată, 5—6,5 × 4μ. Găsită pe ramuri putrede de molid în parte acoperite de sol, pe Valea Vadului la Mt. Băișorii, 4. X. 1962.

34. **Lentinellus ursinus** (Fr.) Kühn. Pe lemn putred, în brădeto-făget la Valea Vinului, pe Dl. Popii, 28. IX. 1962.

* 35. **Panellus mitis** (Pers. ex Fr.) Kühner, 1926. — *Pleurotus mitis* Quél. Ciupercă rară, de talie mică, asemănătoare cu *Panellus stipticus*, caracterizată prin pălăria albă, reniformă, de 0,5—1,5 cm diametru, cu pielița gelatinoasă și separabilă. Lamele albicioase sau crem, pe muchie prevăzute cu un fir gelatinos și separabil. Piciorul lateral și scurt. Carnea dulce și fără miros. Sporii albi, mici, cilindrici, de 3,5—5 × 1—1,2μ. Crește numai pe ramurile și trunchiurile putrede de conifere. A fost găsită de noi pe ramuri de molid, la Mt. Băișorii sub vîrful Buscat, 4. X. 1962.

36. **Pleurotus lignatilis** (Pers. ex Fr.) Kumm. — *Clitocybe lignatilis* Karst. În scorbura unei buturugi de molid, pe Valea Vadului la Mt. Băișorii, 5. VIII. 1962 și la Valea Vinului pe Dl. Popii, 28. IX. 1962.

37. **Pleurotus cornucopiae** (Paul. ex Pers.) Gill. — *Pleurotus ostreatus* var. *cornucopiae* Quél. Această specie este asemănătoare cu *P. ostreatus*, de care diferă prin pălăria pîlniată, piciorul bine diferențiat, lamele anastomozate la bază, formînd o rețea laxă care se continuă și pe picior. A fost recoltată de pe ramuri uscate la Valea Vinului, 26. IX. 1962.

38. **Pleurotellus porrigens** (Pers. ex Fr.) Kühn-Romagn. — *Pleurotus porrigens* Gill. Pe lemn putred, în molidiș, la Valea Vinului sub Mt. Crăciunel, 26. IX. 1962.

39. **Crepidotus applanatus** (Pers.) Kumm. — *Crepidotus scalaris* (Fr.) Karst. sensu Rick. Pe lemn putred, în pădurea de foioase de pe Coasta Mare, în apropierea satului Someșu Cald, 7. VIII. 1962.

40. **Marasmius foetidus** (Sow. ex Fr.) Fr. — *Micromphale foetidum* Sing. În grupuri, pe lemn putred de stejar, în apropierea satului Someșu Cald, 5. X. 1962.

41. **Mycena rosella** (Fr. sensu Schroet.) Kumm. — *Mycena strobilina* (Fr.). Pe acele de brad, la Valea Vinului pe Dl. Popii, 14. VII. 1962.

* 42. **Mycena rorida** (Scop. ex Fr.) Quélet, 1872. Ciupercă de talie mică cu pălăria de 0,2—1 cm diametru, albicios-cenușiu-gălbuie, adesea puțin ombilicată și cu pielița celular-himeniformă. Lamele cu muchia arcuat-concavă, puțin decurente și prevăzute cu celule marginale hialine și subfusiforme. Piciorul filiform, gol, de culoarea pălăriei și prevăzut cu un manșon gelatinos și lipicios. Sporii hialini, elipsoidali-alungiți, cu baza apiculată și membrana netedă, 9—12 × 3,5—5,7μ. Găsită în grupuri, pe acele și ramurile căzute de brad și molid la Valea Vinului pe Dl. Clinii și Dl. Popii, 16. VII. 1962.

* 43. **Mycena rubromarginata** (Fr.) Kummer, 1871. Specie de talie mică cu pălăria de 0,7—2 cm diametru, cenușiu-brunie cu nuanță roză, spre margine striată. Lamele cu muchia brun-purpurie, apoi brună cu cistide brun-purpurii, fusiform-claviform, prelungite cu un apendice ascuțit și hia-

lin. Piciorul de 1—5 cm × 1—1,7 mm, brun-cenuşiu şi fragil. Sporii hialini, elipsoidali, netezi, de 8—11 × 5—7μ. Găsită pe acele de molid, printre muşchi, la Valea Vinului pe Dl. Clinii 27. IX. 1962.

* 44. **Mycena atromarginata** (Lasch) Kummer, 1871. Se deosebeşte de specia precedentă prin pălăria şi piciorul de culoare cenuşie, fără nuanţă roză, muchia lamelor cenuşiu-negricioasă şi cistidele colorate în cenuşiu-funinginiu sau brun murdar. Găsită pe ramuri putrede de molid la Mt. Băişorii aproape de cabană, 2. VI. 1962.

45. **Clitocybe phyllophila** (Fr.) Kumm. Pe sol la marginea plantaţiei de răşinoase de pe Dl. Craiului din Cluj, 8. X. 1962.

46. **Clitocybe dealbata** (Sow. ex Fr.) Gill. Prin pajişti la Făgetul Clujului, 20. VIII. 1962.

Obs. Speciile de ciuperci din secţia *Candicantes* aparţinînd genului *Clitocybe* sînt foarte greu de delimitat şi adesea se confundă unele cu altele. Din materialul recoltat de noi în ultimii ani am putut identifica numai pe *Clitocybe dealbata* şi *C. phyllophila* care pot fi separate pe baza prafului sporifer, alb la prima specie şi de culoare roză la cea de a doua.

* 47. **Clitocybula lacerata** (Scop. ex Lasch) Métrod — *Collybia lacerata* Gill. Ciupercă apropiată de *Collybia platyphylla* caracterizată prin talia mai mică cu pălăria de 2—4 (—6) cm, convexă, apoi ombilicată, higrofană, cenuşie sau cenuşiu-brunie, iar la suprafaţă cu pielţa fin crăpată şi vărgată radiar de fibrile funinginii. Piciorul de 3—6 cm × 2—6 mm, fibrilos-striat, gol şi făinos la partea superioară, Lamele adnate sau puţin decurente, cenuşiu-albicioase. Sporii subglobuloşi, amiloizi, 5—7×4,2—5,5μ. In grupuri mici, pe trunchiuri putrede de brad acoperite cu muşchi, la Valea Vinului pe Dl. Popii la alt. de 850 m, în 28. IX. 1962.

* 48. **Omphalina abiegna** (Berk. et Br.) Sing. — *O. bilula* Quél. — Omphalia wynniae (Berk. et Br.) Quél. Ciupercă destul de rară cu pălăria puţin cărnoasă, emisferic-convexă, apoi ombilicată, pînă la 3 cm diametru, cenuşiu-galben-măslinie şi striată. Lamele decurente, galben-citrin. Piciorul fistulos, alb-citrin. Sporii hialini, elipsoidali-ovoidali, netezi, de 7—8 ×5μ. Găsită în grupuri numeroase printre muşchi, pe trunchi putred de brad la Valea Vinului pe Dl. Popii, 28. IX. 1962. Această specie este apropiată de *O. chrysophylla* care prezintă lamele de culoare portocalie şi sporii mai mari.

49. **Omphalina epichysium** (Pers. ex Fr.) Quél. Pe lemn putred de molid şi brad, printre muşchi, la Valea Vinului, 27. IX. 1962.

50. **Hygrophoropsis umbonata** (Gmel. ex Fr.) Kühn. et Romagn. — *Clitocybe umbonata* Konr. In perinţele de muşchi constituite din Polytrichum commune, la Mt. Băişorii, 5. X. 1962.

* 51. **Tricholoma decorum** (Fr.) Quélet, 1882. — *Tricholomopsis decora* Sing. Ciupercă rară, răspîndită prin pădurile de brad din regiunea montană, foarte apropiată de *Tricholoma rutilans*, de care diferă prin carpoforul colorat în întregime în galben-auriu, pielţa pălăriei şi suprafaţa piciorului cu scvame brun-castanii apoi negricioase. Găsită pe un trunchiu putred de brad, printre muşchi, la Valea Vinului pe Dl. Popii, 28. IX. 1962.

* 52. **Lyophyllum atratum** (Fr.) Singer, 1949. — *Collybia atrata* Kumm. Ciupercă de talie mică, care creşte în grupuri cespitoase pe vetrele

de foc, cu pălăria de 1—2 cm, castaniu-negricioasă și puțin ombilicată. Lamele foarte dese, cenușii și adnat-subdecurente. Carnea cu miros slab de făină rîncedă. Piciorul cartilaginos și de culoarea pălăriei. Sporii hialini, netezi, de 5—8 × 4—5μ. Găsită în numeroase exemplare, pe o vatră de foc, în păduricea de pe Dl. Craiului din Cluj, 3. XI. 1962.

53. **Rhodophyllus euchlorus** (Lasch) Quél. — *Leptonia incana* (Fr.) Gill. In pajiști, pe pășunea de la marginea pădurii Hoia de lîngă Cluj, 9. VII. 1962 și pe sol umed cu litieră bogată la Făgetul Clujului, aproape de fîntîna lui Bilașcu, 11. VII. 1962.

54. **Inocybe fastigiata** (Schaeff ex Fr.) Quél. Specie destul de polimorfă cu numeroase forme și varietăți greu de identificat. Găsită prin iarbă, la marginea pădurii de pe Dl. Dumbrava în apropiere de Cluj, 8. VII. 1962.

55. **Naucoria horizontalis** (Bull. ex St. — Am.) Quél. — *Galera horizontalis* Quél. — *Phaeomarasmius horizontalis* Kühn. Pe scoarța trunchiurilor vii de *Pirus piraster*, la Făgetul Clujului, 16. XI. 1962.

56. **Cortinarius turmalis** Fr. — *C. claricolor* var. *turmalis* Moser. Pe sol în molidiș, la Mt. Vlădeasa aproape de Pietrele Albe, 21. X. 1962.

57. **Cortinarius balteatus** (Fr. ex Secr.) Fr. Pe sol în pădure de foioase la Făgetul Clujului, 23. IX. 1962.

58. **Cortinarius variecolor** (Pers. ex Fr.) Fr. Pe sol în molidiș, la Mt. Băișorii sub vîrful Buscat, 4. X. 1962.

59. **Cortinarous varius** (Schaeff. ex Fr.) Fr. Pe sol în molidiș la Mt. Vlădeasa pe Valea Răcanului, 21. X. 1962.

60. **Cortinarius glaucopus** (Schaeff. ex Fr.) Pe sol în molidiș la Mt. Băișorii pe Valea Vadului, 4. X. 1962.

61. **Gymnopilus penetrans** (Fr. ss. Lang.) Murr. — *Flammula penetrans* Quél. sensu Lang. non Bres. Pe lemn putred, în molidiș la Băișoara pe Valea Vadului, 5. VIII. 1962 și în brădeto-făget la Valea Vinului pe Dl. Popii, 28. IX. 1962.

* 62. **Flammula astragalina** (Fr.) Kummer, 1871. — *Dryophila astragalina* Quél. — *Pholiota astragalina* Sing. Ciupercă răspîndită prin pădurile de conifere din etajul montan, cu pălăria pînă la 6 cm, roșie-portocalie sau de culoarea șofranului. Seamănă după culoare cu *Hypholoma sublateritium*. Lamele adnate, dese, sulfurii, apoi roșiatice. Piciorul plin, apoi gol, gălbui, cu cortină albă și trecătoare. Carnea compactă, amară, galbenă și prin atingere sau secționare se înnegrește. Sporii ocraceu-roșcați, elipsoidali, netezi, 6—8 × 4—5 μ. Găsită pe trunchi putred de brad la Valea Vinului pe Dl. Popii, 28. IX. 1962.

63. **Flammula alnicola** (Fr.) Kumm. — *Dryophila alnicola* Quél. În grupuri fasciculate de cîte 3—4 exemplare, pe lemn putred la Valea Vinului sub Corongiș, 28. IX. 1962.

64. **Flammula lenta** (Pers. ex Fr.) Kumm — *Dryophile lenta* Quél. Pe trunchi putred de molid la Mt. Vlădeasa spre Pietrele Albe, 21. X. 1962.

* 65. **Flammula lubrica** (Pers. ex Fr.) Kummer, 1871. — *Dryophila lubrica* Quél. — *Pholiota lubrica* Sing. Ciupercă apropiată și confundată

adesea cu *F. spumosa* şi *F. lenta*, caracterizată prin pălăria foarte vîscoasă, pînă la 6 cm diametru, de culoare brun-cafenie şi la margine prevăzută cu petice albicioase care dispar pe măsură ce pălăria se dezvoltă. Lamele la început albicioase, apoi brun-cenuşiu murdare. Piciorul albicios şi făinos la partea superioară. Carnea albă şi amăruie. Sporii de 7—8 × 4—5 μ. Găsită în molidiş pe resturi organice în descompunere la Mt. Băişorii aproape de cabană, 4. VII. 1962.

66. **Geophila semilanceta** (Fr.) Quél. — *Psilocybe semilanceata* Kumm. Prin iarbă şi muşchi sub Mt. Mare pe Valea Vadului, 4. X. 1962

* 67. **Geophila atrorufa** (Schaeff. ex Fr.) Quélet, 1886. — *Psilocybe atrorufa* Quél. — *P. montana* (Pers. ex Fr.) Kummer, 1871. Ciupercă de talie mică cu pălăria pînă la 15 mm, brun murdară, vîscoasă, glabră. Lamele adnate, cenuşii, apoi brun-violacee. Piciorul svelt, fistulos, brun-roşcat, fibrilos la bază şi cu văl parţial mătăsos, dar numai în tinereţe. Sporii cu membrană relativ groasă, colorăţi în violet-liliachiu, de 5—7 × 3—4 μ. Găsită pe *Polytrichum commune*, la marginea turbăriei de sub Mt. Mare, la Băişoara, 24. VI. 1962.

68. **Agrocybe pediades** (Pers. ex Fr.) Fayod. — *Naucoria pediades* Quél. — *Agrocybe semiorbicularis* (Bull. ex St. — Amans) Fayod. Într-o livadă pe Dl. Hoia de lîngă Cluj, 9. VII. 1962.

* 69. **Coprinus hendersonii** Berkley, 1860. — *C. ephemeroides* sensu Lange — *C. bulbillosus* Patouillard. Ciupercă de talie mică, deosebit de fragilă, efemeră, cu pălăria pînă la 12 mm diametru, de formă elipsoidal-cilindrică, apoi plană, albicioasă, striată şi acoperită de floculozităţi pulverulente. Lamele depărtate de picior, albe, apoi negricioase. Piciorul filiform, fistulos, de 2—6 cm lungime cu inel median membranos şi alb. Sporii de culoare brun-negricioasă, de 6—9 × 6,5—8 × 5—5,7 μ. Găsită pe bălegar la Făgetul Clujului într-o poiană din pădure, în 26. X. 1962.

* 70. **Psathyrella caput-medusae** (Fr.) Konrad et Maublanc, 1948. — *Hypholoma caput-medusae* Rick. — *Stropharia caput-medusae* Karst. Ciupercă cu pălăria campanulată, de 3—7 cm diametru, la început de culoare alb-murdară, apoi brunie acoperită cu scvame fibriloase uşor caduce. Lamele cenuşii-brune, apoi ciocolaţii. Piciorul alb, cu inel bine dezvoltat, gros şi striat. Sub inel suprafaţa piciorului este acoperită de scvame albicioase sau brunii. Sporii de 10—12 × 4,5—5,5 μ. Ciuperca este foarte rară şi a fost găsită de noi pe buturugi de molid la Mt. Băişorii, aproape de cabană, 4. X. 1962.

71. **Cystoderma amianthinum** (Scop. ex Fr.) Fayod — *Lepiota amianthina* Karst. In molidiş, pe muschi şi resturi organice la Mt. Vlădeasa pe Valea Răcadului, 21. X. 1962.

72. **Lepiota mastoidea** *(Fr.) Kumm.* — *Macrolepiota mastoidea* Sing. — *Lepiota gracilenta* sensu Rick. Pe sol în stejăreto-carpinet, la Făgetul Clujului pe Valea Popii, 23. IX. 1962.

* 73. **Agaricus edulis** (Vitt.) Moeller et Schaeffer, 1938. — *Psalliota bitorquis* Quél. — *Agaricus campester* var. *edulis* Vitt. Ciupercă de culoare albă, apropiată de *Agaricus campester*, cu pălăria netedă, la început albă,

apoi crem sau ocracee spre margine. Lamele albe, apoi devin roze și la urmă brun închise. Piciorul plin, glabru, prevăzut cu inel dublu, unul la partea superioară mai lățit și mai gros, altul la partea inferioară mai îngust și mai subțire. Carnea compactă, albă, de culoarea cărnii, apoi brunie și parfumată. Sporii de 4—6 × 4—5 μ. Răspîndită prin grădini parcuri și la marginea drumurilor, uneori pe sub asfalt pe care îl deteriorează. Găsită în Cluj, 17. VII. 1962.

74. **Pluteus pellitus** (Pers. ex Fr.) Kumm. Ciupercă foarte rară, găsită în brădeto-făget pe lemn putred, la Valea Vinului pe Dl. Popii, 29. IX. 1962.

75. **Pluteus umbrosus** (Pers. ex Fr.) Kumm. Ciupercă rară, adesea confundată cu *Pluteus atromarginatus* deoarece muchia lamelor este colorată la fel, în brun-negricios, dar diferă prin forma cistidelor care la *P. umbrosus* nu sînt corniculate la vîrf. A fost găsită pe ramuri putrede în brădeto-făget la Valea Vinului pe Dl. Popii, 29. IX. 1962.

* 76. **Pluteus salicinus** (Pers. ex Fr.) Kummer, 1871. Ciupercă de talie mică cu pălăria de 2—5 cm diametru, puțin cărnoasă, cenușiu-argintie, apoi cenușiu-verzui-albăstruie, la centru mai închisă și scvamuloasă. Lamele depărtate de picior, la început albe, apoi de culoare roză și prevăzute pe muchie și pe fețe cu cistide claviform-fusiforme și la vîrf cu 2—3 corniițe. Piciorul plin, fragil, adesea puțin excentric și de culoarea pălăriei. Sporii de culoare roză, globuloși-elipsoidali-ovoidali, 8,7 × 5,7—6,5 μ. Găsită pe lemn putred de salcie la Făgetul Clujului, 28. VIII. 1962.

77. **Pluteus villosus** (Bull. ex Fr.) Quél. sensu Decary. Pe sol prin iarbă, într-o grădină din Cluj, 23. VI. 1962.

78. **Russula ochroleuca** (Pers.) ex Fr. Pe sol printre mușchi în molidiș la Mt. Vlădeasa aproape de cabană, 21. X. 1962.

79. **Russula mustelina** Fr. — R. elephantina Fr. sensu Singer. Pe sol printre mușchi, în molidiș la Băișoara aproape de cabană, 4. X. 1962 și la Vlădeasa pe Valea Răcadului, 21. X. 1962.

80. **Russula heterophylla** (Fr.) Fr. Pe sol în stejăreto-carpinet la Păd. Hoia de lîngă Cluj, 12. VII. 1962.

81. **Russula emetica** Schaeff. ex Fr. Pe sol printre frunzele căzute în făgeto-carpinet la Făgetul Clujului, 21. VIII. 1962.

82. **Lactarius subdulcis** (Pers. ex Fr.) Fr. Pe sol în stejăreto-carpinet la Păd. Hoia de lîngă Cluj, 6. VII. 1962.

83. **Lactarius scrobiculatus** (Scop. ex Fr.) Fr. Pe sol în molidiș la Băișoara pe Valea Vadului, 5. VIII. 1962.

* 84. **Lactarius glyciosmus** (Fr.) Fries, 1836 sensu Knauth et Neuhoff, 1937. — *Lactarius fuscus* Rolland. Ciupercă răspîndită numai în pădurile de conifere din etajul montan, cu pălăria pînă la 6 cm diametru, de culoare cenușiu-negricioasă și prevăzută la suprafață cu scvame mici negricioase. Piciorul și lamele ocracee cu nuanță de culoarea cărnii. Latexul dulce, apoi puțin pișcător. Sporii des reticulați, de 8 × 5—6 μ. Găsită printre ace și mușchi în molidiș, la Valea Vinului sub Mt. Crăciunel, 26. IX. 1962.

BIBLIOGRAFIE

1. Bondarţev A. S., *Trutovie gribî Evropeiskoi ciasti SSSR i Kavkaza*. Moskova-Leningrad, 1953.
2. Bontea V., *Ciuperci parazite şi saprofite din Republica Populară Română*. Bucureşti, 1953
3. Corner E.J.H. *A monograph of Clavaria and allied Genera*. London, 1950.
4. *Flora Č S R. B-1, Gasteromycetes*. Praha, 1958.
5. Fries E., *Hymenomycetes Europaei*. Upssaliae, 1874.
6. Heim R., *Les Champignons d'Europe, I—II*. Paris, 1957.
7. Josserand M., *Notes critiques sur quelques champignons de la région Lyonnaise*. „Bull. Soc. myc. de Fr.", 1959, **LXXV**, fasc. 4, p. 359—404.
8. Kallenbach F., *Die Pilze Mitteleuropas. Bd. I. Die Röhrlinge (Boletaceae)*. Leipzig, 1926—1942.
9. Konrad P. et Maublanc A., *Icones selectae fungorum. Tom. I—VI*. Paris, 1924—1937.
10. Konrad P. et Maublanc A., *Les Agaricales. Tom. I—II*. Paris, 1948—1952.
11. Nikolajeva T.I., *Flora sporovih rastenii SSSR. Tom. VI. Gribî (2). Hydnaceae*. Moskva-Leningrad, 1961.
12. Quélet L., *Flora mycologique de la France et ces pays limitrophes*. Paris, 1888.
13. Ricken A., *Die Blätterpilze, Agaricaceae*. Leipzig, 1910—1915.
14. Silaghi G., *Contribuţii la cunoaşterea macromicetelor din regiunea Cluj*., „Studii şi cercet. de biologie (Cluj)": Nota I, 1957, **VII** nr. 3—4, p. 261—284; Nota II, 1958, **IX**, nr. 1, p. 7—28; Nota III, 1961, **XII**, nr. 1, p. 25—45.
15. Singer R., *The Agaricales in Modern Taxonomy*. Weinheim, 1962.

К ПОЗНАНИЮ МАКРОМИЦЕТОВ КЛУЖСКОЙ ОБЛАСТИ (V)

(Резюме)

В связи с микологическими исследованиями, произведенными в 1962 году, авторы пополняют список высших грибов, собранных в Клужской области, еще 84-мя видами, из которых 24 вида являются нецитированными для микофлоры Румынской Народной Республики и в тексте они обозначены звёздочкой (*).

Благодаря этой работе, количество распознанных макромицетов Клужской области достигает 552 видов и 5 разновидностей.

CONTRIBUTIONS À LA CONNAISSANCE DES MACROMYCÈTES DE LA RÉGION DE CLUJ (V)

(Résumé)

A la suite des recherches mycologiques effectuées en 1962, les auteurs complètent la liste des champignons supérieurs récoltés dans la région de Cluj, avec 84 autres espèces, dont 24 ne sont pas citées pour la mycoflore de Roumaine et que l'on trouvera marquées d'un astérisque (*) dans le texte.

Grâce à cette contribution, le nombre des macromycètes signalés dans cette région s'élève à 552 espèces et 5 variétés.

ASPECTE DIN FLORA ŞI VEGETAŢIA CHEILOR BULZEŞTI
(Reg. Hunedoara, raion Brad)

de

IOAN POP şi IOAN HODIŞAN

La aproximativ 18 km nord-vest de Brad se află comuna şi Cheile Bulzeşti (fig. 1). Cheile Bulzeşti (aprox. 640 m înălţime) sînt situate la extremitatea nordică a Munţilor Metalici, fiind învecinate cu masivul Bihariei [5].

Izvoarele de la poalele Muntelui Găina alimentează cu apă Pîrăul Ribarului şi Pîrăul Găina, care în dreptul comunei Bulzeşti se unesc formînd Valea Bulzeşti. Această vale după ce despică masivul calcaros învecinat în chei pitoreşti, bogate în fenomene carstice (peşteri, doline, cleanţuri), se varsă în Crişul Alb [5, 9].

La nord-estul Cheilor Bulzeşti se află Piatra Bulzului (fig. 2), impresionantă spinare de calcar, înaltă de aproximativ 920 m.

Cheile Bulzeşti şi Piatra Bulzului sînt constituite din calcare mezozoice [5, 9].

Regiunea studiată se găseşte în zona solului brun montan de pădure. Pe calcare se găsesc şi rendzine.

Cheile Bulzeşti şi regiunile învecinate, prezintă o climă de munţi mijlocii cu versanţi expuşi vînturilor vestice. Temperatura medie anuală este de 7—8° C, iar precipitaţiile medii anuale sînt evaluate la 800—1 000 mm [9].

CONSIDERAŢII FLORISTICE

Pînă în prezent, flora şi vegetaţia Cheilor Bulzeşti nu a fost cercetată.

Pe malul nisipos al Văii Bulzeşti s-a descoperit o varietate de laptele cîinelui nouă pentru ţara noastră: *Euphorbia stricta* L. var. *pubescens* Erdner [6, 8]. Această varietate poate fi uşor identificată după perozitatea moale şi abundentă care acoperă tulpinile şi frunzele.

Dintre plantele rare pentru raionul Brad şi regiunea Hunedoara menţionăm pe *Syringa vulgaris*, *Cardamine hirsuta* şi *Ceterach officinarum*.

Syringa vulgaris, denumită de localnici scrintiuşe (florilor le spun scrinte), creşte în făgetele de pe Piatra Bulzului.

Cardamine hirsuta L. vegetează în făgetele de pe masivul stîng din chei, denumit Zgîmboc.

Ceterach officinarum (L.) Hilld. creşte abundent atît prin crăpăturile stîncilor din Cheile Bulzeşti cît şi în făgetul de pe Piatra Bulzului.

DISTRIBUŢIA VEGETAŢIEI ÎN REGIUNEA CERCETATĂ

Regiunea studiată de noi este situată în etajul fagului. Cheile Bulzeşti şi Piatra Bulzului se caracterizează prin predominarea făgetelor. În poieni cît şi la marginea pădurilor se întîlnesc pajişti de *Agrostis tenuis* şi *Festuca rubra*.

Versantul stîng din chei este mult mai golaş decît cel din dreapta, avînd pereţii calcaroşi acoperiţi cu o vegetaţie saxicolă. Nu departe de întrarea în chei se află o plantaţie de *Pinus silvestris* (fig. 1).

Versantul drept din chei este acoperit aproape integral cu făgete. De asemenea, pe Piatra Bulzului predomină pădurile de fag (fig. 2). Pe vîrf, se găseşte teren cultivat cu cereale.

VEGETAŢIA IERBOASĂ

Pe stîncile calcaroase însorite vegetează speciile saxicole: *Sesleria rigida*, *Festuca glauca*, *Silene dubia*, *Thalictrum foetidum*, *Helianthemum canum*, *Galium erectum*, *Viola joói*, *V. saxatile*, *Ceterach officinarum*. La umbra arbuştilor de *Juniperus communis*, *Syringa vulgaris*, *Rhamnus cathartica* f. *dahuricaeformis* cresc ferigile, *Polypodium vulgare*, *Phyllitis scolopendrium*, *Asplenium ruta-muraria*, *A. trichomanes* etc.

1. Asoc. **Thymus comosus**

La întrarea în chei, pe versantul stîng cu expoziţie nord-estică se găsesc fitocenoze pioniere de *Thymus comosus*. Ele vegetează pe sol brun, bogat în nisip şi pietriş mărunt. Sînt mărginite la bază de Valea Bulzeşti iar la partea superioară cu o pădure de *Pinus silvestris*.

În componenţa fitocenozelor de *Thymus comosus* intră un număr mic de aproximativ 25 specii (tabelul 1).

Dintre speciile mai frecvente din aceste fitocenoze menţionăm pe *Teucrium chamaedrys*, *Viola joói*, *Galium erectum* şi *Asplenium ruta-muraria*.

Fitocenoza este dominată de chamefitul endemic *Thymus comosus*, alături de care abundă hemicriptofitele (52%) şi terofitele (36%). Chamefitele (8%) şi geofitele (4%) sînt mai slab reprezentate.

Spectrul floristic: Eua = 24%, E = 12%, Ec = 12% Cp = = 16%, DB = 4%, M = 8%, Cosm. = 8%, End = 8%. Se constată predominarea speciilor eurasiatice şi europene, împestriţate cu numeroase elemente termofile (20%).

Această fitocenoză pionieră este nouă atît pentru ţară cît şi pentru ştiinţă. Pînă în prezent ea a mai fost identificată de noi şi de la Cheile Runc (raion Turda, reg. Cluj).

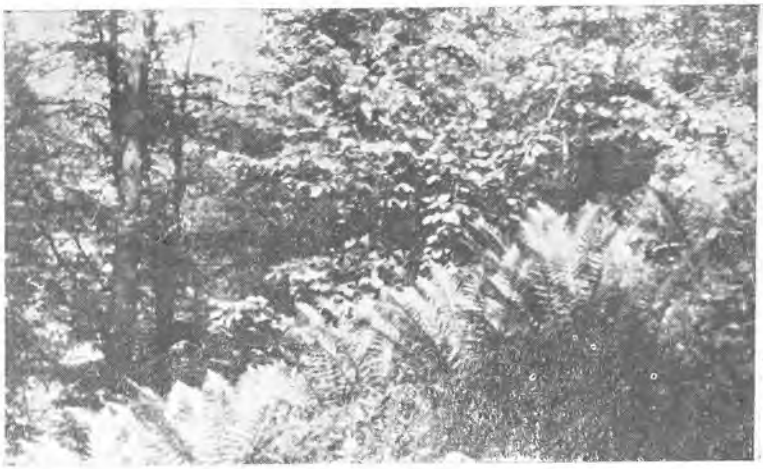
2. Asoc. **Seslerietum rigidae**

A fost identificată la Piatra Bulzului, pe versanţii stîncoşi cu expoziţie vestică şi nord-vestică (tabelul 2).

Fitocenozele de *Sesleria rigida* îmbracă pereţii calcaroşi cu înclinare mare (30—60 grade), începînd de la bază pînă spre vîrf, învecinîndu-se cu o pădure de fag.

Fig. 1. Cheile Bulzeşti. 1. tufe de *Juniperus communis*, 2. plantaţie forestieră de *Pinus silvestris*, 3. pădure de *Fagus silvatica* (asoc. *Melico-Fagetum*).

Fig. 2. Piatra Bulzului acoperită în bună parte cu făgete (asoc. *Melico-Fagetum praebanaticum*)



F i g . 3. Interiorul unui făget, facies cu *Dryopteris filix-mas* (asoc. *Melico-Fagetum dryopteridosum*).

F i g . 4. Făget cu stratul ierbos slab dezvoltat (asoc. *Melico-Fagetum subnudum*).

Alături de specia edificatoare *Sesleria rigida*, se întîlnesc mai frecvent: *Carex digitata, Cynanchum vincetoxicum, Dianthus spiculifolius, Saxifraga aizoon, Thymus chamaedrys* şi *T. comosus*.

Dintre formele biologice predomină hemicriptofitele (65,4%). Geofitele (3,8%), chamefitele (15,4%) şi fanerofitele (15,4%), sînt puţine la număr.

Spectrul floristic: Eua = 15,4%, E = 19,3%, Ec = 11,5%, Cp = 3,8%, B = 7,7%, DB = 11,5%, M = 11,5%, Alp. = 7,7%, Cosm. = = 3,8%, End = 7,7%.

Se constată predominarea elementelor eurasiatice, europene şi circumpolare, care împreună ating 50%, fiind urmate de specii termofile (30,7%).

Altitudinea de peste 800 metri este reflectată de elementul montano — alpin.

Tabelul 1

Asoc. Thymus comosus

Element floristic	Forma biologică	Numărul releveului Altitudinea Expoziţia Înclinarea în grade Gradul de acoperire în % Suprafaţa în mp	1 500 NE 25 50 250	2 520 NE 25 70 250
End	Ch	Thymus comosus	3	3
Ec	H	Festuca glauca	.	+
DB	H	Sesleria rigida	.	+
Cp	H	Asplenium ruta-muraria	1	1
Cosm	H	A. trichomanes	.	+
Cp	G	Phegopteris dryopteris	.	+
Eua	T	Arenaria serpyllifolia	+	.
Cp	T	Arabis hirsuta	+	+
Ec	H	Cardaminopsis arenosa	+	+
Cp	T	Erigeron acer	.	+
Mp	H	Erysimum pannonicum	+	+
Eua	H	Fragaria vesca	+	+
Eua	T	Fumaria officinalis	+	+
M	H	Galium erectum	+	1
Cosm	T	Geranium robertianum	.	+
Eua	T	G. rotundifolium	+	.
E	H	Hieracium pilosella	+	+
Eua	H	Hypericum perforatum	+	+
M	T	Sedum hispanicum	+	+
Mp	H	Stachys recta	+	+
E	H	Taraxacum laevigatum	+	+
Ec	Ch	Teucrium chamaedrys	+	1
E	T	Verbascum lychnitis	.	+
Eua	T	Veronica arvensis	+	.
End	H	Viola joói	1	1—2

VEGETAŢIA LEMNOASĂ

Climatul local mult mai umed şi mai răcoros decît în sudul Munţilor Metaliferi, favorizează dezvoltarea făgetelor care predomină în toată regiunea cercetată de noi. Substratul calcaros, care în multe locuri ca de exemplu la Piatra Bulzului, iese la suprafaţă sub forma unor bolovănişe

Tabelul 2

Asoc. Seslerietum rigidae

Element floristic	Forma biologică	Numărul releveului Altitudinea Expoziţia Înclinarea în grade Gradul de acoperire în % Suprafaţa în mp	1 760 V 50 90 100	2 800 V 60 70 100	3 810 NV 40 50 100	4 810 NV 30 40 100
DB	H	Sesleria rigida	4	3	2	3
Cp	H	Poa nemoralis	1	+	.	.
E	H	Carex divulsa	+	.	+	.
E	H	C. digitata	+	+	+	.
M	H	Cnidium silaifolium	+	.	1	.
Eua	H	Cynanchum vincetoxicum	+	+	+	+
End	H	Dianthus spiculifolius	+	1	+	+
E	H	Digitalis grandiflora	+	.	+	.
Alp	H	Doronicum columnae	+	.	+	.
M	H	Galium erectum	+	+	.	.
Eua	H	Hypericum perforatum	+	.	+	.
Ec	H	Laserpitium latifolium	+	.	+	.
M	H	Primula columnae	+	+	.	.
Alp	Ch	Saxifraga aizoon	+	+	.	+
DB	H	Seseli gracile	+	.	+	+
DB	H	S. rigidum	.	+	.	+
Ec	H	Silene nemoralis	+	.	.	+
E	Ch	Thymus chamaedrys	+	+	1	.
End	Ch	T. comosus	.	+	+	+
B	H	Verbascum lanatum v. hinkei	+	+	.	+
Cosm	G	Polypodium vulgare	+	.	.	+
Eua	Ch	Selaginella helvetica	+	.	+	.
Ec	Ph	Cytisus hirsutus	+	.	+	.
E	Ph	Sorbus aria	+	.	.	+
B	Ph	Syringa vulgaris	+	+	.	.
Eua	Pz	Spiraea ulmifolia	+	.	+	.

mari, fac aproape imposibilă traversarea acestor păduri (fig. 2). Aceste făgete de stîncărie calcaroasă sînt populate de numeroase plante calcofile şi termofile, care le imprimă un caracter specific, asemănîndu-se în această privinţă cu cele bănăţene [1, 11].

3. Asoc. **Melico — Fagetum**

Făgetul cu mărgică (*Melica*) este răspîndit mai mult pe stîncăriile calcaroase din Banat şi mai puţin pe cele din Munţii Apuseni (1, 11).

În condiţii asemănătoare, dar la altitudine mai mare, se întîlneşte asociaţia mezofilă *Dentarieto—Fagetum* [7]. În aceste făgete, alături de *Fagus silvatica*, creşte *Abies alba* şi *Picea excelsa*, reflectînd microclimatul mai răcoros şi mai umed. Numărul elementelor termofile din aceste făgete este mic (7,2%).

Asociaţia *Melico-Fagetum* se deosebeşte de asociaţia *Dentarieto-Fagetum* prin caracterul său mezo-xerofil, scos în evidenţă de către graminee le *Poa nemoralis* şi *Melica uniflora* (15).

Pe versanţii sudici, sud-vestici şi vestici, caracterul termofil este şi mai accentuat (tabelul 3).

Tabelul 3

Asoc. Melico-Fagetum

Element floristic	Forma biologică	Numărul releveului Altitudinea Expoziţia Înclinarea în grade Suprafaţa în mp	1 640 S 25 400	2 780 V 30 400	3 860 NV 15 400	4 870 SE 15 400
		arbori				
Ec	Ph	Fagus silvatica	4	3	3	3
Ec	Ph	Acer pseudoplatanus	.	+	+	.
E	Ph	Fraxinus excelsior	.	+	+	.
E	Ph	Carpinus betulus	.	.	.	2
		arbuşti				
E	Ph	Acer campestre	+	1	1	+
Eua	Ph	Cornus sanguinea	+	+	+	+
E	Ph	Corylus avellana	+	1	+	+
E	Ph	Crataegus monogyna	+	.	+	.
Eua	Ph	Rhamnus cathartica	.	+	.	+
E	Ph	Sorbus aucuparia	+	+	.	.
Eua	Ph	Lonicera xylosteum	.	+	+	+
B	Ph	Syringa vulgaris	.	+ – 1	.	+
B	Ph	Evonymus verrucosus	+	.	.	+
Ec	Ph	Rosa pendulina	+	+	.	.
M	Ph	Viburnum lantana	.	+	.	+
Eua	Ph	Daphne mezereum	.	+	.	+
Ec	Ph	Hedera helix	.	+	+	+
E	Ph	Rubus hirtus	.	+	+	.
		ierburi				
Cp	H	Poa nemoralis	+	+	1	1
E	H	Melica uniflora	1	+	.	+
Eua	H	Asarum europaeum	+	+	+	+
Eua	H	Actaea spicata	.	+	.	+
Cp	G	Anemone nemorosa	.	+	.	+
M	T	Arabis turrita	.	+	.	+
M	G	Aristolochia pallida	.	+	+	+
Ec	G	Arum maculatum	.	.	+	+
Eua	G	Asperula odorata	.	+	.	+
Cp	T	Cardamine hirsuta	+	.	+	.
Eua	T	C. impatiens	.	+	.	+
Apec	H	Cardaminopsis haleri	+	.	.	+
E	H	Cicerbita muralis	+	.	+	+
Ec	G	Dentaria bulbifera	.	+	+	+
E	H	Digitalis grandiflora	+	.	.	+
Apb	H	Doronicum columnae	.	+	+	1
Ec	Ch	Euphorbia amygdaloides	+	.	+	+
Cp	T	Fagopyrum convolvulus	.	.	+	+
C	H	Fragaria vesca	.	+	+	+
Ec	Ch	Galeobdolon luteum	.	+	+	.
Mp	H	Glechoma hirsuta	.	+	+	+
Cosm	T	Geranium robertianum	.	+	+	+
Cp	H	Geum urbanum	.	+	+	.
Cp	G	Hepatica nobilis	+	.	.	+
B	H	Hieracium transsilvanicum	+	.	+	+
Eua	H	Lathyrus vernus	+	.	+	+
DB	T	Melampyrum bihariense	+	+	.	.
Eua	G	Mercurialis perennis	.	+	+	+
Ec	H	Moehringia muscosa	.	+	+	+

(Continuarea tabelului 3)

Element floristic	Forma biologică	Numărul releveului Altitudinea Expoziţia Înclinarea în grade Suprafaţa în mp	1 640 S 25 400	2 780 V 30 400	3 860 NV 15 400	4 870 SE 15 400
Eua	H	Myosotis silvatica	.	.	+	+
M	H	Parietaria officinalis	.	+	+	.
Eua	G	Polygonatum officinale	.	+	.	+
Eua	G	P. verticillatum	.	.	+	+
M	H	Primula columnae	+	+	+	.
Ec	H	Pulmonaria officinalis	+	+	.	+
Eua	H	Sanicula europaea	+	+	+	.
Eua	H	Salvia glutinosa	.	+	.	+
M	T	Sedum hispanicum	.	.	+	+
E	H	S. maximum	+	+	.	.
DB	H	Symphytum cordatum	.	+	+	.
Cosm	H	Urtica dioica	.	+	.	+
Apec	H	Valeriana tripteris	.	+	+	.
DB	T—H	Verbascum lanatum v. hinkei	.	+	+	+
E	H	Veronica chamaedrys	.	.	+	+
Cp	Ch	V. officinalis	+	+	.	.
Ec	H	Viola silvestris	+	.	+	+
Cosm	H	Asplenium trichomanes	.	+	+	+
Cp	H	A. ruta-muraria	.	+	+	+
M	G	Ceterach officinarum	.	+	+	+
Cosm	H	Cystopteris fragilis	.	+	.	+
Cosm	H	Dryopteris filix-mas	.	1	1	.
Cosm	G	Polypodium vulgare	.	.	+	+
Cosm	G	Pteridium aquilinum	+	+	.	.

Alte specii întîlnite sporadic. Arbori, arbuşti şi liane : *Betula verrucosa* [1], *Clematis vitalba* [3], *Evonymus europaea* [1], *Juglans regia* [3], *Quercus dalechampii* [4], *Viburnum lantana* [3]. Ierburi : *Aconitum anthora* [1], *Asperula glauca* [3], *Athyrium filix -femina* [1], *Carex digitata* [4], *C. divulsa* [3], *Cephalanthera alba* [2], *Corydalis cava* [4], *Dactylis glomerata* [4], *Epipactis latifolia* [2], *Geranium phaeum* [2], *Hypericum perforatum* [3], *Impatiens noli-tangere* [2], *Laserpitium latifolium* [2], *Lysimachia nummularia* [3], *Listera ovata* [4], *Melittis grandiflora* [1] *Phyllitis scolopendrium* [2], *Phyteuma orbiculare* [2], *Polystichum setiferum* [4], *Primula acaulis* [1], *Stachys silvatica* [4], *Stellaria nemorum* [2], *Teucrium chamaedrys* [3], *Turritis glabra* [2] *Valeriana officinalis* [2], *Veronica urticifolia* [3].

Astfel în făgetele de pe Piatra Bulzului vegetează numeroase specii sudice dintre care menţionăm din stratul arbustiv pe *Syringa vulgaris*, *Evonymus verrucosus*, *Viburnum lantana*, iar din stratul ierbos pe *Aristolochia pallida*, *Arabis turrita*, *Primula columnae*. Stîncile calcaroase din pădure ieşite la suprafaţa solului sînt acoperite de *Sedum hispanicum*, iar prin crăpăturile lor vegetează frecvent feriga *Ceterach officinarum*. Speciile termofile citate, imprimă făgetului cu mărgică un caracter specific, deosebindu-se astfel de celelalte făgete din Munţii Apuseni. Făgetele de pe Piatra Bulzului se aseamănă mult cu făgetele calcofile bănăţene, fapt pentru care le considerăm o variantă regională denumind-o *Melico-Fagetum praebanaticum*.

În constituţia făgetelor cu mărgică întră 71 specii, la care se mai adaugă încă 33 specii mai puţin frecvente.

Stratul arborilor şi al arbuştilor este constituit din fanerofite (25,4%), iar cel ierbos din hemicriptofite care predomină (42,2%), urmate de geofite (16,9%), terofite (11,3%) şi chamefite (4,2%).

Dintre arbori domină fagul, alături de care se mai întîlnesc sporadic paltinul de munte, frasinul şi carpenul. În făgetele de pe Piatra Bulzului am întîlnit şi cîteva exemplare de nuc.

Înălţimea arborilor variază între 12—14 m (releveu 2—4) şi 20 m (releveu 1). Consistenţa arborilor a fost de 0,7—0,8. Diametrul trunchiurilor copacilor la înălţimea de 1 m: 20—25 cm (releveu 2), 25—35 cm (releveu 4), 30—40 cm (releveu 1,3).

Pe suprafaţa de 400 mp s-au numărat 10—18 copaci (releveu 3,1) şi 20—22 copaci (releveu 2,4). Numărul arbuştilor pe aceiaşi unitate de suprafaţă este de 4—15.

Stratul ierbos acoperă solul în proporţie de 20—35%. În făgetele mai umede se evidenţiază feriga *Dryopteris filix-mas* (*Melico—Fagetum dryopteridosum;* fig. 3).

Am întîlnit şi cazuri în care stratul ierbos a fost mai slab dezvoltat (*Melico—Fagetum subnudum;* fig. 4)

Spectrul floristic: Eua=21,1%, E=15,5%, Ec=16,9%, Cp=11,3%, C=1,4%, M=9,9%, Mp=1,4%, B=4,2%, DB=4,2%, Alp=4,2%, Cosm=9,9%. Se constată predominarea elementelor eurasiatic şi european în sens larg, influenţate în mare parte de elementele sudice (19,7%).

În general, forma arborilor din făgetele studiate este mediocră pînă la bună. În făgetele situate pe soluri superficiale, bogate în schelat, cu bolovani mari ieşiţi la suprafaţă (Piatra Bulzului), trunchiurile fagilor sînt strîmbe, conice şi slab elagate.

Făgetele de la Cheile Bulzeşti şi Piatra Bulzului prezintă un rol de protecţie deosebit de important, fapt pentru care se impune ocrotirea lor.

BIBLIOGRAFIE

1. Beldie Al., *Flora indicatoare din pădurile noastre*. Bucureşti, Edit. Agro-silvică, 1960
2. Bîkov B.A., *Dominant rastitelnogo pokrova Sovetskogo Sojuza*. II. Alma-Ata, 1962.
3. Borza Al., *Flora şi vegetaţia văii Sebeşului*. Bucureşti. Edit. Acad. R.P.R., 1959.
4. Csűrös St., *Cercetări de vegetaţie pe masivul Scărişoara-Belioara*. „Studia Univ. Babeş-Bolyai" Cluj, III, (1958), nr. 7.
5. Floca O., *Regiunea Hunedoara*. Deva, 1957.
6. *Flora R.P.R.* Bucureşti. Edit. Acad. R.P.R. 1952—1961, v. I—VIII.
7. Ghişa E., Pop I., Hodişan I., Ciurchea M., *Vegetaţia muntelui Vulcan-Abrud*. „Studii şi cercet. de biol." Acad. R.P.R. fil. Cluj, II, (1960).
8. Hegi G., *Illustrierte Flora von Mittel-Europa*. Wien. 1925. Vol. V, p. I, p. 161—162.
9. *Monografia geografică a R.P.R.* I. *Geografia fizică*. Bucureşti. Edit. Acad. R.P.R. 1960.
10. Nyárády E.I., *Enumerarea plantelor vasculare din Cheia Turzii*. Bucureşti. Com. Mon Naturii. Memorii. 1939.
11. Pascovschi S., Leandru V., *Tipuri de pădure din R.P.R.* Bucureşti. Edit. Agro-silvică de stat. 1958.

12. Pop E., *Aspecte din flora şi vegetaţia Munţilor Apuseni*. Primul anuar al secţiei T.C.P Cluj, 1937.
13. Pop I., Hodişan I., Raţiu O., Pall St., *Vegetaţia masivelor calcaroase de la Cheile Intregalde şi Piatra Caprii*. „Contribuţii Botanice". Univ. „Babeş-Bolyai", din Cluj, Grădina Botanică (1960).
14. Soó R., *Magyarország erdőtársulásainak és erdőtipusainak áttekintése*. „Az erdő", Budapest, **IX**, nr. 9 (1960).
15. — *Systematische Übersicht der pannonischen Pflanzengsellschaften*. I. „Acta bot. Acad. sc. Hungaricae", **III** (1957), nr. 3—4.

АСПЕКТЫ ФЛОРЫ И РАСТИТЕЛЬНОСТИ В КЕИЛЕ БУЛЬЗЕШТЬ

(Резюме)

Кеиле (ущелье Бульзешть) (прибл. 640 м.) и Пьятра (Камень) Бульзулуй (прибл. 92 м.), состоящие из мезозойских известняков (рис. 1), расположены на севере массива Мунций Металичь (Западные Горы).

В этой области определили новую для страны разновидность, *Euphorbia stricta* L. var. *pubescens* Erdner, и три редких для Западных Гор вида: *Syringa vulgaris, Cardamine hirsuta, Ceterach officinarum*.

Известняковые скалы покрыты фитоценозами — пионерами *Thymus comosus* (таблица 1) и фитоценозами *Seslerietum rigidae* (таблица 2).

Леса состоят из порослей бука (Сообщ. Melico-Fagetum, таблица 3, рис. 3 и 4), среди которых произрастают многочисленные термофильные элементы южного происхождения. Так в кустарниковом ярусе буковых порослей на скалах Пьятра Бульзулуй растут: *Syringa vulgaris, Viburnum lantana* и т. д., а в ярусе травянистых растений *Aristolochia pallida, Arabis turrita, Primula columnae, Sedum hispanicum* и *Ceterach officinarum*.

По своей структуре, эти буковые поросли на известняковых скалах очень похожи на буковые поросли Баната, отчего авторы назвали их *Melico-Fagetum praebanaticum*.

ASPECTS DE LA FLORE ET DE LA VEGETATION DE CHEILE BULZEŞTI

(Résumé)

Cheile Bulzeşti (environ 640 m) et Piatra Bulzului (env. 920 m), formées de calcaires mésozoïques (fig. 1) sont situées au nord des Monts Métallifères (Monts Apuseni).

On a identifié dans cette région une variété nouvelle pour le pays, *Euphorbia stricta* L var. *pubescens* Erdner, et trois espèces rares pour les Monts Apuseni: *Syringa vulgaris, Cardamine hirsuta, Ceterach officinarum*.

Les rochers calcaires sont couverts de phytocénoses de *Thymus comosus* (tabl. 1) et de phytocénoses de *Seslerietum rigidae* (tabl. 2).

Les forêts sont formées de hêtraies (Assoc. Melico—Fagetum; tabl. 3, fig. 3 et 4), où végètent de nombreux éléments thermophiles d'origine méridionale. Ainsi, à l'étage arbustif des hêtraies de Piatra Bulzului poussent *Syringa vulgaris, Viburnum lantana* etc., et à l'étage herbeux, *Aristolochia pallida, Arabis turrita, Primula columnae, Sedum hispanicum* et *Ceterach officinarum*. Par leur structure, ces hêtraies sur calcaires ressemblent beaucoup aux hêtraies du Banat, raison pour laquelle nous les avons dénommées *Melico—Fagetum praebanaticum*.

VARIAȚIA HIDRAȚILOR DE CARBON ÎN DECURSUL UNEI ZILE ÎN FRUNZELE VIȚEI DE VIE

de

Acad. ȘTEFAN PETERFI, EDIT BRUGOVITZKY și TIBERIU OSVÁTH

Cercetările făcute asupra mersului dinamicii substanțelor asimilate în frunzele diferitelor specii de plante au arătat, că acumularea amidonului și a glucidelor solubile în frunze prezintă deobicei mai multe maxime și minime în decursul unei zile [2, 3, 4, 5]. Astfel P. P. Stănescu [4] arată că în general acumularea amidonului în frunză începe după răsăritul soarelui și are un minimum între orele 5 și 7 dimineața. La vița de vie, cum a arătat în această lucrare P. P. Stănescu, acumularea amidonului are loc pînă seara, avînd un maximum după masă.

MATERIAL ȘI METODA DE LUCRU

În cursul anului 1961 am urmărit mersul zilnic al acumulării hidraților de carbon în frunzele viței de vie. Experiențele au fost făcute pe soiul „tămîioasă neagră", cultivată într-o grădină cu expoziție estică din orașul Cluj. Au fost analizate frunze de mărime mijlocie recoltate în trei fenofaze diferite, și anume la data de 2. VI. în faza de îmbobocire, la 27. VI. în faza de înflorire și la 28. IX. în faza de coacere a boabelor. Frunzele au fost recoltate din trei în trei ore în cursul zilei și anume la orele 7, 10, 13, 16, 19, 22 și a doua zi la orele 5. După recoltare a fost determinată substanța uscată și zahărul total al frunzelor. Substanța uscată a fost determinată prin uscare în etuvă electrică la 105° C, iar zahărul total a fost determinat cu ajutorul metodei bicromatice a lui Szeberényi [6] și exprimat în procente de glucoză, raportate la substanța proaspătă și uscată a frunzelor. Rezultatele analizelor sînt redate grafic în figurile 1 și 2.

REZULTATELE OBȚINUTE ȘI DISCUTAREA LOR

Examinînd variația substanței uscate a frunzelor în decursul unei zile în cele trei fenofaze studiate, constatăm că ea prezintă oscilațiuni diurne neregulate și o continuă creștere în decursul perioadei studiate.

Curbele variației diurne ale substanței uscate a frunzelor au 1—2 maxime și minime în diferitele perioade ale zilei (fig. 1), rezultate în urma acțiunii simultane a factorilor externi (lumină, temperatură, umiditate din

sol şi din atmosferă) şi interni (acumularea în frunze a produselor de asimilaţie, deficitul de apă în frunză) asupra mersului fotosintezei. Cu toate aceste oscilaţiuni zilnice, cantitatea substanţei uscate creşte de la o fenofază la alta, pe de o parte în urma creşterii frunzelor, iar pe de altă parte în urma acumulării treptate în frunze a substanţelor asimilate, respectiv a

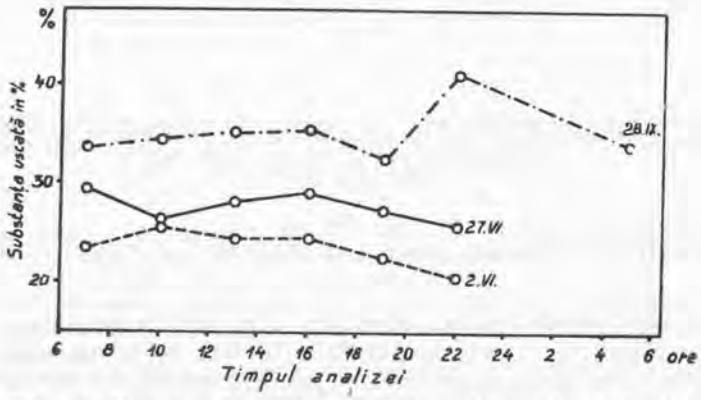


Fig. 1. Variaţia substanţei uscate în frunzele viţei de vie în decursul unei zile, în fenofaza de îmbobocire (2. VI), de înflorire 27. VI) şi de coacere a boabelor (28. IX).

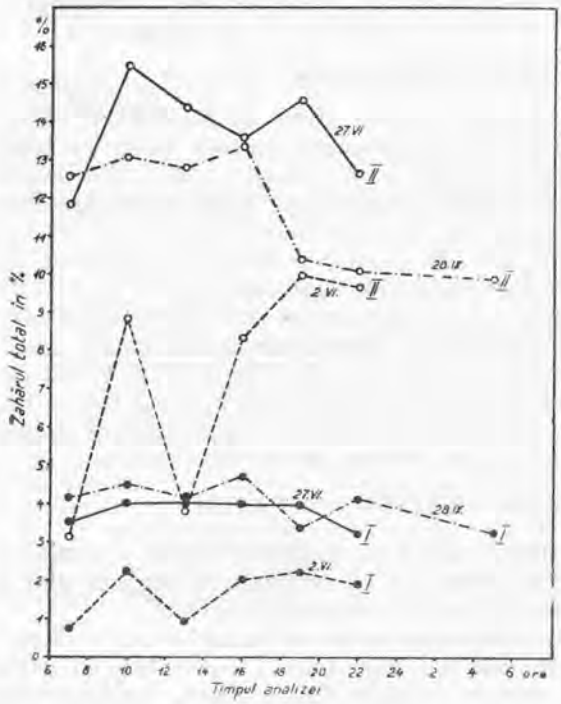


Fig. 2. Variaţia zahărului total în frunzele viţei de vie în decursul unei zile, în fenofaza de îmbobocire (2. VI), de înflorire (27. VI) şi de coacere a boabelor (28. IX). Curbele notate cu I reprezintă variaţia zahărului total în procente raportate la greutatea proaspătă; cele notate cu II reprezintă aceeaşi variaţie raportată la substanţa uscată a frunzelor.

glucidelor. Curbele redate în fig. 1 arată că această creștere a substanței uscate este mai mică în perioada dintre fazele de îmbobocire și de înflorire, respectiv mai mare în perioada creșterii și coacerii boabelor.

Variația glucidelor în decursul unei zile în frunzele viței de vie deasemenea arată oscilațiuni neregulate, semnalate și de P. P. Stănescu [4] pentru speciile *Vitis vinifera*, *Urtica dioica* și *Rhus typhina*. Într-adevăr din examinarea curbelor din fig. 2 reiese, că mersul acumulării zahărului total în frunzele soiului de viță de vie „tămîioasă neagră" nu prezintă variațiuni zilnice ciclice. Zahărul total nu dispare, respectiv nu migrează complet din frunze, valorile sale din timpul zilei sînt relativ puțin ridicate față de valorile din timpul nopții.

Examinînd oscilațiunile diurne ale glucidelor din fig. 2, se constată scăderea bruscă a cantității zahărului total din frunzele viței roditoare în plină lumină solară din timpul zilei. Astfel de valori minime se observă la orele 13 în zilele de 2. VI. și 28. IX., respectiv la orele 16 în ziua de 27. VI., în toate cazurile plantele fiind în plin soare de dimineața și pînă la luarea probelor respective. Valorile scăzute ale glucidelor în anumite intervale din timpul zilelor însorite sînt legate de variația specifică a factorilor externi și interni care fac depresiunea fotosintezei la mijlocul zilei, observată în mersul fotosintezei mărului de A. L. Kursanov, a bumbacului și ricinului de A. A. Niciporovici, a sfeclei de A. S. Okanenko, A. M. Kekuha și I. M. Tolmacova și la soia de S. V. Tageeva. Depresiunea fotosintezei de la prînz la plantele din plin soare este explicabilă prin acțiunea limitantă a factorilor fotosintezei. Astfel din cauza temperaturii ridicate respirația depășește fotosinteza, sau crește deficitul de apă în frunze. Acumularea în frunze a glucidelor solubile frînează intensitatea asimilației clorofiliene prin mărirea presiunii osmotice a celulelor. Acțiunea simultană a acestor factori asupra fotosintezei frunzelor de viță de vie ne explică minimele zahărului total observate în orele de prînz ale perioadelor studiate.

Faptul că zaharurile, cum ne arată curbele figurei 2, nu migrează total din frunze nici în timpul nopții, ne explică acumularea lor treptată în decursul perioadei de vegetație. Această observație este congruentă cu constatarea noastră dintr-o altă lucrare [1] conform căreia pentru dinamica hidraților de carbon din frunză este caracteristic fenomenul acumulării treptate a zahărului total în cursul perioadei creșterii și funcționării asimilatoare a frunzei. Într-adevăr, examinînd curbele din fig. 2 se observă creșterea treptată a zahărului total din frunze în decursul primelor două fenofaze studiate. Scăderea observată în a treia fenofază înseamnă începutul migrării în masă a zaharurilor din frunze în lăstari.

Rezultatele obținute în studiul variației hidraților de carbon în decursul unei zile în frunzele viței de vie vin în sprijinul ideii noastre formulate în lucrarea citată [1], conform căreia la această plantă există perioade de acumulare accentuată a zahărului total în frunză, urmate de perioade de migrare generală a acestuia, perioade corespunzătoare creșterii lăstarilor, respectiv coacerii lemnului lăstarilor.

CONCLUZII

Cercetările făcute în cele trei fenofaze la viţa roditoare, soiul „tămîioasă neagră", au arătat variaţia substanţei uscate şi a zahărului total în frunze în decursul unei zile şi a fenofazelor perioadei studiate.

Variaţia zilnică a substanţei uscate şi a zahărului total prezintă oscilaţiuni neregulate, datorite influenţei combinate ale factorilor, ce influenţează fotosinteza plantei. În mersul acumulării zahărului total în decursul unei zile am observat valori minime la mijlocul zilei, corespunzătoare depresiunii fotosintezei de la prînz, observate la multe alte plante de diferiţi autori.

Am remarcat faptul că zahărul total nu migrează complet din frunze, fapt dovedit prin valorile sale din timpul zilei relativ puţin ridicate faţă de valorile din timpul nopţii. În al doilea rînd am putut observa acumularea treptată a zahărului total în decursul perioadei de la îmbobocire şi pînă la coacerea boabelor, fapt care sprijină ideia noastră, că frunzele viţei de vie înmagazinează mari cantităţi de substanţe asimilate pentru anumite perioade de timp în decursul perioadei anuale de vegetaţie a plantei.

BIBLIOGRAFIE

1. Péterfi Şt., Brugovitzky E., Osváth T. şi Calistru Gh., *Creşterea lăstarilor şi dinamica hidraţilor de carbon la portaltoii de viţă de vie*, „Contribuţii botanice," Cluj, 1962 (sub tipar).
2. Stănescu P.P., *Les variations quantitatives de l'amidon dans les feuilles des plantes vertes pendant une journée (24 heures)*. „Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences, Paris," **178** (1924), pag. 117.
3. Stănescu P.P., *Les variations quantitatives des substances hydrocarbonées dans les feuilles des plantes vertes au cours d'une journée*. „Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences, Paris," **182** (1926), pag. 152.
4. Stănescu P. P., *Les variations quantitatives des produits de la photosynthèse dans les plantes vertes pendant un jour (24heures)*. „Annales scientifiques de l'Université de Jassy," **XIV**, III ème et IV-ème fascicules (1927), pag. 161–212.
5. Stănescu P.P., A. Aronescu et I. Gr. Mihăilescu, *Observations sur l'évolution diurne de l'accumulation transitoire de l'amidon dans les feuilles des plantes vertes*. „Bulletin de la Section scientifique de l'Académie Roumaine", **XV** (1932), nr. 3-4, pag. 80–83.
6. Szeberényi Pál, *Gyorsított cukormeghatározás sűrített mustokban*. (*Determinare rapidă de zahăr în musturi concentrate*). „Magyar Kémiai Folyóirat". Budapest, 1951, nr. 2. p. 47–49

ИЗМЕНЕНИЕ КОЛИЧЕСТВА УГЛЕВОДОВ В ТЕЧЕНИЕ ДНЯ В ЛИСТЬЯХ ВИНОГРАДА

(Резюме)

Авторы, во время трех разных фенофаз (фазы распускания почек 2. VI, цветения 27. VI, и созревания ягод 28. IX), изучили изменение сухого вещества и общего количества сахара в течение одного дня в листьях винограда.

Результаты анализов приведены графически на рис. 1 и 2.

Ежедневное изменение сухого вещества и общего количества сахара представляет неравномерные колебания вследствие сложного воздействия факторов, влияющих на фотосинтез растения. В процессе накопления количества сахара в течение одного дня, авторы наблюдали наименьшие значения в полдень, соответствующие депрессии полуденного фотосинтеза, наблюдавшейся разными авторами у многих других растений.

Авторы заметили, что содержащийся сахар не мигрирует полностью из листьев — факт, доказанный его значениями, полученными в течение дня, относительно не очень повышенными по сравнению со значениями для ночи. Затем авторы смогли установить постепенное накопление общего количества сахара в течение периода от распускания почек до созревания ягод, факт, подтверждающий мнение авторов, что листья винограда скопляют большие количества усвоенных веществ для определённых периодов года в течение годового периода роста растения.

LA VARIATION DES HYDRATES DE CARBONE AU COURS D'UNE JOURNÉE DANS LES FEUILLES DE LA VIGNE

(Résumé)

Les auteurs ont étudié dans trois phenophases différentes (phase de bourgeonnement au 2 juin, de floraison au 27 juin, de maturation des grains au 28 septembre) la variation de la substance sèche et du sucre total au cours d'une journée dans les feuilles de la vigne.

On trouvera les graphiques des résultats des analyses aux figures 1 et 2.

La variation d'un jour de la substance sèche et du sucre total présente des oscillations irrégulières, dues à l'action combinée des facteurs qui influencent la photosynthèse de la plante. Dans l'allure de l'accumulation du sucre total au cours d'une journée nous avons observé des valeurs minima au milieu du jour, correspondant à la dépression de la photosynthèse de midi, observée pour beaucoup d'autres plantes par divers auteurs.

Nous avons remarqué le fait que le sucre total ne connaît pas de migration totale hors des feuilles, fait démontré par ses valeurs durant le jour, relativement peu élevées par rapport à ses valeurs durant la nuit. En second lieu, nous avons pu observer l'accumulation graduelle du sucre total au cours de la période de bourgeonnement et jusqu'à la maturité des grains, fait qui vient à l'appui de notre idée que les feuilles de vigne emmagasinent de grandes quantités de substances assimilées durant certaines périodes au cours du cycle annuel de végétation de la plante.

CONTRIBUȚII LA CUNOAȘTEREA *BOMBILIIDELOR (DIPTERE BRACHICERE)* DIN ȚARA NOASTRĂ (II)

de

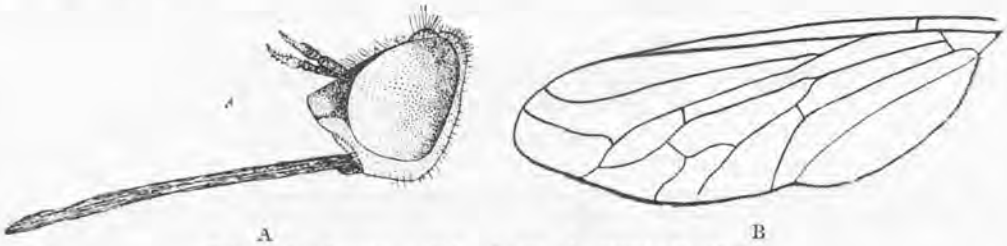
V. GH. RADU și L. DUȘA

In continuarea cercetărilor noastre asupra acestei familii în lucrarea de față prezentăm un nou gen pentru fauna R.P.R., genul *Amictus* cu specia *A. validus* și o specie nouă pentru fauna R.P.R., *Bombylius quadrifarius*. La genurile *Anthrax, Hemipenthes* și *Cytherea* se descrie amănunțit aparatul genital fapt care pînă acum nu a fost făcut de loc sau cel mult la unele dintre aceste specii a fost descris numai parțial.

I. Bombiliide homeoftalme

1. *Amictus validus* (Loew 1869)

Capul ceva mai lat decît toracele prezintă pe linia mediană în urma ridicăturii ocelare un șanț puțin adînc căptușit lateral cu peri lungi. Ochii larg îndepărtați între ei pe o distanță aproximativ egală cu de trei ori lățimea ridicăturii ocelare. Partea inferioară a feței, de culoare galben deschisă este acoperită cu peri albi rari. Partea de sub antene de culoare galben mai închis, iar fruntea brună cu puțini peri galbeni. Antenele apropiate între ele au articolul 3 aproape egal ca lungime cu articolul 1 (este numai cu puțin mai lung decît acesta) iar spre vîrful care se termină cu un păr senzitiv se găsesc mulți perișori scurți care ocupă treimea din spre vîrful acestuia (fig. 1 A). Trompa este de două ori și jumătate mai lungă decît lungimea capului (fig. 1 A).



A B

Fig. 1. *Amictus validus* Loew. A. capul, B. aripa.

Toracele, puţin ghebos, acoperit cu perişori galbeni are pe linia median-dorsală o dungă longitudinală neagră-brună care se întinde de la partea sa anterioară pînă la baza scutelului. De o parte şi de alta a sa se mai găseşte cîte o astfel de dungă dar ceva mai scurtă. Spaţiul dintre aceste dungi este de culoare deschisă galben gri. Perii scurţi şi cei lungi ţepoşi ai mezonotului şi scutelului sînt galbeni, numai pe linia median-dorsală a sa se găsesc puţini peri negri. Pleurele galbene cu solzişori albi. Aripile transparente cu nervuri brune au prima celulă marginală posterioară închisă şi pedunculată. Nervura r—m mult deplasată apical (Fig. 1 B). Scvama alară galben deschisă fără perişori pe margine. Balansierele galbene cu pedunculul ceva mai închis. Picioarele galbene au coxele acoperite cu peri albi. Vîrful femurelor şi tarsele ceva mai întunecate. Pe toate articolele se găsesc peri negri. Primul articol tarsal de la prima pereche de picioare are 2 peri foarte lungi.

Abdomenul alungit, mai mult sau mai puţin cilindric are toate tergitele tivite posterior de cîte un şir de peri lungi galbeni. Primul tergit este acoperit de peri galbeni, mai lungi lateral şi în jumătatea anterioară şi mai scurţi în cea posterioară. Restul tergitelor au baza acoperită de perişori albi care formează cîte un triunghi lateral separate median de o porţiune îngustă de perişori negri. Partea posterioară a tergitelor este acoperită de perişori galben-roşcaţi, în afară de ultimul tergit care este tivit cu perişori negri. Sternitele galbene sînt acoperite cu perişori albi. La marginea posterioară a penultimelor două sternite se găsesc peri lungi galbeni iar ultimul sternit printre perii galbeni are şi cîţiva negri.

Lungimea corpului = 11 mm. L. aripei = 7 mm. L. trompei = 5 mm.

Genul şi specia sînt noi pentru fauna R.P.R. Posedăm 5 indivizi femeli colectaţi la Mangalia, 13. VIII. 1962.

Specia este răspîndită în Grecia, Macedonia, Asia Mică, Cipru.

2. *Bombylius quadrifarius* (Loew 1855)

Capul puţin mai îngust decît toracele, are ceafa acoperită cu peri scurţi şi deşi, alb gălbui, ceva mai lungi spre linia mediană unde în urma ridicăturii ocelare acoperită cu peri negri rămîne un spaţiu nepăros aproape egal ca lăţime cu lăţimea ridicăturii ocelare. Lăţimea frunţii atinge aproximativ o pătrime din cea a capului. Perii frunţii, feţei şi bărbiei sînt albgălbui. Pe frunte însă se găsesc două şiruri de peri negri paralele cu marginea internă a ochilor. Trompa atinge 7 mm lungime, aproximativ 77% din lungimea corpului. Antenele au articolul bazal alungit aproape cilindric şi acoperit cu peri albi în afară de partea dorsală unde se găsesc peri negri. Articolul 2 scurt, aproape patrat, este acoperit cu peri scurţi negri. Articolul 3 comprimat lateral este aproape de 3 ori mai lat decît articolele bazale şi aproape de 3 ori mai lung decît suma lor.

Toracele (fig. 2) este în cea mai mare parte acoperit cu peri galben alburii, numai în partea posterioară a mezonotului se găsesc şi peri negri rari sub care se observă foarte bine cele 4 dungi longitudinale de solzişori alb argintii. Perii lungi din faţa bazei aripilor sînt galben deschişi. Scutelul este acoperit cu peri galbeni. Aripile lungi de 13 mm au pieptenele bazal cu peri puternici negri şi fini albi. Aripa este transparentă cu baza

ceva mai întunecată. Nervura r—m aproape de mijlocul celulei discale. Scvama brun gălbuie tivită cu peri lungi galbeni. Picioarele au femurele în întregime negre acoperite cu solzi albi. Perii ţepoşi de pe partea ventrală a ultimelor femure sînt în număr de 18—20. Tibiile brune cu vîrful negru, la fel ultimele articole tarsale. Pulvilele rudimentare.

Fig. 2. *Bombylius quadrifarius* Loew ♀.

Abdomenul. Perii primului tergit sînt în întregime galbeni. Tergitul 2, lateral, are tot peri galbeni; dar median, acoperind treimea posterioară a sa, se găsesc peri albi. Marginea posterioară a tergitului, ca de altfel şi a tergitelor următoare, este tivită de peri lungi, negri. Tergitul 3 are numai puţini peri galbeni pe linia mediană. Jumătatea anterioară a acestui tergit este acoperită de peri negri iar cea posterioară de peri albi, mai scurţi spre mijloc. La fel se prezintă tergitele 4 şi 5. Tergitul 6 are banda albă mai slab reprezentată, iar tergitul 7 are jumătatea posterioară acoperită de perişori albi scurţi. Perii sternitelor abdominale sînt galbeni în afară de ultimul sternit care are şi peri negri.

Am colectat un singur individ femel la Cluj, 12. VII. 1962.

Specie nouă pentru R.P.R. Este citată în U.R.S.S. şi în Ungaria.

3. *Cytherea pallasi* (Loew 1856)

Această specie ale cărei caractere corespund cu descrierea făcută de Engel [1] este citată în ţară de Thalhammer [11] sub denumirea de *Chalcochiton schineri* Nov. numai de la Mehadia şi Orşova. Noi am colectat la Cluj: 24. VI, 1. VII. 1962 7 indivizi masculi şi 5 femeli. Aparatul genital la speciile acestui gen este puţin studiat. Engel [1] spune că la acest gen el este mic şi ascuns iar Zaitzew [12] îl descrie la *Cytherea obscura* Fabr. Pentru a umple golul creat prin nestudierea pieselor genitale la bombiliide vom da în cele ce urmează descrierea acestora la *Cytherea pallasi* Loew. unde nu au fost încă cercetate.

Privit în ansamblu hipopigiul nu este inversat (fig. 3 A). Dorsal se observă epandrium cu cercii între care se deschide orificiul anal, ventral

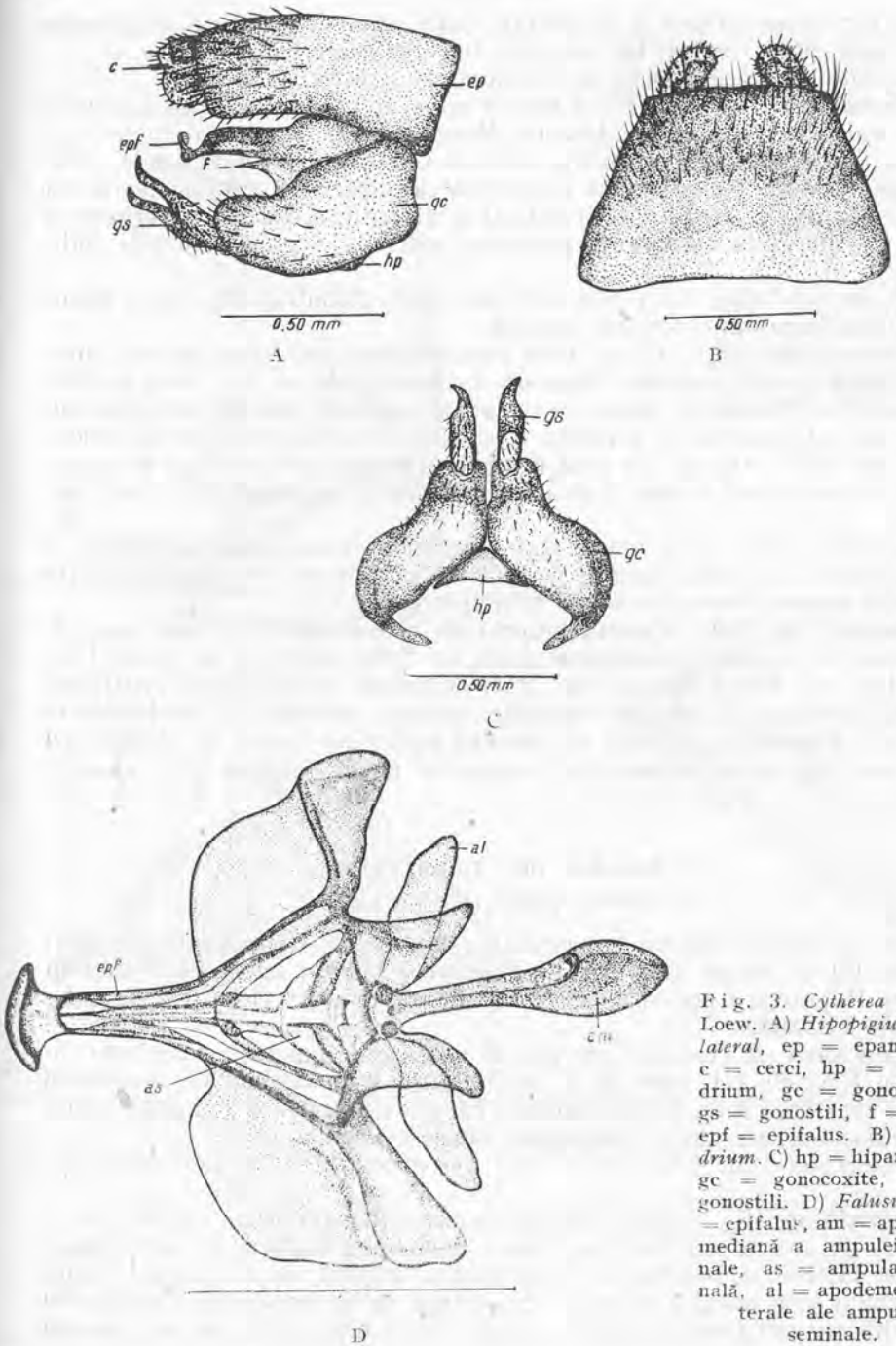


Fig. 3. *Cytherea pallasi* Loew. A) *Hipopigiul privit lateral*, ep = epandrium, c = cerci, hp = hipandrium, gc = gonocoxite, gs = gonostili, f = falus, epf = epifalus. B) *Epandrium*. C) hp = hipandrium gc = gonocoxite, gs = gonostili. D) *Falusul*, epf = epifalus, am = apodema mediană a ampulei seminale, as = ampula seminală, al = apodemele laterale ale ampulei seminale.

hipandrium, gonocoxitele şi gonostilii. Între aceste două piese se găseşte falusul mic situat ventral iar deasupra lui, mai mare, epifalusul.

Privite izolat aceste piese au următoarele caracteristici:

Epandrium (fig. 3 B). Piesa relativ mare, de forma unui trapez cu baza foarte slab scobită, aproape dreaptă. Marginea superioară mai îngustă şi aproape dreaptă în figura noastră, la unele exemplare prezintă o mică concavitate mediană. Suprafaţa sa în jumătatea superioară este acoperită cu peri deşi şi relativ scurţi. Cercii înguşti şi alungiţi, acoperiţi cu perişori la vîrf şi pe marginea externă au porţiunea mediană şi proximală mai chitinizată.

Hipandrium (fig. 3 C) este mic, mai slab chitinizat, de formă triunghiulară cu baza puţin convexă median.

Gonocoxitele (fig. 3 C) cu totul caracteristice prin forma lor oval alungită, depăşesc mult posterior hipandrium terminîndu-se prin două apofize înguste prin intermediul cărora se unesc cu apofizele laterale ale falusului. Vîrful lor este rotunjit şi prezintă o scobitură mediană în care se articulează gonostilii. Mijlocul lor este bombat. Întreaga lor suprafaţă este acoperită de peri scurţi şi deşi. Linia lor mediană de separare este bine conturată.

Gonostilii (fig. 3 C) lungi, mai lungi decît linia mediană de unire a gonocoxitelor, au vîrful ascuţit şi puţin îndoit lateral. Suprafaţa lor este acoperită cu peri din ce în ce mai mici spre vîrf.

Falusul (fig. 3 A). Falusul propriu zis este scurt şi cu vîrful ascuţit. Deasupra lui se găseşte epifalusul mare, cu vîrful îndoit ca un călcîi şi îndreptat în sus. Privit de sus (fig. 3 D) distingem în jumătatea proximală apodema mediană a ampulei seminale, ampula seminală şi apodemele ei laterale. În jumătatea distală se observă epifalusul îngust şi alungit, cu vîrful mai lăţit şi cu extremitatea convexă şi nu bilobată ca la *C. obscura* Fabr. descris de Zaitzev.

II. Bombiliide tomoftalme

4. *Anthrax anthrax* (Schrank 1781)

Este o specie comună cunoscută la noi de la Băile Episcopiei [6], Oraviţa [3] şi Azuga [2]. Noi am colectat 5 indivizi femeli şi 3 masculi la Cluj, Pojoga şi Căprioara (Reg. Banat) şi Romînaş (Reg. Cluj) în lunile IV—VII. 1962.

Caracterele morfologice ale acestei specii corespund cu descrierea făcută de Engel [1], care dă şi două figuri de ansamblu ale aparatului genital fără însă a le descrie separat. În cele ce urmează prezentăm constările noastre care vin să completeze datele existente.

Hipopigiul (fig. 4 A) este răsucit aproape cu 180° în jurul axei corpului.

Epandrium (fig. 4 A, B) are forma semilunară cu baza scobită. De o parte şi de alta a scobiturii se găsesc două mici convexităţi care îngustîndu-se lateral se termină cu două apofize înguste de articulaţie. Vîrful epandriului este neted şi rotunjit. Suprafaţa sa în jumătatea distală este acoperită cu peri relativ groşi şi scurţi. Cercii bine chitinizaţi se observă

prin transparență în întregime împreună cu scleritele lor bazale. Vîrful lor este înconjurat de 2—3 rînduri de perișori care lateral se continuă pînă la bază. La capătul lor distal se găsește o mică suprafață mai slab chitinizată. *Hipandrium* lipsește.

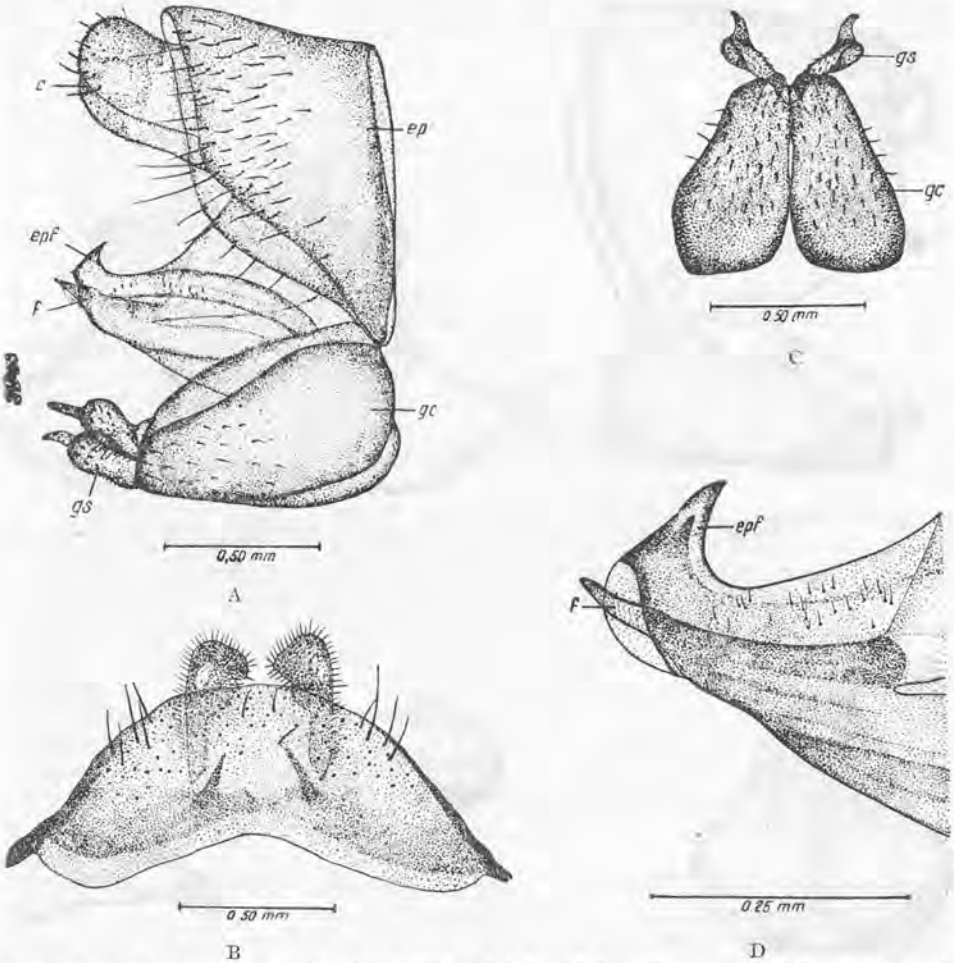


Fig. 4. *Anthrax anthrax* Schrank. A) *Hipopigiul privit lateral;* ep = apandrium, c = cerci, hp = hipandrium, gc = gonocoxite, gs = gonostili, f = falus, epf = epifalus. B) *Epandrium.* C) gc = gonocoxite, gs = gonostili. D) *Falusul.* f = falus, epf = epifalus.

Gonocoxitele (fig. 4 A, C) puțin alungite și mai lățite la bază sînt bine delimitate median și acoperite aproape pe întreaga suprafață de perișori scurți. În partea lor superioară se observă două prelungiri mediane scurte de la baza cărora pleacă gonostilii.

Gonostilii (fig. 4 A, C) sînt cu totul caracteristici. Scobiți la bază, se îngroașă la mijloc luînd aspectul unei pîlnii îndreptate în jos. Vîrful lor se

subţiază treptat terminîndu-se ascuţit şi îndreptat în afară. Priviţi pe partea opusă (fig. 4 A) suprafaţa lor este netedă. Întreaga lor suprafaţă este acoperită cu perişori din ce în ce mai scurţi spre vîrf unde nu sînt decît ca mici tuberculi.

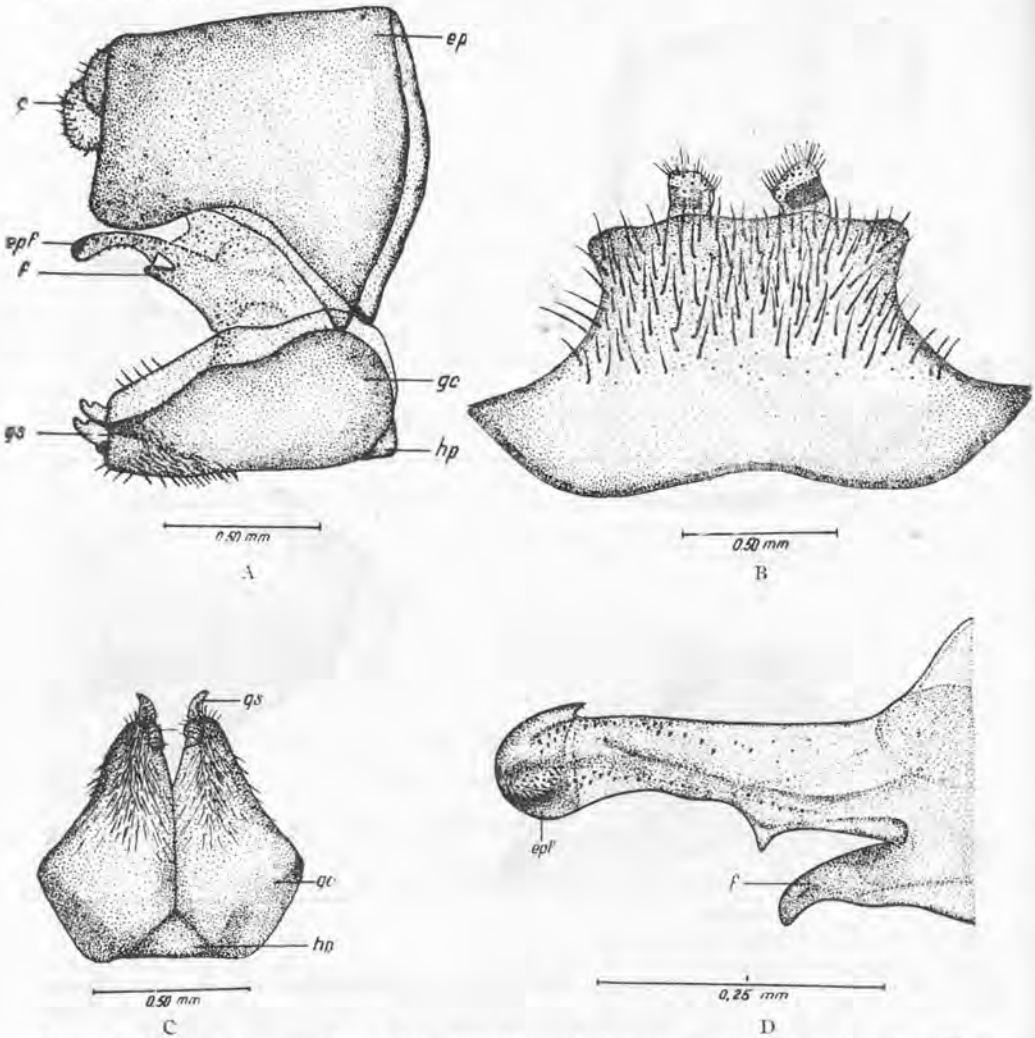


Fig. 5. *Hemiţenthes morio* L. A) *Hipopigiul privit lateral*; explicaţii ca la fig. III şi IV. B) *Epandrium*, C) hp = hipandrium, gc = gonocoxite, gs = gonostili D) *Falusul* f = falus, epf = epifalus.

Falusul (fig. 4 A, D) îngust, bine chitinizat se termină cu un vîrf ascuţit. Este înconjurat de epifalus al cărui vîrf ascuţit este îndreptat înapoi. Pe suprafaţa epifalusului, grupaţi într-un cîmp relativ îngust, spre vîrful său se observă cîţiva perişori subţiri destul de lungi.

5. *Hemipenthes morio* (L. 1758)

Este una din speciile comune cunoscută în țară de la Orșova și B. Herculane [5], Mehadia și Tulcea [1]. Noi am colectat numeroși indivizi în lunile VI și VII. 1962 la Pojoga, Căprioara (Reg. Banat), Ghirișa (Reg. Maramureș) și Babadag. Spre deosebire de descrierile anterioare am observat că guleraşul de peri nu este în întregime negru pe partea ventrală cum spune Engel ci are și mulți peri galbeni amestecați printre aceștia. Pe pleurele toracelui se găsesc de asemenea mulți peri negri, fapt admis de Engel numai pentru speciile sudice. In materialul nostru am găsit ambele variante.

Aparatul genital la această specie nu este descris.

Din observațiile noastre am constatat că hipopigiul este inversat cu aproximativ 90° în jurul axei corpului și privit în ansamblu dispoziția pieselor este cea din fig. 5 A).

Epandrium (fig. 5 A, B) este caracteristic prin baza median scobită, părțile laterale, de o parte și de alta a scobiturii rotunjite și proeminente terminate lateral cu cîte o apofiză scurtă și ascuțită. Marginile laterale sînt concave iar suprafața distală netedă cu unghiurile rotunjite. Suprafața epandriului este acoperită de peri deși dar nu prea lungi care lipsesc numai în treimea de la bază. Cercii înguști cu vîrful înconjurat de 2—3 rînduri de peri au numai o porțiune mică și îngustă mai puternic chitinizată sub forma unei benzi incomplete.

Hipandrium (fig. 5 A, C) de formă triunghiulară ocupă porțiunea dintre capetele bazale ale gonocoxitelor ajungînd pînă la limita posterioară a acestora. Suprafața sa este acoperită de perișori foarte scurți (ca de altfel și celelalte piese) vizibili numai cu un obiectiv mai puternic.

Gonocoxitele (fig. 5 A, C). Baza lor mai largă nu depășește partea posterioară a hipandriului. Vîrful este mult mai îngust și rotunjit. Limita lor mediană de unire este clar vizibilă, iar cele două vîrfuri lasă între ele un unghi ascuțit. Majoritatea perilor ce le acoperă sînt concentrați spre vîrful lor unde stau mai deși spre linia mediană mai bombată.

Gonostilii (fig. 5 A, C) scurți în raport cu lungimea gonocoxitelor se termină într-un vîrf mai mare și mai ascuțit alături de care, ceva mai jos se găsește altul mai mic și mai rotunjit. Pe suprafața lor se găsesc numai spre vîrf puțini peri scurți și rari.

Falusul (fig. 5 A, D) este scurt și puțin curbat în jos, nu depășește ca lungime dintele din fața sa. Epifalusul este alungit, cu vîrful rotunjit și puțin mai lățit. Vîrful epifalusului pe linia mediană are o creastă acoperită de peri deși. De asemenea se mai găsesc peri scurți și rari și în alte regiuni ale epifalusului cum se obs. în fig. 5 D.

BIBLIOGRAFIE

1. Engel E.O., *Bombyliidae* in „Lindner; Die Fliegen der Palaearktischen Region, Bd. IV, 3," Stuttgart, 1938.
2. Fleck E., *Die Dipteren Rumäniens*, „Bull. Soc. des Sci." București, XIII, nr. 1—2, 1904.
3. Fridvaldszky János, *Adatok Temes és Krassó megyék faunájához*. „Mathem. és Term. tud. Közlemények" 13, 1876, p. 285.

4. Kertész C., *Catalogus dipterorum*, vol. V, Budapest, 1909.
5. Kowarz F., *Beitrag zur Dipteren Fauna Ungarns*. „Verh. der k.k. zool. bot. Gesellschaft,' 1873, 23, p. 456.
6. Mocsári S., *Adatok Biharmegye faunájához*. „A Magyar Tudom. Akad. mathem. és természettud. közleményei," 1875, p. 55.
7. Paramonov S.J., „*Fauna SSSR*", **IX**, vip. 2, 1940.
8. Schiner F. R., *Fauna austriaca. Die Fliegen. I—II*. 1862—1864.
9. Seguy E., *Faune de France. 13. Diptères (brachicères)*. 1926.
10. Strobl G., *Siebenbürgische Zweiflügler*. „Verhandlungen und Mitteilungen des Siebenb. Vereins für Naturwiss." 43—46, 1896, Bd. **XL**, p. 11.
11. Thalhammer J., *Diptera* in „Fauna Regni Hungariae" 1918.
12. Zaitzev V.F., *K morfologhii ghipopighia samţov muj-jujjal (Diptera, Bombyliidae)*. „Entomol. obozrenie" **XLI**. 3, 1962.
13. Zajonc I., *Novefaunisticko-ekologické poznatku o celadi Bombyliidae (Dipt) Juhozápadného Slovenska*. „Časopis Národniho Muzea", **CXXX**, 2, 1961.

К ПОЗНАНИЮ ЖУЖЖАЛ (КОРОТКОУСЫХ ДВУКРЫЛЫХ) НАШЕЙ СТРАНЫ (II)

(Резюме)

В настоящей работе даются результаты исследований авторов над семейством жужжал обитающих в РНР являющимися второй частью этого изучения. В работе представлены 5 родов с 5 видами. Из них род *Amictus* является новым для фауны РНР. Вид *B. quadrifarius* рода *Bombylius* еще не цитируется в фауне нашей страны. У *Cytherea Pallasi* и *Hemipenthes morio* впервые описывается половой аппарат, а у *Anthrax antrax*, где он сжато изображен, даётся подробное описание. Кроме этого, для видов уже цитированных для страны, увеличивается географический ареал в особенности охватывая местности севера страны, которые были недостаточно исследованы.

CONTRIBUTIONS À LA CONNAISSANCE DES *BOMBYLIIDÉS* (DIPTÈRES BRACHYCÈRES) DE ROUMANIE (II)

(Résumé)

A la suite de nos recherches sur la famille des Bombyliidés de Roumanie, nous présentons comme deuxième contribution 5 genres avec 5 espèces. Parmi ceux-ci le genre *Amictus* est nouveau pour la faune roumaine. Du genre *Bombylius* l'espèce *B. quadrifarius* n'a pas encore été citée dans la faune de notre pays. Pour *Cytherea Pallasi* et *Hemipenthes morio* on décrit pour la première fois l'appareil génital, et pour *Anthrax anthrax*, dont cet appareil a été sommairement dessiné, on donne une description détaillée. En outre, pour les espèces dejà citées, on étend l'aire géographique de l'habitat, en particulier aux localités du nord du pays, où elles avaient été moins étudiées.

VARIAȚIILE SEZONIERE ALE CELULEI CALCIGENE DIN HEPATOPANCREASUL MELCULUI (*HELIX POMATIA* L.)

de

MARIA CĂDARIU

În una din lucrările sale, consacrată studiului hepatopancreasului unor specii de gasteropode pulmonate, D. Barfurth [1] a arătat că în decursul toamnei cantitatea fosfatului de calciu crește considerabil, acidul fosforic reprezentînd aproximativ jumătate din substanțele anorganice ale acestuia și scade atunci cînd animalul își formează epifragmul sau își reface cochilia. Tilgner—Peter [3] verificînd observațiile autorilor mai vechi asupra conținutului în Ca și P al sîngelui la *Helix pomatia*, constată că în timpul hibernării și în sezon uscat, crește numai Ca, nu și P.

Pornind de la aceste observații, am urmărit variațiile structurale ale celulei calcigene din hepatopancreasul melcului (*Helix pomatia* L.) în funcție de sezon.

MATERIAL ȘI TEHNICĂ

Am lucrat cu indivizi colectați în două sezoane: primăvara (a doua jumătate a lunii aprilie) și toamna (între 15 sept.—1 oct.). În ambele perioade, umiditatea aerului era potrivită, melcii se aflau în plină activitate, cu tubul digestiv încărcat cu hrană.

Am determinat conținutul în apă a hepatopancreasului la cele două loturi de indivizi, pentru a putea aprecia variațiile gravimetrice ale materialului uscat în cele două sezoane.

Calcarul a fost pus în evidență cu metoda Kossa pe secțiuni fixate în alcool 95°.

Pentru condriom, am utilizat metoda Benoit, iar sistemul Golgi a fost scos în evidență prin impregnații metalice, după metoda Kolatchev—Nassonov.

REZULTATE

Indivizii de primăvară. Celulele calcigene sînt mai mici, conținutul citoplasmatic, însă, este destul de bogat, mai ales spre partea lor apicală, din cauză că sistemul vacuolar este mai slab dezvoltat, vacuolele fiind puține și de dimensiuni relativ reduse.

Condriomul (fig. 1) are o localizare precisă, ocupînd jumătatea superioară a celulei. Condriosomii sînt mărunţi şi deşi, aglomerîndu-se din ce în ce mai mult la polul apical.

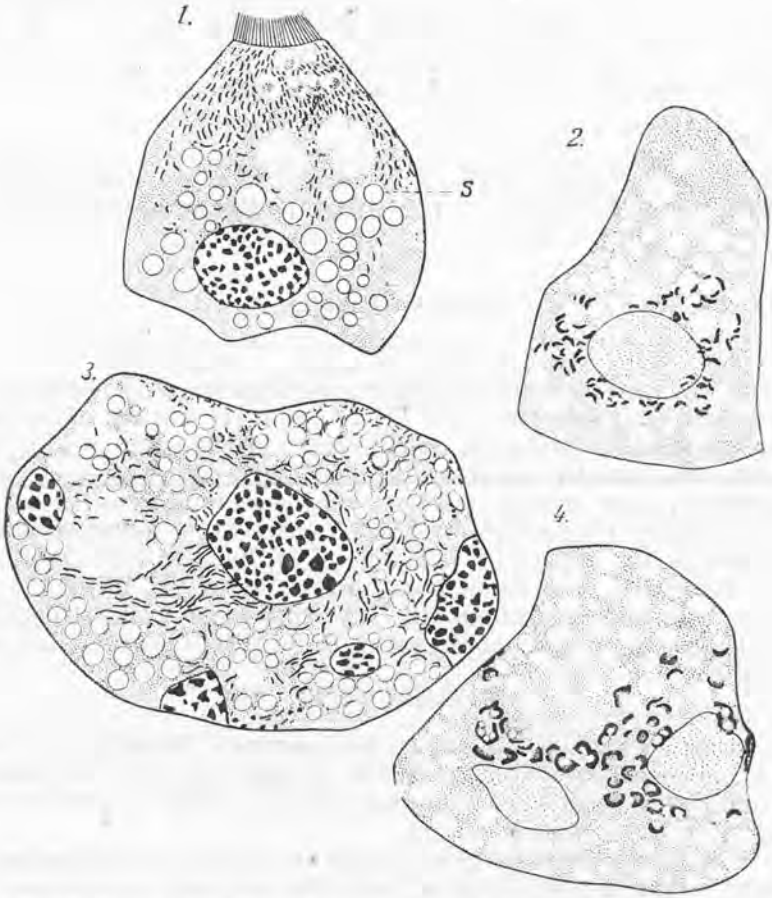


Fig. 1. Condriomul celulei calcigene la un individ de primăvară. Metoda Benoit. s = stroma sferulei de fosfat tricalcic.
Fig. 2. Sistemul Golgi la un individ de primăvară. Metoda Kolatchev-Nassonov.
Fig. 3. Condriomul celulei calcigene la individul de toamnă. Metoda Benoit.
Fig. 4. Sistemul Golgi la individul de toamnă. Metoda Kolatchev-Nassonov.

Sistemul Golgi (fig. 2) are o poziţie perinucleară. Corpii golgieni sînt destul de mărunţi şi fini, luînd forme de bastonaşe, mai rar de semilună, partea cromofilă este evidentă, dar partea cromofobă este slab reprezentată.

Celulele calcigene din hepatopancreasul melcilor de primăvară conţin puţine granule de fosfat tricalcic, fiecare granulă ocupînd o vacuolă.

În tabelul de mai sus este dat conţinutul de apă al hepatopancreasului şi după cum se vede 1 g hepatopancreas proaspăt conţine 0,819—0,907 g apă.

Tabelul 1

Nr. crt.	Greut hepatopancr. proaspăt	Greut. hepatopancr. uscat	Cant. totală apă	Apă/1 gr. hepatop. proaspăt
1	1,938 g	0,350 g	1,588 g	0,819 g
2	1,140 g	0,110 g	1,030 g	0,907 g

Indivizii de toamnă. Celulele calcigene îşi măresc volumul lor şi devin foarte vacuolare. Reticulul citoplasmatic dintre vacuole este fin şi uneori se rupe, formîndu-se adevărate lacune în care se acumulează produsul de secreţie. Vacuolele se răspîndesc pînă spre partea apicală, aşa încît cantitatea citoplasmei se reduce şi aici.

Condriomul (fig. 3) îşi schimbă poziţia. Unele celule mai au cîţiva condriosomi şi spre partea apicală, dar la majoritatea celulelor aceştia s-au deplasat prin reţeaua citoplasmatică intervacuolară, apropiindu-se de nuclei. În acelaşi timp, se remarcă alungirea şi subţierea condriocontelor şi înmulţirea mitocondriilor.

Complexul Golgi (fig. 4) îşi păstrează şi la indivizii de toamnă poziţia perinucleară, dar îşi modifică foarte mult aspectul morfologic. Corpii golgieni devin mai masivi, mai robuşti, căpătînd mai ales forme veziculare, de potcoavă, cu zona cromofobă foarte bine reprezentată. Dictiozomii sînt mult mai robuşti decît la indivizii de primăvară, avînd conturul puternic impregnat cu osmiu, iar partea interioară este cenuşie. La multe forme se poate observa clarificarea părţii centrale a zonei cromofobe şi apoi formarea unei vacuole. Vacuola are dimensiuni mici, rămînînd strîns mărginită de elementele golgiene în interiorul cărora a apărut. Pe măsură ce vacuola creşte, partea cromofobă se consumă, nu mai persistă decît partea cromofilă sub forma unui capişon, dar şi aceasta se reduce treptat lăsînd astfel vacuola complet liberă. Metodele osmice nu conservă conţinutul vacuolelor, adică granulele de fosfat tricalcic, aşa încît nu am putut surprinde nici momentul apariţiei lor în vacuole şi nici raporturile dintre acestea şi corpii golgieni.

Metodele histochimice arată creşterea cantităţii fosfatului tricalcic la indivizii de toamnă. Granulele de secreţie umplu vacuolele şi lacunele rezultate prin ruperea reţelei citoplasmatice.

Tabelul 2

Nr. crt.	Greut. hepatopancr. proaspăt	Greut. hepatopancr. uscat	Cant. totală apă	Apă/1 gr hepatop. proaspăt
1	2,630 g	0,780 g	1,850 g	0,703 g
2	1,873 g	0,513 g	1,360 g	0 725 g

Conţinutul în apă a hepatopancreasului la indivizii de toamnă scade, avînd 0,703—0,725 g apă la 1 g hepatopancreas proaspăt. Faţă de indivizii de primăvară se remarcă o scădere a apei, în medie de 0,150 g pe 1 g hepatopancreas proaspăt şi deci o creştere egală a cantităţii materialului uscat. În cele 0,150 g material uscat trebuie să înţelegem alături de alte substanţe solide şi fosfatul tricalcic, secretat de celulele calcigene. Nu trebuie să uităm, însă, că creşterea cantităţii fosfatului de calciu continuă în tot cursul toamnei şi în timpul hibernării, după cum reiese din lucrările autorilor citaţi.

CONCLUZII

Comparînd aspectul şi structura celulelor calcigene din hepatopancreasul melcilor de primăvară şi de toamnă, ajungem la următoarele concluzii:

1. La indivizii de primăvară, cantitatea fosfatului de calciu este mică, celula are dimensiuni destul de mici, cu o vacuolizaţie mai redusă, condriosomii sînt localizaţi la partea apicală, iar sistemul Golgi are elemente multe şi mărunte. Aspectul acesta trădează o activitate secretorie mai redusă.

2. La indivizii de toamnă, creşte cantitatea fosfatului tricalcic, se măreşte celula, se dezvoltă sistemul vacuolar, condriosomii se alungesc şi se deplasează în vecinătatea nucleilor, iar sistemul Golgi se hipertrofiază, corpii golgieni devenind mai robuşti, manifestă semne vădite de secreţie. Deci, toamna, secreţia celulei calcigene se intensifică, acumulîndu-se cantităţi tot mai mari de fosfat tricalcic.

3. Variaţiile sezoniere ale sistemului Golgi, precum şi hipertrofia acestuia în celulele cu activitate secretorie mărită sînt în sprijinul ipotezei noastre [2] despre intervenţia acestui constituient în secreţia fosfatului tricalcic. Şi modificările condriomului la cele două loturi de indivizi trebuie puse în legătură tot cu secreţia.

BIBLIOGRAFIE

1. Barfurth, D., *Der Kalk in der Leber der Helicinen und seine biologische Bedeutung* „Zool. Anz." **IV**, pp. 20-23 („Zool. Rec", **XVIII**, (1881).
2. Cădariu, M., *Celula calcigenă din hepatopancreasul melcului (Helix pomatia L.)* Sub tipar.
3. Tilgner-Peter, A., *Jahreseitliche und klimatische Schwankungen im Calcium-und Phosphat-Gehalt des Blutes von Helix pomatia L.* „Zool. Jahrb., Abt. alg. Zool. und. Physiol. Tiere", **67(3)**: 365-372. 1958.

СЕЗОННЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ ГЕПАТОПАНКРЕАСОВОЙ КЛЕТКИ ВЫДЕЛЯЮЩЕЙ ИЗВЕСТЬ У УЛИТКИ (*HELIX POMATIA L.*).

(Резюме)

В настоящей работе проследили структурные изменения гепатопанкреасовой клетки выделяющей известь у улитки в зависимости от сезона и установили следующее:

У весенних особей выделительная деятельность является пониженной трехкальциевая соль кислоты находится в небольшом количестве, хондриом имеет апикальное положение, а телец Гольджи много, но они очень малы.

Выделительная деятельность повышается у осенних особей. У них клетка увеличивается в размерах, вакуолярная система принимает большое развитие причем вакуоли наполнены крупинками трёхкальцевой соли фосфорной кислоты, хондриозомы растягиваются и перемещаются ближе к ядру, а тельца Гольджи гипертрофируются проявляя очевидные признаки выделения.

VARIATIONS SAISONNIÈRES DE LA CELLULE CALCIGÈNE DE L'HÉPATOPANCRÉAS DE L'ESCARGOT (*HELIX POMATIA* L.)

(Résumé)

L'auteur a étudié les variations structurelles de la cellule calcigène de l'hépatopancréas de l'escargot d'après la saison et a fait les constatations suivantes:

Chez les individus de printemps, l'activité sécrétoire est réduite, le phosphate tricalcique étant en petite quantité, le chondriome a une position apicale, et les corps golgiens sont nombreux mais petits.

Chez les individus d'automne, l'activité sécrétoire est accrue. La cellule augmente en dimensions, le système vacuolaire prend un grand développement, les vacuoles, étant pleines de granules de phosphate tricalcique, les chondriosomes s'allongent et se déplacent au voisinage du noyau, et les corps golgiens s'hypertrophient, manifestant des signes évidents de sécrétion.

SPECII DE *PSEUDOMENOPON* (MALLOPHAGA) DIN FAUNA R.P.R.

de

ION BECHET

Din materialul de malofage, aparţinînd la genul *Pseudomenopon*, material colectat de pe teritoriul R.P.R., prezentăm în această lucrare următoarele trei specii: *Pseudomenopon crecis*, de pe *Crex crex* (L.), nouă pentru ştiinţă; *Pseudomenopon qadrii* Eichler, de pe *Porzana porzana* (L.), nouă pentru fauna R.P.R. iar *Pseudomenopon pilosum* (Scopoli), de pe *Fulica a. atra* (L.), cunoscută la noi, o amintim pentru a compara materialul nou pe care îl prezentăm.

Genul *Pseudomenopon* Mjöberg, 1910 este foarte omogen şi bine caracterizat prin prezenţa a trei lobi în regiunea gulară, formînd aparatul gular cît şi prin prelungirile dentiforme postero-ventrale ale plăcilor pleurale de pe segmentele abdominale II—VI. Cu toată uniformitatea morfologică generală, speciile din acest gen se deosebesc mai mult sau mai puţin între ele, prin morfologia lobilor gulari sau a plăcilor sternale toracice, prin aşezarea şi numărul perilor sternali şi tergali, precum şi prin caractere biometrice.

1. *Pseudomenopon pilosum* (Scopoli, 1763)
(Syn.: Menopon tridens Burm.; Menopon majus Piaget; .
Pseudomenopon thompsoni Eichler)

Corpul în ansamblu este alcătuit ca în figura 1, aparatul gular ca în figura 2 şi placa sternală protoracică ca în figura 3. Dimensiunile corpului, în mm, după materialul din colecţia noastră sînt următoarele:

	♂♂		♀♀	
	longitudo	latitudo	longitudo	latitudo
capitis	0,25	0,46	0,28	0,54
prothoracis	—	0,35	—	0,44
pterothoracis	—	0,37	—	0,50
abdominis	0,69—0,85	0,43—0,51	0,96—1,12	0,69—0,72
corporis	1,24—1,44	—	1,64—1,88	—

Gazda tipică a acestei specii este *Fulica a. atra* (L.). Se mai consideră însă ca gazdă bună [6] și *Gallinula chloropus*. În fauna R.P.R. acest parazit a fost semnalat [1, 2, 3, 5, 6, 8] pe *Fulica, Gallinula* precum și pe diferite specii de *Podiceps* (?).

2. *Pseudomenopon qadrii* Eichler, 1952

Deși se aseamănă mult cu specia precedentă, această specie se deosebește de prima, mai cu seamă prin forma ascuțită a lobului median al aparatului gular (fig. 4) și prin placa sternală protoracică (fig. 5). La femelă marginea vulvei este aproape dreaptă și prevăzută cu 20—24 peri, iar scleritele din regiunea genitală sînt mai mari și chitinizate mai intens decît la *P. pilosum*. Prelungirile dentiforme pleurale ventrale ale abdomenului, în materialul observat de noi, au deosebiri mici față de cele de la *P. pilosum*.

Dimensiunile corpului în mm sînt următoarele:

	♂♂		♀♀	
	longitudo	latitudo	longitudo	latitudo
capitis	0,26	0,45	0,28	0,52
prothoracis	—	0,31	—	0,38
pterothoracis	—	0,35	—	0,44
abdominis	0,76 – 0,80	0,44 – 0,46	1,10 – 1,15	0,66 – 0,69
corporis	1,31 – 1,39	—	1,72 – 1,84	—

Gazdă: *Porzana porzana* (L.), cresteț pestriț.

Materialul, 3♂9♀♀,4 larve, a fost colectat la 25. III. 1958 din Războieni—Cetate (Regiunea Cluj), de pe o singură pasăre împușcată pe balta din apropierea gării.

3. *Pseudomenopon crecis* n. sp.

1.♀, colectată de pe *Crex crex* (L.), cîrstel, la 18. IX. 1957, din Cluj, Republica Populară Romînă. Holotipul (1♀), se păstrează în colecția științifică a Catedrei de zoologie de la Universitatea „Babeș-Bolyai" din Cluj. Specia a fost denumită după pasărea-gazdă.

Dimensiunile corpului sînt mari (vezi tabelul din text); aparatul gular are lobul median mult ascuțit (fig. 6, 8); chetotaxia tergală simplă, redusă, iar prelungirile pleurale postero-ventrale ale abdomenului sînt ascuțite și ușor recurbate.

Femela. — Corpul în general este conformat ca la *Pseudomenopon pilosum* (figura 1). Capul de 1,93 ori mai lat decît lung, are aparatul gular de formă caracteristică (fig. 6), cu lobul median mult ascuțit, evident deosebit de cel de la *P. pilosum*, care este cu vîrful rotunjit (fig. 2) și mult mai ascuțit decît la *P. qadrii* (fig. 4) la care lobul median este de la bază pînă spre ultima treime, cu laturile aproape paralele iar de aci spre vîrf brusc ascuțit. Forma plăcilor sternale toracice are atît din caracterele de la *P. pilosum* cît și de la *P. qadrii*, placa prosternală este ca în figura 7. Chetotaxia capului ca la *P. pilosum*. Femurele posterioare au pe fața internă cîte 16 spini. Abdomenul ovalar-alungit, are pe segmentele III—VII cîte 8 peri

tergali lungi, groşi şi egali iar pe tergitul VIII, 6 peri asemănători celor de pe celelalte tergite. Chetotaxia sternală constă din peri neuniformi ca mărime, subţiri, lungi şi mai puţini la număr decît la *P. pilosum*. Plăcile

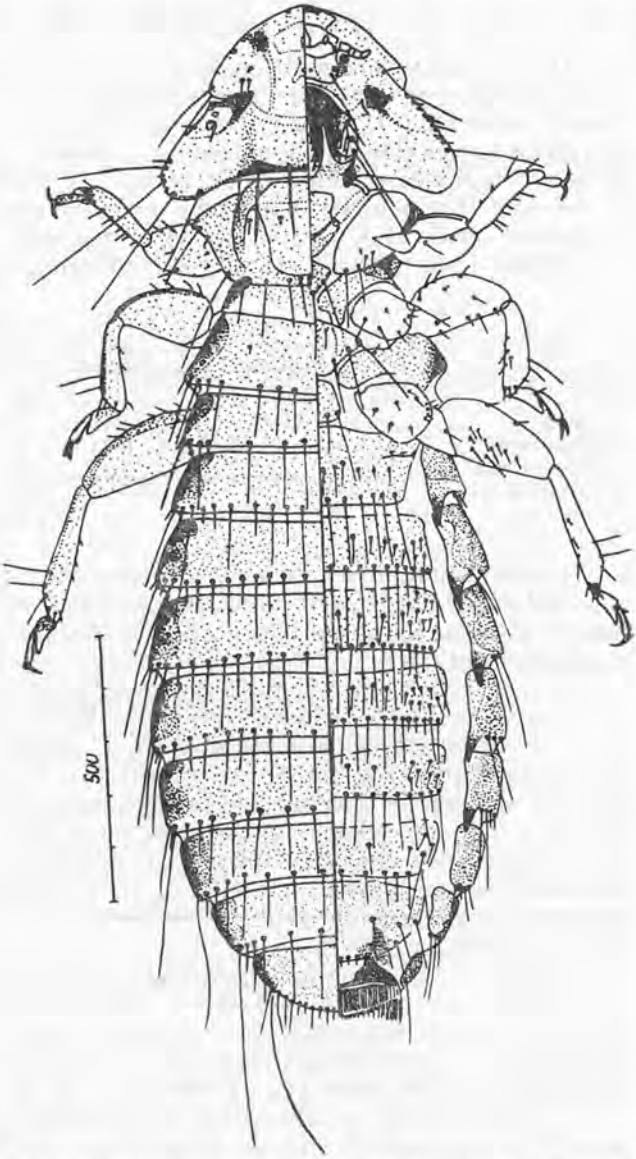


Fig. 1. *Pseudomenopon pilosum* (Scop.); ♀ (după v. Kéler, 1951)

pleurale sînt chitinizate, brune-negricioase, cele de pe segmentele II—VI au prelungirile dentiforme postero-ventrale, alungite, ascuţite şi uşor recurbate. Marginea vulvei are spini scurţi, numeroşi (24) şi deşi (fig. 9).

Dimensiunile corpului în mm la femelă sînt următoarele:

♀	longitudo	latitudo
capitis	0,30	0,58
prothoracis	—	0,42
pterothoracis	—	0,51
abdominis	1,42	0,78
corporis	2,15	—

Masculul: necunoscut.

Discuţii. După caracterele arătate la descriere *Pseudomenopon crecis* n. sp. este asemănătoare cu *P. pilosum* şi *P. qadrii*, ducînd mai departe procesul de simplificare a chetotaxiei abdominale şi de ascuţire a lobului median, gular. Dimensiunile corpului mai mari, forma ascuţită a lobului median gular, forma plăcilor sternale toracice, chetotaxia tergală şi sternală mai simplificată, precum şi forma ascuţită şi alungită a prelungirilor pleurale postero-ventrale ale abdomenului, constituie caractere evidente, bune şi noi ale acestei specii, deşi avem ca material numai o femelă.

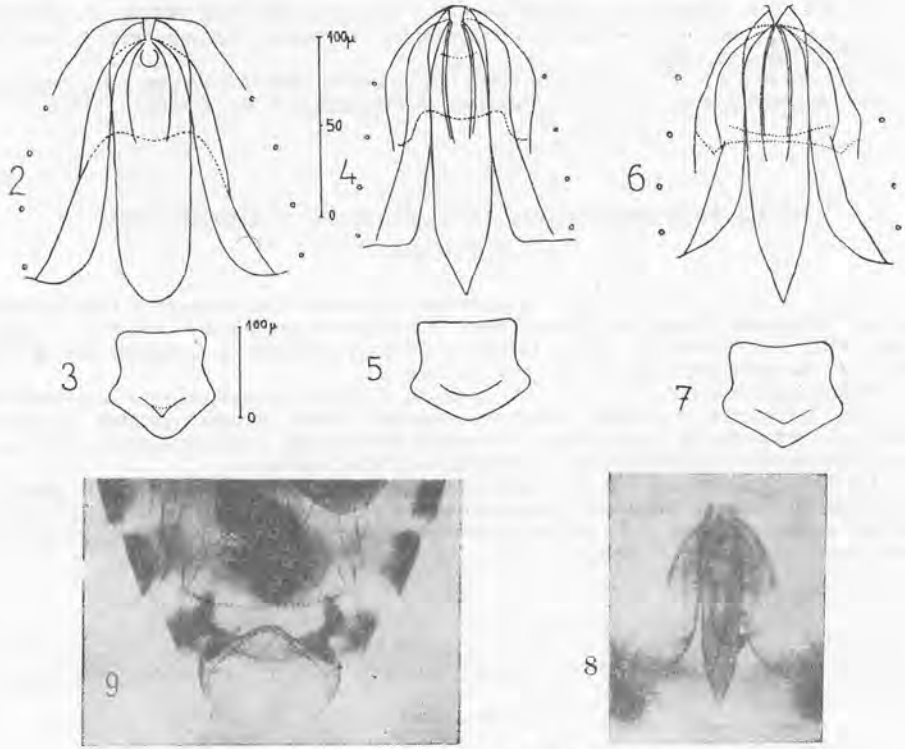


Fig. 2–8. *Pseudomenopon sp.* ♀, aparatul gular (2, 4, 6, 8), placa sternală protoracică (3, 5, 7) : 2–3. *P. pilosum* (Scop.) :4–5. *P. qadrii* Eichler ; 6–8. *P. crecis* n.sp. Fig. 9. *Pseudomenopon crecis* n. sp., ♀. Segmentele terminale ale abdomenului, văzute pe faţa ventrală.

BIBLIOGRAFIE

1. Bechet I., *Contribuţii la cunoaşterea faunei malofagelor din R.P.R. (II)*. „Stud. şi cercet. de biol. Acad. R.P.R. Fil. Cluj." **10** (1) : 129–136, 1959.
2. — *Malofage din R.P.R.* „Stud. şi cercet. de biol. Acad. R.P.R. Fil. Cluj." **12**(1) : 91 — — 102, 1961.
3. — *Cercetări asupra malofagelor din R.P.R.* Disertaţie. 1962.
4. Clay T.-Hopkins G.H.E., *The early literature on Mallophaga. II.* Bul. Brit. Mus. (Nat.-Hist.) Ent., **2**(1) : 1–37, 1951.
5. Constantineanu M.I.-Andriescu I.-Pisică C., *Lista malofagelor (Mallophaga Nitzsch) din R.P.R. (I)*. „Stud. şi cercet. şt. biol. şi şt. agric." **9**(2): 253–264, 1958.
6. Constantineanu M.I., şi colab., *Contribuţii la studiul malofagelor (Mallophaga Nitzsch), parazite pe păsările şi mamiferele domestice şi de vînat din R.P.R.* „Analele ştiinţ. Univ. A. I. Cuza". N.S. Secţ. II (şt. nat.) **8**(1) : 81–94, 1961.
7. Eichler W., *Mallophagen-Synopsis. XV. Genus Pseudomenopon.* „Zool. Anz"., **148** (1/2) : 30–40, 1952.
8. Georgescu M.I. *Contribuţiuni la studiul malofagilor din Romînia.* „Anal. Acad. Rom. Mem. secţ. şt., ser. III, **16** (20) : 841–968, 1941.
9. Hopkins G.H.E.-Clay T., *A check list of the genera and species of Mallophaga.* London, 1952.
10. — *Addition and corrections to the Check list of Mallophaga.* „Ann. Mag. Mat. Hist." **I**, (12)6 : 434–448, 1953.
11. Mjöberg E. *Studien über Mallophagen und Anopluren.* „Ark. Zool." **6**(3/4) : 1–296, 1910
12. Séguy E., *Insectes ectoparasites (Mallophages, Anoploures, Siphonaptères).* „Faune de France" Paris, 43, 1944.
13. Timmermann G., *Studien zu einer vergleichenden Parasitologie der Charadriiformes oder Regenpfeifervögel.* Teil 1 „Parasitol. Schriftenreihe". (8) : 1–204, 1957.

ВИДЫ *PSEUDOMENOPON* (MALLOPHAGA) В ФАУНЕ РНР

(Резюме)

Автор излагает сравнительно следующие три вида *Pseudomenopon* (Mallophaga) фауны Румынской Народной Республики: *Pseudomenopon pilosum* (Scop.) с *Fulica a. atra* (L.), *Pseudomenopon qadrii* Eichler с *Porzana porzana* (L.), новый для фауны РНР и *Pseudomenopon crecis* n. sp., с *Crex crex* (L.).

Pseudomenopon crecis n. sp., ♀ (рис. 6, 7, 8, 9): размеры тела значительны (таблица в тексте), гулярный аппарат обладает очень острой средней лопастью (рис. 6, 8), упрощенной, уменьшенной тергитной хетоткасией, зубчатовидными плевральными отростками а заднебрюшные заострены и слегка изогнуты.

Процесс сокращения числа тергитных щетинок по сравнению с *P. pilosum*, возникший у *P. qadrii*, является прогрессивным у *P. crecis*; а также средняя гулярная пластинка закруглённая у *P. pilosum*, начинает заостряться у *P. qadrii* с продолжением этого процесса у *P. crecis*.

ESPÈCES DE *PSEUDOMENOPON* (MALLOPHAGA) DE LA FAUNE DE ROUMANIE

(Résumé)

L'auteur présente comparativement les trois espèces suivantes de *Pseudomenopon* (Mallophaga), de la faune de Roumanie: *Pseudomenopon pilosum* (Scop.), parasitant *Fulica a. atra* (L.), *Pseudomenopon qadrii* Eichler, sur *Porzana porzana* (L.), nouvelle pour la faune roumaine, et *Pseudomenopon crecis* n. sp., sur *Crex crex* (L.).

Pseudomenopon crecis n. sp., ♀ (fig. 6, 7, 8, 9): les dimensions du corps sont élevées (v. tabl. dans la texte), l'appareil gulaire a le lobe médian très aigu (fig. 6, 8), la chétotaxie tergale simplifiée et réduite, les prolongements pleuraux dentiformes, les postéro-ventraux de l'abdomen sont aigus et légèrement recourbés.

Le processus de réduction du nombre des poils tergaux par rapport à *P. pilosum*, commencé chez *P. qadrii*, est avancé chez *P. crecis;* de même la plaque médio-gulaire, arrondie chez *P. pilosum*, commence à s'effiler chez *P. qadrii*, processus qui continue chez *P. crecis*.

NOI CONTRIBUȚII LA STUDIUL CALCIDOIDELOR DIN R.P.R. (IX)*

de

MARGARETA BOȚOC

În continuarea studiului nostru asupra calcidoidelor din R.P.R. prezentăm în această notă un număr de 7 specii, aparținînd familiilor Encirtide, Afelinide, Eupelmide și Calimomide.

FAM. ENCYRTIDAE

1. *Anthemus funicularis* Bakkendorf, 1939

Anthemus funicularis reprezintă una dintre cele șapte specii ale genului, dintre care numai trei, inclusiv aceasta, sînt europene. Nikolskaia [10] descrie genul și unele specii, arătînd că parazitează pe cocoidee din subfamilia *Diaspinae*. Ch. Ferrière [5], dînd cheia familiei *Encyrtidae*, formează o subfamilie aparte pentru acest gen. În 1950 Ghesquière [9] dă o listă a speciilor de Antemine, cuprinzînd și repartiția lor geografică, precum și o cheie de determinare a lor.

Noi posedăm exemplare femele și mascule de *Anthemus funicularis*, avînd următoarele caractere principale distinctive:

Femela. Culoarea corpului este galbenă cu porțiuni brune. Capul este mai lat decît lung, antenele se inseră pe linia marginii inferioare a ochilor; sînt formate din nouă articule, dintre care șase flagelare. Măciuca — din trei articule — este ceva mai lungă decît cele trei articule care o preced (fig. 1 a). Aripile anterioare au marginile paralele în porțiunea lor distală, cilii marginali apicali și posteriori sînt lungi (fig. 1 b). Nervura radială prezintă trei sensile distale (fig. 1 c). Aripile posterioare prezintă pe suprafața discală două șiruri longitudinale de peri (fig. 1 b). Tibiile anterioare și posterioare sînt dilatate la mijloc, toate tarsele sînt tetramere. Abdomenul este mai lung decît toracele, cam cît acesta + capul. Ovopozitorul își are originea ceva mai jos de jumătatea abdomenului și îl depășește mult.

Masculul. Se aseamănă cu femela, dar are antenele cu articule de formă neregulată și cu peri lungi (fig. 1 d).

---

* Comunicare prezentată la ședința S.S.N.G. din 12 februarie 1963.

Materialul nostru a fost obținut din *Leucaspis pusilla* de pe *Pinus nigra* în 7 iulie 1960, în orașul Cluj.

Menționez că cercetătorul sovietic Sugoniaev [18] a obținut indivizi de *Anthemus funicularis*, tot din *Leucaspis pusilla*, în regiunea Leningrad, constatînd că parazitul iernează ca larvă în larvele gazdelor, împupează în a doua jumătate a lunii iunie și eclozează la sfîrșitul lunii.

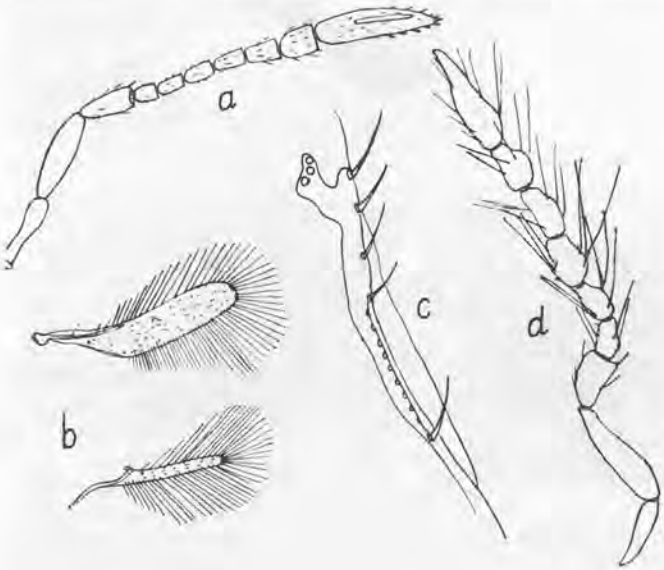


Fig. 1. *Anthemus funicularis*. *a*. antena la femelă, *b*, aripile anterioară și posterioară din partea dreaptă. *c*. nervațiunea aripei anterioare stîngi. *d*. antena la mascul.

Dimensiuni (în mm): *Femela*. Lungimea corpului = 0,672. *Masculul*. Lungimea corpului = 0,574.

Specie nouă pentru fauna R.P.R.

2. *Chiloneurus formosus* Boh., 1852

Corpul este în general galben-portocaliu. Protoracele prezintă anterior o bandă transversală verde metalică, la fel metatoracele în partea posterioară. Scutelul este brun lateral și în vîrf poartă un smoc de peri negri. Aripile anterioare sînt fumurii, cu unele mici porțiuni clare (fig. 2). Capul este aproape tot atît de lung cît și lat, antenele se inseră la marginea gurii (fig. 2 a) și sînt caracteristice speciei (fig. 2 b). Abdomenul este conic, alungit, cu reflexe violete-verzi metalice, numai la bază și lateral fiind brun. Ovopozitorul îl depășește în partea sa posterioară.

Indivizii femeli de *Chiloneurus formosus* a căror descriere sumară am dat-o mai sus, au fost obținuți din *Parthenolecanium rufulum*, pe *Quercus robur*, în iulie 1960, din comuna Livada, regiunea Maramureș.

Această specie a fost descrisă de Nikolskaia [14] cu indicația că poate parazita indivizi din genul *Eulecanium*, *Filippia*, *Kermococcus*. Sugoniaev [19] arată că, *Chiloneurus formosus*, împreună cu *Chiloneurus graeffei* au fost notate ca două forme ale aceleiași specii, *Chiloneu-*

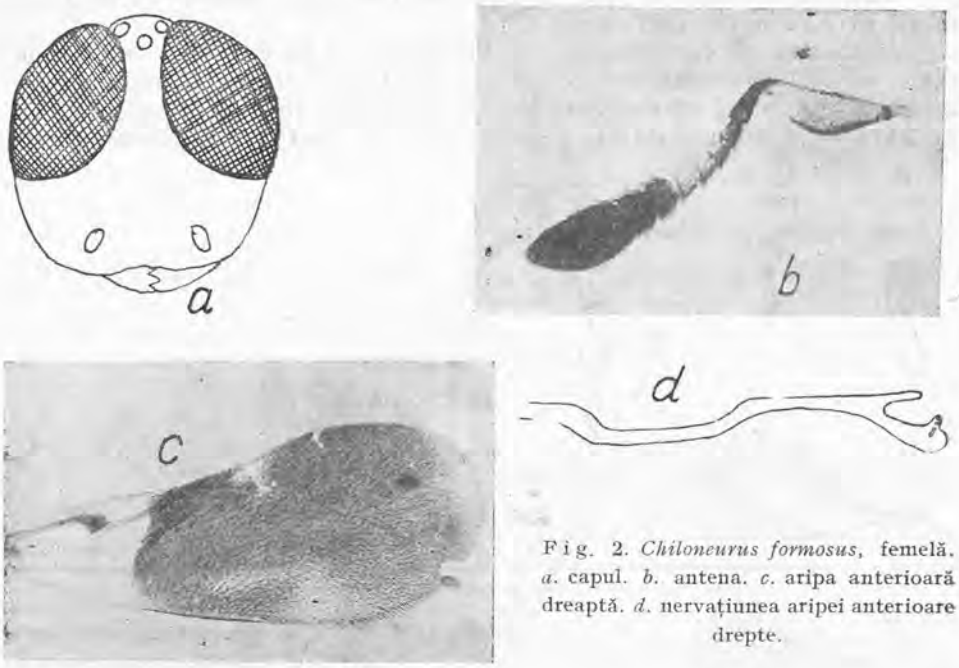


Fig. 2. *Chiloneurus formosus*, femelă. *a*. capul. *b*. antena. *c*. aripa anterioară dreaptă. *d*. nervațiunea aripei anterioare drepte.

rus claviger; formele se pot deosebi după antene și conformația obrajilor. Indivizii obținuți din lecaniide de pe esențe forestiere au fost și sînt considerate ca aparținînd de *Ch. claviger*. Se pare de asemenea că *Ch. formosus* este parazit secundar pe lecaniide, după cum arată și Drubovskaia în 1956, care prezintă specia sub această denumire (după Sugoniaev tot *Ch. claviger*).

Dimensiuni (în mm): lungimea corpului = 1,722.

Specie nouă pentru fauna R.P.R.

3. *Anabrolepis zetterstedti* (Westw) Timberlake 1920

Culoarea corpului este verde metalică cu reflexe roșcate și arămii și cu unele porțiuni brune, ca metatoracele și abdomenul, acesta din urmă avînd reflexe metalice violete. Protoracele și mezotoracele prezintă peri rari și regulați, iar scutelul, rotunjit posterior are o punctuație deasă. Antenele se caracterizează prin primele patru articule flagelare mici, următoarele două mai mari și măciuca din trei articule (fig. 3 a). Aripile anterioare prezintă o bandă mediană longitudinală fumurie, de la care pleacă divergent benzi scurte în formă de raze (fig. 3 b). Femurele picioarelor anterioare sînt negre în 2/3 bazale, apoi treptat devin brune pînă la galben, cele ale picioarelor mijlocii și posterioare sînt negre. Pintenul tibiei mijlocii este egal în lungime cu suma primelor două articule tarsale. Toate tarsele sînt de culoare galbenă, ghiarele brune. Abdomenul este conic.

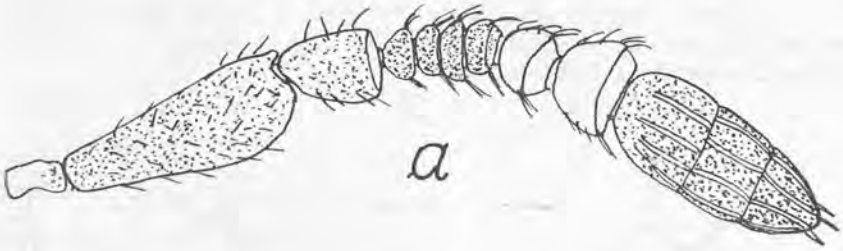


Fig. 3. *Anabrolepis zetterstedti*, femelă. *a*. antena. *b*. aripa anterioară dreaptă.

Indivizii femeli de *Habrolepis zetterstedti* pe care îi posedăm au fost obţinuţi din *Parthenolecanium rufulum* de pe *Quercus robur* de la Noroieni, reg. Maramureş, în iunie 1960.

Ch. Ferrière [7] arată că acest encirtid parazitează pe *Lepidosaphes* şi *Aspidiotus*.

Dimensiuni (în mm): lungimea corpului = 1,260.

Specie nouă pentru fauna R.P.R.

FAM. APHELINIDAE

4. *Prospaltella leucaspidis* Mercet, 1912

Indivizii femeli au corpul de culoare galbenă cu porţiuni brune. Antenele sînt brune, avînd scapul gălbui; picioarele sînt albe-gălbui, cu ultimele articule tarsale brune deschis. Capul este aproape tot atît de lung cît şi lat, antenele se inseră la marginea inferioară a gurii. În afară de primul articul flagelar, toate celelalte poartă creste sensitive (fig. 4 a). Aripile anterioare au cilii marginali mai lungi decît lăţimea lor maximă (fig. 4 b). Nervura radială poartă patru sensile dispuse în şir oblic (fig. 4 c). Abdomenul este alungit şi ascuţit, ovopozitorul îl depăşeşte puţin la extremitatea distală (fig. 4 d).

Materialul nostru a fost obţinut cu indivizii de *Anthemus funicularis*, din *Leucaspis pusilla* de pe *Pinus nigra*. J. Erdös [4] a găsit această specie parazită la *Leucaspis pini* şi *Leucaspis loewi* tot pe *Pinus nigra*. Ferrière [8] arată că în 1948 Guesquière a descris această specie sub denumirea de *Prospaltella coniferarum*, parazită la *Leucaspis leowi* şi tot-

odată precizează sinonimia. În 1962, Sugoniaev [20] a obținut indivizi din această specie din *Leucaspis pusilla* de pe *Pinus nigra*, împreună cu indivizi de *Anthemus funicularis* și o numește după Guesquière, *Prospaltella coniferarum*.

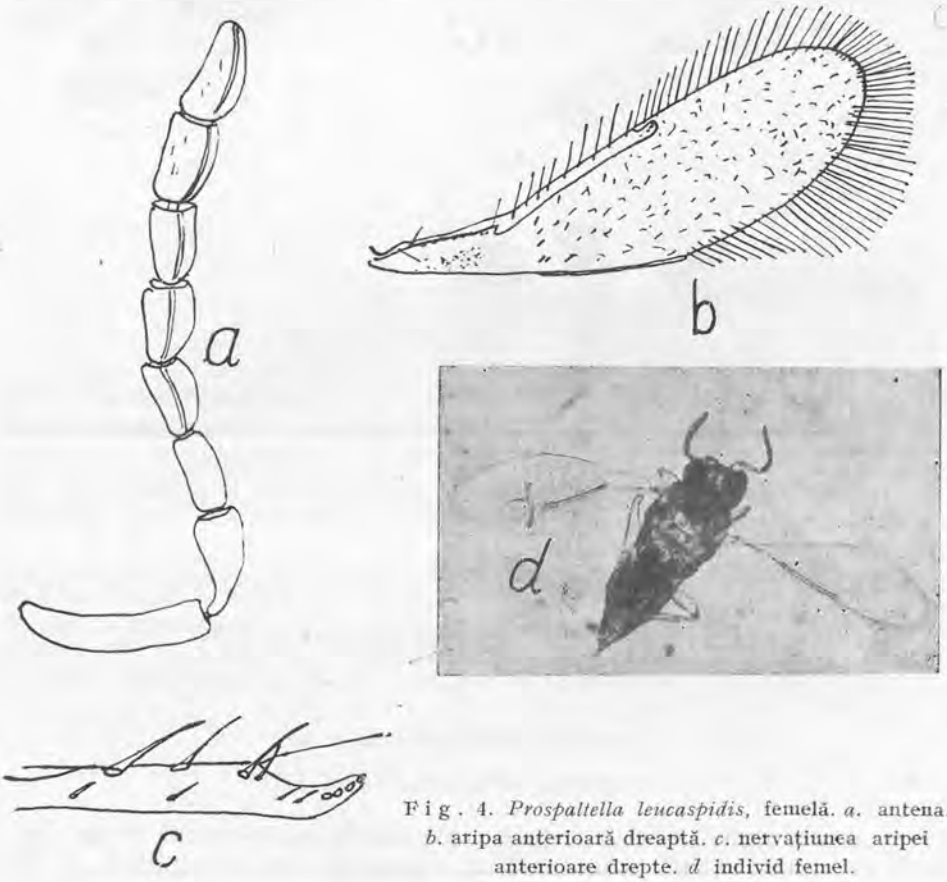


Fig. 4. *Prospaltella leucaspidis*, femelă. *a*. antena. *b*. aripa anterioară dreaptă. *c*. nervațiunea aripei anterioare drepte. *d* individ femel.

Dimensiuni (în mm.): lungimea corpului = 0,652.
Specie nouă pentru fauna R.P.R.

5. *Aphytis aonidiae* Mercet, 1911

Indivizii femeli au corpul complet galben, ochii și ocelii roșii. Antenele au articulul al doilea flagelar mai lung decît al treilea, măciuca aproape egală în lungime cu suma celor trei articule precedente (fig. 5, a, b). Pe mezotorace se găsesc 10 peri dispuși în patru șiruri (4—2—2—2). Pintenul tibiilor mijlocii este egal în lungime cu primul articul tarsal.

Fig. 5. *Aphytis aonidiae*, *a*. individ femel. *b*. antena.

Am obţinut acest afelinid din *Diaspidide* de pe *Quercus sessiliflora* în iunie 1960, din pădurea Mănăştur—Cluj.

Dimensiuni (în mm): lungimea corpului = 0,586.

Specie nouă pentru fauna R.P.R.

FAM. EUPELMIDAE

6. *Eupelmella vesicularis* Retzius, 1783

Nikolskaia [16], [17] în două note publicate la interval de patru ani dă descrierea acestei specii, arată sinonimiile, precum şi gazdele din care au fost obţinuţi diferiţii indivizi. În R.P.R., specia a fost citată de M. Constantineanu şi colaboratorii [3] şi de C. Costandache—Tudor [1].

Fig. 6. *Eupelmella vesicularis*, individ femel.

Noi am colectat-o cu fileul pe lîngă Someş, reg. Cluj (fig. 6).

Dimensiuni (în mm): *Femela:* Lungimea corpului 1,708.

7. *Megastimus dorsalis* Dalman 1820.

Nikolskaia [15] descrie această specie, arătînd că parazitează în gale de cinipide pe stejar. În R.P.R., C. Costandache—Tudor [2] a obţinut-o din gale de *Cynips conglomerata*.

Noi am colectat indivizi femeli, pe care i-am găsit pe ramuri de *Quercus robur* din pădurea Bunger—Dej, reg. Cluj, în mai 1962.

Dimensiuni (în mm): lungimea corpului = 2,30.

BIBLIOGRAFIE

1. Costandache-Tudor C., *Noi contribuţii la studiul Calcidoidelor din R.P.R.* „Studii şi cerc. de biologie. S. biol." **XIII**, nr. 3, p. 342 (1961).
2. Costandache-Tudor C., *Contribuţii la studiul Calcidoidelor din R.P.R.* „Com. Acad. R.P.R.", **VI**, nr. 6, p. 809–810 (1956).
3. Constantineanu M. şi colab., *Contribuţii la studiul Calcidoidelor din R.P.R.* „An. şt. Univ. Al. Cuza", 1, nr. 1, p. 234 (1956).
4. Erdős J., *Enumeratio syst. Thysanidarum et Aphelinidarum Hungariae.* „Folia Ent. Hungarica", **XI**, nr. 5, p. 90 (1958).
5. Ferrière Ch., *Encyrtides palearctiques.* „Mitt. Schweiz. Ent. Gesellsch.", **XXVI**, nr. 1, p. 4 (1953)
6. Ferrière Ch., ibidem, p. 12, 28, 43.
7. Ferrière Ch., ibidem, p. 19, 40.
8. Ferrière Ch., *Notesur les espèces paléarctiques du genre Prospaltella.* „Mitt. Schw. Ent. Gesellsch.", **XXXIV**, nr. 3, p. 253–259 (1961).
9. Guesquière J., *Le genre Anthemus, nouveau pour la faune éthiopienne.* „Proc. 5th. Intern. Congr. Ent.", p. 1–7 (1948).
10. Nikolskaia M.N., *Haliţidî faunî S.S.S.R.*, p. 338 (1952).
11. Nikolskaia M.N., ibidem, p. 444–458.
12. Nikolskaia M.N., ibidem, p. 313–316.
13. Nikolskaia M.N., ibidem, p. 292.
14. Nikolskaia M.N., ibidem, p. 492–493.
15. Nikolskaia M.N., ibidem, p. 104–105.
16. Nikolskaia M.N., *Novîi semeeda (Eurytoma onobrychides) na esparţete i ego paraziti.* „Ent. obozr. „ **XXV**, nr. 1–2, p. 126–128 (1933).
17. Nikolskaia M.N., *Paraziti zlakovîhmuşch i komarikov iz semeistva Chalcidide.* „Ent Obozr." **XXVII**, nr. 1–2, pg. 20–21 (1937).
18. Sugoniaev E.S., *K faune i ekologhii haliţidî.* „Trudi zool. inst. Akad. Nauk SSSR. **XXXI**, p. 180 (1962).
19. Sugoniaev E.S., ibidem, p. 190.
20. Sugoniaev E.S., ibidem, p. 179.

НОВЫЕ ДАННЫЕ К ИЗУЧЕНИЮ ХАЛЬЦИДОИДОВ

(Резюме)

Настоящая заметка содержит описание 7 видов перепончатокрылых надсемейства *Chalcidoidea*, паразитирующих на щитовках (*Coccoidea*) или на других насекомых.

Материал был собран в сотрудничестве с тов. доцентом Виктором Рогожану, старшим исследователем при Отделе биологии животных Клужского филиала Академии наук РНР, которой определил хозяев принадлежащих надсемейству *Coccoidea*.

Определённые хальцидоиды принадлежат следующим четырем семействам: *Encyrtidae (Anthemus funicularis, Chiloneurus formosus, Anabrolepis zetterstedti) Aphelinidae (Prospaltella leucaspidis, Aphytis aonidiae) Eupelmidae (Eupelmella vesiculari)* и *Callimomidae (Megastimus dorsalis)*.

Из представленных видов ,первые пять являются новыми для фауны Румынской Народной Республики, имеющими значение для биологической борьбы против указанных вредителей на которых они паразитируют.

NOUVELLES CONTRIBUTIONS À L'ÉTUDE DES CHALCIDOÏDES DE ROUMANIE (IX)

(Résumé)

L'auteur présente 7 espèces d'hyménoptères de la supraïamille *Chalcidoidea*, parasites sur des coccidés (*Coccoidea*) ou d'autres insectes.

Les matériaux ont été collectés en collaboration avec le maître de conférences Victor Rogojanu, chercheur principal à la Section de Biologie animalee de l'Académie de la R.P.R., filiale de Cluj; c'est lui qui a déterminé les hôtes appartenant à la supraïamille *Coccoidea*.

Les Chalcidoïdees déterminés appartiennent à quatre familles: *Encyrtidae (Anthemus funicularis, Chiloneurus formosus, Anabrolepis zetterstedti), Aphelinidae (Prospaltella leucaspidis, Aphitis aonidiae), Eupelmidae (Eupelmella vesicularis)* et *Callimomidae (Megastimus dorsalis)*.

Les cinq premières des espèces présentées sont nouvelles pour la faune de Roumanie et sont importantes dans la lutte biologique contre les espèces nuisibles citées qu'ils parasitent.

ORTOPTERELE DIN DOBROGEA

de

BÉLA KIS

Avînd o faună foarte interesantă, Dobrogea a atras atenţia zoologilor încă de la începutul studiilor ortopterologice din Romînia. Astfel încă în primele liste faunistice apărute în anii 1897—1904 [1, 2, 14, 21] se aflaseră date interesante din Dobrogea. Aceste date au fost adunate şi completate de A. Müller într-o lucrare foarte valoroasă din punct de vedere faunistic şi zoogeografic, care serveşte ca bază pentru cercetările ortopterologice în Dobrogea. A. Müller înşiră 68 de specii de Ortoptere însă 20 de specii dintre acestea erau găsite numai din partea sudică a Dobrogei (Cavarna, Caliacra) aparţinînd faunei R. P. Bulgară. Numai restul, adică 48 de specii putem considera ca reprezentanţi ai faunei noastre. În 1942 W. Ramme a publicat o lucrare critică despre Ortopterele Romîniei [16], în care a revizuit mai multe date vechi şi greşite şi a înşirat lista speciilor colectată de el. Din Dobrogea aminteşte 21 de specii, dintre acestea 9 specii încă nu erau cunoscute de pe acest teritoriu. C. Mîndru [13] într-o listă faunistică înşiră 11 specii noi pentru Dobrogea.

Astfel, pe baza datelor bibliografice, din Dobrogea erau cunoscute 68 de specii de Ortoptere, acest număr însă în realitate este mai mic, fiindcă conţine multe date greşite şi foarte problematice. Deja W. Ramme [16] a arătat că următoarele specii erau citate din Dobrogea numai din cauza determinărilor greşite: *Poecilimon thessalicus Br.*, *Pholidoptera punctifrons Burm.*, *Thmethis cisti Fbr.*, *Chorthippus binotatus Charp.* În afară de acestea putem constata că *Isophya modestior* Br. nu trăieşte în Dobrogea, datele referitoare la ea corespund cu *Isophya zubovskii* B. — Bienko, *Isophya camptoxipha* Fieb. (= *I. pyrenea* Serv) este o specie răspîndită în Europa de vest şi Europa centrală, nu trăieşte în Dobrogea [6]. *Stauroderus pullus* Phil. (= *Chorthippus pullus* Phill) şi *Podisma pedestris* L. sînt specii caracteristice pentru munţii înalţi, răspîndirea lor în Dobrogea nu este posibilă. Datele referitoare la specia *Dociostaurus genei* Ocsk. [13] corespund cu *D. brevicollis* Eversm. iar în loc de *Tryxalis nasuta* L. [2, 21], *Acrida turrita* L. [16], *A. mediteranea* Dirsch. [17], *A. hungarica* Herbst [20] trebuie să cităm specia

Acrida bicolor Thunb. *Arachnocephalus yersini* Sauss. [13] este identică cu *A. vestitus Costa*. În lista publicată de M. Vasiliu şi C. Agapi despre colecţia de Ortoptere a lui A. Müller [19] sînt amintite speciile *Cegnatius apicalis* Br. din *Agigea* şi *Oedipoda aurea* din Măcin, primul corespunde cu *Acrotylus longipes* Charp., al doilea cu *Oedipoda germanica* Charp. Datele mai noi nu dovedesc nici prezenţa următoarelor specii în Dobrogea: *Pararcyptera microptera* F. W. [2], *Gryllus algericus* Sauss [21], *Chorthippus dorsatus* Zett, *Chrysochraon dispar* germ. [13].

Nici pînă acum nu s-a putut clarifica problema speciei *Jaquetia hospodar* Sauss. care era descrisă de M. H. Saussure în 1897 [18] pe baza exemplarelor colectate de M. Jaquet. Tipurile au fost găsite pe malul lacului de la Mangalia. Mai tîrziu Frey Gessner [2] aminteşte şi de la Comana, iar St. Zottu [21] încă o dată de la Mangalia şi Valea Prahovei, aceste date din urmă însă nu pot fi dovedite deoarece colecţiile nu mai există. W. Ramme [17] a constatat că tipurile erau larve şi presupune că larve din genul *Isophya*. Pe baza fotografiilor date de el însă se pare mai verosimil că sînt larve de *Polysarcus* luînd în consideraţie proporţiile corpului, desenul, vîrful vertexului foarte lăţit. Pentru clarificarea problemei ar fi nevoie ca specia să fie regăsită şi să se studieze exemplare mature.

Luînd în consideraţie datele de mai sus, dintre cele 68 de specii citate în literatură, numai 52 sînt reprezentanţi ai faunei Dobrogei. Datele bibliografice le putem completa cu rezultatele cercetărilor noastre desfăşurate între 1944—1962. Am efectuat 10 deplasări (total 104 zile) în diferitele regiuni ale Dobrogei. În multe locuri cercetările au fost repetate de mai multe ori şi în diferite anotimpuri. Pe harta alăturată figurează cele 37 de localităţi în împrejurimile cărora se făceau cercetările.

În urma acestor cercetări, în afară de cele 52 de Ortoptere cunoscute din Dobrogea, au fost descoperite încă 37 de specii. Dintre acestea, 7 specii sînt noi pentru fauna R.P.R. (*Phaneroptera spinosa* B.—Bienko, *Tylopsis lilifolia* Fabr., *Ancystrura nigrovittata* Br., *Gampsocleis schelkovnikovae Adel.*, *Platycleis medvedevi* Mir [4], *Platycleis nigrosignata* Costa., *Tetrix ceperoi* Bol.) şi o subspecie nouă pentru ştiinţă: *Saga italica gracilis Kis* [10].

În continuare prezentăm lista speciilor pe baza datelor bibliografice şi a observaţiilor noastre.

Familia Tettigoniidae

1. *Phaneroptera falcata* (Poda) (Eurosiberiană). Valul lui Traian, Ciucurova. Este interesantă prezenţa acestei specii în Dobrogea, deoarece pînă acum nu era cunoscută din sudul ţării. În aceste regiuni deobicei este înlocuită cu *Ph. quadripunctata*. În pădurile din localităţile amintite mai sus cele două specii se găsesc împreună.


U.R.S.S.
V
Letea
grindul Pocora
Crișan
Sulina
Caraorman
Erenciuc
Ivancea
Măcin
Luncavița
Cetățuia
Greci
Tulcea
III
Ciucurova
Babadag
Enisala
Baia
Hîrșova
Casimcea
Istria
cetatea Histria
I
Gura Dobrogei
N. Bălcescu
Cernavodă
II
MAREA NEAGRĂ
Murfatlar
Agigea
Eforie Nord
Eforie Sud
Oltina
Caramat
Bănea-sa
IV
Deleni
Costinești
Neptun
pād. Comarova
Chirnogeni
Mangalia
R.P. BULGARIA

2. *Phaneroptera quadripunctata* Br. (Mediteraneană) Murfatlar, Valul lui Traian, Tulcea, Mangalia, păd. Comarova, Eforie, Agigea, cetatea Histria, Babadag, Ciucurova, Greci, Cetăţuia, Oltina, Caramat, Caraorman, Letea. Specie foarte comună în păduri şi tufişuri.

3. *Phaneroptera spinosa* B.—Bienko (Pontică) Caraorman, Letea. Este o specie nouă pentru fauna ţării noastre. Pînă acum era cunoscută numai din Uniunea Sovietică din locuri foarte îndepărtate de Delta Dunării (Volgograd, Cazachstan, Kirgizia). Trăieşte pe dune nisipoase cu vegetaţie săracă, pe plante răzleţe mai înalte.

4. *Tylopsis lilifolia* (Fabr.) (Pontomediteraneană) Pădurea Comarova. Pînă acum nu era cunoscută din R.P.R. A. Müller aminteşte din Caliacra (Bulgaria), W. Ramme [17] şi W. Knechtel [12] pe baza aceasta o introduc în lista Ortopterelor din Romînia. Trăieşte în tufişuri.

5. *Leptophyes albovittata* (Koll) (Central europeană) Mangalia, Techirghiol [2], Babadag, Mircea Vodă [16], Valul lui Traian, păd. Comarova, Agigea, cet. Histria, Enisala, Măcin, Greci, Cetăţuia, Băneasa, Oltina. Specie foarte comună în locurile stufoase.

6. *Isophya rectipennis* Br. (Balcanică) Valul lui Traian, Babadag. Trăieşte în păduri şi în locuri stufoase, citeodată apare şi în culturile de lucernă.

7. *Isophya zubovskii* B.—Bienko (Pontică) Babadag, Măcin, Greci. Mai înainte era confundată cu I. modestier care însă are o răspîndire mai vestică şi probabil nici nu trăieşte în R.P.R. [6].

8. *Isophya modesta* (Friv) (Sudesteuropeană) Pricopan-Măcin, Isaccea, mîn. Cocoş [2], Valul lui Traian, Babadag, Oltina. Specie comună, trăieşte în locuri stufoase.

9. *Ancystrura nigrovittata* (Br.) (Balcanică) Oltina. Specie nouă pentru fauna R.P.R. S-a găsit numai 1 mascul şi 1 femelă în pădurea Ciufitu (Oltina). Pînă acum era cunoscută numai din Bulgaria şi Macedonia.

10. *Poecilimon fussi* Br. (Balcanică) Murfatlar, Valul lui Traian, păd. Comarova, Babadag, Măcin, Luncaviţa, Oltina. Foarte comună în tufişuri şi între ierburi mai înalte, apare în masă deseori şi în culturi de lucernă.

11. *Poecilimon brunneri* (Friv.) (Balcanică) Murfatlar, Valul lui Traian, Tulcea, Mangalia, Eforie, Agigea, Babadag. În număr mai mare trăieşte în apropierea litoralului. În centrul Dobrogei este înlocuită cu P. fussi.

12. *Conocephalus fuscus* (Fabr.) (Palearctică) Agigea [16], Cernavodă, Istria, Baia, Tulcea, Mangalia, Neptun, Eforie, cet. Histria, Babadag, Enisala, Cetăţuia, Oltina, Ivancea, Caraorman, Crişan, Sulina, grîndul Pocora, Letea. Specie larg răspîndită în toată Dobrogea unde se găsesc biotopuri higrofile.

13. *Conocephalus dorsalis* (Latr.) (Eurosiberiană) Caraorman, Ivancea. Pînă acuma nu era cunoscută din sudul ţării. In Dobrogea trăieşte numai în deltă, împreună cu specia precedentă dar este mult mai rară.

14. *Conocephalus hastatus* Charp. (Sudest europeană) Murfatlar, Mircea Vodă [16], păd. Comarova, Babadag, Măcin, Greci, Cetăţuia, Oltina, Caramat. Faţă de speciile precedente este o specie mesofilă, trăieşte în luminişurile pădurilor, pe ierburi înalte.

15. *Homorocoriphus nitidulus* (Scop) (Mediteraneană) pād. Comarova, Eforie, Enisala, Oltina, Caraorman, Letea. Specie higrofilă, destul de rară.

16. *Tettigonia viridissima* L. (Palearctică) Mangalia (2), Valul lui Traian, Eforie, Agigea, Babadag, Cetăţuia, Oltina. Foarte comună pe tufe şi copaci.

17. *Tettigonia caudata* (Charp.) (Pontică) Agigea [16], Valul lui Traian, Istria, Baia, Costineşti, Eforie, Măcin, Oltina. Comună, trăieşte împreună cu specia precedentă.

18. *Gampsocleis glabra* Herbst. (Pontică) Deleni, Valul lui Traian, Hîrşova, Istria, Tulcea, Agigea, Erenciuc, Caraorman, Ivanciuc. Specie xerofilă, caracteristică pentru regiunile de stepă, comună în Dobrogea.

19. *Gampsocleis schelkovnikovae* Adel. (Pontică?) Caraorman, Crişan. Specie nouă pentru fauna R.P.R. Prezenţa ei în Delta Dunării este foarte interesantă, deoarece pînă acuma era cunoscută numai din Transcaucaz şi Delta Uralului. Trăieşte între ierburi înalte.

20. *Rhacocleis germanica* (H. S.) (Sudest europeană) Mircea Vodă, Agigea [16], Deleni, Murfatlar, Valul lui Traian, Gura Dobrogei, Tulcea, Mangalia, pād. Comarova, Neptun, Costineşti, Babadag, Enisala, Ciucurova, Măcin, Greci, Cetăţuia, Oltina, Caramat. Specie foarte comună în locurile stufoase şi împădurite.

21. *Pholidoptera fallax* (Fisch.) (Sudest europeană) Valul lui Traian, Oltina. Specie rară în Dobrogea, trăieşte în tufişuri.

22. *Pholidoptera griseoaptera* (De Geer.) (Europeană) Babadag, Măcin, Greci. Rară în Dobrogea, trăieşte în păduri.

23. *Platycleis escalerai* (Bol) (Estmediteraneană) Neptun, Eforie, Agigea. Pînă acuma nu era citată din R.P.R., A. Müller [15], aminteşte de pe Insula Şerpilor. În regiunea litoralului este destul de comună, trăieşte între ierburi dese şi înalte.

24. *Platycleis affinis* (Fieb.) (Mediteraneană) Agigea, Mircea Vodă [16], Deleni, Chirurgeni, Cernavodă, Valul lui Traian, Hîrşova, Tulcea, Mangalia, Costineşti, Eforie, cet. Histria, Babadag, Enisala, Ciucurova, Măcin, Oltina, Băneasa. Specie caracteristică pentru regiunile de stepă.

25. *Platycleis intermedia* (Serv.) (Mediteraneană) Deleni, Valul lui Traian, Eforie, Agigea, cet. Histria. Trăieşte împreună cu specia precedentă, ea este mai frecventă în apropierea litoralului.

26. *Platycleis grisea* Fabr. (Central europeană) Murfatlar, Tulcea, Babadag, Ciucurova, Măcin, Greci, Oltina, Caramat, Letea, Caraorman. În Dobrogea se găseşte deobicei pe pantele însorite ale dealurilor şi în luminişurile pădurilor.

27. *Platycleis (Montana) medvedevi* (Mir.) (Pontică). Din R.P.R. este cunoscută numai de la Valul lui Traian [4].

28. *Platycleis (Tessellana) vittata* (Charp.) (Pontică) Mircea Vodă [16], Deleni, Cernavodă, Murfatlar, Valul lui Traian, Hîrşova, Casimcea, Istria, Baia, Tulcea, Mangalia, Neptun, Costineşti, Eforie, Agigea, cet. Histria, Oltina, Letea. Specie foarte comună, trăieşte între ierburi xerofile.

29. *Platycleis (Tessellana) nigrosignata* (Costa) (Balcanică) Tulcea, Babadag, Ciucurova, Măcin, Greci. Specie nouă pentru R.P.R., pînă acum

era cunoscută în Macedonia, Grecia şi Italia de sud. Nu este cunoscută nici din Bulgaria. Trăieşte în luminişurile pădurilor.

30. *Decticus verrucivorus* L. (Eurosibiriană) Murfatlar [21], Mangalia, Deleni, Valul lui Traian, Costineşti, Agigea, cet. Histria, Babadag, Oltina. Specie comună, răspîndită în toată Dobrogea. În apropierea litoralului este reprezentată prin indivizi foarte mari, şi de o culoare brună asemănătoare cu *D. albifrons* [7].

31. *Denticus albifrons* (Fabr.) (Mediteraneană) pād. Comarova, Eforie, Agigea, cet. Histria. În literatură este citată de la Babadag, dar probabil era confundată cu exemplarele mari de *D. verrucivorus*. După observările noastre nu se găseşte la Babadag, trăieşte numai în apropierea litoralului.

32. *Onconotus servillei* F. W. (Pontică) Murfatlar [21]. Specie rară, localizată, pe care noi am găsit-o numai la Babadag la marginea pădurii într-un loc mic, acoperit cu tufe de Sorbus. Pe acest loc de cca 50 m² specia aceasta interesantă era foarte comună, pe o tufă se găseau 10—20 de indivizi.

33. *Saga pedo* Pall. (Mediteraneană) Măcin, Techirghiol [2], Murfatlar, Horoslar, Valul lui Traian, Tulcea, Agigea, Oltina. Specie răspîndită în toată Dobrogea, dar apare totdeauna într-un număr mic de exemplare.

34. *Saga italica gracilis* Kis (Estmediteraneană). Subspecie nouă cunoscută numai de la cetatea Histria, trăieşte în locuri stufoase [10]. Forma tipică, *Sago italica italica Costa*, este cunoscută din Iugoslavia, Albania, Italia de sud şi Ucraina.

35. *Bradyporus dasypus* Illig. (Balcanică). În literatură este citată de la multe localităţi, noi înşirăm numai următoarele date controlate [11]: Măcin, Niculiţel, Babadag, Băneasa, Tulcea, Slava Rusă, Enisala. Această insectă foarte mare şi deosebit de caracteristică pentru fauna Dobrogei, după observările noastre şi a localnicilor în ultimii ani devine tot mai rară şi în multe locuri este chiar pe cale de dispariţie.

36. *Callimenus longicollis* Fieb. (Balcanică). Specie rară, în colecţiile din ţară avem un singur exemplar din Dobrogea de la Babadag [11].

37. *Ephippiger ephippiger* (Fieb.) (Europeană) Babadag, Ciucurova, Cetăţuia, Măcin, Greci, Oltina. Destul de comună, trăieşte în păduri, pe copaci.

Familia Gryllidae

38. *Oecanthus pellucens* Scop. (Pontomediteraneană) Deleni, Cernavodă, Murfatlar, Valul lui Traian, Gura Dobrogei, Hîrşova, Casimcea, Tulcea, Mangalia, Eforie, Agigea, cet. Histria, Babadag, Ciucurova, Oltina, Băneasa. Specie larg răspîndită în biotopurile xerofile.

39. *Gryllus campestris* L. (Europeană) Mangalia [1], Valul lui Traian, Babadag. Trăieşte în diferite biotopuri, deseori şi în culturi.

40. *Acheta domestica* L. (Synantropă) Măcin. Trăieşte în locuinţa oamenilor.

41. *Acheta deserta* (Pall.) (Pontomediteraneană) Măcin, Mangalia [2], Babadag, Valul lui Traian, Oltina. Specie comună în Dobrogea.

42. *Acheta burdigalensis* (Latr.) (Pontomediteraneană) Eforie, Oltina.

43. *Pteronemobius heydeni* (Fisch.) (Mediteraneană) Tulcea, Ivancea, Caraorman, Sulina, Letea. Comună în Delta Dunării, în locuri mlăştinoase.

44. *Arachnocephalus vestitus* Costa (Mediteraneană) Agigea [3], cet. Histria. Toamna apare în număr mare, în apropierea litoralului pe diferite plante.

45. *Gryllotalpa gryllotalpa* L. (Europeană) Pînă acum era găsită numai la Caraorman, dar probabil este răspîndită în toată Dobrogea.

Familia Tridactylidae

46. *Tridactylus variegatus* Latr. (Pontomediteraneană) Tulcea, Ivancea, Caraorman, Crişan, Sulina, Letea. Specie foarte comună în Delta Dunării, trăieşte în locurile mlăştinoase.

Familia Tetrigidae

47. *Tetrix subulata* (L.) (Palearctică) Mangalia [1], Măcin [2], Constanţa, Valul lui Traian, Oltina, Cernavodă, Erenciuc, Caraorman, grindul Pocora. Specie higrofilă, destul de comună în Dobrogea.

48. *Tetrix bolivari* Saulcy. (Pontomediteraneană) Agigea, Eforie, Mamaia, Techirghiol, Constanţa, Valul lui Traian, Tuzla, Tîrguşor [13], Tulcea, Ivancea, Erenciuc, Caraorman, Sulina, Letea. Trăieşte împreună cu *T. subulata*.

49. *Tetrix ceperoi* (Bol.) (Mediteraneană) Ivancea, Erenciuc, Caraorman, Sulina, gr. Pocora, Letea. Specie nouă pentru R.P.R. A. Müller o aminteşte de la Caliacra, pe baza aceasta era trecută şi în listele mai noi [18 şi 12]. Este foarte comună în Deltă în locurile mlăştinoase.

50. *Tetrix türki* Krauss. (Central europeană) Agigea, Techirghiol [13].

51. *Tetrix nutans* Hag. (Palearctică) Babadag, Măcin, Cetăţuia, Oltina, Caramat. Specie xerofilă, comună în păduri.

52. *Tetrix depressa* (Bris.) (Mediteraneană) Valul lui Traian, Babadag, Isacea, Oltina, Caramat. Specie xerofilă, comună în Dobrogea.

Familia Acrididae

53. *Pezotettix giornae* Rossi (Mediteraneană) Mangalia, Adam Clisi, Urluia [13], Deleni, Murfatlar, păd. Comarova, Neptun, Agigea, Oltina. Specie comună în sudul Dobrogei, pînă acum necunoscută în partea nordică. Trăieşte în locurile stufoase.

54. *Odontopodisma decipiens* Rme. (Sudest europeană) Tulcea, Isaccea, Măcin, Cocoş, Babadag [17], Ciucurova, Oltina, Băneasa. Trăieşte în păduri.

55. *Paracaloptenus caloptenoides* (Br.) (Mediteraneană), Murfatlar, Valul lui Traian, Caramat. Pînă acum era socotită ca o specie montană. În pădurile din sudul Dobrogei este destul de comună.

56. *Calliptamus italicus* L. (Palearctică), Greci, Cernavodă, Techirghiol, Constanţa, Murfatlar [21], Măcin, Sulina, Agigea, Deleni, Chirnogeni, Valul lui Traian, N. Bălcescu, Gura Dobrogei, Hîrşova, Casimcea, Istria, Baia, Tulcea, Mangalia, Eforie, Babadag, Greci, Oltina, Caramat. Specie xerofilă, larg răspîndită în Dobrogea.

57. *Calliptamus barbarus* Costa (Pontomediteraneană) Agigea, Sulina, Deleni, Valul lui Traian, Baia, Tulcea, Mangalia, Eforie, cet. Histria, Babadag, Măcin, Greci, Oltina, Caramat, Caraorman, Letea. Specie xerofilă, comună mai ales în locurile nisipoase.

58. *Asiotmethis limbatus* (Charp.) (Estmediteraneană) Tulcea, Mangalia, Murfatlar, Agigea (leg. Mîndru). Specie rară.

59. *Oedaleus decorus* Germ. (Mediteraneană) Murfatlar, Cernavodă [21], Agigea, Mircea Vodă [16], Valul lui Traian, N. Bălcescu, Casimcea, Baia, Mangalia, cet. Histria, Babadag, Oltina, Caramat, Caraorman, Letea. Specie caracteristică pentru regiunile de stepă.

60. *Locusta migratoria* (L.) (Palearctică). Specie larg răspîndită mai ales în Delta Dunării, unde are locare importante. Importanţa acestui dăunător, în urma combaterii sistematice devine tot mai redusă.

61. *Celes variabilis* (Pall.) (Pontică) Babadag [12], Murfatlar, Valul lui Traian, Gura Dobrogei. Specie de stepă.

62. *Oedipoda coerulescens* (L.) (Palearctică) Sulina, Murfatlar [16], Măcin [12], Deleni, Cernavodă, Valul lui Traian, N. Bălcescu, Hîrşova, Casimcea, Baia, Tulcea, Mangalia, Eforie, Agigea, Istria, Babadag, Greci, Oltina, Caramat, Caraorman, Crişan, Letea.

63. *Oedipoda germanica* (Latr.) (Mediteraneană) Măcin, Murfatlar [16], Cernavodă [12], Deleni, Hîrşova, Tulcea, Mangalia, Greci, Caramat. Trăieşte numai pe locuri stîncoase.

64. *Acrotylus insubricus* (Scop.) (Mediteraneană) Măcin [2], Babadag, Cernavodă, Deleni, Valul lui Traian, păd. Comarova, Agigea, cet. Histria, Ciucurova, Oltina, Caramat, Caraorman, gr. Pocora, Letea. Trăieşte pe dune de nisip.

65. *Acrotylus longipes* (Charp.) (Estmediteraneană) Sulina, Agigea, Eforie, cet. Histria, Caraorman, Crişan, Letea. Foarte caracteristică pentru dunele nisipoase din Dobrogea.

66. *Sphingonotus coerulans* (L.) (Europeană) Sulina, cet. Histria, Caraorman, Letea. Specie comună pe grindurile nisipoase din deltă.

67. *Aiolopus thalassinus* (Fabr.) (Mediteraneană) Sulina, Agigea, Cernavodă, Istria, Baia, Tulcea, Mangalia, Eforie, Babadag, Ciucurova, Oltina, Ivancea, Erenciuc, Caraorman, Crişan, Letea. Trăieşte în apropierea biotopurilor higrofile, pe păşuni cu vegetaţie joasă.

68. *Epacromius coerulipes* Iv. (Pontică) Sulina, cet. Histria, Crişan, Caraorman. Trăieşte împreună cu *Ae. thalassinus*, dar este mai rară şi mai localizată.

69. *Epacromius tergestinus* (Charp.) (Pontică) Sulina [16], Caraorman, Crişan, grindul Pocora. Pînă acuma este cunoscută numai din deltă, unde trăieşte impreună cu speciile precedente.

70. *Acrida bicolor* Thunb. (Mediteraneană) Pricopan, Măcin [2], Sulina, Constanţa, Techirghiol, Murfatlar, Cernavodă [22], Mangalia, Agigea, Mircea Vodă [17], Deleni, Valul lui Traian, N. Bălcescu, Gura Dobrogei, Hîrşova, Tulcea, păd. Comarova, Neptun, Eforie, cet. Histria, Babadag, Ciucurova, Oltina, Caramat, Erenciuc, Caraorman, Crişan, grindul Pocora, Letea. Specie larg răspîndită în toată Dobrogea.

71. *Paracinema tricolor* (Thunb.) (Mediteraneană) Istria, Baia, Oltina, Ivancea, Caraorman, Crişan, Sulina, grindul Pocora, Letea. Specie comună în biotopuri higrofile, între vegetaţie înaltă şi deasă.

72. *Parapleurus alliaceus* (Germ.) (Eurosiberiană) Techirghiol, Babadag, Mangalia [13], Caraorman, Crişan, Letea. Trăieşte împreună cu specia precedentă, este mai rară.

73. *Mecostethus grossus* (L.) (Eurosiberiană). După datele lui C. M î n d r u [13] este comună în Dobrogea (Tulcea, Babadag, Medgidia, Valul lui Traian, Adam Clisi, Urluia), noi însă n-am găsit decît un singur exemplar la Crişan.

74. *Dociostaurus maroccanus* (Thunb.) (Mediteraneană). Este un dăunător bine cunoscut în Dobrogea, care în unii ani apare în masă în diferite regiuni ale Dobrogei.

75. *Dociostaurus brevicollis* (Ev.) (Sudest europeană) Babadag, Techirghiol [16], Mircea Vodă, Măcin, Turcoaia [12], Agigea, Eforie, Tuzla, Istria, Mamaia [13], Deleni, Valul lui Traian, Gura Dobrogei, Casimcea, Baia, Tulcea, Mangalia, Neptun, cet. Histria, Enisala, Oltina, Băneasa, Caraorman, Letea. Specie xerofilă, comună în Dobrogea.

76. *Stenobothrus lineatus* (Panz.) (Eurosiberiană) Valul lui Traian, Tulcea, Babadag, Oltina, Caramat. Trăieşte în luminişurile pădurilor între ierburile mai înalte.

77. *Stenobothurus fischeri* (Ev.) (Sudest europeană) Măcin [2], Oltina. Specie rară şi localizată, trăieşte în luminişurile pădurilor.

78. *Stenobothrus nigromaculatus* (H. S.) (Pontomediteraneană) Mangalia [2], Murfatlar. In Dobrogea este rară, trăieşte în păduri.

79. *Omocestus ventralis* (Zett.) (Palearctică) Valul lui Traian, Babadag, Ciucurova, Caramat. Trăieşte în locurile stufoase din păduri.

80. *Omocestus petraeus* (Bris.) (Pontică) Măcin, Deleni, Valul lui Traian, Casimcea, Tulcea, cet. Histria, Mangalia, Babadag, Caraorman. Specie comună, trăieşte pe păşunile cu vegetaţie joasă.

81. *Omocestus minutus* (Brüll.) (Pontică) Agigea [16], N. Bălcescu, Baia, Tulcea, cet. Histria, Babadag, Erenciuc, Caraorman, Sulina, Letea. Specie foarte comună între ierburi uscate, mai ales pe terenuri nisipoase.

82. *Gomphocerippus rufus* (L.) (Palearctică). Trăieşte în păduri, este rară în Dobrogea.

83. *Chorthippus brunneus* (Thunb.) (Palearctică) Constanţa, Mangalia, Măcin, [2], Babadag, Tulcea, Agigea, Murfatlar, Mircea Vodă [16], Deleni, Cernavodă, Valul lui Traian, Gura Dobrogei, Hirşova, Casimcea, Baia, păd. Comarova,, Costineşti, Letea. Specie larg răspîndită în toată Dobrogea.

84. *Chorthippus longicornis* (Latr.) (Eurosiberiană) Techirghiol, Deleni, Murfatlar, Valul lui Traian, păd. Comarova, Agigea, Babadag, Oltina. Specie destul de comună între ierburile mai înalte.

85. *Chorthippus dichrous* (Ev.) (Estmediteraneană) Agigea [16], Valul lui Traian, Cernavodă, Hîrşova, Baia, Mangalia, Eforie, cet. Histria, Babadag, Ciucurova, Luncaviţa, Erenciuc, Caraorman, Crişan, Sulina, grindul Pocora, Letea. Specie foarte comună în biotopuri higro-mesofile.

86. *Chorthippus albomarginatus* (De G.) (Palearctică) Eforie. Specie higro-mesofilă, rară în Dobrogea.

87. *Chorthippus loratus* (F. W.) (Pontică) Mircea Vodă [16], Valul lui Traian, Gura Dobrogei, Istria, Baia, Tulcea, Mangalia, Neptun, Eforie, Agigea, cet. Histria, Babadag, Ciucurova, Măcin, Luncaviţa, Oltina, Erenciuc, Caraorman, Sulina, Letea. Specie xerofilă, larg răspîndită în Dobrogea.

88. *Euchorthippus declivus* (Bris.) (Centraleuropeană) Deleni, Valul lui Traian, Mangalia, păd. Comarova, Babadag, Oltina. Specie xerofilă, destul de comună în Dobrogea.

89. *Euchorthippus pulvinatus* (F. W.) (Mediteraneană) Murfatlar, Valul lui Traian, Tulcea. Specie xerofilă, destul de rară.

Din punct de vedere zoogeografic Dobrogea are o faună foarte interesantă, aici se întîlnesc specii din diferite regiuni zoogeografice. În Dobrogea trăiesc împreună specii mediteraneene, balcanice, pontice etc. Multe specii aici au graniţa lor nordică de răspîndire (*Tylopsis lilifolia, Ancystrura nigrovittata, Platycleis nigrosignata* etc.) altele graniţa vestică sau sudvestică (*Isophia zubovskii, Gampsocleis schelkovnikovae, Platycleis medvedevi* etc.).

Fauna de Ortoptere din Dobrogea se compune din următoarele elemente: 20 de specii mediteraneene, 4 specii estmediteraneene, 8 specii pontomediteraneene, 14 specii pontice, 7 specii balcanice, 8 specii sudest europene, 4 specii central europene, 3 specii europene, 7 specii eurosiberiene, 13 specii palearctice şi 1 specie sinantropă. Deci predomină elementele mediteraneene şi pontice, acestea dau caracterul specific al faunei împreună cu cîteva specii balcanice. Este relativ mic numărul speciilor europene şi centraleuropene. Comparînd fauna de Ortoptere din Dobrogea cu fauna R.P.R. putem constata că dintre 160 de specii cunoscute din ţară 89 trăiesc în Dobrogea, dintre care 14 lipsesc din restul ţării.

Studiind populaţiile de Ortoptere din diferite biotopuri, Dobrogea poate fi împărţită în 5 zone zoogeografice caracteristice: 1. Regiunea de

stepă a Dobrogei de sud, 2. Regiunea litorală a Dobrogei, 3. Regiunea de pădure şi de silvostepă a Dobrogei de nord, 4. Regiunea de silvostepă a Dobrogei de sud, 5. Delta Dunării. Fiecare dintre aceste regiuni, pe lîngă elementele comune larg răspîndite în toată Dobrogea, sînt populate de cîteva forme specifice foarte caracteristice pentru regiunea respectivă. În continuare prezentăm populaţiile de Ortoptere din regiunile amintite mai sus.

I. REGIUNEA DE STEPĂ A DOBROGEI DE SUD

Cuprinde cea mai mare suprafaţă din Dobrogea între zona de pădure a Dobrogei nordice, între Dunăre, graniţa Bulgariei şi regiunea litoralului. Podişul acesta are în medie 100—200 m înălţime. Cu toate că Marea Neagră este în apropiere, are o climă continentală. În Romînia, aici este precipitaţia cea mai scăzută (200—400 mm anual). Temperatura medie anuală este peste 11 grade. Corespunzător cu clima caldă şi secetoasă, aici găsim o vegetaţie de stepă. Astăzi însă stepa primară este înlocuită în mare parte cu culturi agricole. Din această cauză s-a păstrat numai pete mai mici sau mai mari din vegetaţia originală, dar şi acestea sînt mult degradate din cauza păşunatului.

Ortopterele cele mai caracteristice pentru regiunea de stepă sînt următoarele: *Poecilimon fussi, P. brunneri, Gampsocleis glabra, Platycleis affinis, Pl. medvedevi, Pl. vittata, Decticus verrucivorus, Oecanthus pellucens, Calliptamus italicus, Oedaleus decorus, Celes variabilis, Acrida bicolor, Chorthippus brunneus, Ch. dichrous, Ch. loratus, Euchorthippus declivus, E. pulvinatus.*

Pe pantele intensiv păşunate şi sterpe ale dealurilor găsim o populaţie geofilă formată din speciile: *Platycleis grisea, Oecanthus pellucens, Calliptamus italicus, Oedaleus decorus, Oedipoda coerulescens, Celes variabilis, Omocestus petraeus, Chorthippus brunneus.* În locurile stîncoase pe lîngă aceste specii apare şi *Oedipoda germanica.*

În afară de dăunătorii bine cunoscuţi *(Locusta migratoria, Dociostaurus maroccanus, Calliptamus italicus, Acheta deserta)*, mai sînt o serie de specii care s-au acomodat la diferitele culturi, unde apar cu un număr mare de indivizi şi cîteodată provoacă daune mai mari sau mai mici. Astfel în culturile de lucernă este foarte răspîndită specia *Poecilimon fussi.* În diferitele culturi erau observate încă următoarele specii: *Decticus verrucivorus, Bradyporus dasypus, Oedipoda coerulescens, Acrida bicolor, Dociostaurus brevicollis, Chorthippus brunneus, Ch. longicornis, Ch. dichrous, Ch. loratus.*

În apropierea bălţilor, pîraielor, în biotopurile higrofile trăiesc speciile: *Conocephalus fuscus, Homorocoryphus nitidulus, Pteronemobius heydeni, Tetrix subulata, T. bolivari, Aiolopus thalassinus, Paracinema tricolor, Chorthippus dichrous.*

În afară de ierburi în stepele Dobrogei de sud se întîlnesc şi pete acoperite cu păduri şi tufişuri termofile. Acestea în mare parte sînt plantaţii tinere (de ex. perdele forestiere), fauna lor este mult mai săracă decît

fauna pădurilor întinse din Dobrogea de nord. Pentru aceste păduri sînt caracteristice următoarele Ortoptere: *Phaneroptera falcata, Ph. quadripunctata, Isophya rectipennis, Rhacocleis germanica, Ephippiger ephippiger, Paracaloptenus caloptenoides, Stenobothrus lineatus, St. nigromaculatus.*

II. REGIUNEA LITORALA A DOBROGEI

Cuprinde o fîşie îngustă pe malul Mării Negre, începînd de la graniţa bulgară cam pînă la malul lacului Sinoe. Pe litoral se resimte influenţa mării, clima fiind mai moderată ca în centrul Dobrogei, mai puţin secetoasă vara şi mai puţin friguroasă iarna. Fauna de Ortoptere în general corespunde cu fauna stepelor, dar se găsesc aici mai multe specii mediteraneene care lipsesc din restul Dobrogei, acestea aici au graniţa lor nordică de răspîndire (*Tylopsis lilifolia, Platycleis ecalerai, Decticus albifrons, Saga italica gracilis, Arachnocephalus vestitus.*

Dunele nisipoase de pe litoral au o populaţie caracteristică compusă din următoarele specii: *Calliptamus barbarus, Oedipoda coerulescens, Acrotylus insubricus, A. longipes, Acrida bicolor, Omocestus minutus, Chorthippus loratus.*

III. REGIUNEA DE PĂDURE ŞI DE SILVOSTEPĂ A DOBROGEI DE NORD

Cuprinde regiunea de nord-vest a Dobrogei între Dunăre, podişul Dobrogei şi lacurile mari din est (Razelm, Sinoe etc.). Este partea cea mai ridicată a Dobrogei, în partea sa nord-vestică se găsesc Mţii. Pricopanului cu altitudinea medie de 300—400 m şi cu vîrful cel mai înalt de 467 m. La est se găseşte Podişul Tulcei, înălţimea căruia are numai 200—250 m. Spre sud-est găsim Podişul Babadagului, care are iarăşi o înălţime mai mare pînă la 400 m. Regiunea aceasta mai înaltă din Dobrogea este cea mai bogată în precipitaţie (500—550 mm anual), temperatura medie anuală este de 10—11 grade. Din punctul de vedere al vegetaţiei, Dobrogea de nord aparţine zonei de pădure. Cu toate că o mare parte a pădurilor erau defrişate şi înlocuite cu culturi, există şi acuma mari masive păduroase în Mţii. Pricopanului şi Podişul Babadagului. Spre sud zona pădurilor trece treptat în zona silvostepei, iar mai departe în zona de stepă a Dobrogei, o trecere treptată găsim şi spre nord-est spre podişul Tulcei unde există un ochi de stepă.

Pădurile din nordul Dobrogei sînt foarte bogate în Ortoptere. Pe copaci şi pe tufe trăiesc următoarele specii: *Phaneroptera falcata, Ph. quadripunctata, Tettigonia viridissima, T. caudata, Ephippiger ephippiger, Odontopodisma decipiens, Gomphocerippus rufus.* În locurile stufoase în afară de speciile amintite mai sus găsim următoarele Ortoptere: *Leptophyes albovittata, Isophya zubovskii, I. modesta, Conocephalus hastatus, Rhacocleis germanica, Pholidoptera fallax, Ph. griseoaptera, Onconotus servillei, Bradyporus dasypus, Callimenus longicollis, Tetrix depressa, T. nutans, Omocestus ventralis.* În luminişurile pădurilor între vegetaţie

ierboasă găsim următoarele specii: *Poecilimon fussi, P. brunneri, Platycleis grisea, Pl. nigrosignata, Acrida bicolor, Stenobothrus lineatus, Chorthippus brunneus, Ch. longicornis, Euchorthippus declivus.* În regiunea aceasta a Dobrogei sînt şi locuri lipsite de păduri: diferite culturi, ochiuri de stepă, pante sterpe şi stîncoase, biotopuri higrofile, acestea în general sînt populate cu aceleaşi Ortoptere care trăiesc şi în regiunea de stepă a Dobrogei.

IV. REGIUNEA DE SILVOSTEPĂ A DOBROGEI DE SUD

În colţul sud-vestic al Dobrogei, între Dunăre şi graniţa bulgară regiunea de stepă a Dobrogei trece treptat în zonă de silvostepă. Aici găsim multe păduri mai mici sau mai mari. Fauna acestor păduri este mai puţin bogată ca cea din pădurile nordice, în general se compune din aceleaşi specii, însă lipsesc unele elemente caracteristice pentru pădurile nordice (de ex. *Isophya zubovskii, Platycleis nigrosignata*). Un element foarte caracteristic pentru aceste păduri sudice este *Ancystrura nigrovittata*, precum şi speciile *Isophya rectipennis, Paracaloptenus caloptenoides, Stenobothrus fischeri.*

V. DELTA DUNĂRII

Delta Dunării se deosebeşte esenţial de restul Dobrogei. 80% din suprafaţa ei este ocupată de bălţi şi lacuri cu insule plutitoare de stuf şi papură. În partea estică a deltei găsim grinduri mai întinse de nisip, înălţimea cea mai mare a acestora nu depăşeşte 13 m. Clima deltei se caracterizează prin mari variaţii termice, vara temperatura maximă poate ajunge la 37—38 grade, iarna temperatura minimă coboară pînă la —26 grade. Precipitaţia anuală nu depăşeşte 350—400 mm, totuşi aici nu se pune problema lipsei de apă, solul fiind aproape totdeauna umed şi din cauza evaporaţiei locale umezeala aerului este mare. În deltă predomină vegetaţia higrofilă. Pe grindurile cele mai înalte şi întinse (Letea, Caraorman) găsim păduri mari de stejar. Tot pe partea estică a deltei, pe nenumăratele grinduri, pe dunele de nisip găsim o vegetaţie xerofilă foarte caracteristică. Toate biotopurile din deltă sînt foarte bogate în Ortoptere.

În luminişurile pădurilor, în locurile stufoase, între ierburile mai înalte şi dese trăiesc următoarele specii: *Phaneroptera quadripunctata, Tettigonia viridissima, T. caudata, Gampsocleis glabra, G. schelkovnikovae, Rhacocleis germanica, Platycleis affinis, Pl. grisea, Pl. vittata, Oecanthus pellucens.* Dunele de nisip se caracterizează prin următoarele specii geofile: *Calliptamus barbarus, Oedaleus decorus, Oedipoda coerulescens, Acrotylus insubricus, A. longipes, Sphingonotus coerulans, Omocestus minutus, Chorthippus loratus.* În biotopurile higrofile găsim speciile: *Conocephalus fuscus, C. dorsalis, Homorocoryphus nitidulus, Pteronemobius heydeni, Tridactylus variegatus, Tetrix subulata, T. bolivari, T. ceperoi, Locusta mi-*

gratoria, Aiolopus thalassinus, Epacromius coerulipes, E. tergestinus, Paracinema tricolor, Parapleurus alliaceus, Mecostethus grossus, Chorthippus dichrous.

CONCLUZII

În nota de faţă se prezintă fauna de Ortoptere din Dobrogea. Se revizuiesc datele bibliografice care conţin multe date greşite sau foarte problematice. În afară de cele 52 de specii cunoscute pînă acum au fost descoperite încă 37 de specii din Dobrogea. Dintre acestea 7 specii sînt noi pentru fauna R.P.R. (*Phaneroptera spinosa, Tylopsis lilifolia, Ancystrura nigrovittata, Gampsocleis schelkovnikovae, Platycleis medvedevi, Pl. nigrosignata, Tetrix ceperoi*) şi o subspecie este nouă pentru ştiinţă (*Saga italica gracilis*).

Pe baza faunei de Ortoptere în Dobrogea se pot deosebi 5 zone zoogeografice: I. Regiunea de stepă a Dobrogei de Sud; II. Regiunea litorală a Dobrogei; III. Regiunea de pădure şi de silvostepă a Dobrogei de Nord; IV. Regiunea de silvostepă a Dobrogei de Sud; V. Delta Dunării. Aceste zone în afară de elementele faunistice comune larg răspîndite în toată Dobrogea (care în general alcătuiesc fauna regiunii de stepă) sînt caracterizate prin forme foarte specifice, care lipsesc din celelalte regiuni. Astfel de specii sînt pe litoral: *Tylopsis lilifolia, Platycleis escalerai, Saga italica gracilis, Arachnocephalus vestitus;* în pădurile nordice: *Isophya zubovskii, Platycleis nigrosignata, Pholidoptera griseoaptera;* în pădurile sudice: *Ancystrura nigrovittata, Paracaloptenus caloptenoides, Stenobothrus fischeri;* în deltă: *Phaneroptera spinosa, Conocephalus dorsalis, Gampsocleis schelkovnikovae, Tetrix ceperoi, Epacromius tergestinus.*

BIBLIOGRAFIE

1. Frey-Gessner, F., *Insectes récoltés par M. L. Jaquet.* „Bull. soc. sci. Bucarest", **VI** 1897.
2. Frey-Gessner, F., *Orthoptères récoltés par M. Jaquet.* „Bull. soc. sci. Bucarest", **VIII**. 1899.
3. Ioneseu, M., *Un Gryllide nouveau pour la faune de la Roumanie, Arachnocephalus yersini,* „Notationes biol." **5**, Bucureşti, 1947.
4. Kis, B., *Două specii de Ortoptere noi pentru Fauna R.P.R.,* „Comunicările Acad. R.P.R." **VII**. nr. 5, Bucureşti, 1957.
5. Kis, B., *Date noi asupra speciei Platycleis (Tessellana) vittata Charp.* „Studii şi cerc. de biol." **IX**. Cluj, 1958.
6. Kis B., *Revision der in Rumänien vorkommenden Isophya-Arten (Orthoptera, Phaneropterinae).* „Acta Zoologica", **VI**, Fasc. 3–4, Budapest, 1960.
7. Kis, B., *Contribuţiuni la studiul Ortopterelor din împrejurimile Craiovei.* „Studia Univ. Babeş-Bolyai", Series II, Fasc. 3, Biologie 1960.
8. Kis, B., *Die Orthopteren-Gattung Odontopodisma Dov.-Zap.,* „Acta Zoologica", **VIII**, Fasc. 1–2, Budapest, 1962.
9. Kis, B., *Contribuţii la cunoaşterea subgenului Chorthippus s. str. din R.P.R.* „Studia Univ. Babeş-Bolyai", Series II, Fasc. 1, Biologie 1962

10. Kis, B., *Saga italica gracilis eine neue Unterart aus Rumänien.* „Ann. Hist.-Nat. Mus Nat. Hung." **54**, Budapest, 1962.
11. Kis, B., *Revision der in Rumänien vorkommenden Bradyporinae Arten.* „Mitt. der Münchener Ent. Ges." **52**, 1962.
12. Knechtel, W., Bîznoşeanu, A. P., *Fauna R.P.R. Orthoptera.* 1959.
13. Mîndru C., *Contribuţii la cunoaşterea faunei Ortopterelor din Dobrogea.* „Studii şi cerc. şt. biol. şi şt. agr." **II**, fasc. 1, Iaşi 1956.
14. Montandon, A. L., *Les Acridiens du Delta du Danube.* „Bull. soc. sci. Bucarest", **IX**, 1900.
15. Müller, A., *Zur Kenntnis der Fauna der Schlangeninsel.* „Verh. Miitt. Sieb. Ver. f. Naturw. Hermannstadt" Sibiu, 1928.
16. Müller, A., *Zur Kenntnis der Orthopterenfauna der Dobrudscha und Bessarabiens.* „Verh. Mitt. Sieb. Ver. f. Naturw. Hermannstadt.
17. Ramme, W., *Zur Orthopterenfauna von Rumänien.* „Mitt. Zool. Mus." Berlin, 1942.
18. Ramme, W., *Zur Systematik, Faunistik und Biologie der Orthopteren von Südosteuropa und Vorderasien.* „Mitt. Zool. Mus." Berlin, 1951.
19. Saussure, M. H., *Orthoptère nouveau de Roumanie.* „Bull. soc. sci. Bucarest", **VI**, 1897.
20. Vasiliu, M., Agapi, C., *Catalogul colecţiei de Ortoptere „Arnold Müller" de la Muzeul Brukenthal din Sibiu.* „Mus. Brukenthal, Studii şi comunicări" **10**, Sibiu, 1958.
21. Vasiliu, M., *Contribution à l'étude de genre Acrida (Orthoptera, Acrididae) de la R.P.R.* Travaux du Mus. d'Hist. Natu. Gr. Antipa" **II**, Bucureşti, 1960.
22. Zottu, S., *Liste des Orthoptères récoltés en Roumanie.* „Bull. soc. sci. Bucarest„ **XII** şi **XIII**, 1903, 1904.
23. *Monografia geografică a Republicii Populare Romîne, Vol. I. Geografia Fizică.* 1960.

ПРЯМОКРЫЛЫЕ ИЗ ДОБРУДЖИ

(Резюме)

В данной работе автор представляет фауну прямокрылых Добруджи. Пересматриваются библиографические данные и замечается, что многие виды, описанные в прежних работах, были определены ошибочно и затем из-за ошибочных определений были введены в работы в связи с фауной Добруджи.

Это следующие виды: *Poecilimon thessalicus, Pholiodobtera punctifrons, Themethis cisti, Chorthippus binotatus, Isophya modestior, I. pyrenea, Chorthippus pullus, Podisma pedestris, Dociostaurus geneti, Cegnatius apicalis, Oedipoda aurea.* У нескольких видов были употреблены неправильные названия: *Tryxalis nasuta, Acrida turita. A. mediterranea, A. Hungarica* все эти названия соответствуют *Acrida bicolor. Arachnocephalus yersini* идентичен *A. vestitus.* Есть также несколько проблематичных данных в связи с видами *Pararcyptera microptera, Acheta algerica, Chorthippus dorsatus.*

Кроме 52 видов прямокрылых в Добрудже, известных до сих пор, были найдены еще 37 видов. Из этих 7 видов новы для РНР *Phaneroptera spinoza, Tylopsis lilifolia, Ancistrura nigrovitta, Gampsocleis schelkovnikovae, Platycleis medvedevi, Pl. nigrosignata, Tetrix ceperoi* и один подвид является новым для науки *(Saga italica gracilis).* На основании фауны прямокрылых в Добрудже можно различать 5 зоогеографических зон. I Степная область южной Добруджи, II Литоральная область Добруджи, III Лесная и лесостепная области северной Добруджи, IV Лесостепная область южной Добруджи, Дельта Дуная. Кроме элементов фауны, очень распространённых по всей Добрудже (вообще образующих фауну степной области), эти зоны характеризуются специфическими формами, которые отсутствуют в других областях.

Такие виды есть в литоральной области: *Tylopsis lilifolia, Platycleis escalerai, Saga italica gracilis, Decticus albifrons, Arachnocephalus vestitus;* в северных лесах: *Isophya zubovskii, Platycleis nigrosignata, Polidoptera griseoptera;* в южных лесах: *Ancystrura nigrovittata, Paraloptenus caloptenoides, Stenobotrus fischeri;* в дельте: *Phaneroptera spinosa, Conocephalus dorsalis Gampsocleis schelkovnikovae, Tetrix ceperoi, Epacromius tergestinus.*

LES ORTHOPTÈRES DE DOBROUDJA

(Résumé)

En révisant les données biographiques sur le sujet, l'auteur constate que plusieurs espèces d'orthoptères mentionnées dans des travaux antérieurs y avaient figuré à la suite de déterminations erronées dans des travaux relatifs à la faune de la Dobroudja. Telles sont: *Poecilimon thessalicus, Pholidoptera punctifrons, Thmethis cisti, Chorthippus binotatus, Isophya modestior, I. pyrenea, Chorthippus pullus, Podisma pedestris, Dociostaurus genei, Cegnatius apicalis, Oedipoda aurea.* Pour quelques espèces était employée une nomenclature incorrecte: *Tryxalis nasuta, Acrida turita, A. mediterranea, A. hungarica,* toutes dénominations correspondant à *Acrida bicolor. Arachnocephalus yersini* est identique à *A. vestitus.* D'autre part, il y a quelques données très problématiques relatives aux espèces *Pararcyptera microptera, Acheta algerica, Chorthippus dorsatus.*

Outre les 52 espèces d'Orthoptères connues jusqu'ici de la Dobroudja, 37 autres espèces ont été découvertes. Sept d'entre elles sont nouvelles pour la faune de la R. P. Roumaine (*Phaneroptera spinosa, Tylopsis lilifolia, Ancystrura nigrovittata, Gampsocleis schelkovnikovae, Platycleis medvedevi, Pl. nigrosignata, Tetrix ceperoi*) et une sous-espèce est nouvelle pour la science (*Saga italica gracilis*).

Fondés sur la fauna d'Orthoptères de Dobroudja nous pouvons distinguer 5 zones zoogéographiques: I. La région de steppe de la Dobroudja du sud, II. La région littorale, III. La région de forêt et de sylvosteppe de la Dobroudja du nord, IV. La région de sylvosteppe de la Dobroudja du sud, V. Le delta du Danube. En dehors des éléments faunistiques largement répandus dans toute la Dobroudja (lesquels constituent en général la faune de la région de steppe), ces zones sont caractérisées par des formes tout à fait spécifiques, qui font défaut aux autres régions. De telles espèces sont, sur le littoral: *Tylopsis lilifolia, Platycleis escalerai, Saga italica gracilis, Arachnocephalus vestitus;* dans les forêts du nord: *Isophya zubovskii, Platycleis nigrosignata, Pholidoptera griseoaptera;* dans les forêts du sud: *Ancystrura nigrovittata, Paracaloptenus caloptenoides, Stenobothrus fischeri;* dans le delta: *Phaneroptera spinosa, Conocephalus dorsalis, Gampsocleis schelkovnikovae, Tetrix ceperoi, Epacromius tergestinus.*

VARIAŢIILE NUMERICE ALE CELULELOR BAZOFILE DIN HIPOFIZA CIPRINIDELOR ÎN DECURSUL CICLULUI OVARIAN

de

SIGISMUND SZABÓ

S-a constatat că există o strînsă legătură între dezvoltarea gonadelor şi activitatea secretoare a celulelor bazofile din lobul mediu (mezoadenohipofiză) al hipofizei la peşti. Aceasta înseamnă că funcţia gonadotrofă a hipofizei se leagă de activitatea celulelor bazofile. Mai mulţi cercetători au arătat, că bazofilia mesoadenohipofizei este cea mai expresivă înaintea perioadei de reproducere şi această bazofilie se reduce odată cu depunerea icrelor [2, 3, 4].

Au fost însă puţin studiate variaţiile numerice ale celulelor bazofile în raport cu schimbările ciclice sezoniere ale ovarului. P a r h o n şi colab. [5] cercetînd problema aceasta la crap au constatat că proporţia celulelor bazofile este cea mai înaltă în luna mai, iunie şi iulie. Începînd din luna septembrie numărul bazofilelor scade treptat, iar din luna ianuarie procentul lor începe din nou să crească.

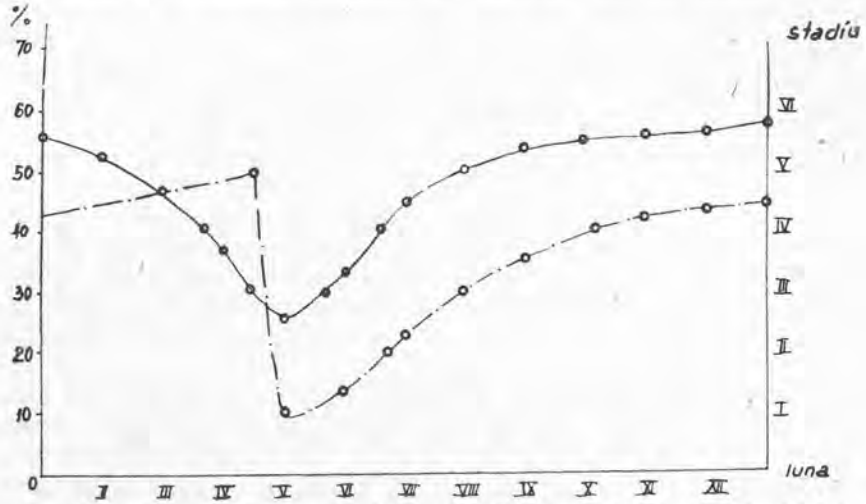
După ce am studiat ciclul ovarian [8, 9, 10, 12] şi modificările histologice ale hipofizei [11] la cîteva specii de ciprinide, am crezut necesară determinarea variaţiilor tabloului citologic al mesoadenohipofizei în decursul ciclului ovarian întreg, cu scopul de a scoate în evidenţă variaţiile procentuale ale celulelor bazofile în diferite faze ale ovogenezei.

METODA ŞI MATERIALUL

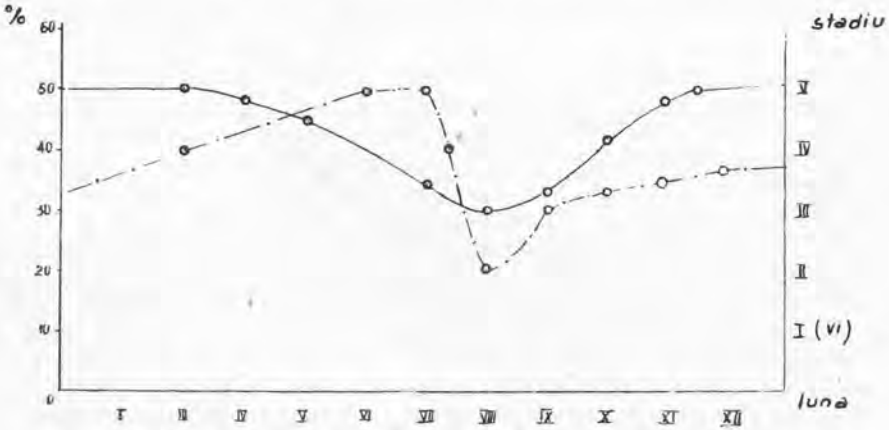
Ca material de cercetat au servit hipofize şi ovare de *scobar* (Chondrostoma nasus L.), *clean* (Leuciscus cephalus L.), *mreană* (Barbus barbus L.), şi *moioagă* (Barbus meridionalis petényi Heck.), colectate în diferitele anotimpuri, primăvara timpuriu, primăvara tîrziu, vara şi toamna tîrziu. Acest material a fost fixat în soluţii Bouin, Carnoy, Susa, inclus în parafină. Pentru colorarea secţiunilor am folosit: hematoxilină ferică, Azan după Heidenhain, cromhematoxilină după Gömöri. — Pentru determinarea procentului celulelor bazofile am numărat din fiecare secţiune 600—800 de celule, văzute cu imersie. La determinarea stadiilor de maturare ale ovarelor am întrebuinţat scara I—VI, folosită în general în literatură. Schimbările numerice ale bazofilelor le-am reprezentat grafic.

ANALIZA ŞI DISCUTAREA REZULTATELOR

Din analiza microscopică a secţiunilor de hipofize reies următoarele: numărul minim al celulelor bazofile la *scobar* (graficul nr. 1) se observă în luna mai 20—25%, cînd ovarele — în urma depunerii icrelor se găsesc într-un stadiu epuizat, adică în stadiul VI de maturitate. În cursul lunilor de vară, paralel cu procesul de maturare al noului contingent de ovocite adică paralel cu creşterea indicelui de maturare are loc creşterea procen-



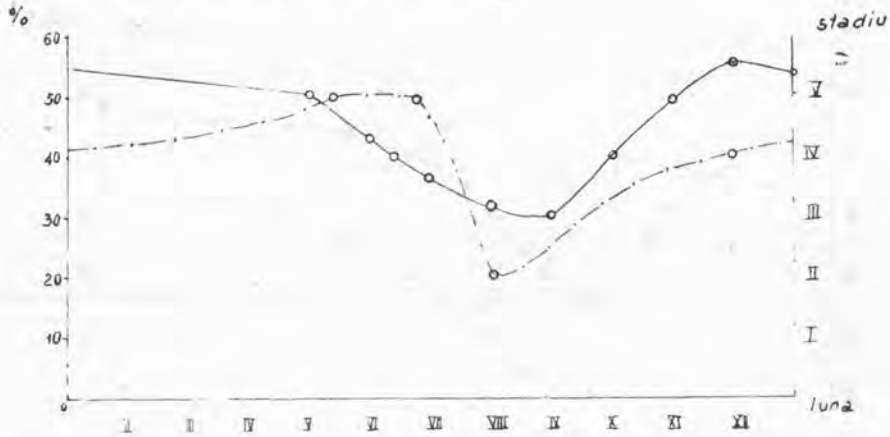
Graficul nr. 1. Proporţia celulelor bazofile în diferitele stadii ale ciclului ovarian la scobar. Pe axa ordonatelor: procentul celulelor bazofile (%) şi stadiile de maturare ale ovarelor (linia întreruptă). — Pe axa absciselor lunile anului.



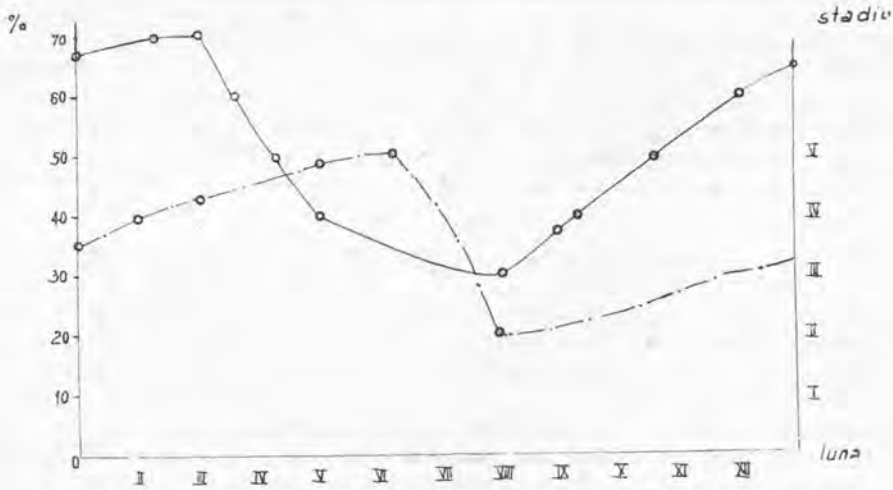
Graficul nr. 2. Proporţia celulelor bazofile în diferitele stadii ale ciclului ovarian la mreană. — Pe axa ordonatelor şi pe axa absciselor: acelaşi cu graf. nr. 1.

tului celulelor bazofile la o valoare de 50—55%. Creşterea celulelor bazofile atinge valoarea sa maximă în luna decembrie 55—60% din totalul celulelor, cînd în ovare a luat sfîrşit acumularea intensivă a vitelusului extravacuolar, acestea ajungînd în stadiul IV de maturare.

De data aceasta în decembrie-ianuarie nu se observă creşterea procentuală a celulelor bazofile paralel cu înaintarea maturării ovarelor pînă la stadiul V de maturare, ci dimpotrivă se observă reducerea ei treptată la valoarea nivelului iniţial din luna mai.



Graficul nr. 3. — Proporţia celulelor bazofile în diferitele stadii ale ciclului ovarian la clean. — Pe axa ordonatelor şi pe axa absciselor : acelaşi cu graf. nr. 1.



Graficul nr. 4. — Proporţia celulelor bazofile în diferitele stadii ale ciclului ovarian la moioagă. — Pe axa ordonatelor şi pe axa absciselor : acelaşi cu graf. nr. 1.

La *mreană* valoarea minimă a procentului bazofilelor se observă în luna septembrie 25—30%, cînd ovarele se găsesc în stadiul VI—III de maturare, adică în stadiul caracteristic perioadei ce urmează după reproducere (vezi graficul nr. 2). Valoarea maximă a procentului bazofilelor am găsit-o în luna decembrie, cînd ovarele au ajuns în imediată apropiere a stadiului IV. In luna mai, cînd ovarele au ajuns în faza finală a stadiului IV de maturare, procentul bazofilelor este egal sau ceva mai redus ca acela de luna decembrie.

La *clean* prezența valorilor minime ale procentului de celule bazofile 28—32% coincid în timp (luna august) cu stadiul VI—III de maturare al ovarelor. În perioada această ovarele sînt evacuate în urma depunerii icrelor. Procentul celulelor bazofile este cel mai ridicat, (cca 55%), în luna decembrie, cînd ovarele se găsesc în faza finală a stadiului III de maturare. In stadiul IV de maturare în luna mai procentul celulelor bazofile rămîne de asemenea sub valoarea sa maximă (vezi graficul nr. 3).

Scăderea procentului bazofilelor înainte de perioada de reproducere se observă cel mai clar la *moioagă*. Aici valoarea maximă a procentului bazofilelor din mezoadenohipofiză am constatat-o în luna martie 70—75%, ovarele fiind în stadiul IV de maturare (vezi graficul nr. 4). In stadiul V al maturării numărul celulelor bazofile este mai redus cca 40% din totalul celulelor.

Din cele arătate se poate constata un paralelism bine exprimat între înaintarea vitelogenezei, maturarea ovarelor și creșterea procentuală a celulelor bazofile. După sfîrșitul perioadei de acumulare a vitelusului extravacuolar însă, procentul celulelor bazofile nu mai crește, ci se oprește la nivelul dat, sau începe să scadă.

Aceasta înseamnă că reducerea bazofilei din mezoadenohipofiză nu se începe odată cu reproducerea, cum susțin unii cercetători [2, 4]. După constatările noastre reducerea bazofiliei are loc în hipofiză imediat după ce întregul contingent, sau majoritatea contingentului de ovocite și-a atins faza de dezvoltare E.

S-a constatat că în hipofiza mamiferelor există două feluri de celule gonadotrofe, și anume: celule gonadotrofe I, care produc hormonul FSH, și celule gonadotrofe II, care produc hormonul LH. Stahl și colab. [7] au observat în mezoadenohipofiză de chefal (Mugil sp.) două feluri de celule bazofile. După acești autori la pești osoși în hipofiză sînt prezente concomitent aceste două categorii de celule bazofile. In prima categorie intră celulele bazofile citoplasma cărora se vacuolizează în decursul maturării gonadelor și ca urmare a acestui proces de hiperplazie, lobul respectiv al hipofizei crește în volum. Pe lîngă aceste celule sînt prezente într-un număr destul de mare și celulele bazofile, care nu conțin vacuole în citoplasma lor și ele nu prezintă nici modificare structurală în decursul maturării gonadelor. Acești autori presupun că celulele bazofile care conțin vacuole ar produce hormonul gonadotrof, iar cele care nu conțin vacuole ar produce hormonul tireotrof.

Prezența acestor două categorii de celule bazofile am observat-o și noi în mezoadenohipofiza de clean și de moioagă. După părerea noastră însă

acestea nu reprezintă două categorii de celule cu activități diferite, ci numai două etape morfologice succesive ale aceleași activități celulare.

Plecînd de la constatările amintite, noi presupunem că efectul gonadotrof al hipofizei, legat de activitatea secretoare holocrină a celulelor bazofile (luate în ansamblu), ar determina maturarea ovocitelor pînă la momentul sfîrșitului vitelogenezei. De la acest moment procesul de reglare al hipofizei asupra activităților sexuale (ovulația, depunerea icrelor etc.) s-ar realiza probabil prin alte mijloace de reglare, în care rolul principal l-ar juca nucleele vegetative din hipotalamus cu activitatea lor neurosecretoare.

CONCLUZII

Procentul celulelor bazofile crește paralel cu înaintarea vitelogenezei. După sfîrșitul perioadei de acumulare a vitelusului extravacuolar însă procentul celulelor bazofile nu mai crește, ci se oprește sau începe să scadă. Deci reducerea bazofiliei din mesoadenohipofiză începe înaintea perioadei de reproducere. Se poate presupune că efectul gonadotrof al hipofizei, legat de activitatea secretoare a celulelor bazofile ar determina maturarea ovocitelor pînă la sfîrșitul vitelogenezei. Reglarea activităților de reproducere s-ar realiza probabil prin activitatea sistemului neurosecretor hipotalamo-hipofizar.

BIBLIOGRAFIE

1. Follenius E. et Porte A., *Etude de différents lobes de l'hypophyse de la Perche (Perca fluviatilis L.) au microscope électronique*. „C.R.Soc. Biol.", **155**, nr. 1, 1961.
2. Gherbilski N.L., *Gonadotropnaia fukția ghipofiza u kostistnih i osetrovih*. „Sborn. tr. lab. osnov. ribovodstva", **1**, 1947.
3. Irihimovici A.J., Zelenin A.M., *Ghistologhiceskie izmenenia ghipofiza v zavimosti ot tempa rosta*. „Vopr. ghidrobiol. i ihtiol. vodoemov. Mold"., 1961.
4. Kazanski B.N., *Osebonesti funkții iaicinika i ghipofiza u rib s porționi ikrometaniem*. „Tr. lab. osnov. ribovodstva", **II**, 1949.
5. Parhon C.I., și colab., *Glandele endocrine la pești în raport cu anotimpuri. I. Modificările hipofizo-gonadice*. „Studii și cerc. de endocrinologie", **5**, nr. 3—4, 1954.
6. Sokol Hilda Weyl, *Cytological changes in the teleost pituitary gland associated with the reproductive cycle*. „L. Morphol.", 109, nr. 2, 1961.
7. Stahl A., Seite R. et Leray C., *Cytologie adenohypophysaire en fonction du cycle sexuel chez les Poissons. L'hipophyse des Mugilides*. „C.R.Soc. Biol". **154**, nr. 7, 1960.
8. Szabó S., *Ciclul ovarian la scobar (Chondrostoma nasus L.)*. „Studii și cerc. de biologie Acad. R.P.R. fil. Cluj", **10**, nr. 1, 1959.
9. Szabó S., *Caracteristicile ciclului ovarian la mreană (Barbus barbus L.)* „Studia Univ. Babeș-Bolyai", Biol. 1959.
10. Szabó S., *Ciclul ovarian la clean (Leucuscus cephalus L.)* „Studia Univ. Babeș-Bolyai", Biol. 1960.
11. Szabó S., *Modificările histologice ale hipofizei în ciclul sexual le scobar și la mreană* „Studii și cerc. de biol. Acad. R.P.R. fil. Cluj", 1960.
12. Szabó Zs., *A petényi márna (Barbus meridionalis petényi Heck.) petefészkének évi ciklusa*. „Vertebrata Hungarica", **2**, fasc. 2, 1960.

ЧИСЛЕННЫЕ КОЛЕБАНИЯ БАЗОФИЛЬНЫХ КЛЕТОК ГИПОФИЗА КАРПОВЫХ В ТЕЧЕНИЕ ПОЛОВОГО ЦИКЛА

(Резюме)

Автор изучил гистологическими методами численные колебания базофильных клеток мезоаденогипофиза в течение полового цикла у четырех видов рыб из семейства карповых (*Chondrostoma nasus* L., *Barbus barbus* L., *Leuciscus cephalus* L., и *Barbus meridionalis* petényi Heck). Автор обнаруживает, что пропорция базофильных клеток повышается параллельно с течением вителогенеза. После окончания вителогенеза процент базофильных клеток более не увеличивается, а наоборот приостанавливается на данном уровне, или же начинает уменьшаться. Это значит, что уменьшение базофилии в мезоаденогипофизе не начинается одновременно с размножением, как утверждали раньше. Автор полагает, что гонадотрофное действие гипофиза в связи с деятельностью голокринной секреции базофильных клеток, возможно вызывает созревание овоцитов до момента окончания вителогенеза. С этого момента процесс управления гипофиза над размножением осуществляется, вероятно, другими способами, в которых главную роль возможно, играют вегетативные ядра гипоталамуса с их нейросекреторной деятельностью.

VARIATIONS NUMÉRIQUES DES CELLULES BASOPHILES DE L'HYPOPHYSE

(Résumé)

L'auteur a étudié selon les méthodes histologiques les variations numériques des cellules basophiles de la mésoadénohypophyse au cours du cycle ovarien, chez quatre espèces de poissons de la famille des cyprinidés (*Chondrostroma nasus* L., *Barbus barbus* L., *Leuciscus cephalus* L. et *Barbus meridionalis* petényi Heck.). L'auteur constate que la proportion des cellules basophiles croît parallèlement au progrès de la vitellogénèse. Mais à la fin de celle-ci, le pourcentage des cellules basophiles cesse de croître, il s'arrête au niveau respectif ou même commence à diminuer. Cela signifie que la réduction de la basophilie de la mésoadénohypophyse ne commence pas en même temps que la reproduction, comme on le soutenait auparavant. L'auteur suppose que l'effet gonadotrophe de l'hypophyse, lié à l'activité sécrétrice holocrine des cellules basophiles, déterminerait la maturation des ovocytes jusqu'au moment final de la vitellogénèse. A partir de ce moment, le processus de réglage de l'hypophyse agissant sur la reproduction se réaliserait probablement par d'autres moyens régulateurs, où le rôle principal serait joué par les noyaux végétatifs de l'hypothalamus grâce à leur activité neurosécrétrice.

RITMUL DE CREȘTERE AL MORUNAȘULUI (*VIMBA VIMBA CARINATA* Pallas) ÎN RIUL MUREȘ

de

ȘTEFAN GYURKO și NICOLAE POPOVICI

Morunașul are o întinsă arie de distribuție, ocupînd în arealul său diferite biotopuri: ape curgătoare, lacuri, chiar și ape salmastre. A fost semnalat și din Marea Neagră la Agigea. În apele curgătoare se găsește în toate zonele, de la porțiunea inferioară a zonei păstrăvului pînă la vărsare. Astfel în Mureș la Stînceni se găsește împreună cu păstrăvul, lipanul și zglîvoaca, la Reghin cu moioaga și scobarul, la Tg. Mureș cu mreana, iar în porțiunea situată mai în aval, cu pești caracteristici ai zonei crapului. În porțiunea inferioară a Dunării și în luncile ei inundabile, în delta Dunării trăiește în alte biotopuri. În lacurile litorale ale Mării Negre este asociat cu imigranți marini. Aceste date arată că morunașul nu este sensibil față de schimbările caracterelor fizico-chimice ale apei și se adaptează ușor la biocenoze de compoziție diferită. Deci morunașul este o specie cu valența ecologică mare.

Cercetătorii sovietici bazîndu-se pe marea plasticitate a speciei au supus cu cîțiva ani în urmă morunașul unui studiu temeinic cu scopul de a-l urmări în eleștee în mod sistematic. Cercetarea, pe lîngă însemnătatea sa teoretică, a fost necesară și pentru faptul că morunașul are o carne calitativ apropiată de aceea a salmonidelor și sturionilor [1].

Colectivul nostru a fost condus de punctele de vedere practice cînd a planificat studiul hrănirii, creșterii și reproducerii morunașului în Mureș. Numai pe baza cunoașterii temeinice a biologiei sale este posibilă exploatarea lui industrială rațională și repopularea planificată.

În lucrarea de față, ne ocupăm cu ritmul de creștere al morunașului.

Materialul, în total 111 exemplare, a fost recoltat în rîul Mureș în anii 1960—1962 între Stînceni și Moreşti. În recoltarea materialului am primit un ajutor prețios din partea filialei AGVPS din Tg. Mureș și personal de la tov. ing. Kászoni Zoltán și tehnician piscicol Kovács Zsolt. Le exprimăm și pe această cale mulțumirile noastre. Lungimea și greutatea peștilor capturați a fost măsurată pe teren, iar solzii s-au lipit într-un caiet destinat în acest scop. Determinarea vîrstei s-a făcut pe solzi cu ajutorul aparatului Dokumator-Zeiss". Acest aparat este foarte avantajos pentru determinarea

vîrstei, deoarece se pot examina concomitent 8—10 solzi și se poate măsura foarte ușor distanța inelelor de creștere de la centrul solzului.

Creșterea în lungime și în greutate, precum și sporul anual este redat în tabelul nr. 1. din care rezultă că morunașul crește cel mai mult în lungime, 86 mm, în primul an, la fel ca și scobarul, mreana, cleanul și alte specii din familia ciprinidelor. După cum rezultă din valorile sporului anual,

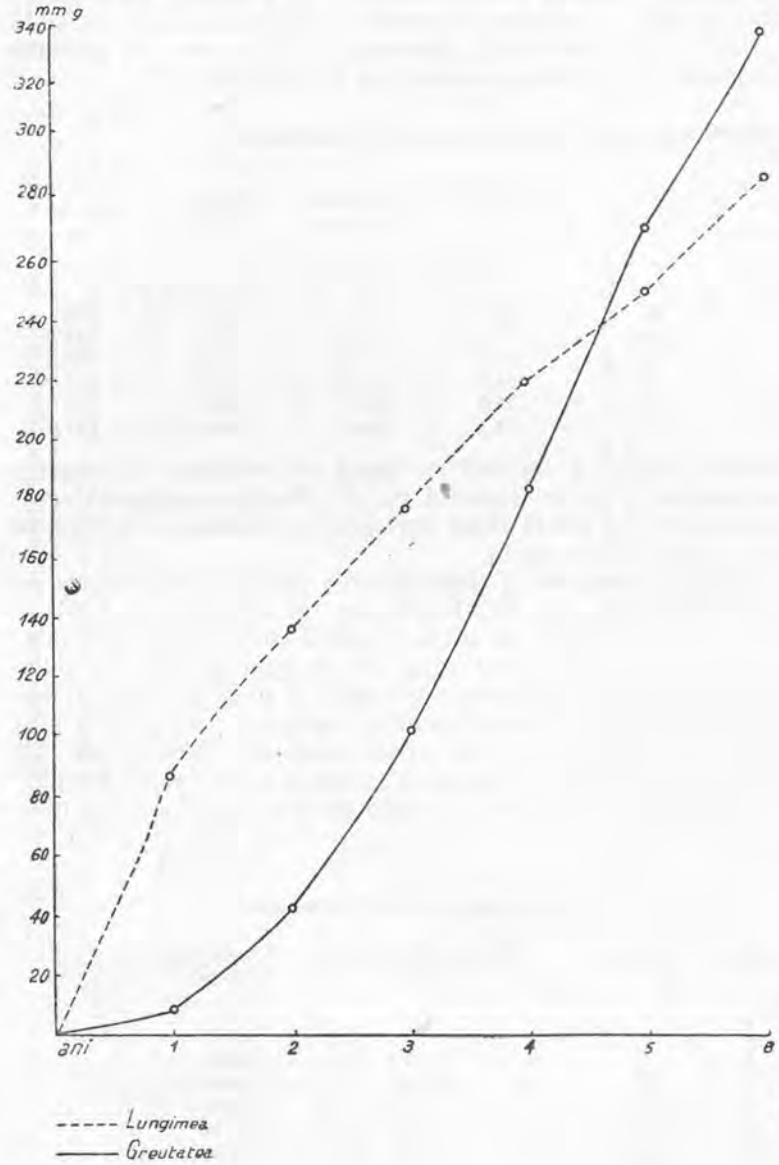


Fig. 1. Graficul creșterii în lungime și greutate al morunașului în rîul Mureș.

morunaşul nu prezintă în nici un alt an un asemenea spor în lungime. De altfel creşterea în lungime a morunaşului este relativ de uniformă variind între 27—50 mm.

În primul an morunaşul creşte puţin în greutate (numai cu 8 grame). În anii următori însă, creşterea în greutate devine mai intensă, mai ales după maturaţia sexuală cînd creşte anual cu 80—90 grame.

Luînd în consideraţie datele asupra creşterii în greutate, exploatarea industrială a morunaşului în porţiunea respectivă a Mureşului, este indicată peste vîrsta de 5 ani, atunci cînd are o greutate de 250 grame. Se propune ca la pescuitul industrial, lungimea minimă să fie 230 mm.

Tabelul nr. 1

Creşterea şi sporul în lungime şi greutate al morunaşului

Vîrsta	Lungimea fără C în mm	Sporul în mm	Sporul în % faţă de 1 an	Greutatea în grame	Sporul în g	Sporul în % faţă de 1 an
1	86	86	100	8	8	100
2	128	42	48,8	35,4	27,4	342,5
3	165	37	43	77,9	42,5	406,2
4	209	44	51,1	164,6	86,7	1 083,7
5	236	27	31,3	245	80,4	1 005
6	286	50	58,1	336	91	1 137,5

Valorile vitezei specifice a creşterii ne arată că creşterea în lungime scade treptat cu înaintarea vîrstei (tabelul nr. 2). Mediile constantei creşterii dovedesc că la morunaş există două perioade de creştere, una pînă la vîrsta de 5 ani şi o alta după aceasta.

Scăderea creşterii în lungime şi intensificarea creşterii în greutate cu înaintarea vîrstei o reprezintă fig. nr. 1. Din fig. nr. 1 reiese că curbele creşterii în lungime şi în greutate, în urma creşterii intensive în greutate, se întretaie între anii 4—5, în jurul valorilor 240 de grame, respectiv milimetri. Acest fenomen, întretăierea curbelor greutăţii şi lungimii în jurul valorilor 240, este caracteristic nu numai pentru morunaş, ci şi pentru alte specii de ciprinide (scobar, mreană, clean) care cresc după acelaşi tip. Se pare că la aceşti peşti, întretăierea celor două curbe în jurul valorii menţionate este legică. Este nevoie încă de a cerceta ce alte specii de ciprinide aparţin la acest tip de creştere.

Tabelul nr. 2

Viteza specifică şi constanta creşterii morunaşului

Vîrsta	Lungimea fără C.	Viteza specifică a creşterii.	Constanta creşterii	
1	86			
2	128	0,397	0,595	
3	165	0,253	0,632	0,649
4	209	0,236	0,826	
5	236	0,121	0,544	
6	286	0,192	1,056	1,056

Vîrsta	Mureș		Complexul Razelm Muntcanu		Complexul Razelm Papadopol		Kuban (afluentii)		Kuban		Nemen	
	Lungimea fără C în mm.	Caracteristica creșterii	Lungimea fără C în mm.	Caracteristica cresț.	Lungimea fără C în mm.	Caracteristica creșterii	Lungimea fără C în mm.	Caracteristica creșterii	Lungimea fără C în mm	Caracteristica creșterii	Lungimea fără C în mm.	Caracteristica creșterii
1	8,6		11,09		11,4		6,2		8,5		6,3	
		3,41		2,42		6,61		3,53		5,61		4,22
2.	12,8	3,27	13,68	3,45	20,4	6,05	11	4,13	16,5	5,20	12,3	4,57
		3,13		4,17		5,50		4,73		4,78		4,92
3.	16,5		18,53		26,8		17		22,1		17,9	
		5,89		3,77				5,10		4,20		4,12
4.	20,9	4,31	22,73				23	4,39	26,9	2,43	22,7	3,76
		2,52						4,37		2,42		3,40
5.	23,6						28		29,3		26,6	
		4,53						3,72		9,67		
6.	28,6						32		30			

Tabelul nr. 4

Creșterea în greutate și coeficientul de îngrășare al morunașului în diferite bazine

Vîrsta	Mureș		Complexul Razelm Munteanu		Complexul Razelm Papadopol		Kuban (afluenții)		Kuban		Nemen		Volhov	
	Greutate în g	Coef. de îngrășare	Greutate în g	Coef. de îngrășare	Greutate în g	Coef. de îngrășare	Greutate în g	Coef. de îngrășare	Greutate în g	Coef. de îngrășare	Greutate în g	Coef de înrășare	Greutate în g	Coef. de îngrășare
1	8	1,28	29,4	2,15	30	2,02	9,7	1,57	—	—	3,9	1,56	4	2,23
2	35,4	1,69	49,2	1,92	176	2,07	59	1,31	30	2,25	29	1,56	20	1,50
3	77,9	1,73	129,6	2,03	403	2,09	175	1,62	82	1,67	90	1,57	60	1,43
4	164,6	1,74	251,6	2,32	—	—	319	1,63	217	1,78	184	1,57	135	1,42
5	245	1,86	—	—	—	—	406	1,61	412	1,87	295	1,57	240	1,48
6	336	1,43	—	—	—	—	415	1,53	633	1,93	—	—	—	—

În ţara noastră, creşterea morunaşului a fost studiată în Complexul Razelm de Teodorescu—Leonte, R. şi colab. [6], Munteanu, I. [4], Papadopol M. [5], iar în delta Dunării de Vasiliu, D. G.—Nicolau, A. [7]; în afara acestora, asupra creşterii morunaşului găsim datele publicate de Berg, L. S. [2], Jucov, P. I. [3]. Pentru efectuarea comparaţiei datelor noastre şi cele publicate de către autorii susmenţionaţi, s-au întocmit tabelele nr. 3 şi 4.

Din comparaţia creşterii în lungime reiese că creşterea în lungime a morunaşului — după datele lui Papadopol — este cea mai intensă în Complexul Razelm.. Trebuie remarcat faptul că valorile publicate de Munteanu sînt mult inferioare faţă de cele publicate de Papadopol şi caracteristica creşterii (calculate de noi pe baza datelor lui Munteanu) depăşeşte numai cu puţin (3,45) jumătatea valorii date de Papadopol (6,05). Este interesant faptul că în acelaşi biotop datele asupra ritmului de creştere al morunaşului sînt atît de diferite.

Creşterea în lungime a morunaşului din Mureş este cea mai apropiată de aceea din Nemen şi în limii mari asemănătoare cu aceea din Kuban şi afluenţii Kubanului.

Caracteristica creşterii înaintea maturităţii sexuale, are valoarea cea mai ridicată în Complexul Razelm (6,05) (după datele lui Papadopol), apoi în afluenţii Kubanului (5,20), în Nemen (4,57), în Kuban (4,13), în Complexul Razelm (3,45) (calculat de noi după datele lui Munteanu) şi în sfîrşit în Mureş (3,27). Caracteristica creşterii însă poate fi folosită pentru comparaţie numai după atingerea maturităţii sexuale, deoarece înaintea acesteia creşterea este foarte schimbătoare. După maturitatea sexuală, caracteristica creşterii morunaşului are valoarea cea mai ridicată în Kuban (4,39), apoi în Mureş cu valoare apropiată de cea precedentă (4,31), în Nemen (3,76) şi mai ales în afluenţii Kubanului este mult mai scăzută (2,43).

Nu se cunosc date asupra morunaşului de 5 şi 6 ani din Complexul Razelm şi din acest motiv nu este cunoscută caracteristica creşterii acestora după maturitatea sexuală.

Media caracteristicii creşterii după maturitatea sexuală este potrivită pentru comparaţia creşterii diferitelor specii. În privinţa aceasta, pe baza datelor publicate pînă acum, morunaşul, între peştii dulcicoli din ţara noastră se situează după crap şi plătica cu valoare de 4,31; după morunaş urmează mreana (3,60), văduviţa (3,44), scobarul din bazinul Siretului (3,36), babuşca (3,29), Leuciscus leuciscus (2,24), scobarul din rîurile Transilvaniei (1,84) şi în sfîrşit moioaga (1,24).

Din comparaţia ritmului de creştere în greutate a morunaşului din diferite bazine, reiese că morunaşii din afluenţii Kubanului pînă la vîrsta de 5 ani au valorile cele mai ridicate, iar în anii al cincilea şi şaselea din rîul Kuban. Greutatea morunaşului din Mureş este apropiată de greutatea morunaşului din Volhov şi Nemen. Este de remarcat faptul că creşterea în greutate a morunaşului din Complexul Razelm este foarte intensă şi în al treilea an atinge o greutate de 403 grame. Creşterea în greutate aşa de intensă, nu se poate observa nici într-un bazin.

Luînd în considerație valorile coeficientului de îngrășare, tot morunașul din Complexul Razelm ocupă primul loc, iar morunașii din Mureș se aseamănă cu acei din Nemen.

Din datele creșterii în greutate și coeficientului de îngrășare, reiese că în Complexul Razelm condițiile de hrănire sînt foarte favorabile, punîndu-se din acest motiv problema exploatării intensive a morunașului în acest complex.

BIBLIOGRAFIE

1. Berg, L.S., Iliin, B.S. Kazanova, I.I., Rasa. T.S., Svetovidov, A.N. *Promislovîe rîbi SSSR*. Pisceprom izdat, Moscova, 1949.
2. Berg, L.S., *Rîbî presnîh vod SSSR i sopredelnîh stran*, Moscova-Leningrad, 1949.
3. Jukov, P.I., *Rîbî baseina Nemana*, Izd. Akad. Nauk Bel SSSR, Minsk, 1958.
4. Munteanu, I., *Cîteva observații asupra ritmului de creștere și a hranei la morunaș (Vimba vimba natio carinata Pallas) din complexul Razelm*. „Bul. I.C.P." nr. 4, 1957.
5. Papadopol, M., *Date privind variația morfologică și biologia morunașului (Vimba vimba carinata Pallas) pescuit în complexul Razelm*. „Anal. Rom. Sov., ser. biol.", nr. 2, 1962.
6. Teodorescu-Leonte R., Leonte. V., Matei D., Soileanu, B., *Observații asupra complexului Razelm Sinoe în perioada 1950—1952*. „An. Inst. cercet. pisc." I, Serie nouă, 1956.
7. Vasiliu, D.G., Nicolau, A., *Recherches sur la croissance chez quelques espèces de poissons (Aspius aspius. Sandar lucioperca et Vimba vimba) du Delta du Danube*. „An. Inst. cercet. pisc.", III, 1944—1947.

ТЕМП РОСТА РЫБЦА *VIMBA VIMBA CARINATA PALLAS* В РЕКЕ МУРЕШ

(Резюме)

1. Рост рыбца в длину является равномерным, годовой прирост колеблется между 27—50 мм.

2. Рост в весе протекает медленно до наступления половой зрелости, а после него становится интенсивным, достигая в возрасте 5 лет веса представляющего значение для рентабельного промыслового хозяйства.

3. Кривые роста в длину в весе пересекаются около значений 240 мм., соответственно граммов, а это значит, что рост рыбца подобен росту усача, подуста и ельца.

4. Среди наших пресноводных рыб, на основании опубликованных до сих пор данных, рыбец при 4,31 обладает наивысшей характеристикой роста, после карпа и леща.

5. Принимая во внимание характеристику относительно повышенного роста, особенности роста в длину и в весе рыбца, предлагается хозяйственный промысел этого вида в реке Муреш, а рациональным ловом и систематическим размножением, уменьшив принятую длину до 230 мм., а вес до 250 г.

RYTHME DE CROISSANCE DE *VIMBA VIMBA CARINATA* Pallas DANS LES EAUX DU MUREŞ

(Résumé)

1. La croissance en longueur de ce poisson est uniforme, l'accroissement annuel variant de 27 à 50 mm.

2. La croissance en poids est lente avant la maturité sexuelle, ensuite elle devient intense, et à l'âge de 5 ans elle atteint un poids qui rend l'exploitation industrielle rentable.

3. Les courbes de la croissance en longueur et en poids se coupent autour de 240 mm — 240 grammes, ce qui prouve que ce poisson grandit d'une manière identique au barbeau, à la lotte et au chevesne.

4. De tous nos poissons dulcicoles, la *Vimba vimba* a, d'après les données publiées jusqu'ici, avec le coefficient 4,31, la plus haute caractéristique de croissance après la carpe et la brème.

5. Si l'on considère la caractéristique de croissance relativement élevée et les particularités de croissance en longueur et en poids de ce poisson, on peut recommander son exploitation industrielle dans le Mureş, avec pêche rationnelle et repeuplement méthodique, en fixant le minimum réglementaire respectivement à 230 mm pour la longueur et 250 gr pour le poids.

MODIFICĂRI ALE ACTIVITĂŢII COLINESTERAZICE DIN SACUL EPITELIO-MUSCULAR DE LA *HIRUDO MEDICINALIS* SUB ACŢIUNEA FACTORULUI OSMOTIC

de

D. I. ROŞCA şi stud. I. SCHEERER

Este cunoscut faptul că echilibrul osmotic staţionar la nevertebratele dulcicole se caracterizează printr-o concentraţie moleculară a mediului interior (M. I.) mult mai ridicată decît aceea a mediului exterior (M. E.) — apa dulce. La *Hirudo medicinalis*, Δ MI este de —0°45 [6, 14] faţă de Δ ME —0°02. Această diferenţă de concentraţie moleculară se menţine datorită pătrunderii de apă şi electroliţi prin peretele epitelio-muscular şi eliminării unei urine hipotonice prin aparatul excretor.

Getova şi colab. [7], utilizînd metoda izotopilor radioactivi, a demonstrat permeabilitatea peretelui corporal de *H. medicinalis*, în sensul exterior către interior, pentru următoarele elemente: Fe, Co, Zn, Y, Nb, Ru, Ce, Sr, Cs, Zr, S şi posibilitatea influenţării acestui fenomen cu ajutorul EDTA.

O problemă mai puţin lămurită este aceea a pătrunderii anionilor PO_4 şi SO_4. Folosind fosfatul marcat cu P^{32}, într-o lucrare precedentă [16], noi am constatat o impermeabilitate a peretelui epitelio-muscular de la lipitoare pentru acest anion; insulina şi EDTA au avut un efect pozitiv — de permeabilizare faţă de anionul fosfat.

Pătrunderea electroliţilor prin peretele epitelio-muscular înspre mediul interior mai concentrat se face împotriva gradientului de concentraţie, în condiţiile transferului activ E. Schoffeniels [17] şi H. Ussing [19].

Există date stabilite în mod experimental în sprijinul ipotezei după care mecanismul colinesterazelor (ChE) ar juca un rol important în efectuarea transferului activ al electroliţilor [6—10, 17—18].

În lucrări anterioare [14—15] am arătat că în condiţiile în care concentraţia moleculară a M. E. creşte, pînă la o anumită limită lipitorile reuşesc să-şi stabilească un nou echilibru osmotic staţionar între mediul intern şi noul mediu exterior, caracterizat printr-o valoare a hidremiei corpului foarte apropiată de aceea din mediul lor natural de viaţă însă cu un conţinut mineral mai ridicat.

In lucrarea de faţă am căutat să stabilim dacă activitatea ChE din peretele epitelio-muscular de la *H. medicinalis* se modifică atunci cînd concentraţia moleculară a M. E. creşte şi cînd are loc stabilirea unui nou echilibru osmotic al animalului cu mediul său de viaţă. Prin aceasta am urmărit să vedem dacă mecanismul ChE joacă un rol în efortul de osmoreglare la *H. medicinalis*, în special şi în procesele transferului de substanţe prin ţesuturile animale, în general.

MATERIALUL ŞI TEHNICA DE LUCRU

Lipitorile, după ce au fost golite de sîngele conţinut în tubul lor digestiv prin „întoarcerea pe dos" [14—15], au fost păstrate în acvarii cu apă dulce — după indicaţiile lui Epstein [5] — timp de 2—3 săptămîni, la o temperatură medie de 15° C.

In momentul experimentării, au fost puse în acvarii cu capacitatea de un litru umplute cu soluţiuni saline Allen de concentraţiile: 2, 4, 7, 10, 13 g la litru; durata păstrării animalelor în soluţiunile saline a fost cuprinsă între $1/2$ şi 23 ore. După scoaterea din soluţiuni, animalele au fost svîntate pe hîrtie de filtru şi apoi s-a determinat activitatea ChE din peretele corporal epitelio-muscular.

Determinările s-au făcut după metoda manometrică a lui Warburg [1], folosind ca substrat 2 ml dintr-o soluţiune de acetil-colină 0,5% în ser fiziologic Tyrode. S-a lucrat întotdeauna la temperatura de 20° C, avînd grijă ca timpul de prelevare a 0,1 g de ţesut epitelio-muscular, de măruntire a acestuia, de punere în cupele de reacţie şi de fixare a acestora la tuburile manometre să fie cît mai scurt şi egal în toate experienţele. Intensitatea activităţii ChE s-a exprimat în numărul de mm^3 de CO_2 eliberaţi pe seama bicarbonatului din substrat sub acţiunea acidului acetic rezultat în urma hidrolizei acetilcolinei de către ChE conţinută în 0,2 g de ţesut proaspăt timp de 30 minute. Ţinînd seama de faptul că în soluţiunile saline animalele au suferit şi o pierdere de greutate însoţită de o modificare a hidremiei, am raportat activitatea ChE la substanţa uscată.

REZULTATE ŞI DISCUŢIUNI

Aşa cum reiese din tabelul nr. 1 şi din fig. 1, menţinerea lipitorilor în soluţiuni saline Allen determină o scădere a activităţii ChE în cuprinsul peretelui lor corporal, epitelio-muscular. După prima jumătate de oră de şedere în soluţiunile saline, scăderea activităţii ChE este cu atît mai accentuată cu cît soluţiunea salină este mai concentrată; după acest interval de timp, relaţia se schimbă pentru soluţiunile de 2 şi 13 g la litru şi rămîne neschimbată pentru celelalte.

De asemenea, mai remarcăm un paralelism între micşorarea activităţii ChE şi scăderea greutăţii corporale (fig. 1).

Scăderile de greutate ale corpului şi micşorarea hidremiei în toate soluţiunile folosite în experienţele noastre indică o stricare a echilibrului staţionar, din apa dulce, dintre pierderea de apă şi săruri sub forma urinei

hipotonice și pătrunderea de apă și electroliți prin peretele corporal; aceasta și în soluțiunile de 2 și 4 g săruri la litru — hipotonice față de mediul interior al animalelor — și în soluțiunea cu 7 g săruri la litru, izotonică cu mediul interior.

Prin experiențele făcute de către Krogh [19] și Barker—Jorgensen [2—3] pe broaște de apă dulce, s-a demonstrat că variațiunile de salinitate ale mediului exterior influențează excreția urinară a electroliților și absorbția cutanată a lor.

Comportamentul lipitorilor în condițiunile experimentale de mai sus poate fi explicat dacă presupunem și o încetinire a pătrunderii de apă și săruri de la exterior, ceea ce este în concordanță și cu scăderea activitătii ChE.

Tabelul nr. 1

Modificări ale activității ChE, ale hidremiei și greutății corporale la H. medicinalis sub acțiunea factorului rapic

Concentrația sol. saline g‰	Timp de ședere sol. saline ore	Activitatea ChE, mm³ CO_2 pe 0,2 g și 30 min		Variația activ. ChE. față de martori din apa dulce ± %		Hidremia corp în mom. experimentării		Variat. de greutate în mom. scoaterii din sol ± %
		rap. la subs. proasp.	rap. la subst. uscată	rap. la subst. proasp.	rap. la subst. uscată	apă %	subst. uscată %	
Apă dulce	—	315	2016	0	84,58	15,42	15,42	0
2 g‰	1/2	335	1876	− 6	− 6	82,2	17,8	− 6
	2 1/2	291	1309	− 6	−35	78,0	22,0	−24
	6	300	1470	− 4	−27	79,8	20,2	− 6,5
	23	198	851	−37	−57	76,8	23,2	−24,8
4 g‰	1/2	281	1545	−10	−23	82,0	18,0	− 8,7
	2 1/2	316	1580	0	−21	80,0	20,0	− 7,0
	6	316	1769	0	−12	82,1	17,9	− 6,3
	23	284	1533	−10	−23	81,8	18,2	−10,9
7 g ‰	1/2	322	1513	+ 2	−24	78,8	21,2	−10,0
	2 1/2	296	1420	− 6	−29	79,5	20,5	− 7,4
	6	310	1550	− 2	−23	80,2	19,8	− 5,4
	23	298	1450	− 5	−27	79,8	20,2	+ 6,4
10 g ‰	1/2	274	1315	−13	−34	79,3	20,7	−10,6
	2 1/2	221	1127	−30	−44	80,4	19,6	− 5,4
	6	254	1371	−19	−32	81,5	18,5	− 6,6
	12	226	226	1130	−28	−43	19,8	− 6,0
	23	248	1413	−21	−30	82,5	17,5	+ 7,5
13 g‰	1/2	305	1311	− 3	−35	77,1	22,9	−14,8
	2 1/2	284	1334	−10	−33	79,0	21,0	−10,1
	6	295	1060	−16	−47	75,4	24,6	−18,3
	12	236	1542	−24	−23	80,9	19,1	−11,2

Datele din tabel reprezintă media determinărilor făcute la cel puțin șase animale.

La animalele menţinute în soluţiuni saline hipertonice, cu 10 şi 13 g săruri la litru, constatăm o scădere aproape dublă a activităţii ChE faţă de animalele din soluţiunile izo- şi hipo-tonice.

In lucrări anterioare [14—15] am constatat că în soluţiunile saline hipertonice valoarea raportului dintre substanţa minerală (SM) şi substanţa organică (SO) se măreşte prin creşterea SM, cu toate că hidremia şi greutatea corpului este apropiată de aceea a martorilor din apa dulce: valoarea raportului SM/SO creşte de la 0,0369 — cît este în apa dulce — la 0,0550 în decursul a cinci ore, pentru soluţiuni a căror concentraţie este de 8—15 g săruri la litru. Creşterea SM a putut avea loc prin pătrunderea mai intensă a electroliţilor de la exterior înspre interior, în direcţia gradientului de concentraţie, în condiţiile compatibile cu o difuziune fizico-chimică. Deci în soluţiunile saline hipertonice faţă de MI al lipitorilor, componenta pasivă a mecanismului care asigură transferul substanţelor prin peretele corporal epitelio-muscular se intensifică ceea ce are drept urmare o diminuare a componentei active a aceluiaş mecanism. Considerăm că în aceste condiţiuni diminuarea activităţii ChE, constatată de noi, este un indiciu al participării colinesterazelor la transferul activ al substanţelor prin peretele corporal la *H. medicinalis*. Notăm faptul că Brzin Miro [4] a stabilit existenţa, în sacul epitelio-muscular al lipitorilor, a cel puţin două ChE, dintre care una de tipul aşa zis specific şi alta de tipul zis nespecific.

De asemenea, în cursul aceloraşi experienţe am mai constatat că activitatea ChE a peretelui epitelio-muscular de lipitoare este incomparabil mai intensă decît aceea a tegumentului de broască; cu siguranţă că activitatea ChE intensă de la lipitoare trebuie pusă în legătură cu funcţia locomotoare pe care o îndeplineşte musculatura din peretele corporal, dar aşa cum reiese din experienţele noastre ea trebuie să joace un rol important şi în schimbul de substanţe cu mediul exterior, schimb care este foarte intens la lipitoare [15].

CONCLUZII

1. În condiţiile în care, ca urmare a creşterii concentraţiei moleculare a mediului exterior, la *H. medicinalis* are loc un proces de reechilibrare osmotică, am constatat şi o scădere a intensităţii activităţii colinesterazice din sacul epitelio-muscular al acestora.

2. Scăderea activităţii colinesterazice în soluţiunile saline hipo- sau izo- tonice faţă de mediul interior al animalelor o punem în legătură cu încetinirea pătrunderii de apă şi electroliţi de la exterior către interior prin peretele corporal, în condiţiile micşorării sau a dispariţiei gradientului de concentraţie.

3. Scăderea activităţii colinesterazice în soluţiunile saline hipertonice faţă de mediul interior al animalelor o considerăm ca fiind urmarea creşterii componentei pasive a mecanismului transferului de substanţe, care se efectuează acum în direcţia gradientului de concentraţie.

BIBLIOGRAFIE

1. Ammon, „Pflüg. Archiv" **233**, p. 486 (1934).
2. Barker-Jorgensen, C., „Acta Physiol. Scand." **20**, 1950, p. 56.
3. Barker-Jorgensen, C., „Acta Physiol. Scand." **30**, 1954, p. 171.
4. Brzin, Miro, „Jubilejni Zbornik Med. Fak.", Ljubljana, 1956, p. 149.
5. Epstein, V.M., „Zool. J. SSSR" **33**, 1954, p. 549.
6. Frederica L., „Arch. intern. Physiol." **2**, 1904, nr. 1–2, p. 127.
7. Getova, A.B., E.A. Timofeeva Resovskaia i. N.V. Timofeev-Resovskii, „Dokl. Akad. Nauk SSSR", 1960, **130**, nr. 2, p. 440.
8. Greig, M.E., J.S. Faulkner et T.C. Meyberry, „Arch. Biochem. Biophys." **43**, 1953, p. 39.
9. Holland W.C et M. E. Greig, „Arch. Biochem" **26**, 1950, p. 150.
10. Kirschner L.B., „Nature", **172**, 1953, p. 348.
11. Kirscner L.B., „Cell. comp. Physiol.", **45**, 1955, p. 89.
12. Van der Kloot W.G., „Nature", 1956, **178**, p. 366.
13. Krogh, A., *Osmotic Regulation in Aquatic Animals*. Cambridge Univ. Press. 1939.
14. Roşca I. Dumitru, „Stud. cercet. ştiinţ., Cluj", 1950, fasc. 1. p. 211.
15. Roşca I.D., C. Wittenberger şi D. Ruşdea, „Stud. cercet. biol. Cluj" **9**, 1958, p. 113.
16. Roşca I.D. şi I. Oros, „Stud. cercet. biol. Cluj", 1962 sub tipar.
17. Schoffeniels E., „Arch. intern. Physiol. Biochem", **68**, 1960, fasc. 1, p. 1.
18. Taylor I.M., I.M. Weller and A.B. Hastings, „Am. J. Physiol.", **168**, 1952, p. 658.
19. Ussing H. Hans, *The Method of Isotopic Tracers applied to the Study of Active Ion Transport*, Paris, Pergamon Press, 1959, p. 139.

ИЗМЕНЕНИЕ ХОЛИНЭСТЕРАЗНОЙ АКТИВНОСТИ ЭПИТЕЛИО-МУСКУЛЬНОГО МЕШКА У *HIRUDO MEDICINALIS* ПОД ВЛИЯНИЕМ ОСМОТИЧЕСКОГО ФАКТОРА

(Резюме)

Определена манометрическим методом Варбурга активность холинэстеразы эпителио-мускулярных стенок тела у Hirudo medicinalis, после того, как последний находился от 1/2 до 23 часов в солевых растворах комплекса Аллена с концентрациями: 2, 4, 7 10 и 13 г. на литр.

При условиях, в которых, как результат роста молекулярной концентрации внешней среды, у H. medicinalis имеет место осмотическое перераспределение, было установлено уменьшение интенсивности холинэстеразной активности в эпителио-мускулярном мешке данного организма.

Уменьшение холинэстеразной активности в солевых растворах гипо- или изотонических, по сравнению с внутренней средой пиявок, связыватеся с замедлением вхождения воды и электролитов извне внутрь через стенки тела в процессе уменьшения или исчезновения градиента концентрации.

Уменьшение холинэстеразной активности в солевых растворах, гипертоничных по сравнению с внутренней средой животных, рассматривается как следствие роста пассивных компонентов механизма превращения вещества, включение которых осуществляется соответственно с градиентом концентрации.

MODIFICATIONS DE L'ACTIVITÉ CHOLINESTÉRASIQUE DU SAC ÉPITHÉLIO-MUSCULAIRE DE *HIRUDO MEDICINALIS* SOUS L'ACTION DU FACTEUR OSMOTIQUE

(Résumé)

On a determiné l'activité cholinestérasique de la paroi corporelle épithelio-musculaire de *Hirudo medicinalis* après un séjour de $^1/_2$ à 23 heures dans des solutions salines complexes Allen, de concentrations: 2, 4, 7, 10 et 13 g au litre.

À la suite de l'augmentation de la concentration moléculaire du milieu extérieur jusqu'à 79% qui provoque un processus de rééquilibration osmotique, on a constaté une diminution de l'activité cholinestérasique dans le sac epithélio-musculaire.

La baisse de l'activité cholinestérasique dans les solutions salines hypo- ou isotoniques par rapport au milieu intérieur des sangsues est mise en relation avec le ralentissement de la pénétration de l'eau et des électrolytes de l'extérieur à l'intérieur par la paroi corporelle à cause de la diminution ou de la disparition du gradient osmotique.

Nous considérons la baisse de l'activité cholinestérasique dans les solutions salines hypertoniques par rapport au milieu intérieur des animaux comme étant la conséquence de l'accroissement de la composante passive du mécanisme de transfert de substances qui normalement s'effectue dans le sens du gradient de concentration.

CERCETARI ASUPRA PANCREASULUI ENDOCRIN LA UNII PEȘTI DIN MAREA NEAGRĂ

de

Acad. E. A. PORA, Z. KIS, D. RUȘDEA

Importanța teoretică și practică a insulinei a determinat dezvoltarea cercetărilor consacrate pancreasului endocrin al vertebratelor superioare. Aceste cercetări au contribuit la lămurirea numeroaselor aspecte în legătură cu funcțiile acestei glande. În schimb, pancreasul endocrin al vertebratelor inferioare (în deosebi pancreasul peștilor) a fost relativ puțin cercetat. Pentru a contribui la cunoașterea pancreasului endocrin la pești, am studiat sub acest aspect unele specii din Marea Neagră. Am pornit de la faptul cunoscut, că factorii ecologici acționează și asupra aparatului secretor de insulină [10].

MATERIAL ȘI METODA

Am lucrat pe pești capturați la talianul din apropierea stațiunii zoologice „I. Borcea" de la Agigea, reg. Dobrogea, în vara anului 1960. Tubul digestiv împreună cu glandele anexe a fost fixat în amestec Susa. Colorarea s-a făcut prin metoda complexă a lui R ó n a și colab. [6].

Observațiile și microfotografiile au fost executate cu microscopul Zeiss și aparatul microfoto Opema (obiectiv 25, 50; ocular 12). Au fost cercetate următoarele specii (determ. de Cărăușu 2): Ord. Chondrostei: *Acipenser stellatus;* Ord. Teleostei: *Caspialosa pontica, Sprattus sprattus phalericus, Engraulis encrassicholus ponticus, Belone belone euxinii, Mugil cephalus, Sarda sarda, Scomber scombrus, Gaidropsarus mediterraneus, Blennius sanguinolentus, Trachinus draco, Gobius batrachocephalus, Gobius cephalarges, Scophthalmus maeoticus, Pleuronectes flesus luscus, Trachurus trachurus trachurus, Mullus barbatus ponticus, Uranoscopus scaber.* Avînd în vedere caracterul comparativ al experienței, am executat 10 preparate din tubul digestiv al fiecărei specii cercetate; în felul acesta, aparatul digestiv al fiecărei specii a fost prelucrat numai parțial.

REZULTATE ŞI DISCUŢII

In experienţele noastre am observat existenţa atît a pancreasului endocrin tip insular principal (îlots principales), cît şi a celui de tip secundar (îlots secondaires) [1, 2, 3, 4, 5]. Am găsit insule principale la următoarele specii: *Acipenser stellatus, Scopathalmus maeoticus, Uranoscopus scaber, Blennius sanguinolentus, Caspialosa pontica* (fig. 1, 2). După cum se vede şi din microfotografiile anexate, celulele endocrine sînt aşezate în mod caracteristic, sub formă de şiraguri; de asemenea, se observă şi un sistem capilar abundent. Printre celulele de tip B se observă, presărate, celule mai mari, izolate sau în grupuri, de multe ori avînd formă de ic sau triunghiulară, cu protoplasmă care se colorează în roz, însuşiri distinctive ale celulelor de tip A.

Am observat şi o altă dispoziţie a pancreasului şi anume pătrunderea acestuia în ţesutul hepatic, pe traiectul vaselor sanguine. In interiorul acestui pancreas, există şi grupe de celule endocrine într-un număr destul de însemnat (fig. 3). Această formă am găsit-o la *Blennius sanguinolentus, Pleuronectes flesus luscus, Belone, belone.*

De asemenea, am găsit insule secundare în regiunea intestinului II (mai ales în regiunea învecinată cu intestinul III) la *Blennius sanguinolentus, Pleuronectes flesus luscus, Trachinus draco, Engraulis encrassicholus ponticus, Gobius batrachocephalus* (fig. 4).

Regiunea apendicelor este de asemenea bogată în ţesut pancreatic exocrin, în care am observat multe elemente endocrine la următoarele specii: *Gaidropsarus mediterraneus, Sarda sarda, Mullus barbatus ponticus, Caspialosa pontica* (fig. 5).

După cum reiese şi din datele bibliografice, pancreasul peştilor este variat sub aspectul formei şi dispoziţiei elementelor secretoare endocrine [1, 2, 5]. Rezultatele noastre confirmă aceste date. La teleosteeni, în majoritatea cazurilor, se pot distinge una sau mai multe insule principale, pe lîngă care se mai pot găsi numeroase insule secundare răspîndite în cavitatea abdominală. Aspectul insulelor şi mai ales a celor de tip secundar prezintă o mare varietate la diferitele specii. Considerăm, că ele au o deosebită importanţă în metabolismul glucidic al peştilor.

Este un fapt cunoscut, că peştii au glicemie variabilă (20—170 mg%) şi mai puţin constantă [5, 7, 8, 9]. De asemenea, se ştie că peştii reacţionează mai slab la administrarea de insulină decît vertebratele superioare [Collip; Olmsted, cit. de 7, 10] în literatură există date şi cu privire la faptul că insulele pancreatice ale peştilor secretă mai multă insulină decît ale vertebratelor superioare. Noi am observat în pancreasul peştilor, procese evidente de transformare a ţesutului, care denotă formare sau dispariţie de insule endocrine (fig. 5, 6, 7). Punînd în legătură aceste observaţii cu datele mai sus amintite din literatură, credem, că putem trage concluzia că pentru reglarea glicemiei, la nivelul evolutiv inferior al peştilor, este nevoie pe de o parte, de o cantitate mare de insulină şi pe de altă parte chiar de o variabilitate structurală a ţesutului pancreatic. Datorită acestei din urmă proprietăţi, care face posibilă modificarea cantita-

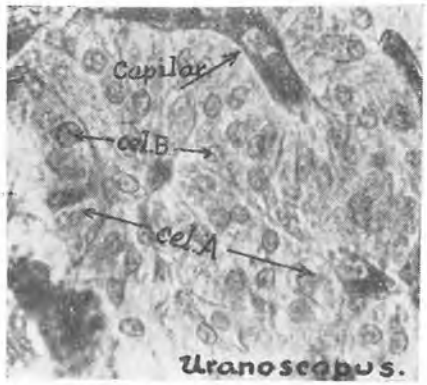


Fig. 1. Celule tipice insulare în mezentr. *Uranoscopus scaber.*

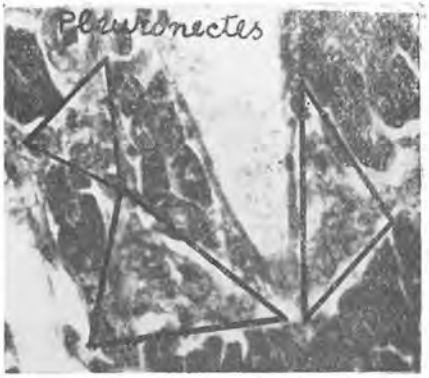


Fig. 2. Insulă pancreatică. *Acipenser stellatus.*

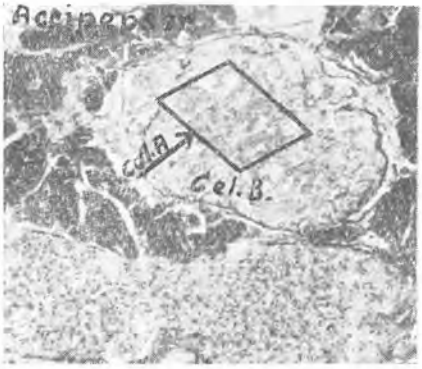


Fig. 3. Pancreas intrahepatic în jurul unui vas de sînge. In porţiunile marcate se găsesc celulele endocrine. *Pleuronectes flessus luscus.*

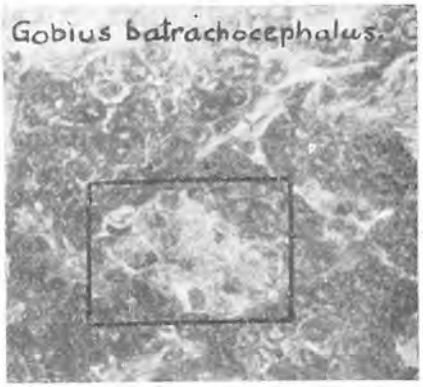


Fig. 4. Grup de celule insulare. *Gobius batrachocephalus.*

Fig. 5. Celule insulare în regiunea apendicelor. *Sarda sarda.*

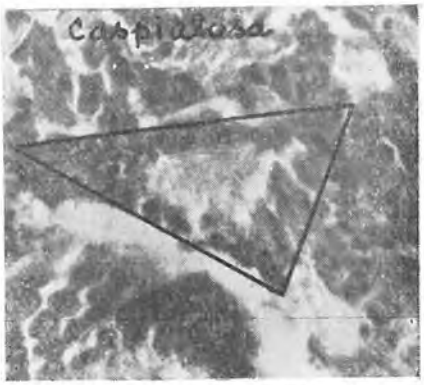


Fig. 6. Neogeneză insulară. *Caspialosa pontica.*

tivă a țesutului endocrin, organismul peștelui este capabil să-și adapteze secreția de insulină modificărilor metabolice provocate mai ales de variația factorilor ecologici sezonieri.

Considerăm, de asemenea, că observația noastră menționată mai sus, cu privire la transformările țesutului pancreatic, confirmă teoria balansării a lui Laguesse. Microfotografiile noastre arată, că insulele se formează nu numai din canaliculele excretoare, ci chiar și din celulele zimogene. (Același fenomen l-am observat deosebit de evident și la șobolan.)

CONCLUZII

1. La speciile de pești cercetate, am găsit țesut pancreatic endocrin atît sub forma insulelor principale, cît și a celor secundare. Țesutul endocrin — ca și cel exocrin — l-am găsit răspîndit în organele abdominale amintite în text.

2. Insulele pancreatice se pot neoforma și la pești din elemente exocrine.

3. Considerăm că existența insulelor secundare și neogeneza acestora din elemente exocrine, pot fi privite ca mecanisme de adaptare specifice la condițiile impuse de factorii ecologici.

BIBLIOGRAFIE

1. Bargman W., *Blutgefäss- und Lymphgefässapparat, innersecretorische Drüsen*. II. Teil. Berlin, ed. Springer, 1939.
2. Cărăușu S., *Tratat de ichtiologie*. București, Ed. Acad. R.P.R., 1952, p. 104—277.
3. Dancasiu M., „Studii și cercetări de endocrinologie" **XI**, 1, p. 61, 1960.
4. Gauhari M. Sc. A.E.I., „Zoologischer Anzeiger" **165**, iulie 1960, fasc. 1—2, p. 63.
5. Grassé P.P., *Traité de Zoologie*, Paris, Ed. Masson, 1958, tom. XIII, fasc. II, p. 1503—1510.
6. Róna Gy. și col., „Kísérletes Orvostudomány". Budapest, 1956, **V**, 501—503.
7. Schwartz Á., *Az inzulin*, București, Ed. Acad. R.P.R., 1960
8. Vasilescu E., „Anal. Univ. «C.I. Parhon»" seria șt. nat. biol. **IX**, 24, 1960, p. 169—176.
9. Motelică I., „Stud. cerc. de biol." seria biol. anim., **XIII**, nr. 2/1961, p. 257.
10. Metalică I., „Stud. cerc. de biol. anim. **XIII**, nr. 4/1961, p. 535.

ИССЛЕДОВАНИЯ НАД ЭНДОКРИННОЙ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗОЙ У НЕКОТОРЫХ РЫБ ЧЕРНОГО МОРЯ

(Резюме)

Авторы изучили эндокринную поджелудочную железу у некоторых видов рыб Черного моря. Гистологические исследования выявили наличие эндокринной поджелудочной железы в виде главных и второстепенных островков. Нашли, что эндокринная паренхима, вместе с экзокринной тканью, распространена в различных брюшных органах (брыжейка, печень, область пилорических придатков, стенки кишечника). Установлено, что панкреатические островки могут образовываться вновь из экзокринных элементов.

Авторы предполагают, что наличие второстепенных островков и их новообразование из экзокринных элементов можно рассматривать как механизмы специфической адаптации к условиям, созданным экологическими факторами.

RECHERCHES SUR LE PANCRÉAS ENDOCRINIEN CHEZ CERTAINS POISSONS DE LA MER NOIRE

(Résumé)

Ces recherches, de nature histologique, ont mis en évidence l'existence du pancréas endocrinien sous la forme d'îlots principaux ainsi que sécondaires. Le parenchyme endocrinien a été trouvé répandu — avec le tissu exocrinien — dans différents organes abdominaux (mésentère, foie, région des appendices pyloriques, paroi intestinale). On a constaté que les îlots pancréatiques peuvent se néoformer à partir d'éléments exocriniens.

Les auteurs considèrent que l'existence des îlots secondaires et leur néogénèse à partir d'éléments exocriniens peuvent être regardées comme des mécanismes spécifiques d'adaptation aux conditions imposées par les facteurs écologiques.

CERCETĂRI PRIVIND CORELAȚIA DINTRE EXCITABILITATE ȘI GRUPĂRILE SH TOTALE LIBERE ÎN FUNCȚIE DE RAPIE LA MUȘCHIUL SARTORIUS DE BROASCĂ

de

Acad. E. A. PORA, MIRCEA POP, NICOLAE FABIAN

Acțiunea potasiului asupra excitabilității musculare și neuromusculare, în general este bine cunoscută în literatura de specialitate.

Numeroasele lucrări făcute în cadrul școlii lui Vvedenski—Uhtomski și Nasonov, precum și alte lucrări [6, 10, 11 etc.] au pus în evidență caracterul bifazic al acțiunii potasiului asupra excitabilității nervilor și a fibrelor musculare. O acțiune asemănătoare am remarcat-o și noi [7] în experiențe făcute pe organisme întregi (*Idothea Baltica*).

Lucrările școlii lui Kostoianț [2, 3, 4, 5] au arătat că există o strînsă legătură între mecanismul fiziologic de acțiune a ionilor de potasiu și grupările SH. S-a constatat de exemplu, că ionii de potasiu acționînd asupra proceselor de oxidare, implicit acționează și asupra dinamicii capacității de reacție a grupărilor SH și SS.

La rîndul lor grupările SH influențează dinamica acțiunii ionilor de potasiu asupra structurilor excitabile. Prezența grupărilor SH favorizează de exemplu, acțiunea stimulantă a ionilor de potasiu asupra inimilor limfatice [2], sau mărește sensibilitatea fibrelor musculare veratrinizate față de acești ioni [5].

Prin blocarea grupărilor SH această acțiune este suprimată. Din rezultatele experimentale ale aceleeași școli rezultă pe de altă parte, că atît ionii de potasiu, cît mai ales grupările SH joacă un rol foarte important în excitabilitate și procesele de excitație.

TEHNICA DE LUCRU

S-au făcut experiențe pe mușchiul sartorius de broască în ser fiziologic normal și în ser fiziologic la care s-a adăugat în plus potasiu (2 X K, 3 X K, 4 X K). Excitabilitatea s-a determinat cu ajutorul cronaximetrului Lapicque cu electrolizi de argint clorurați la intervale de timp de 15 minute, timp de maximum două ore.

Imediat după măsurarea reobazei și a cronaxiei mușchiului, la intervale de timp diferite de îmbăiere, mușchiul era macerat cu cvarț și se de-

termina imediat cantitatea totală a grupărilor SH libere cu metoda amperometrică-argentometrică descrisă într-o lucrare anterioară [8].

S-au făcut experiențe, atît pe mușchi normali îmbăiați în ser Ringer normal, cît și pe mușchi îmbăiați în ser Ringer cu un conținut crescut de potasiu. Timpul de îmbăiere varia între 15 min. și două ore, întotdeauna luîndu-se în considerare ultima determinare a excitabilității exprimată prin reobază, față de care am și exprimat variația grupărilor SH libere totale din mușchi.

REZULTATELE OBȚINUTE

Evoluția excitabilității în timp, în experiențele noastre cu mușchiul sartorius de broască la acțiunea potasiului, confirmă caracterul bifazic al acesteia semnalat în literatura de specialitate [1, 10, 11].

Experiențele făcute pe mușchi normali de broască, ținuți în ser Ringer obișnuit, au demonstrat că între excitabilitatea galvanică a acestora

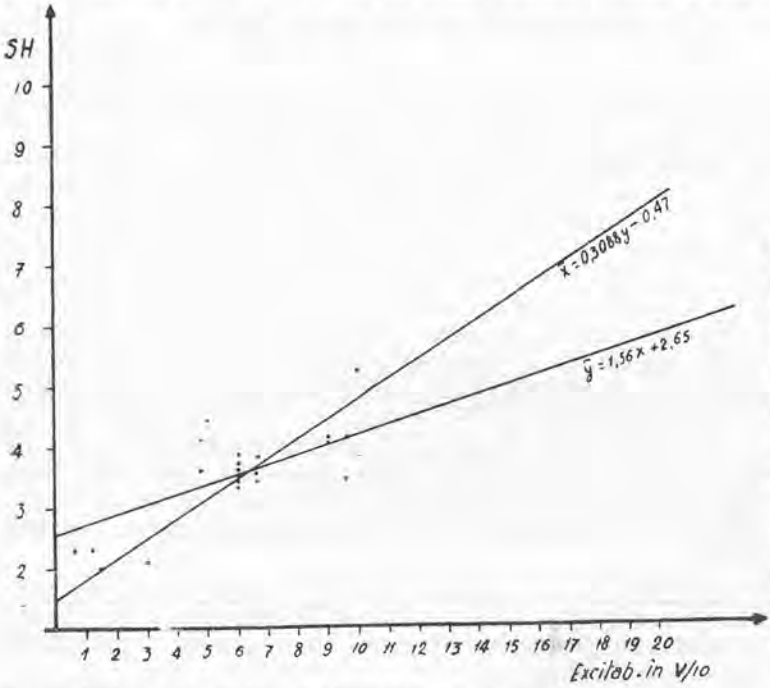


Fig. 1. Corelația dintre excitabilitatea muschiului sartorius normal de broască (în volți) și cantitatea grupărilor SH totale libere din muschi (în micro-moli/g.) Pe abscisă — excitabilitatea exprimată în volți × 10. Pe ordonată — cantitatea totală a grupărilor SH libere din muschi în micro-moli/g.

și cantitatea grupărilor SH totale libere în mușchi există un anumit paralelism. Cu cît excitabilitatea galvanică este mai mare (pînă la o anumită limită), cu atît cantitatea totală a grupărilor SH libere din mușchi este mai mică și invers.

Prelucrarea statistică a rezultatelor obținute ne arată că între evoluția gradului de excitabilitate la mușchiul normal de broască și cantitatea grupărilor SH totale libere din mușchi, există o corelație statistic semnificativă ($r = 0,71$, $p < 0,1\%$, fig. 1). Acțiunea serului Ringer cu un conținut crescut de potasiu (2 X K, 3 X K, 4 X K etc.) determină în general o scă-

dere a excitabilităţii musculare şi paralel şi o creştere a cantităţii grupărilor SH totale libere din muşchi. În cazul acesta, deşi coeficientul de corelaţie este relativ mai mic decît în cazul muşchiului normal (r = 0,68), totuşi aprecierea statistică indică o corelaţie semnificativă (p = 2,7%), ceea ce se poate observa în fig. 2.

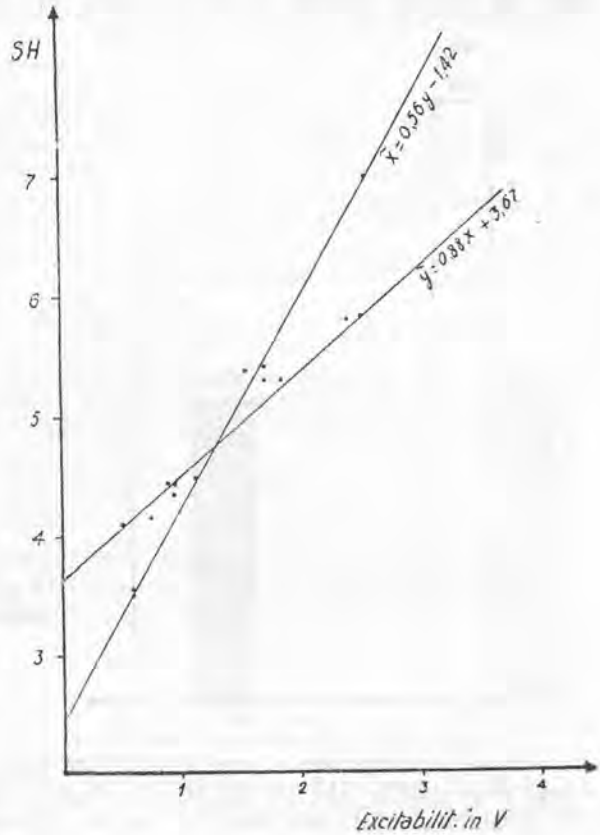


Fig. 2. Corelaţia dintre excitabilitatea muşchiului sartorius de broască în ser Ringer cu potasiu crescut şi cantitatea totală a grupărilor SH libere din muşchi. Pe abscisă — excitabilitatea în volţi.

Pe ordonată — cantitatea totală a grupărilor SH libere din muşchi în micro-moli/g.

De remarcat e faptul că n-am reuşit să punem în evidenţă o corelaţie între cantitatea totală a grupărilor SH libere din muşchi şi cronaxie, pentru care motiv variaţiile excitabilităţii cronaxice nici nu figurează în lucrarea noastră. De obicei cronaxia varia în limite destul de largi fără o relaţie bine determinată cu reobaza, fapt de altfel constatat şi semnalat şi de alţi cercetători [1].

Corelaţia stabilită între excitabilitatea galvanică (reobaza în volţi) şi cantitatea grupărilor SH totale libere din muşchii ţinuţi în ser Ringer cu potasiu crescut, ne arată că aceasta este valabilă numai pentru anumite limite de concentraţie a potasiului din ser.

O concentraţie mai mare decît 4 X K din serul Ringer, deşi determină o scădere accentuată a excitabilităţii, totuşi nu atrage după sine şi o creştere

corespunzătoare a grupărilor SH totale libere din mușchi. De altfel, nici în cadrul corelației constatate nu întîlnim o modificare proporțională a celor două variabile. Așa cum se poate observa din fig. 3, în timp ce acțiunea potasiului determină o scădere a excitabilității musculare în medie cu 100%, aceeași acțiune a potasiului determină o creștere a grupărilor SH totale libere din mușchi în medie cu numai 32% față de normal (fig. 3).

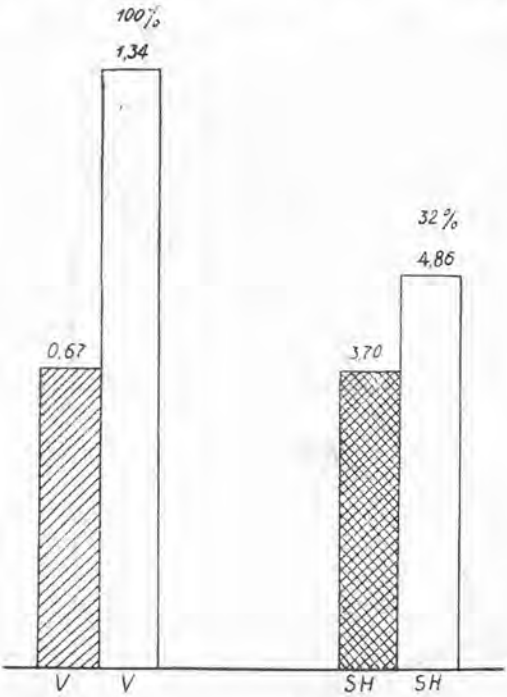


Fig. 3. Modificarea excitabilității și a grupărilor SH în procente față de normal sub influența potasiului.
V — excitabilitatea în volți.
SH — grupările SH totale libere din mușchi.

Această delimitare a corelației dintre potasiu, modificările de excitabilitate și grupările SH, se datoresc probabil faptului că excitabilitatea fiind un parametru mult prea complex, ea mai depinde, în afară de grupările SH, și de o serie de alți factori. Presupunem totuși că în anumite limite determinate, acțiunea ionilor de potasiu asupra grupărilor SH totale libere este semnificativă, dar că modificările de excitabilitate în urma acțiunii acestor ioni nu se datoresc exclusiv modificărilor survenite în capacitatea de reacție a grupărilor SH.

CONCLUZII

1. Din rezultatele obținute rezultă că între excitabilitatea mușchiului sartorius de broască izolat și cantitatea totală a grupărilor SH libere din mușchi există o corelație statistic semnificativă.

2. Acțiunea ionilor de potasiu, determinînd o scădere a excitabilității musculare, implicit determină (în anumite limite) și o creștere a cantității totale a grupărilor SH libere din mușchi.

BIBLIOGRAFIE

1. Brosteanu R., *Acțiunea potasiului asupra excitabilității neuromusculare.* „Com. Acad. R.P.R.", 1952, 2, nr, 22 p. 175.
2. Koștoianț H.S., *Ob enzimohimiceskoi osnove deistvia blujdaiușcego nerva ha serdte (o meste kalia).* „Fiziol. J. SSSR" 1957, **XLIII**, nr. 7, p. 681.
3. Koștoianț H.S., *Ob uciastii enzimohimiceskogo faktora pronitaemosti v iavleniah nervnogo vozbujdenia.* „Dokl. Akad. Nauk SSSR" 1948, **LX**, nr. 6.
4. Koștoianț H.S., *Osnovî sravnitelnoi fiziologhii.* II, 1957.
5. Koștoianț H.S., *Zavissimosti veratrinovoi senzibilizații k deistviu kalia na mîstî ot sulfghidril nîh grup.* „Biul. Exper. Biol. i. Med." 1959, **XLVII**, nr. 3, p. 8.
6. Nasonov D.N. și Suzdalskaia I.P., *O sootnosenii mejdu vozbudimosti i vîtmiceskoi aktivnosti nervnoi tkani.* „Ucen. Zap. L.G.U." 1954, nr. 154, vîp. 32.
7. Pora A. Eugen și Pop Mircea, *Modificări de excitabilitate în funcție de rapie la Idotheia Baltica.* „Studia Univ. Babeș-Bolyai", 1961, fasc. 2, p. 209.
8. A. Schwartz, E.A. Pora, Z. Kis, I. Madar, N. Fabian, *Determinarea grupărilor -SH și S-S din serul de iepure și din diafragma izolată de șobolan* „Com. Acad. R.P.R.", nr. 1, **XI**, 1961, p. 45—51.
9. Smith H.M., *Effects of Sulfhydril Blockade an Axonal Function.* „J. Cell. Comp. Physiol." 1958, 51, nr. 2.
10. Teitel A. și Dobrescu D., *Acțiunea potasiului asupra cronaxiei și influența ei prin procaină.* „Stud. și cerc. biochim." Acad. R.P.R. 1960, nr. 4, p. 441.
11. Vasiliev L.L., *Znacenie Fiziologhiceskogo ucenia N.E. Vvedenskogo dlia nevropatologhii.* Medghiz 1953.

ИССЛЕДОВАНИЯ СООТНОШЕНИЯ МЕЖДУ ВОЗБУДИМОСТЬЮ И ОБЩИМИ СВОБОДНЫМИ ГРУППАМИ — SH В ЗАВИСИМОСТИ ОТ РАПИИ НА МЫШЦЕ SARTORIUS ЛЯГУШКИ

(Резюме)

В работе проследили соотношение между возбудимостью и общими свободными группами SH в мышце sartorius лягушки, помещенной в нормальный раствор Рингера и в раствор с повышенной концентрацией калия (2×K, 3×K, 4×K, и т. д.). Реобазу и хронаксию определили при помощи хронаксиметра Ляпик (Lapique), а общие свободные группы SH в мышце — амперометрическим-аргентометрическим методом.

Полученные результаты показали, что для нормальной мышцы, продержанной в обыкновенном растворе Рингера, существует статистическое соотношение между возбудимостью мышцы, выраженной в вольтах (Реобаза), и общим количеством свободных групп *SH* в мышце выраженным в микромолях/грамм.

Поскольку возбудимость больше (малая реобаза), постольку общее количество свободных групп SH является меньшим и наоборот.

Опыты показали, что калий, вызывая понижение возбудимости, вместе с тем (в определенных пределах его концентрации) вызывает и повышение общей концентрации свободных групп SH.

Наличие соотношения между возбудимостью и группами SH, лишь в определённых пределах концентрации ионов калия, вызывает у авторов предположение, что изменения возбудимости помимо количественных изменений групп SH являются следствием и других причин. В своих исследованиях авторам не удалось установить соотношение между хронаксией и изменениями общих свободных групп SH в мышце.

RECHERCHES SUR LA CORRÉLATION ENTRE L'EXCITABILITÉ ET LES GROUPES SH TOTAUX LIBRES EN FONCTION DE LA RAPIE, DANS LE MUSCLE SARTORIUS DE LA GRENOUILLE

(Résumé)

Pour ces recherches le muscle Sartorius de la grenouille a été tenu dans le sérum Ringer normal et dans le sérum à concentration accrue de potassium (2 X K, 3 X K, 4 × K etc.). On a déterminé la rhéobase et la chronaxie à l'aide du chronaximètre Lapicque, et les groupes SH totaux libres des muscles par la méthode ampérométrique-argentométrique.

Les résultats obtenus montrent que, pour le muscle normal tenu dans le sérum Ringer habituel, il existe une corrélation statistique significative entre l'excitabilité du muscle exprimée en volts (Rhéobase) et la quantité totale des groupes SH libres des muscles, exprimée en micromols/g.

Plus l'excitabilité est grande (Rhéobase plus faible), plus la quantité totale des groupes SH libres des muscles est petite, et inversement.

Les expériences ont montré que le potassium, déterminant une diminution de l'excitabilité, détermine aussi implicitement (entre certaines limites de concentration de ce dernier) une augmentation de la concentration totale des groupes de SH libres.

La présence d'une corrélation entre l'excitabilité et les groupes SH seulement entre certaines limites de concentration des ions de potassium nous fait croire que les modifications d'excitabilité sont dues aussi à d'autres causes qu'aux modifications quantitatives des groupes SH. Nous n'avons pas réussi, dans nos recherches, à mettre en évidence une corrélation entre la chronaxie et la modification des groupes SH totaux libres des muscles.

FRACȚIUNILE FOSFORICE ȘI RESPIRAȚIA TISULARĂ ÎN FICATUL ȘI TEGUMENTUL DE *TRITURUS CRISTATUS*

de

M. GHIRCOIAȘIU și Acad. E. A. PORA

Studiul raportului funcțional al tegumentului cu organele interne este o problemă importantă de fiziologie comparată dar care este insuficient studiată. Sînt bine cunoscute relațiile între anumite tulburări ale organelor interne și apariția unor eriteme sau chiar a unor leziuni tegumentare [3].

Pentru a contribui la elucidarea acestui raport am considerat că urmărind metabolismul tegumentar și hepatic la Triturus cristatus sub acțiunea aceloraşi indici de explorare, vom putea surprinde mai ușor decît la mamifere relații între funcția hepatică și tegumentară.

Am lucrat pe tritoni de 8—10 g greutate capturați în iunie 1961 din bălțile din jurul Clujului care au fost păstrați în acvarii și hrăniți tot timpul cu rîme. După două săptămîni de păstrare în laborator animalele au fost injectate intraperitoneal cu 0,2 μC fosfat marcat cu P^{32}/10 g greutate vie. După 48 de ore tritonii au fost sacrificați și s-au prelevat probe de ficat și tegument din care s-a determinat fosforul acido-solubil (PAS), fosforul lipidic (PL) și fosforul acizilor nucleici (PAN) după metodele curente [2].

În fracțiunile izolate s-a măsurat apoi radioactivitatea și rezultatele s-au exprimat în impulsuri pe 0,1 g țesut proaspăt și minut.

Respirația tisulară a ficatului și tegumentului s-a urmărit după metoda clasică în aparatul Warburg, în soluție Krebs-Ringer cu tampon fosfat și bicarbonat la temperatura de + 22°. Rezultatele s-au exprimat în mmc oxigen/0,1 g/oră.

Rezultatele noastre medii obținute pe 6 indivizi sînt redate în tabelul nr. 1.

Se constată să respirația tisulară a ficatului și tegumentului este destul de asemănătoare, ambele organe fiind destul de active din punct de vedere metabolic; ficatul prin rolul său în metabolismul glucidic și protidic, iar tegumentul prin rolul său în schimburile osmotice și respiratoare.

Tabel nr. 1

Nr. i/min 0,1 g ţesut viu date de P^{32} conţinut în diferite fracţiuni fosforice (PAS), PL, PAN) şi mmc O_2/100 mg/oră consumat de ficatul şi tegumentul de Triturus cristatus.

FICAT				TEGUMENT			
Fracţiuni fosforice			Resp. tis. mmc O_2 100 mg/oră	Fracţiuni fosforice			Resp. tis. mmc O_2/100 mg/oră
PAS	PL	PAN		PAS	PL	PAN	
590	63	90	13,170	244	29	52	13,480
564	40	87	11,235	205	28	47	9,430
172	42	108	11,766	229	19	36	9,800
478	52	74	9,045	118	33	51	7,336
455	44	70	13,160	212	25	40	13,248
503	50	70	16,970	250	19	51	15,799
			15,680				14,312
			15,680				14,312
			21,301				13,482
			21,385				15,088
			13,048				13,720
			12,523				11,004
460	48,5	83,1	14,480	209	25,5	46,1	12,420

Studiul fracţiunilor fosforice cu ajutorul fosfatului marcat ne poate da indicaţii asupra nivelului de reînoire a diferiţilor compuşi fosforici în organele explorate. Diferenţa de radioactivitate corespunde unui nivel mai ridicat de înglobare de fosfat deci unui metabolism mai intens (1).

Se constată că raportul între diferitele fracţiuni fosforice găsite în ficat şi tegument este destul de asemănător.

ficat	PAS : PL : PAN	100 : 9,5 : 5,5
tegument		100 : 8,2 : 4,5

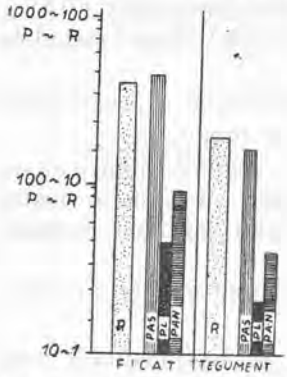


Fig. 1. Fracţiunile fosforice (PAS, PL, PAN) şi respiraţia tisulară (R) în ficatul şi tegumentul de Triturus cristatus.

Ca valoare absolută însă, înglobarea de fosfor marcat de către ficat este în general de două ori mai mare decît în tegument (fig. 1).

In concluzie putem spune că ficatul şi tegumentul la Triturus cristatus au o funcţie metabolică asemănătoare în ceea ce priveşte fracţiunile fosforice cercetate, dar nivelul absolut la care se realizează aceasta, este la ficat mai mare decît la tegument.

BIBLIOGRAFIE

1. Bourguignon A. ,,C.R.Soc. Biol. **CXLIX**, nr. 21–22, 1955, p. 1246–1248.
2. Demianovski S.I., Rusakova N.S. ,,Biohimia,, nr. 4, 1955, p. 466–469.
3. Mandel P., Rodesch ,,C.R.Soc. Biol. ,,**CXLVII**, nr. 19–20, 1953, p. 1633–1636.

ФОСФОРНЫЕ КОМПОНЕНТЫ И ТКАНЕВОЕ ДЫХАНИЕ В ПЕЧЕНИ И ОБОЛОЧКЕ *TRITURUS CRISTATUS*

(Резюме)

Исследовались взаимоотношения между функцией печени и оболочки *Triturus cristatus*, с помощью меченного фосфора P^{32}. Изучалось распределение фосфорных фракций (PAS), (PL) и (PAN) и тканевое дыхание, по сравнению с показаниями.

Установлено, что отношения между различными фосфорными компонентами в печени и оболочке довольно сходны между собой, что указывает на сходные обменные функции, но абсолютный уровень реализации обменных процессов выше в печени, чем в оболочке.

LES FRACTIONS PHOSPHORIQUES ET LA RESPIRATION TISSULAIRE DANS LE FOIE ET LE TÉGUMENT DE *TRITURUS CRISTATUS*

(Résumé)

On a étudié la relation entre le foie et le tégument chez *Triturus cristatus* à l'aide du phosphate marqué à P^{32}. On a suivi la distribution des fractions phosphoriques (PAS) (PL) (PAN) et la respiration tissulaire des deux organes par comparaison avec celles des témoins.

On a constaté que le rapport entre les différentes fractions phosphoriques existant dans le foie est assez semblable avec celui du tégument, ce qui indique une fonction métabolique semblable avec la différence que le niveau absolu où elle se réalise est plus élevé pour le foie que pour le tégument.

ÎNGLOBAREA P^{32} LA ŞOBOLANUL ALB ÎN URMA TRATAMENTULUI ACUT CU DOZE CRESCINDE DE HIDROCORTIZON

de

Acad. E. A. PORA şi I. OROS

Metabolismul general, dar în special cel glucidic este influenţat de hidrocortizon (2.3.1.). Date puţine sînt în legătură cu acţiunea hidrocortizonului asupra metabolismului fosforat.

S-a lucrat pe şobolani, albi, femele, de 100—120 g. Animalele au fost împărţite în patru loturi, a cîte patru indivizi fiecare. Un lot martor, unul căruia i s-a administrat cîte 2,5 mg hidrocortizon şi respectiv două loturi cu cîte 5 şi 10 mg hidrocortizon (CIF), la 100 g greutate corporală. Injectarea s-a făcut sub tegument. După 30 minute toate loturile au primit prin injecţie subtegumentară cîte 10 000 impulsuri/m/g din o soluţie fiziologică ce conţinea fosfat monosodic marcat cu P^{32}.

După 6 ore de la administrarea P^{32} animalele au fost sacrificate prin sîngerare, şi s-au luat probe de cîte 100 mg din timus, ficat, splină, gastrocnemian, creier şi suprarenale. Acestea din urmă au fost luate în întregime. Fragmentele de organe au fost hidrolizate în cîte 0,1 ml hidrat de sodiu 10%, iar apoi puse pe ţinte. După uscare la etuvă s-a măsurat activitatea cu ajutorul unui contor cu fereastră frontală de 1,5 mg/cmp, adaptat la o instalaţie de tip B_2. Activitatea este exprimată în activitate specifică relativă, calculată după următoarea formulă:

$$K_s = \frac{\text{activitate măsurată /g şi minut}}{\text{activitate introdusă /g şi minut}}$$

Rezultatele sînt date în tabelul nr. 1.

Din analiza rezultatelor constatăm că, activitatea specifică relativă (k) a aceloraşi organe depinde de doza de hidrocortizon administrată. În timus şi ficat „K" scade începînd cu doza de 2,5 mg hidrocortizon, în suprarenală înglobarea (K) creşte, dar numai în cazul dozei de 10 mg hidrocortizon. În ceea ce priveşte splina şi muşchiul, nu se produc variaţii ale valorii „K".

Hidrocortizonul şi în general hormonii corticoizi provoacă involuţia timusului, fapt care explică şi micşorarea valorii lui „K" [2, 6]. În cazul nostru, în 6 ore s-a produs o scădere a înglobării de P^{32} în timus de 32%. La doza de 10 mg hidrocortizon, ceea ce corespunde unei involuţii anato-

mice serioase, pusă în evidenţă şi prin măsurători ponderale sau de constituţie aminoacidică [7]. Involuţia timică este urmată de atrofia suprarenalelor, al căror „K" creşte cu peste 40%.

Activitatea specifică relativă a ficatului scade cu 30% în cazul dozei de 10 mg hidrocortizon, după 6 ore de la administrare. Aceasta ar putea indica o creştere a vitezei de schimb, fapt legat de creşterea proceselor energetice şi mai ales glicolitice care se fac cu ajutorul fosforilării [1].

Din datele noastre reise, că la doza de 2,5 mg hidrocortizon scoarţa înglobează maximum de P^{32}. Corelînd acest fenomen cu excitabilitatea crescută a animalelor tratate cu hidrocortizon şi cu faptul că o înglobare mai mare de P^{32} e legată de un metabolism mai intens al scoarţei, rezultă că, hidrocortizonul măreşte excitabilitatea scoarţei de la această doză şi că, dozele mai mari de 5 sau 10 mg hidrocortizon nu mai modifică mult excitabilitatea ei.

La splină şi la muşchi, în repaus, prima un organ foarte vascularizat, al doilea un organ foarte puţin vascularizat,, hidrocortizonul nu produce efecte vizibile în timp de 6 ore asupra valorii lui „K".

Activitatea specifică relativă la şobolanii normali şi trataţi cu 2,5, 5 şi 10 mg hidrocortizon, la şase ore după injectare cu P

Martor *Tabelul 1*

Nr crt.	Suprarenală	Timus	Ficat	Splină	Muşchi	Creier
1	0,24	0,77	0,99	1,07	0,38	0,06
2	0,16	0,55	1,31	0,90	0,53	0,10
3	0,34	0,91	1,66	0,68	0,50	0,11
4	0,34	0,75	1,62	0,64	0,53	0,15
media	0,27	0,74	1,39	0,82	0,48	0,10
2,5 mg hidrocortizon/100 g animal						
1	0,24	0,76	1,19	0,59	0,26	0,19
2	0,20	0,71	0,87	0,87	0,50	0,19
3	0,38	0,34	0,81	0,81	0,23	0,19
4	0,25	0,81	1,10	0,49	0,21	0,19
media	0,27	0,65	1,02	0,64	0,30	0,19
5 mg hidrocortizon/100 g animal						
1	0,25	0,70	0,87	0,84	0,40	0,13
2	0,26	0,51	0,81	0,74	0,54	0,18
3	0,26	0,71	0,85	0,80	0,40	0,13
4	0,25	0,80	0,78	0,82	0,54	0,13
media	0,26	0,68	0,82	0,80	0,47	0,14
10 mg hidrocortizon /100 g animal						
1	0,45	0,49	0,97	0,77	0,53	0,14
2	0,42	0,51	0,99	0,70	0,34	0,16
3	0,33	0,50	0,98	0,70	0,53	0,14
4	0,36	0,50	0,97	0,74	0,40	0,13
media	**0,39**	**0,50**	**0,98**	**0,73**	**0,45**	**0,15**

CONCLUZII

1. Acţiunea hidrocortizonului asupra înglobării de P^{32} nu e aceeaşi la organele cercetate. Valoarea activităţii relative „K", depinde de doza de hidrocortizon.

2. Hidrocortizonul micşorează înglobarea fosforului în timus şi ficat, progresiv cu doza administrată. Asupra splinei şi muşchiului în timp de 6 ore nu se observă modificări esenţiale.

3. Înglobarea în scoarţă este maximă în cazul dozei de 2,5 mg/100 g animal. Dozele de 5 şi 10 mg produc o creştere mai slabă a înglobării P^{32} în scoarţă.

BIBLIOGRAFIE

1. Hunter N.W., Johnson CE, *The Effects of Hydrocortisone on Glycogen Stockage and Phosphorylase Activity of Frog Liver*, „J. Cell. comp. Physiol. U.S.A." (1960 **55**,nr. 3, p. 275.
2. Lupulescu A., *Hormonii steroizi*. Bucureşti, Ed. Med., 1958.
3. Lupulescu A., Săhleanu V., *Actualităţi în endocrinologie şi metabolism*. Bucureşti, Ed. Acad. R.P.R., 1961.
4. Nikolov N.A., *Influenţa cortizonului asupra activităţii nervoase superioare la cîini*. Fiz. Jur. SSSR (1856) **42**, nr. 11, p. 925.
5. Oros I., Toma V., *Incorporarea şi eliminarea P^{32} la şobolanii albi trataţi cu dehidrocortizon*. „Stud. serc. endocr." (1963), nr. 1.
6. Pora A.E., Oros I.' Rejep A., *Le rôle du système nerveux dans la répartitition du $P^{32}O_4H_2Na$ dans les organes viscéraux et dans l'utilisation de cette substance par les muscles*. „Rev. de Biol." Bucureşti (1960) **V**, nr, 3, p. 193.
7. Pora A.E., Toma V., Oros I., Ábrahám A. „Revue de Biol." Bucureşti (1962) **VI**, nr. 1, p. 129.

ПОГЛОЩЕНИЕ P^{32} БЕЛОЙ КРЫСОЙ ПОСЛЕ УСИЛЕННОГО ВВЕДЕНИЯ ГИДРОКОРТИЗОНА ПРОГРЕССИВНЫМИ ДОЗАМИ

(Резюме)

Используя радиоактивный изотоп P^{32} проследили его поглощение надпочечником, вилочковой железой, печенью, селезенкой, поперечно-полосатой мышцей и мозгом (корой) в зависимости от дозы гидрокортизона, введенного при помощи разных инъекций.

Авторы установили изменения в поглощении P^{32}. Значение относительной специфической деятельности различно у проанализированных органов в зависимости от дозы гидрокортизона.

Гидрокортизон уменьшает поглощение P^{32} в вилочковой железе и печени прогрессивно с введенной дозой. На селезёнке и мышце в течение шести часов после его введения не замечается существенных изменений. В коре имеет место возрастание поглощения, наибольшее поглощение в этом органе происходит при дозе в 2,5 мг. гидрокортизона на 100 г. веса животного.

Полученные данные разъясняются на основании действия гидрокортизона на углеводный обмен.

L'ENGLOBEMENT DE P^{32} CHEZ LE RAT BLANC APRÈS TRAITEMENT AIGU À DOSES CROISSANTES D'HYDROCORTISONE

(Résumé)

Utilisant l'isotope radioactif P^{32}, les auteurs étudient l'englobement de ce corps dans la surrénale, le thymus, le foie, la rate, le muscle strié et le cerveau (cortex), en fonction de la dose d'hydrocortisone administrée en injections uniques.

Ils constatent des modifications dans l'englobement de P^{32}, la valeur de l'activité spécifique relative diffère dans les organes analysés en fonction de la dose d'hydrocortisone.

L'hydrocortisone diminue l'englobement de P^{32} dans le thymus et le foie, graduellement, selon la dose administrée. Sur la rate et le muscle, durant six heures à partir de l'administration, on n'observe pas de modifications essentielles. Dans l'écorce, il se produit une augmentation de l'englobement, le maximum étant atteint dans cet organe avec une dose de 2,5 mg d'hydrocortisone pour 100 gr d'animal.

Les résultats obtenus sont expliqués par l'action de l'hydrocortisone sur le métabolisme glucidique.

IN MEMORIAM

PAUL PORTIER

(1866—1962)

Anul trecut s-a stins din viață unul din cei mai bătrîni și mari fiziologi ai lumii: Paul Portier, profesor de fiziologie comparată la Sorbona, membru al Academiei de Medicină a Franței, membru al Academiei de Științe a Franței și membru corespondent al mai multor academii din străinătate.

Destinat unei cariere administrative, P. Portier înclină de la început spre studii de biologie și intră imediat după terminarea facultății de științe în laboratorul marelui fiziolog Dastre, care la finele secolului trecut reprezenta cea mai mare autoritate în fiziologia omului. Datorită calităților sale de scrutător al problemelor de fiziologie, Portier este invitat să facă o expediție oceanografică pe nava „Princesse Alice II" a prințului de Monaco în regiunea insulelor Canare. Alături de Ch. Richet, descoperă aici fenomenul anafilaxiei, fenomen invers al imunității, care explică astăzi o serie de stări alergice. Principatul Monaco emite un timbru special cu această ocazie, iar în laboratoarele Facultății de medicină din Paris, unde s-au continuat experiențele, s-a inaugurat o placă comemorativă în 1902.

P. Portier prin cercetările sale pe animale marine pune bazele fiziologiei comparate, o ramură fecundă a biologiei experimentale, care stă astăzi la baza explicării funcțiilor animale și a omului.

P. Portier studiază mamiferele marine (somnul, temperatura lor centrală, țesutul adipos, respirația) și pune bazele biochimiei comparate prin studii asupra insectelor acvatice. Fundamentează concluzia că la baza fenomenelor de viață stau reacții biochimice, a căror cunoaștere ne-ar permite să dirijăm într-un anumit fel viața organismelor acvatice. Asupra insectelor lucrează pe mediul intern: asupra respirației acestora, asupra digestiei, sborului, mecanismului tensioactiv care împiedică înnecul acestora etc.

Inițiază primul laborator de microbiologie marină, dîndu-și seama de rolul extrem de important al bacteriilor în tot circuitul apelor marine și oceanice.

Multe studii face împreună cu elevii săi asupra mediului interior în întreaga serie animală, de la pești și pînă la mamifere, aducînd noi și foarte însemnate contribuții la cunoașterea acestuia și a mecanismelor care îl păstrează. De constanța acestui mediu interior depinde întregul schimb dintre sînge și țesuturi sau celule.

Terminînd în tinerețe și facultatea de medicină, P. Portier nu neglijează aplicarea principiilor de biologie în medicină și astfel face studii aprofundate asupra acțiunii dăunătoare a sunetelor puternice, asupra răului de mare, asupra revenirii la viață a înnecaților, asupra regenerării apendicelui cecal, asupra rolului mișcării în circulația sanguină la om etc. Văzute prin prisma biologului, aceste studii au trezit admirația medicilor din toată lumea.

P. Portier a fost un deschizător de drumuri în fiziologie. Avea o minte clarvăzătoare, cunoștințe profunde în biologie și medicină și a fost un om de o modestie excepțională. În 1962 era considerat ca „princeps physiologorum", fiind cel mai vîrstă din marii fiziologi ai vremurilor noastre. Al 3-lea Congres internațional de alergologie din 1958, ținut la Paris, l-a sărbătorit în vîrstă de 92 de ani.

Eu am avut marea cinste de a mă considera printre elevii săi. Am lucrat sub conducerea sa atît la Sorbona, cît și la Institutul oceanografic, și întreaga mea conformație de fiziolog o datoresc spiritului și sfaturilor pe care mi le-a dat cu atîta dragoste veneratul meu profesor Paul Portier.

Numele lui P. Portier este bine cunoscut și la noi în țară. El a fost și un prieten al Romîniei, pe care o cunoștea și în care trăia cel mai bun prieten al său, Emil Racoviță, cu care a făcut cîteva expediții oceanografice, lucrînd împreună la o serie de probleme de biologie.

Acad. EUGEN A. PORA

RECENZII

Ruxandra Holban, **Sîngele și glandele endocrine**, Edit. Academiei R.P.R. București, 1962, 169 pag. — Monografia „Sîngele și glandele endocrine" de Dr. Ruxandra Holban, reflectă în mod elocvent o caracteristică de bază a școlii romînești de endocrinologie: legătura intimă a clinicii cu laboratorul experimental. Lucrarea enumeră 581 de titluri bibliografice de dată foarte recentă, dar meritul incontestabil al autoarei rezidă în prezentarea logică, bine sistematizată și interpretată a acestui vast material. Numeroasele date provenite de la școala academicienilor Parhon și Milcu dovedesc și pe această cale aportul acestui valoros colectiv în cercetarea sîngelui sub prisma endocrinologiei.

Cele 8 capitole ale cărții sistematizează datele după criterii clinice și experimentale, respectiv după importanța lor practică și teoretică.

Capitolul I: „Factorii endocrini în cadrul reglării structurii sîngelui" subliniază importanța glandelor endocrine în reglarea morfologiei sîngelui, ele fiind unul din mijloacele prin care sistemul nervos asigură hemostazia. Capitolul II: „Date experimentale privind influența hormonilor asupra morfologiei sîngelui" trece în revistă influențele glandelor endocrine asupra seriei eritrocitare și leucocitare. Remarcăm în acest capitol numeroasele date personale pe baza cărora se poartă discuțiile. Credem că o importanță deosebită o are analiza hemogramei în stress. Este bine cunoscut interesul pe care îl trezește modificarea eosinofilelor în sindromul adaptiv, fenomenul pretîndu-se la numeroase discuții. Cu toate că Selye separă sistemul endocrin de cel nervos, acordînd celui dintîi o importanță fundamentală, și datele hematologice infirmă această concepție. Astfel, Mihailova (1955), Baliţki și Zak (1959), Endrőczy și Nagy (1951) etc. au arătat că eliberarea ACTH, a adrenalinei, precum și acțiunea lor hematologică în timpul stressului, depind în primul rînd de starea sistemului nervos.

Capitolul III: „Glandele endocrine, hemostaza și fibrinoliza" și capitolul IV: „Viteza de sedimentare a hematiilor", reflectă stadiul actual al cunoștințelor privind influențele endocrine asupra acestor fenomene, influențe care au început să fie descifrate abia în ultimii ani. Capitolele V—VIII: „Modificările sîngelui în clinica endocrinologică", „Probe hematologice în endocrinologie", „Factorii endocrini în etiologia bolilor în sînge" și „Tratamentul endocrin în bolile de sînge", se referă la problemele clinice ale relației dintre sînge și glandele cu secreție internă. Sînt prezentate în primul rînd modificările hematologice ale bolilor endocrine cu referințe asupra diferitelor serii de celule sanguine, la coagulare, VSH. De asemenea, analiza modificărilor hemogramei în cursul ciclului menstrual, a sarcinii și a afecțiunilor testiculare, pun clinicianului numeroase și interesante ipoteze de lucru. Dar același lucru poate fi tot atît de valabil și pentru endocrinologul experimentator. De exemplu remarcăm profunzimea datelor și interpretărilor privind problema testelor hematologice din endocrinologie. Probele la ACTH, adrenalină sau insulină ridică o serie de considerente de ordin tactic și tehnic; fiind vorba de tehnici noi, este firesc ca ele să se mai găsească într-o fază de permanente modificări și îmbunătățiri. Au-

toarea se ocupă în mod critic de aceste metode, evidenţiază aportul lor pentru endocrinolog, în cazul aplicării şi interpretării lor judicioase.

Problema atît de actuală a leucemiilor se bucură în aceste capitole de o largă discuţie, atît în privinţa cauzalităţii cît şi a tratamentului lor. Tratamentul leucemiilor, mai ales cu hormonii steroizi, ACTH etc., este amplu indicat cu referinţe la rezultatele statistice, a dozelor optime, precum şi a avantajelor şi contradicţiilor acestei hormonoterapii.

Lectura monografiei ne poate da o imagine reală asupra stadiului, a problemelor de perspectivă şi a importanţei cercetării sîngelui în endocrinologie. Realizarea unor astfel de lucrări este deosebit de necesară şi constituie un ajutor substanţial tuturor celor ce se ocupă de o problemă de specialitate. Este îmbucurător, demn de remarcat şi urmat faptul că în elaborarea monografiilor noastre, alături de nume consacrate, se manifestă tot mai elocvent şi cu multă competenţă tînăra generaţie.

VIRGIL TOMA

Întreprinderea Poligrafică Cluj — 5276—1963.