

În cel de al VII-lea an de apariție (1962) *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 VII году издания (1962), *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);
языковедение-литературоведение (2 выпуска).

Dans leur VII-me année de publication (1962) 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

1962

C L U J

STUDIA UNIVERSITATIS BABEŞ-BOLYAI
ANUL VII 1962

REDACTOR ŞEF:

Acad. prof. C. DAICOVICIU

REDACTOR ŞEF ADJUNCT:

Prof. ŞT. PÉTERFI, membru coresp. Acad. R.P.R.

COMITETUL DE REDACŢIE AL SERIEI BIOLOGIE:

Prof. ŞT. PÉTERFI, membru coresp. Acad. R.P.R., Acad. prof. E. POP, Prof. E. A. PORA,
membru coresp. Acad. R.P.R. (redactor responsabil), Prof. V. GH. RADU, membru coresp.
Acad. R.P.R.

Redacţia:

CLUJ, str. Kogălniceanu 1
Telefon 34—50

S U M A R

M. BECHET, Contribuții la cunoașterea ciupercilor parazite și saprofite pe pomii și arbuștii fructiferi (II)	7
A. KOVACS, Contribuții la cunoașterea vegetației de pe dealul Perkő	15
L. ȘT. PÉTERFI, Alge noi pentru algoflora R.P.R. din lacurile de la Șaeș, Hendorf și Movile	25
I. CIOBANU, FR. NAGY, A. ASANDEI, Acțiunea colchicinei asupra histogenezei unor Leguminoase (I). Histogeneza rădăcinii	41
ȘT. CSÜRÖS, E. GHIȘA, ȘT. KISS, ȘT. PALL, ȘT. PÉTERFI jun., I. MOLDOVAN, Acțiunea enzimatică a solurilor din unele fitocenoze din Transilvania	53
ȘT. KISS, I. BOSICA, P. MÉLIUSZ, Eficacitatea toluenului ca agent antiseptic în determinarea activității enzimelor din sol	65
I. KORODI GAL, Cercetări cantitative și calitative asupra hrănirii puilor de graur (<i>Sturnus vulgaris</i> L.) din livezile de pomi din Cluj	71
C. DEGAN, M. DRAGOȘ, Variațiuni ponderale și structurale ale tiroidei în funcțiune de sezon la rața comună (bălțată) și la rața albă (metiș Pekin)	85
ȘT. GYURKO, Unele caractere ale creșterii scobarului (<i>Chondrostoma nasus</i> L.)	93
S. SZABÓ, B. MOLNAR, A. MAIER, Modificările morfologice ale ovarului și ale ficatului în ciclul sexual la porcușor (<i>Gobio gobio carpathicus</i> Vladykov)	99
M. BOȚOC, Noi contribuții la studiul Calcidoidelor din R.P.R. (VII)	107
E. A. PORA, M. GHIRCOIAȘIU, Z. KIS, I. MADAR, Date comparative asupra unor indici de metabolism la puii de șobolan sălbatec și șobolan alb	117
I. OROS, E.A. PORA, M. GHIRCOIAȘIU, Contribuții la studiul înglobării P ³² de către mușchiul pectoral de <i>Nyctalus noctula</i> în perioada de hibernație	121
E. A. PORA, V. TOMA, D. BUNEA, Contribuții la studiul hidrobiologic al Văii Iara	129
E. A. PORA, V. TOMA, M. ȘILDAN, Contribuții la studiul relației dintre timus și activitatea cardiacă	135
E. A. PORA, T. PERSECĂ, Înglobarea de P ³² de către ouăle, puii și adulții de <i>Triturus cristatus</i> în funcție de temperatură și timp	143

СОДЕРЖАНИЕ

М. БЕКЕТ, К изучению паразитных и сапрофитных грибов на фруктовых деревьях и кустарниках (II)	7
А. КОВАЧ, К изучению растительности горы Перкё	15
Л. ШТ. ПЕТЕРФИ, Новые водоросли для флоры Румынской Народной Республики из озер Шаеш, Гендорф и Мовилэ	25
И. ЧОБАНУ, ФР. НАДЬ, А. АСАНДЕИ, Действие кольхицина на гистогенез некоторых бобовых (I). Гистогенез корня	41
ШТ. ЧЮРЁШ, Э. ГИША, ШТ. КИШ, ШТ. ПАЛ, ШТ. ПЕТЕРФИ юн., И. МОЛДОВАН, Энзиматическое действие почв некоторых фитоценозов Трансильвании	53
ШТ. КИШ, И. БОСИКА, П. МЕЛЮС, Эффективность толуола, как антисептического агента при определении действия почвенных энзимов	65
И. КОРОДИ ГАЛ, Количественные и качественные исследования над питанием птенцов скворца (<i>Sturnus vulgaris</i> L.) в фруктовых садах г. Клужа	71
К. ДЕГАН, М. ДРАГОШ, Весовые и структурные изменения щитовидной железы в зависимости от сезона у обыкновенной пестрой утки и у белой гибридной пекинской утки	85
ШТ. ДЬЮРКО, Некоторые особенности роста подуста	93
С. САБО, Б. МОЛНАР, А. МАЙЕР, Морфологические изменения яичника и печени М. БОЦОК, Новые данные к изучению хальцидид	107
Э. А. ПОРА, М. ГИРКОЯШИУ, З. КИШ, И. МАДАР, Сравнительные данные некоторых показателей обмена у крысят дикой и белой крыс	117
И. ОРОС, Э. А. ПОРА, М. ГИРКОЯШИУ, К изучению ассимиляции R^{32} грудной мышцей <i>Nyctalus noctula</i> в период зимней спячки	121
Э. А. ПОРА, В. ТОМА, Д. БУНЯ, Данные к гидробиологическим исследованиям речки Валя Яра	129
Э. А. ПОРА, В. ТОМА, Н. ШИЛЬДАН, К изучению соотношения между тимусом и сердечной деятельностью	135
Э. А. ПОРА, Т. ПЕРСЕКЭ, Поглощение R^{32} яйцами, головастиками и взрослыми особями <i>Triturus cristatus</i> в зависимости от температуры и погоды	143

SOMMAIRE — INHALTSVERZEICHNIS

M. BECHET, Contributions à la connaissance des champignons parasites et saprophytes des arbres et arbustes fruitiers (II)	7
A. KOVÁCS, Contribution à la connaissance de la végétation sur la colline de Perkő	15
L. ST. PÉTERFI, Algues nouvelles pour l'algoflore roumaine des lacs de Şaeş, Hendorf et Movile	25
I. CIOBANU, F. NAGY, A. ASANDEI, L'action de la colchicine sur l'histogénèse de certaines légumineuses (I). Histogénèse de la racine	41
ŞT. CSÜRÖS, E. GHIŞA, ŞT. KISS, ŞT. PALL, ŞT. PÉTERFI jun., I. MOLDOVAN, Die enzymatische Wirkung des Bodens einiger Phytozönosen Transsylvaniens ..	53
ŞT. KISS, I. BOSICA, P. MĒLIUSZ, L'efficacité du toluène comme agent antiseptique dans la détermination de l'activité des enzymes du sol	65
I. KORODI GAL, Recherches quantitatives et qualitatives sur l'alimentation des petits d'étourneau (<i>Sturnus vulgaris</i> L.) des vergers de Cluj	71
C. DEGAN, M. DRAGOŞ, Variations pondérales et structurales de la thyroïde en fonction de la saison chez le canard commun rayé et le canard blanc métis Pékin	85
ŞT. GYURKÓ, Quelques caractères de croissance du <i>Chondrostoma nasus</i>	93
S. SZABÓ, B. MOLNAR, A. MAIER, Les modifications morphologiques de l'ovaire et du foie chez le goujon	99
M. BOŢOC, Nouvelle contribution à l'étude des Calcidoïdes de Roumanie (VII) ..	107
E. A. PORA, M. GHIRCOIAŞIU, Z. KIS, I. MADAR, Données comparatives sur certains indices de métabolisme chez les petits de rat sauvage et de rat blanc ..	117
I. OROS, E. A. PORA, M. GHIRCOIAŞIU, Contribution à l'étude de la fixation de P ³² par le muscle pectoral de <i>Nyctalus noctula</i> dans la période d'hibernation ..	121
E. A. PORA, V. TOMA, D. BUNEA, Contribution à l'étude hydrobiologique de la Vallée de Iara	129
E. A. PORA, V. TOMA, N. ŞILDAN, Contribution à l'étude de la relation entre le thymus et l'activité cardiaque	135
E. A. PORA, T. PERSECA, Fixation de P ³² par les oeufs, les têtards et les adultes de <i>Triturus cristatus</i> en fonction de la température et du temps	143



CONTRIBUȚII LA CUNOAȘTEREA CIUPERCILOR PARAZITE ȘI SAPROFITE PE POMII ȘI ARBUȘTII FRUCTIFERI (II)

de
MARIA BECHET

În continuarea cercetărilor noastre asupra ciupercilor care se dezvoltă pe pomii și arbuștii fructiferi cultivați în liber sau în case de vegetație [2, 3, 13], prezentăm în această lucrare 24 specii de micromicete aflate pe 8 specii de plante-gazdă. Dintre aceste micromicete, 17 specii sînt noi pentru flora micologică a patriei noastre iar pentru 7 specii cunoscute din țară, semnalăm alte plante-gazdă: pomi și arbuști fructiferi.

Speciile noi pentru micoflora R.P.R. le-am descris succint arătînd caracteristicile lor morfologice, biologice, biometrice și ecologice. Materia-lul micologic studiat cu această ocazie, se află în ierbarul Laboratorului de fitopatologie de la Catedra de botanică a Universității „Babeș—Bolyai” din Cluj.

Materialul îl prezentăm în ordinea sistematică a ciupercilor:

ASCOMYCETES

1. *Pleospora media* Niessl. var. *limonum* Penz.

În *Michelia* II, p. 419 (1882); Sacc., *Syll. Fung.* II, p. 244 (1883).

Produce pe frunze pete brune, uscate, de 1 cm lățime. Periteciile se formează amfigen, dispersate, sînt brune-negricioase, coriacei, globuloase, erumpente la maturitate, de 210—297 μ în diametru. Ascele sînt măciucate, scurt pedicelate, de 100—112 \times 24 μ cu perete gros de 4,8 μ ; conțin opt ascospori dispuși pe două rînduri în ască și sînt însoțite de parafize filiforme articulate. Ascosporii sînt ovali, galben-bruni, muriformi, puternic strângulați la mijloc, de 24—28,8 \times 12—14,4 μ .

Pe frunze de *Citrus limonium* (L.) Risso, în serele Grădinii botanice din Cluj, 15. X. 1955.

Această ciupercă se întîlnește rar după cum specifică și literatura [15]. A fost menționată numai în Italia în 1878 pe frunze de *Citrus limonium* (L.) Risso după material recoltat de G. Gibelli. Ulterior, în Italia, Algeria și California este menționat atacul acestei ciuperci pe fructe [25] în timpul conservării lor.

2. *Physalospora fallaciosa* Sacc.

În *Michelia* I, p. 121 (1879); Sacc., *Syll. Fung.* I, p. 438 (1882); Wint., în *Rab., Kr. Fl.* II, p. 410 (1887).

Ciuperca formează pe fructe peritecii împrăștiate sau asociate, globuloase sau lenticulare, negre, inițial scufundate în pericarp, la maturitate erumpente, osteolate, de 145—150 μ în diametru. Ascele sînt cilindric-măciucate, scurt pedicelate, rotunjite apical, de 75—80 \times 12—15 μ , însoțite de parafize filamentoase. Ascosporii sînt opt într-o ască, dispuși oblic pe un singur rînd sau neregulat pe două rînduri, ovat-oblongi, drepți sau ușor încovoiați, rotunjiți la capete, hialini, unicelulari cu o masă granulară de ulei în interior, de 14,4—16,8 \times 5,4—6,6 μ .

Pe fructe de *Musa sapientium* L. în serele Grădinii botanice din Cluj, 20. X. 1961 (leg. I. Moldova n).

În literatură ciuperca este semnalată pe frunze și bractee de *Aletris sp.* și *Musa sp.* [15, 26] în Grădina botanică din Berlin.

Observație: Pe banane am găsit ciuperca în asociație cu *Gloeosporium musarium* Cooke et Masse.

3. *Zignoëlla exigua* (Cocke et Peck) Sacc.

În *Syll. Fung.* II, n. 215 (1883).

Pe scoarța ramurilor formează peritecii solitare sau gregare, mici, superficiale, cărbunoase, negre-strălucitoare, papilate, glabre de 162—189 μ în diametru. Ascele sînt măciucate, hialine, de 48 \times 16—18 μ . Ascosporii sînt alungiți, cu 3 septe, strangulați puternic în dreptul septului median și mai puțin în dreptul celorlalte, hialini, de 16,8—18 \times 6,7,2 μ .

Pe ramuri de *Castanea sativa* Mill. f. *tarda* Khar. din Rebrîșoara-Năsăud, 5. XI. 1961 (leg. E m. T o p a).

În literatură [15] specia este menționată din America de Nord.

4. *Diaporthe (Tetrastaga) castaneti* Nits.

În *Pyr.Germ.*, p. 320; Sacc., *Syll. Fung.* I, p. 689 (1882); Wint., în *Rab., Kr. Fl.* II, p. 624 (1887).

Pe ramurile uscate formează strome late de tip valsoid, subcorticale ce ajung pînă la lemn. Periteciile sînt mici, negre, subglobuloase, grupate cîte 2—5, scufundate în stromă, comunică cu exteriorul printr-un canal scurt, de 432 μ în diametru. Ascele sînt fusoidale, de 80—110 \times 10—12 μ , cu opt ascospori, lipsite de parafize. Ascosporii sînt dispuși pe două rînduri în ască, sînt fusoidali, bicelulari, puternic strangulați în dreptul septului, rotunjiți la capete, drepți sau puțin curbați, hialini, cu 4 picături de ulei, de 20,4—24 \times 4,8—6 μ .

Pe ramuri de *Castanea sativa* Mill., Cluj, 5. XII. 1961.

În literatură se menționează această specie din Italia și Germania.

Observație: Lungimea ascosporilor la noi diferă puțin de cea indicată în literatură [15, 26] restul caracterelor morfologice și biometrice corespund celor arătate aci.

FUNGI IMPERFECTI

5. *Phyllosticta mali* Prill. et Delacr.

În Bull. Soc. Myc. France, p. 180, fig II, pl. XX (1890); Sacc., Syll. Fung. X, p. 109 (1892); Allesch. în Rab., Kr. Fl. VI, p. 66 (1901).

Formează pe frunze pete mici alungite sau circulare, inițial brun-olivacei, mai târziu cenușii cu o bordură îngustă brună-întunecată, de 0,7—1 cm în diametru. Picnidiile sînt rare, acoperite de epidermă, sferice, brune, de 100—190 μ în diametru, cu deschiderea osteolei de 10,8 μ . Sporii sînt ovoidali, uniceulari, hialini, adesea cu cîte o picătură de ulei, de 6—7,2 \times 3,6—4,8 μ .

Pe frunze de *Malus pumila* Mill. var. *domestica* (Borkh.) C.K. Schneid., Cluj, 6. XI. 1961.

Specia este citată din Franța, U.R.S.S. și R. P. Ungară.

Măsurătorile biometrice efectuate, ne-au dat valori ce se includ în cele arătate de Dobrozrakova [6] pag. 440. Pentru aceeași specie Ubrizsy [24] și Viennot-Bourgin [25] indică pentru spori valori puțin mai mari: 6,5—8,5 \times 4—4,5 μ .

6. *Phoma pomorum* Thüm.

În Fgi pomic., p. 105; Sacc., Syll. Fung. III, p. 152 (1884); Allesch., în Rab., Kr. Fl. VI, p. 231 (1901).

Ciuperca formează picnidiu puține, semiimere, împrăștiate, globuloase, negre, de 270 μ în diametru, în pete mari orbiculare scufundate în pulpa uscată a fructului, Sporii sînt elipsoidal-globuloși, uniceulari, subhialini, fără picături de ulei, de 6 \times 4,8 μ .

Pe fructe de *Malus pumila* Mill. var. *domestica* (Borkh) B. K. Schneid., Cluj, 6. XI. 1961.

7. *Aposphaeria pomi* Schulz. et Sacc.

În Microm. Slav., no. 51; Sacc., Syll. Fung. III, p. 177 (1884); Allesch., în Rab., Kr. Fl. VI, p. 392 (1901).

Pe epicarpul fructelor ciuperca produce pete mari, scufundate, care cresc repede și se închid la culoare. La suprafața acestor pete neregulate se formează picnidiile, dese, globulos-hemisferice, negre, mari de 432—540 μ în diametru. Sporii sînt ovat-oblongi, uniceulari, hialini, cu 1—3 picături de ulei, de 6—8,4 \times 3—3,6 μ .

Pe fructe de *Malus pumila* Mill. var. *domestica* (Borkh) C. K. Schneid., Cluj, 6. XI. 1961.

După Arnaud (1931) această ciupercă aparține ciclului evolutiv al ciupercii ascomicete *Diaporthe pernicioso* Em. Marchal, care produce putrezirea brună a merelor și perelor.

8. *Ascochyta juglandis* Bodtsh.

In Zeitschr. für Pflanzenkrankh., VIII, p. 263 (1898); Sacc., Syll. Fung. XVI, p. 933 (1902).

Produce pe frunze numeroase pete orbiculare, mari, alb-cenușii pe pagina superioară și brune pe cea inferioară, de 1—1,5 cm, înconjurată de o bordură brun-închisă. De cele mai multe ori țesutul necrozat al petelor se rupe neregulat. Picnidiile sînt epifile, globuloase, scufundate în țesut, de 80—1000 μ în diametru. Sporii sînt oblongi, bicelulari, adesea cu celulele inegale, hialini, de 10,8—13,2 \times 3,6—4,8 μ .

Pe frunze de *Juglans regia* L., comuna Cordești, raionul Olteț, regiunea Oltenia, 18. IX. 1961 (leg. J. Hurezeanu).

În literatura consultată ciuperca este citată din Anglia, Franța, Elveția, Germania, Suedia și R. P. Ungară.

9. *Septoria citri* Pass.

In Flora, p. 413 (1877) et în Thüm., Mycoth. Univ. no. 495; Sacc., Syll. Fung. III, p. 477 (1884).

Pe frunze produce pete albe înconjurată de o bordură galbenă-brunie, de 1—1,5 cm lățime. Picnidiile sînt epifile, brune, dispuse neregulat, subcuticulare, de 80—120 μ în diametru. Sporii sînt filamentoși, subfusiformi, scurți, continui sau uniseptați, drepți, hialini de 14,4—18 \times 1,8—2,4 μ .

Pe frunze de *Citrus limonium* (L.) Risso în serele Grădinii botanice din Cluj, 15. X. 1955.

În literatură ciuperca este semnalată pe frunze de lămîi din Italia, Spania, Portugalia, Franța [14, 15, 25].

10. *Hainesia castaneae* Oud.

In Ned. Kr. Arch. 3 ser. II, p. 755; Sacc., Syll. Fung. XVIII, p. 448 (1906).

Pe ambele pagini ale frunzei ciuperca formează acervule albe-gălbui, subepidermale situate în grupuri, de 200—600 μ în diametru. Conidiile sînt oblongi, drepte sau ușor curbate, rotunjite la capete, uniceleulare, hialine, de 6—8,4 \times 3,6—8,8 μ , expulzate într-o masă gelatinoasă albă-gălbuie cu aspect ceros. Conidioforii sînt simpli, hialini, de 16 μ lungime.

Pe frunze de *Castanea sativa* Mill. f. *praecox* Khar., Rebrîșoara-Năsăud, 5. XI. 1961 (leg. E. m. Topa).

Specia este cunoscută din Olanda [15].

11. *Gloeosporium musarum* Cooke et Masse

In Grev., XVI, p. 3 (1887); Sacc., Syll. Fung. X, p. 461 (1892).

La suprafața pericarpului ciuperca formează pete alungite sau ovale, negre, la început întinse, apoi adîncite în fruct. În aceste pete acervulele sînt asociate, de culoare roz, scufundate inițial în pericarp, la maturitate erumpente, de 150—200 μ în diametru. Conidiile sînt alungit-elipsoidale, rotunjite la capete, drepte sau ușor curbate, uniceleulare, hialine, cu o masă granulară de ulei în interior, de 12 \times 3,6—4,2 μ .

Pe fructe de *Musa sapientium* L. în serele Grădinii botanice din Cluj, 20. X. 1958 (leg. I. Moldovan). Atacul se manifestă atât pe fructe verzi cât și pe banane coapte. Ciuperca produce putrezirea fructelor și este foarte păgubitoare.

Specia a fost semnalată pe fructe [15] din Australia. De pe fructe de *Musa sapientium* L., Laubert descrie în 1910 o varietate: *Gloeosporium musarum* var. *importatum* la care conidiile sînt mult mai mari decît la specia tipică ($9-24 \times 5-7 \mu$).

Observație: Pe epicarpul bananelor am găsit această ciupercă în asociație cu *Physalospora fallaciosa* Sacc.

12. *Coryneum kunzei* Corda

In Ic. Fung. IV, p. 46, pl. 10, fig. 131 (1840); Sacc., Syll. Fung. III, p. 7778 (1884); Allesch., in Rab., Kr. Fl. VII, p. 642 (1903); Grove, Brit. Fung. II, p. 336 (1937).

Sin.: *Coryneum disciforme* Nees.

Pe ramuri tinere de castan, ciuperca formează acervule discoidale, erumpente, negre. Conidiile sînt măciucat-fusoidale, curbate, cu 5—7 septe, brune-olivacei, la capete hialine, cu picături mari de ulei în fiecare celulă, de $60-66 \times 12-14,4 \mu$. Conidioforii sînt filiformi mai mult sau mai puțin persistenti, hialini, cu sau fără septe, de $100-120 \times 3-4 \mu$.

Pe ramuri de *Castanea sativa* Mill., în Grădina botanică din Cluj, 16. VI. 1958 și 5. XII. 1961.

Acest parazit este polifag, menționat în literatură [1, 15] pe specii de *Quercus*, *Fagus*, *Betula* din Germania, Italia, Anglia, Franța și America de Nord. Grove [9] îl menționează pe specii de *Quercus* și *Castanea*. Pe *Castanea sativa* Mill. este descrisă [1, 9, 15, 24] și o varietate: *Coryneum kunzei* Cda var. *castaneae* Sacc. la care conidiile au 4—6 septe și sînt mai mici decît la specia tipică ($50-52 \times 10-12 \mu$). În materialul nostru avem specia tipică.

13. *Verticillium epicarpium* Sacc.

In Fgi ital. del., Tab. 643 (1881); Sacc., Syll. Fung. IV, p. 154 (1886).

Sin.: *Verticillium epimyces* B. et Br.

Pe epicarpul fructelor uscate ciuperca formează cespitulii albi la început, mai târziu ocracei, dispersați. Conidioforii sînt verticilat ramificați, hialini, septați la bază, subțiați la vîrf, de $130-154 \times 4 \mu$. Conidiile ovat-oblongi se formează cîte una terminal pe ramificații, hialine, unicelulare, cu o masă granulară de ulei, de $6-8,4 \times 3-3,6 \mu$.

Pe fructe de *Malus pumila* Mill. var. *domestica* (Borkh) C. K. Schneid., Cluj, 6. XI. 1961.

Ciuperca este semnalată pe fructele de măr din Italia [15].

14. *Cladosporium stenosporum* Berk et Curt.

In North Amer. Fungi no. 650; Sacc., Syll. Fung. IV, p. 352 (1886).

Formează pe frunze, pe pagina inferioară cespitulii mici de culoare brună. Conidioforii sînt bruni, septați, sinuoși, de $96 \times 6 \mu$. Conidiile

sînt oblongi, brune, cele tinere unicelulare, cele mature bicelulare, de $12-13,2 \times 4,8-6 \mu$.

Pe frunze de *Malus pumila* Mill. var. *domestica* (Borkh) C. K. Schneid., Cluj, 6. XI. 1961.

15. *Macrosporium citri* Mc Alp.

In Fung. Diseases. Citrus Austral., p. 91; Sacc., Syll. Fung. XVI, p. 1079 (1902).

Formează pe frunze cespitulii mari, deși, mai mulți la un loc, de culoare brună și însoțesc de obicei nervurile. Conidioforii sînt dispuși în fascicole, sînt septați, bruni-olivacei, slab ramificați, de $90-120 \times 4,8-6 \mu$. Conidiile sînt variate ca formă: piriforme, oblongi, ovate sau măciucate, îngustate spre bază, brune, muriforme, cu 6 septe transversale și 3-4 longitudinale, de $52-57,6 \times 14,4-16,8 (20,4) \mu$.

Pe frunze de *Citrus limonium* (L.) Risso, în serele Grădinii botanice din Cluj, 15. X. 1955.

Observație: Frecvent am întîlnit această specie în asociație cu *Apiosporium salicinum* (Berk. et Br.) Vassil.

16. *Fusarium putrefaciens* Osterw.

In Centralbl. f. Bakt. II, Abt. XIII, p. 207, tab. I-II; Sacc., Syll. Fung. XVIII, p. 671 (1906).

Formează sporodochii albe-gălbui, confluențe pe epicarpul fructelor. Conidioforii sînt filiformi, ramificați-verticilat, neseptați. Conidiile sînt fusoideu-falcate, rareori drepte, la capete ascuțite, subhialine, cu 3-5 septe. Conidiile triseptate sînt de $24-36 \times 3,6 \mu$ cele cu 5 septe, de $36-48 \times 3,6 (4,8) \mu$.

Pe fructe de *Malus pumila* Mill. var. *domestica* (Borkh) C. K. Schneid., Cluj, 6. XI. 1961.

Ciuperca produce putrezirea amară a fructului, a lojelor seminale și a semințelor. A fost semnalată pe diferite varietăți de măr [15] din Elveția.

17. *Fusarium semitectun* B. et Rav.

In North Amer. Fungi no. 610; Sacc., Syll. Fung. IV, p. 718 (1886).

Formează sporodochii albicioase, pe jumătate acoperite de pericarp, alungite, confluențe. Conidiile sînt fusiforme, ascuțite la capete, drepte sau ușor curbate cu 1-3 septe, hialine. Cele uniseptate sînt de $12-14,4 \times 3,6 \mu$, iar cele triseptate de $14,4-20,4 (24) \times 3,6-4,8 \mu$.

Pe fructe de *Musa sapientium* L., în serele Grădinii botanice din Cluj, 20. X. 1958 (leg. I. Moldovan).

In continuare, menționăm 7 specii de micromicete cunoscute din Republica Populară Română, pentru care indicăm plante-gazde noi.

— *Fenestella vestita* Sacc. pe ramuri de *Sorbus domestica* L. f. *piriformis* Kirchn. Cluj, 3. XI. 1961 (leg. E m. Ț o p a). În R.P.R. a fost semnalată [16, 23] pe ramuri de *Ribes rubrum* L. și pe *Ulmus campestris* L.

— *Cytospora microspora* (Cda) Rabenh., pe ramuri de *Cydonia oblonga* Mill., Grindul Stipoc (Delta Dunării), 14. VI. 1960 și pe ramuri de *Sorbus domestica* L. f. *piriformis* Kirchn. Cluj, 3. XI. 1961 (leg. E m. Ț o p a). În R.P.R. a fost semnalată [16, 23] pe *Crataegus oxyacantha* L.

— *Microdiplodia microsporella* (Sacc) Allesch., pe ramuri de *Prunus domestica* L., Grindul Stipoc (Delta Dunării), 14. VI. 1960. În R.P.R. a fost semnalată [17] pe ramuri de *Quercus petraea* (Mott) Liebl.

— *Marssonina mali* (P. Henn.) Ito pe fructe de *Malus pumila* Mill. var. *domestica* (Borkh) C. K. Schneid., Cluj, 6. XI. 1961. În R.P.R. a fost semnalată [18] pe *Malus silvestris* (L.) Mill.

— *Cylindrosporium castanicola* (Desm.) Berl. pe *Castanea sativa* Mill. f. *praecox* Khar. și *C. sativa* Mill. f. *tarda* Khar., Rebrîșoara-Năsăud 5. XI. 1961 (leg. E m. Ț o p a). În R.P.R. a fost semnalată, sub denumirea de *Phleospora castanicola* (Desm.) Sacc. [19, 22] pe *Castanea sativa* Mill.

— *Fusicladium orbiculatum* (Desm.) Thüm., pe frunze de *Sorbus domestica* L. f. *piriformis* Kirchn., Cluj, 3. XI. 1961 (leg. E m. Ț o p a). În R.P.R. a fost semnalată, sub denumirea de *Fusicladium dendriticum* (Wall.) Fuck. var. *orbiculatum* (Desm.) Sacc. pe *Malus pumila* Mill. [4, 19].

— *Fusicladium pirinum* (Lib.) Fuck., pe fructe de *Sorbus domestica* L. f. *piriformis* Kirchn., Cluj, 3. XI. 1961 (leg. E m. Ț o p a). În R.P.R. a fost semnalată [4, 19, 21] pe *Pirus sativa* Lam. et DC.

BIBLIOGRAFIE

1. Allescher, A., „Rabenhorst, Kryptogamen-Flora von Deutschland“, VI, VII, Leipzig, 1901, 1903.
2. Bechet, M., Contribuții la cunoașterea ciupercilor parazite și saprofite pe pomii și arbuștii fructiferi (I) în „Studia Univ. V. Babeș et Bolyai“, III, nr. 7, ser. II, fasc. 2 Biologia, 1958.
3. Bechet, M., Micromicete parazite și saprofite pe smochin (*Ficus carica* L.) în „Studia Univ. Babeș—Bolyai“, ser. II, fasc. 2 Biologia, 1961.
4. Bontea, V., Ciuperci parazite și saprofite din Republica Populară Română, București, 1953.
5. Clements, F. E., Shear, C. L., *The Genera of Fungi*, New-York, 1957.
6. Dobrozrakova, T. L., Letova, M. F., Stepanov, K. M., Hohriakov, M. K., *Opređeliteli bolezni rasteñii*, Moskva—Leningrad, 1956.
7. *Flora Republicii Populare Române*, IV, București, 1956.
8. Golovina, P. N., *Slovar-spravocnik fitopatologa*, Moskva—Leningrad, 1959.
9. Grove, W. B., *British Stem- and Leaf-Fungi*, I, II, Cambridge, 1935, 1937.
10. Jacevski, A. A., *Opređeliteli gribov*, I, Petersburg, 1913.
11. Kursanov, L. I., Naumov, N. A., Krasilnikov, N. A., Gorlenko, M. B., *Opređeliteli nizših rasteñii, gribi*, III, Moskva, 1954.
12. Lindau, G., „Rabenhorst, Kryptogamen-Flora von Deutschland“, VIII, IX, Leipzig, 1907, 1910.

13. Negru, Al., Bechet, M., Crișan, A., Moldovan I., Sas, E., *Contribuții la cunoașterea bolilor criptogamice din livezi și grădini*, în „Studia Univ. Babeș—Bolyai”, ser. II, fasc. 2 Biologia, 1959.
14. Oudemans, C. A. J. A., *Enumeratio Systematica Fungorum*, I—IV, Haga, 1919—1924.
15. Saccardo, P. A., *Sylloge Fungorum*, I—XII, Padua, 1882—1913.
16. Sandu-Ville, C., *Contribution à la connaissance des Micromycètes de Moldavie*, în „Bul. Politehn. Gh. Asachi” Iași, I, fasc. 2, 1946.
17. Sandu-Ville, C., Lazăr, A., Hatmanu, M., *Micromicete noi din R.P.R.* în „Stud. și cercet. șt. biol. și șt. agric. Iași”, X, fasc. 2, 1959.
18. Săvulescu, O., Eliade, E., *Contribuții la cunoașterea micromicetelor din R.P.R. (III)*, în „Contrib. botan.” Cluj, 1960.
19. Săvulescu, Tr., *Herbarium Mycologicum Romanicum*, fasc. I—XXXII, București, 1929—1955.
20. Săvulescu, Tr., Sandu-Ville, C., *Beitrag zur Kenntnis der Micromyceten Rumäniens*, în „Hedwigia”, 73, Hft. 1—2, Dresda, 1933.
21. Săvulescu, Tr., Sandu-Ville, C., *Beiträge zur Kenntnis der Mycromyceten Rumäniens*, în „Hedwigia”, 75, Hft. 1—2, Dresda, 1935.
22. Săvulescu, Tr., Sandu-Ville, C., *Quatrième contribution à la connaissance des Micromycètes de Roumanie*, în „Mem. sect. șt. Acad. Rom.”, ser. III, XV, mem. 17, București, 1940.
23. Săvulescu, Tr., *Cinquième contribution à la connaissance des Micromycètes de Roumanie*, în „Ann. Acad. Roum. Sec. Sci.”, ser. III, Mém. 3, XXIII, 1948.
24. Ubrizsy, G., *Növénykörtan*, Budapest, 1952.
25. Viennot-Bourgin, G., *Les champignons parasites des plantes cultivées*, I—II, Paris, 1949.
26. Winter, G., „Rabenhorst, Kryptogamen-Flora von Deutschland”, II, Leipzig, 1887.

К ИЗУЧЕНИЮ ПАРАЗИТНЫХ И САПРОФИТНЫХ ГРИБОВ НА ФРУКТОВЫХ ДЕРЕВЬЯХ И КУСТАРНИКАХ (II)

(Резюме)

Автор продолжает исследование грибов, развивающихся на фруктовых деревьях и кустарниках, культивируемых на открытом воздухе или в теплицах, и указывает 24 вида микромицетов, найденных на 8 видах растений-хозяев. Из них 17 видов являются новыми для микологической флоры Румынской Народной Республики, а 7 видов, известных в стране, указаны на новых растениях—хозяевах.

В работе новые виды для микрофлоры РНР кратко описаны с указанием морфологических, биологических, биометрических и экологических характерных черт.

Изученный микологический материал находится в гербарии фитопатологической лаборатории при кафедре ботаники Клужского университета имени Бабеша и Бойяи.

CONTRIBUTIONS A LA CONNAISSANCE DES CHAMPIGNONS PARASITES ET SAPROPHYTES DES ARBRES ET ARBUSTES FRUITIERS (II)

(Résumé)

L'auteur poursuit ses recherches sur les champignons qui se développent sur les arbres et arbustes fruitiers cultivés à l'air libre ou en serre; il présente 24 espèces de micromycètes trouvées sur 8 espèces de plantes-hôteses. Dix-huit d'entre elles sont des espèces nouvelles pour la flore mycologique roumaine; pour 7 espèces du pays déjà connues on indique des plantes-hôteses nouvelles.

L'auteur donne une description succincte des espèces nouvelles pour la mycoflore roumaine et relève leurs caractéristiques morphologiques, biométriques et écologiques.

Les matériaux mycologiques étudiés se trouvent dans l'herbier du Laboratoire de Phytopathologie de la Chaire de botanique à l'Université Babeș—Bolyai de Cluj.

CONTRIBUȚII LA CUNOAȘTEREA VEGETAȚIEI DE PE DEALUL PERKŐ

de

ANDREI KOVACS

La patru kilometri spre nord de orașul Tg. Săcuiesc, regiunea Brașov, lângă comuna Sînzieni este situat dealul Perkő. Acest deal este un avanpost al Carpaților Orientali în partea nordică a depresiunii Tg. Săcuiesc, ce se ridică la altitudinea de 719 m s. m. Dealul Perkő care se ridică deasupra depresiunii cca cu 160 m, în partea sa vestică și sudică este înconjurat de râul Casinului, iar în partea sa estică de pîrul Estelnicului. Lungimea dealului în direcție est-vest este de 3 km, iar lățimea în direcția nord-sud de 2 km. Acest deal spre nord continuă să se înalțe spre munții Estelnicului. Subsolul este alcătuit din marne cristaline, care s-au format pe fișul Carpaților Orientali și pe roci vulcanice. La poalele acestui deal se manifestă și astăzi activitatea post-vulcanică în formă de ape minerale, ce izvorăsc lângă comunele Poian și Casinul Mic. Partea sud-vestică a dealului Perkő este abruptă, stîncoasă, iar pantele estice și nord-vestice sînt mai înclinate. Solurile formate pe marne sînt soluri brune de pădure, puternic podzolite, argiloase sau luto-argiloase. Aceste soluri, împreună cu roca mumă sînt puternic brăzdate, erodate în partea sud-estică a dealului în urma ploilor abundente și pășunatului excesiv. Climatul dealului Perkő este continental. Temperatura medie anuală este de +6°C. Temperatura medie a lunii ianuarie este de -5°, iar a lunii iulie de +16°C. Cantitatea precipitațiilor anuale oscilează între 600—700 mm [9]. Vînturile dominante sînt acele nord-vestice și nord-estice (Nemira).

CARACTERIZAREA GENERALĂ A VEGETAȚIEI

Dealul Perkő pînă în anul 1944 a fost acoperit cu păduri de pin [4] ce aveau o vîrstă de 80 ani. Aceste păduri au fost arse parțial de trupele germane fasciste și cele rămase au fost ulterior defrișate de localnici, pentru reconstruirea satului Sînzieni. Vegetația ierboasă era răspîndită doar la poalele și pe coama dealului, care a servit drept pășune și fînață. După defrișarea pădurilor, mai ales pe pantele sudice, sud-estice și sud-vestice solul fertil, în bună parte, a fost spălat. În urma grijei sfaturilor populare

din comunele Sînzieni, Poiani și Casinul Mic, în anul 1948—50 s-au plantat din nou pinete, care astăzi au o înălțime de 2—3 m pe pantele sudice și nord-vestice. Mai în jos, pe pantele nordice, de asemenea s-au plantat puieți de pin, carpen și arțar (*Acer platanoides*). Carpenul astăzi aci formează un desiș aproape de nestrăbătut cu o înălțime de 2—3 m.

Vegetația ierboasă, ce acoperă partea superioară a acestui deal, precum și versanții sud-estici și vestici, aparțin diferitelor asociații xeromezofile, secundar stepizate, unde lângă elementele stepice predomină și specii montane. Din acest punct de vedere vegetația acestui teritoriu prezintă un interes geobotanic deosebit: ea s-a format sub influența vegetației lemnoase a Carpaților Orientali, a vegetației de luncă a depresiunii Tg. Secuiesc și sub influența condițiilor pedo-climatice locale.

Această regiune a fost studiată de noi din punct de vedere fitocenologic în anii 1957—1961, când am delimitat asociațiile cele mai caracteristice de pășune și de fînață, după metoda de cercetare a școlii geobotanice sovietice [2, 7, 17, 18]. În cadrul cercetărilor noastre am analizat doar câteva fitocenoze ierboase mai tipice, pe suprafețe de 25 și 100 mp. Succesiunea vegetației lemnoase se va urmări în anii ce urmează.

În cadrul lucrării am folosit următoarele prescurtări: formele 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 (Cos-cosmopolite, Eua-eurasiatice, Cpl-circumpolare, Cont-continentale, E-europene, Ec-central-europene, M-mediterrane, P-pontice, B-balcanice, Pa-panonice, End-endemice); abundența indivizilor de specii am apreciat-o după metoda lui Drude (soc-socialies, cop-copioase, sp-sparsus, sol-solitarus, un-unicum). Cercetările microcenologice au fost executate după metoda lui V. V. Aliohin și P. D. Iaroșenko.

Analizînd flora fitocenozelor studiate am găsit că ea numeră 150 de specii de plante superioare, dintre care: elemente euroasiatice 49 (32,6%), europene 21 (14%), continentale 18 (12%), circumpolare 14 (9,4%), centraleuropene 14 (9,4%), mediterane 14 (9,4%), cosmopolite 9 (6%), pontice 7 (4,6%), balcanice 4 (2,6%) specii, care denotă caracterul mixt și rudelarizarea accentuată a vegetației sub influențe antropo-zoogene.

Vegetația dealului Perkó se compune din vegetația pajiștilor folosite pentru fînațe și pășuni, vegetația grohotișurilor, vegetația plantațiilor de pin și vegetația higrofilă a izvoarelor și pîraielor.

I. VEGETAȚIA IERBOASĂ A FINAȚELOR ȘI PAȘUNILOR

În cadrul vegetației ierboase a fînațelor și pășunilor, pe baza plantelor dominante-edificatoare, se pot distinge trei asociații:

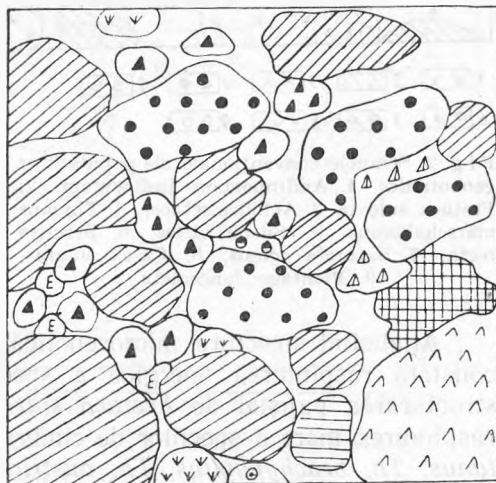
1. Asociația: *Festuca sulcata*—*Thymus marschallianus*

Această asociație ocupă o suprafață de 5 hectare în partea superioară a dealului în expoziție vestică. Microrelieful este slab dezvoltat cu mici scurgeri de apă. Înclinarea pantei este de 2—5°. Solul este un sol brun de pădure, de culoare brună închisă, avînd o adîncime de 40 cm. Vegeta-

ția este relativ slab dezvoltată în urma pășunatului. Acoperirea vegetației este de 90%, iar procentul de înțelenire a solului 80%. Stratul ierbos are două subetaje; primul subetaj are 25—30 cm, iar al doilea este de 5—10 cm. Vitalitatea și reînnoirea plantelor edificatoare-dominante este satisfăcătoare. Speciile componente ale acestei asociații sînt următoarele: *Festuca sulcata* (cop3), *Poa pratensis* (sol), *Koeleria gracilis* (sp), *Carex humilis* (sp), *Medicago falcata* (sp), *Trifolium repens* (cop1), *Trifolium arvense* (sol), *Lotus corniculatus* (sol), *Vicia cracca* (sol), *Thymus marschallianus* (cop2), *Asperula cynanchica* (cop1), *Euphrasia stricta* (cop1), *Achillea setacea* (sp), *Dianthus tenuifolius* (sp), *Campanula sibirica* (sp), *Euphorbia cyparissias* (sp), *Seseli annuum* (sp), *Potentilla arenaria* (sp), *Chrysanthemum leucanthemum* (sol), *Galium verum* (sol), *Gnaphalium silvaticum* (sol), *Helianthemum hirsutum* (sol), *Hypericum perforatum* (sol), *Knautia arvensis* (sol), *Linaria vulgaris* (sol), *Potentilla argentea* (sol), *Silene otites* (sol), *Veronica teucrium* (sol), *Artemisia campestris* (sol), *Berteroa incana* (sol).

Analizînd structura microcenotică a fitocenozelor aparținătoare acestei asociații, se poate constata fragmentarea populațiilor geobotanice constante, cum sînt tufe de *Festuca sulcata*, *Koeleria gracilis* și pătrunderea între aceste tufe a populațiilor de *Thymus marschallianus*, *Medicago falcata*, *Dianthus tenuifolius*, *Potentilla arenaria*. Celelalte populații geobotanice sînt ocazionale, adică prezența sau lipsa lor depinde de relațiile cenotice și de abundența populațiilor constante, de condițiile pedo-climatice anuale, precum și de activitatea gospodărească a omului. Aci aparțin populațiile de *Veronica chamaedrys*, *Knautia arvensis*, *Euphrasia stricta*, *Euphorbia cyparissias*. Repartiția populațiilor geobotanice cele mai caracteristice din asociația *Festuca sulcata*—*Thymus marschallianus* este reprezentată în cadrul microreleveului de 1 mp, fig. 1, (executat la 12.VIII.1960).

Fitocenozele aparținătoare acestei asociații sînt folosite ca fînațe și pășuni, avînd o productivitate de 3500—4000 kg fîn pe hectar. După caracterul reînnoirii plantelor edificatoare se poate observa invadarea din cauza pășunatului ale acestor fitocenoze de către rogozul pitic (*Carex humilis*).



1. [diagonal hatching] 2. [solid black circles] 3. [solid black triangles] 4. [grid pattern] 5. [solid black triangles]
6. [solid black circles] 7. [open circles] 8. [open triangles] 9. [open triangles]

Fig. 1. Semnele convenționale ale populațiilor geobotanice: 1. *Festuca sulcata*, 2. *Euphrasia stricta*, 3. *Thymus marschallianus*, 4. *Koeleria gracilis*, 5. *Potentilla arenaria*, 6. *Dianthus tenuifolius*, 7. *Knautia arvensis*, 8. *Veronica chamaedrys*, 9. *Medicago falcata*

2. Asociația: *Festuca sulcata* — *Andropogon ischaemum*

Această asociație ocupă aproximativ 2 hectare în partea inferioară a dealului Perkő, pe panta sa sudică, cu o înclinare de 10° , și aproximativ 3 hectare în partea de mijloc a pantei sud-estică cu o înclinare de 20° . Microrelieful este accidentat cu mici terase, acoperite parțial cu pietriș.

Solul este de culoare brună deschisă, argiloasă, subțire de 25 cm. Vegetația este slab dezvoltată în urma pășunatului excesiv. Acoperirea generală a vegetației oscilează între 80—90%, iar procentul de înțelenire a solului între 60—70%. Stratul ierbos are două subetaje; primul subetaj, format din graminee, are 30—40 cm, iar al doilea este de 10—15 cm, format din alte plante ierboase. Vitalitatea și reînnoirea plantelor edificatoare-dominante este satisfăcătoare. Plantele caracteristice pentru această asociație sînt următoarele: *Achillea setacea*, *Asperula cynanchica*, *Campanula sibirica*, *Plantago lanceolata*, *Plantago media*, *Stachys recta*, *Teucrium montanum*, *Silene otites*. Datele floristice și cenologice sînt reprezentate în cadrul tabelului nr. 1.

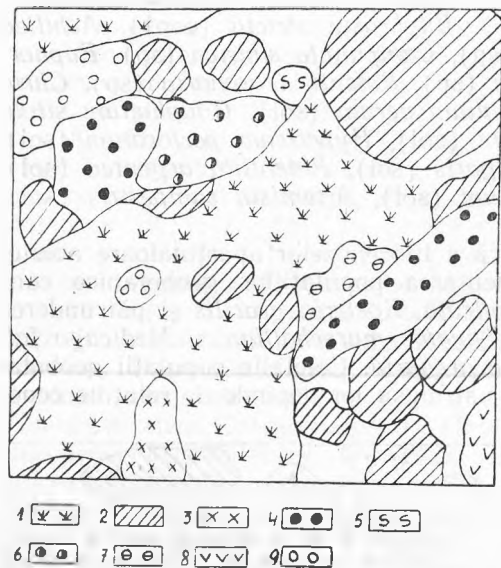


Fig. 2. Semnele convenționale ale populațiilor geobotanice. 1. *Andropogon inshaemum*. 2. *Festuca sulcata*. 3. *Achillea setacea*. 4. *Thymus marschallianus*. 5. *Silene otites*. 6. *Stachys recta*. 7. *Satureja acinos*. 8. *Carex humilis*. 9. *Plantago lanceolata*

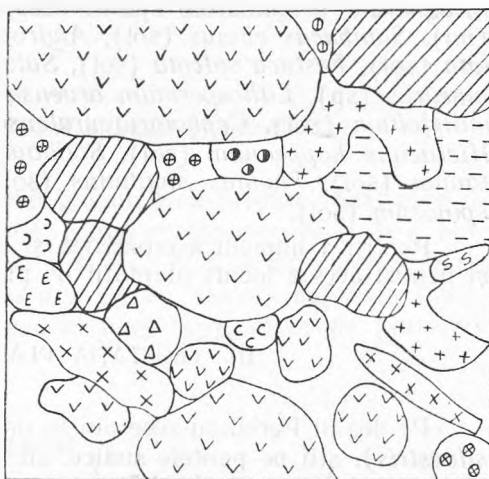
Analizînd structura microcenotică a populațiilor geobotanice se poate constata răspîndirea energetică a speciei *Andropogon ischaemum* și de-structurarea pajiștei de *Festuca sulcata*. De asemenea se poate observa răspîndirea mare a speciilor de cimbru (*Thymus marschallianus*, *Th. montanus*, *Th. brachyphyllus*, *Th. austriacus*) în defavoarea altor ierburi cu frunze late, ceea ce se datorește pășunatului excesiv. Repartiția populațiilor geobotanice din asociația *Festuca sulcata* — *Andropogon ischaemum* este reprezentată în releveul microcenologic de 1 mp, fig. 2. (executat la 21.VIII.1960).

Productivitatea fotocenozelor din această asociație este destul de redusă, între 800—1000 kg fîn pe hectar. Ele reprezintă pășuni intens degradate.

3. Asociația: *Carex humilis* — *Festuca sulcata*

Fitocenozele aparținătoare acestei asociații ocupă câteva hectare pe pantele sudice ale dealului. Ele s-au format în expoziții sudice, în partea superioară a dealului, unde înclinația pantei oscilează între 20—25°. Microrelieful este accidentat, cu mici scurgeri de pietriș, care acoperă suprafața solului în proporție de 10%. Solul este un sol brun de pădure, adâncimea căruia variază între 15—30 cm. Vegetația este relativ slab dezvoltată. Acoperirea generală a vegetației este de 80%, iar procentul de înțelenire a solului de 70%. Stratul ierbos are două subetaje; primul subetaj are 45 cm, iar al doilea 18 cm înălțime. Vitalitatea și reînnoirea plantelor edificatoare este bună. Din cauza pășunatului succesiunea vegetației se desfășoară în favoarea rogozului pitic. În această asociație au fost semnalate următoarele specii: *Carex humilis* (cop3), *Festuca sulcata* (cop2), *Achillea setacea* (cop1), *Trifolium arvense* (cop1), *Trifolium repens* (sol), *Teucrium chamaedrys* (cop1), *Koeleria gracilis* (sp), *Stipa capillata* (sp), *Stachys recta* (sp), *Galium verum* (sp), *Potentilla arenaria* (sp), *Thymus montanus* (sp), *Sedum maximum* (sp), *Lotus corniculatus* (sol), *Asperula cynanchica* (sol), *Dianthus tenuifolius* (sol), *Centaurium umbellatum* (sol), *Euphorbia cyparissias* (sol), *Linaria vulgaris* (sol), *Linaria genistifolia* (sol), *Centaurea micranthos* (sol), *Hypericum perforatum* (sol), *Gnaphalium silvaticum* (sol), *Knautia arvensis* (sol), *Echium vulgare* (sol), *Linum nervosum* (sol), *Linum flavum* (sol), *Pulsatilla montana* (sol), *Serratula tinctoria* (sol), *Veronica teucrium* (sol), *Verbascum austriacum* (sol), *Verbascum phlomoides* (sol). Pe lângă aceste specii au mai fost notate, în afară de releveuri, într-un număr mai mic: *Melica ciliata*, *Bromus commutatus*, *Campanula glomerata*, *Silene otites*, *Alyssum alyssoides*, *Berteroa incana*, *Artemisia campestris*.

Structura microcenotică a acestei asociații se caracterizează prin dezvoltarea mare a populațiilor de *Carex humilis* față de *Festuca sulcata*. Abundența și prezența celorlalte populații geobotanice sînt deter-



- 1 [diagonal hatching] 2 [inverted triangles] 3 [circle with cross] 4 [plus signs] 5 [circle with dot]
 6 [square with X] 7 [square with E] 8 [square with C] 9 [triangle with dot] 10 [square with circle and cross]
 11 [square with circle and dot] 12 [horizontal dashes] 13 [squiggly lines] 14 [square with S]

Fig. 3. Semnele convenționale ale populațiilor geobotanice: 1 *Festuca sulcata*, 2 *Carex humilis*, 3 *Galium verum*, 4 *Teucrium chamaedrys*, 5 *Centaurium umbellatum*, 6 *Achillea setacea*, 7 *Euphorbia cyparissias*, 8 *Trifolium arvense*, 9 *Hypericum perforatum*, 10 *Verbascum austriacum*, 11 *Stachys recta*, 12 *Nonna pulla*, 13 *Centaurea micranthos*, 14 *Silene otites*.

minate de plantele edificatoare-dominante, de condițiile meteorologice și de activitatea gospodărească a omului. Repartiția populațiilor geobotanice în cadrul asociației de *Carex humilis* — *Festuca sulcata* este reprezentată în micro-releveul de 1 mp, fig. 3 (executat la 21.VIII.1960).

Productivitatea pajiștilor aparținătoare acestei asociații este redusă, 1000—1200 kg fân pe hectar.

II. VEGETAȚIA GROHOTIȘURILOR

În partea sud-estică a dealului Perkő sînt frecvente pantele abrupte, cu pietriș și grohotișuri. În aceste locuri pietrișul și substratul pietros-argilos acoperă aproximativ 80% din suprafața pămîntului. Vegetația aci se dezvoltă în condiții foarte aspre, ea fiind lipsită aproape în întregime de solul fertil. Acoperirea generală a vegetației oscilează între 5—10%. Între populațiilor geobotanice nu există relații cenotice și din această cauză nici nu se poate vorbi despre fitocenozе, doar numai despre grupări, mozaicuri izolate de plante. Pe un grohotiș, pe o suprafață de 100 mp au fost înregistrate următoarele specii: *Juniperus communis* (sol), *Rosa canina* (un), *Sambucus ebulus* (sol), *Andropogon ischaemum* (sol), *Stipa capillata* (sol), *Festuca sulcata* (sol), *Salvia verticillata* (cop1), *Teucrium chamaedrys* (sp), *Lithospermum arvense* (sp), *Daucus carota* (sol), *Achillea millefolium* (sol), *Cephalaria uralensis* (sol), *Asperula cynanchica* (sol), *Hieracium hoppeanum* (sol), *Solidago virga aurea* (sol), *Teucrium montanum* (sol), *Thymus montanus* (sol), *Echium vulgare* (sol), *Xanthium spinosum* (sol).

Pentru a împiedica eroziunea și mai intensă a terenului, recomandăm și pentru aceste locuri plantații de pin.

III. VEGETAȚIA PLANTAȚILOR DE PIN

Pe dealul Perkő cu zece ani în urmă s-au făcut plantații de pin (*Pinus silvestris*), atât pe pantele sudice, cât și pe cele nordice. Puietii de pin astăzi au o înălțime de 1—1,5 m pe pantele sudice, iar pe pantele nordice ele ating uneori și 3 m. Între puietii de pin s-a dezvoltat o vegetație ierboasă foarte abundentă și destul de înaltă (70—80 cm), bogată în specii de graminee și în specii ruderales. Caracterul vegetației ierboase în cadrul plantațiilor de pădure se schimbă aproape anual, succesiunea fiind determinată de închegarea treptată a noii păduri. Noi am analizat doar o porțiune din acest pinet tînăr, situat pe culmea dealului în expoziție nordică, cu înclinația pantei de 20°. Relieful este accidentat de săpăturile cuiburilor puietilor de pin. Vegetația este relativ bine dezvoltată, avînd o acoperire de 100%.

Lîngă puietii de pin ici-colo se mai găsesc cîteva exemplare izolate de molid (*Picea excelsa*) și de mesteacăn (*Betula verrucosa*). Dintre ar-

buști trebuie să menționăm: *Juniperus communis* (sol), *Calluna vulgaris* (sp-cop1), *Vaccinium vitis idaea* (sp), cele două specii din urmă se dezvoltă în umbra puieților de pin.

Etajarea stratului ierbos este bine exprimată; primul subetaj are 50—70 cm, iar al doilea 15—30 cm. Dintre plantele ierboase au fost notate următoarele specii: *Agrostis tenuis* (cop2), *Festuca sulcata* (sp), *Calamagrostis epigeios* (sp), *Festuca pratensis* (sol), *Poa pratensis* (sol), *Alopecurus pratensis* (sol), *Koeleria gracilis* (sol), *Achillea millefolium* (sp), *Euphorbia cyparissias* (sp), *Campanula patula* (sol), *Hypericum perforatum* (sol), *Daucus carota* (sol), *Galium verum* (sol), *Hieracium pilosella* (sol), *Lotus corniculatus* (sol), *Knautia arvensis* (sol), *Scabiosa columbaria* (sol), *Potentilla erecta* (sol), *Satureja acinos* (sol), *Prunella vulgaris* (sol), *Prunella grandiflora* (sol), *Echium vulgare* (sp), *Pimpinella saxifraga* (sp), *Trifolium pratense* (sp), *Trifolium repens* (sp), *Crepis rhoeadifolia* (sol), *Carlina vulgaris* (sp), *Serratula tinctoria* (sol), *Samolus ebulus* (sol), *Cichorium intybus* (sp).

Schimbările vegetației ierboase în aceste locuri se petrec rapid. De aceea în anii viitori vom continua cercetarea fitocenologică ale acestor plantații de pin.

IV. VEGETAȚIA HIGROFILA A IZVOARELOR ȘI PIRAIELOR

În partea nordică a dealului Perkó găsim două izvoare mici, care în anii secetoși, sau la sfârșitul verii seacă. Lângă aceste izvoare și de-a lungul piraielelor au fost notate următoarele specii: *Juncus articulatus* (sp), *Juncus effusus* (sp), *Juncus conglomeratus* (sol), *Juncus bufonius* (sol), *Lysimachia nummularia* (sol), *Ranunculus acer* (sp), *Myosotis palustris* (sol).

CONCLUZII

1. Vegetația naturală de pe dealul Perkó este mult denaturalizată din cauza activității gospodărești a omului, având în vedere folosirea irațională a pășunilor și fînațelor. În urma măsurilor luate de sfaturile populare influența omului a căpătat un caracter pozitiv prin plantațiile de pădure extinse în această regiune.

2. Luând în considerare condițiile ecologice specifice, vegetația ierboasă are multe caractere de stepă secundară, prin prezența multor plante tipice de stepă sau de silvostepă, care aci se amestecă cu speciile montane.

3. Pentru mărirea productivității pășunilor și fînațelor recomandăm reglementarea pășunatului.

Tabelul nr. 1

Asociația: *Festuca sulcata*—*Andropogon ischaenum*

Nr. releveului :		1	2
Data :		21. VIII 1960	11. VIII 1961
Expoziția :		SE	S
Înclinarea pantei în grade :		20	10
Acoperirea generală a vegetației în %		80	85

F.b.	E.f.	Denumirea speciilor	Abundența după Drude	
H	Cont	<i>Festuca sulcata</i>	cop 3	cop 2
H	Cos	<i>Andropogon ischaenum</i>	cop 2	sp
H	Eua	<i>Lotus corniculatus</i>	sol	sol
H	Eua	<i>Trifolium repens</i>	—	sol
H	Eua	<i>Achillea setacea</i>	cop 1	sol
Ch	Cont	<i>Thymus marschallianus</i>	cop 1	sp
H	Eua	<i>Plantago media</i>	sp	sol
H	Cos	<i>Plantago lanceolata</i>	sp	sol
H	Cont	<i>Potentilla arenaria</i>	sp	sp
Th	M	<i>Satureja acinos</i>	sp	sol
H	P.M	<i>Stachys recta</i>	sp	—
H	M	<i>Asperula cynanchica</i>	sp	—
Ch	M	<i>Teucrium montanum</i>	sp	sp
H	Ec	<i>Hieracium hoppeanum</i>	sol	cop 2
H	Cos	<i>Euphorbia cyparissias</i>	sol	sp
H	Cont	<i>Campanula sibirica</i>	sol	—
Th	Cont	<i>Alyssum alyssoides</i>	sol	sol
Th	Eua	<i>Centaurea micranthos</i>	sol	sol
H ⁴	Ec	<i>Dianthus tenuifolius</i>	sol	—
H ⁷	Cpl	<i>Gnaphalium silvaticum</i>	sol	sol
Th	Cpl	<i>Erigeron acer</i>	—	sol
H	E	<i>Hieracium auricula</i>	sol	sol
Th	Eua	<i>Lithospermum arvense</i>	—	sol
H	Eua	<i>Pimpinella saxifraga</i>	—	sol
H	Ec	<i>Salvia verticillata</i>	sol	sol
H	Cont	<i>Silene otites</i>	sol	—
Ch	M	<i>Teucrium chamaedrys</i>	sol	—
Th	E	<i>Verbascum phlomoides</i>	—	sol
H	Eua	<i>Cichorium intybus</i>	—	sol
Th	Eua	<i>Carlina vulgaris</i>	—	sol

În afară de releveuri au fost înregistrate următoarele specii: *Juniperus communis*, *Cephalaria uralensis*, *Helianthemum hirsutum*, *Artemisia pontica*, *Stipa capillata*, *Echium vulgare*, *Pinus silvestris*.

Releveurile au fost executate pe panta sudică a dealului Perkő la o altitudine de 650 m s.m.

BIBLIOGRAFIE

1. Andreev N. G., *Lugovodstvo*. Moscova, 1961.
2. Bîkov B. A., *Gheobotanika*. Alma-Ata, 1957.
3. Brown D., *Metodi issledovania i uciota rastitelnosti*. Moscova, 1957.

4. Csapó J., *Adatok a Székelyföld, különösen Kézdivásárhely környékének flórájához*. „Scripta Bot. Musei. Transsilvanici”. I, 1942.
5. Eitingen G. R., *Lesovodstvo*. Moscova 1953.
6. *Flora Republicii Populare Romine*. Tom. I—VIII. Acad. R.P.R. București 1952—1961.
7. Gordeeva T. N. i sotrudn., *Letnaia polevata praktika po botanike*. Leningrad 1954.
8. Iaroșenko P. D., *Osnovi ucenia o rastiitelnom pokrove*. Moscova, 1953.
9. *Monografia geografică a R.P.R.* Vol. I. Acad. R.P.R. București, 1960.
10. Nesterov V. G., *Voprosi sovremennovo lesovodstvo*. Moscova, 1961.
11. Pașcovschi S., Leandru V., *Tipuri de pădure din R.P.R.* I.C.E.F. București 1958.
12. Prodan I., *Flora pentru determinarea și descrierea plantelor ce cresc în România*. Vol. I—II. Cluj 1939.
13. Pușcaru-Soroceanu Ev., Paucă A., *Concepții și metode de cercetare în geobotanică*. „Comunicări de botanică”. București 1960.
14. Șerbănescu, I., *Propuneri pentru o metodă mai adecvată de cercetare în geobotanică*. „Comunicări de botanică”. București 1960.
15. Soó R., *A Székelyföld flórája*. Cluj, 1943.
16. Soó—Jávorka, *A magyar növényvilág kézikönyve*. I—II. Budapest. 1951.
17. Sukaciov V. N., *Rastiitelnie soobščestvo*. Leningrad—Moscova 1926.
18. Sukaciov V. N., Zonn S. V., *Metodiceskie ukazanie k izuceniu tipov lesa*. Moscova, 1961.

К ИЗУЧЕНИЮ РАСТИТЕЛЬНОСТИ ГОРЫ ПЕРКЕ

(Резюме)

Гора Перкё расположена в северной части впадины Тыргул Сэкуеск, в Брашовской области, близ села Сынзиень. Растительность этой горы имеет смешанный характер благодаря примеси степных элементов к горным. Растительный покров горы состоит из луговой растительности, которая используется для сенокосов и выпасов (Сообщества: *Festuca sulcata* — *Thymus marschallianus*, *Festuca sulcata* — *Andropogon ischaemum*, *Carex humilis* — *Festuca sulcata*), из растительности осыпей, растительности сосновых насаждений и гидрофильной растительности источников и ручьев. В настоящей работе дается геоботаническое описание типов растительности этой области.

CONTRIBUTION A LA CONNAISSANCE DE LA VÉGÉTATION SUR LA COLLINE DE PERKŐ

(Résumé)

La colline de Perkő est située dans la partie nord de la dépression de Tg. Săcuiesc (région administrative de Brașov) près de la commune de Sînzieni. La végétation de cette colline a un caractère mixte par suite du mélange des éléments de steppe avec ceux de montagne. Le tapis végétal de la colline comprend: la végétation des pelouses utilisées comme près de fauche ou de pâture (associations: *Festuca sulcata* — *Thymus marschallianus*, *Festuca sulcata* — *Andropogon ischaemum*, *Carex humilis* — *Festuca sulcata*), la végétation de rocailles, la végétation des plantations de pins et la végétation hygrophile des sources et des torrents. Dans le présent travail on donne la description géobotanique des types de végétation de cette région.



ALGE NOI PENTRU ALGOFLORA REPUBLICII POPULARE ROMINE DIN LACURILE DE LA ŞAEŞ, HENDORF ŞI MOVILE

de

LEONTIN ŞTEFAN PÉTERFI

Flora din jurul comunelor Şaeş (situată pe Valea Şaeşului), Hendorf, Netuş şi Movile (situate pe Valea Hirtibaciului) a fost studiată de B a u m g a r t e n şi F r o n i u s [1]. Mai nou Acad. E. P o p [7] indică date floristice asupra unor mlaştini şi lacuri cu depozit de turbă.

Studii mai amănunţite asupra florei şi mai ales a vegetaţiei au fost executate abia în anul 1961 de Ş t. C s ũ r ö s şi A. K o v á c s [2]. Cercetări algologice pînă în prezent din lacurile şi mlaştinile din regiunea menţionată nu s-au făcut.

Am început studiul algelor din apele ce se găsesc în Valea Hirtibaciului şi a Şaeşului din vara anului 1961. Am colectat probe de plancton şi biodermă dintr-un număr de şase mlaştini şi lacuri, care se găsesc în apropierea comunelor Şaeş, Hendorf, Netuş şi Movile.

În cele ce urmează se prezintă descrierea succintă a biotopurilor studiate, cu cîteva date ecologice mai importante indicîndu-se totodată şi numărul de ordine al probelor recoltate.

Plantele superioare din aceste lacuri au fost determinate de Ş t. C s ũ r ö s şi A. K o v á c s [2].

Lîngă comuna Şaeş (rai. Sighişoara; 8 km sud de Sighişoara pe linia ferată Sighişoara — Agnita — Sibiu), în ziua de 15 iunie 1961 am studiat două mlaştini.

1. „La Lac“ (Lacul Şaeşului), are o suprafaţă totală de 10 ha. În timpul recoltării materialului temperatura a fost de 22° C iar pH-ul 7. Probele recoltate 10 şi 22 (planctonice).

2. La o îndepărtare de 500 m de „Lacul Şaeşului“ la sud est se găseşte o mlaştină mică cu o suprafaţă de 1 ha, cu o temperatură a apei de 22° C şi cu un pH 7, la data recoltării. Probele recoltate 96, 33 (planctonice).

3. Între comunele Hendorf și Netuș, (tot pe linia ferată Sighișoara — Agnita — Sibiu), se găsește un lac de baraj artificial înființat între anii 1951—54 pentru crescătorie de pești, alimentat de pârâul Hirtibaci având scurgerea spre sud. Acest lac „Lacul Hendorf—Netuș” are o suprafață de 90 ha și o adâncime maximă de 150 cm. În ziua de 13 iunie apa lacului a avut o temperatură medie de 22°C și un pH 7—8; culoarea apei a fost brună verzuie, transparența apei a fost de 50 cm. Probele colectate 101, 26, 103, 4, 17, 36 (planctonice), 21, 12, 102, 13 (biodermă).

La o distanță de 6 km de comuna Netuș, la nord de comuna Movile se află un teren cu alunecări de amploare mare numit „O sută de movile”. În spațiile dintre movile s-au format câteva mlaștini mici foarte interesante, dintre care în ziua de 14 iunie 1961 am studiat un număr de trei și le-am notat cu „A”, „B” și „C”.

4. Mlaștina „A”. Suprafața este de 0,25 ha, temperatura apei 22°C, pH-ul 7, adâncimea maximă 150 cm. Probele colectate 37, 18 (planctonice).

5. Mlaștina „B”. Are o suprafață de 0,2 ha cu o adâncime maximă de 50 cm; temperatura apei a fost de 20°C iar pH-ul 7. Proba luată 35 (biodermă).

6. Mlaștina „C”. Suprafața 0,5 ha, adâncimea maximă de 80 cm, pH-ul 7, temperatura 22°C. Probele colectate 2, 20 (planctonice), 27 (masă de algă filamentoasă).

Din cele 20 de probe colectate am putut identifica pînă în momentul de față 167 unități sistematice, dintre care 29 specii, 19 varietăți și 8 forme sînt noi pentru algoșlora R.P.R.

Aceste unități sistematice noi pentru algoșlora R.P.R. sînt pe scurt caracterizate în cele ce urmează¹.

CYANOPHYCEAE

Oscillatoria acutissima Kuff. Trichomele sînt solitare colorate în verde deschis, cu o grosime de 1,8 μ ; foarte puțin strangulate în dreptul pereților transversali ai celulelor. Trichomele se subțiază spre capete care la rîndul lor sînt puțin îndoite; celula terminală este conică, ascuțită sau rotunjită. Lungimea celulelor variază între 4 μ și 7 μ . A fost găsită în proba 20 (fig. 1).

CHRYSOPHYCEAE

Mallomonas denticulata Matv. Celule elipsoidale 23,4 μ lungi și 16,2 μ late. Scuamele romboidale acoperă toată suprafața celulelor. Ghimpi numeroși, 15—30 μ lungi ocupă toată suprafața celulei. Flagelul este de două ori mai lung decît celula. A fost găsită în proba 36 (fig. 2a și 2b).

¹ În general pentru figurile prezentate corespunde scara din stînga jos a tablei; pentru desenele executate la o altă scară au fost introduse scări corespunzătoare, în dreptul figurilor respective.

Mallomonas charkoviensis Kisselew. Celula ovoidală sau elipsoidală partea posterioară rotunjită iar partea anterioară ușor ascuțită. Ghimpii sînt dispuși numai în partea anterioară a celulelor, numărul lor variază între 9 și 12, lungimea lor este de 14,4—16,2 μ . Celulele sînt de 18,0 μ lungi și 8,1 μ late. Scuamele nu au fost observate. A fost găsită în proba 36 (fig. 3).

Dinobryon utriculus Stein. Căsuțile sînt fusiforme sub orificiul lor mai bombate; 20—27 μ lungi, 9,0 μ late. A fost găsită ca epifit pe diferite alge filamentoase ca *Oedogonium* sp. și *Tribonema* sp. în probele 37 și 2 (fig. 4).

MONADOPHYCEAE

Salpingoeca pyxidium Kent. Căsuțele aproape sferice, sesile, hialine, înalte de 7,2—9,0 μ , late de 5,4—7,2 μ . Gulerul protoplasmatic are o lungime de 4—5,4 μ , flagelul este de 2,5 ori mai lung decît corpul. Specia este epifită pe diferite alge filamentoase. Am observat numeroase exemplare în probele 4, 2 (fig. 5).

Salpingoeca convallaria Stein. Căsuțele sînt oval alungite, la partea lor bazală scurt ascuțite și se continuă într-un pedicel \pm lung cu care se fixează. Lungimea căsuței cu pedicel este de 12,6—13,0 μ , lățimea 5,4 μ . Flagelul lung cît corpul. A fost observată pe diferite plante submerse împreună cu *Characiopsis longipes* în proba 4 (fig. 6).

Salpingoeca vaginicola Stein. Căsuțele sînt alungite, aproape cilindrice, la baza lor ascuțite. Celula ocupă 1/3 din căsuță. Flagelul mai lung decît corpul. Căsuțele sînt 14,4—27,0 μ lungi și 5,4 μ late (la mijloc). Diametrul orificiului este de 7,2 μ . A fost găsită ca epifită pe un filament de *Tribonema* sp. în proba 2 (fig. 7).

FLAGELLATAE

Euglena gaumei Allorge et Lefèvre. Celula este cilindrică, metabolică; 68,4 μ lungă și 18,0 μ lată. Partea posterioară se termină într-o prelungire hialină ascuțită. Striațiunile peliculei nu s-au observat. În interiorul celulei se găsesc două granule mari de paramilon, cilindrice (inelare?), de 18—20 μ lungime și de 5,4 μ lățime; precum și numeroși cromatofori ovoidali. Stigma lipsește, ilagelul nu a fost observat. A fost găsită în proba 37 (fig. 8).

Euglena spathirhyncha Skuja, (= *Euglena phacoides* Nygaard). Celulele puternic metabolice, fusiforme, de cele mai multe ori au o formă caracteristică (vezi fig. 9), și se termină cu o prelungire ascuțită. Lungimea celulei este 45,0 μ . Periplastul cu striaiuni evidente. Cromatoforii sînt numeroși, discoidali. Granulele de paramilon sînt ovale și numeroase. A fost observată în proba 26 (fig. 9 și 10).

Euglena oxyuris Schmarda f. *minima* Bourr. (= *Euglena oxyuris* var. *minor* Prescott). Se deosebește de tip prin dimensiunile celulelor. Celulele

sînt de 88,2 μ lungime și de 12,6 μ lățime. A fost observată împreună cu tipul în proba 37 (fig. 11).

Euglena limnophila Lemm. var. **swirenkoi** (Arnoldi) Popova, (= *Euglena limnophila* var. *minor* Drez.). Celule fusiforme, la partea lor posterioară cu cîte o prelungire dreaptă, hialină. Periplast cu striiațiuni. Granulele de paramilon sînt ovale, două mai mari și numeroase mici. Lungimea celulei 45,0 μ , lățimea 7,2 μ . A fost observată în proba 101 împreună cu tipul însă în mai puține exemplare (fig. 12).

Euglena ehrenbergii Klebs var. **torta** Ded. — Stscheg. Lungimea celulelor este 172,8 μ , lățimea variază între 27,0—28,8 μ . Celulele sînt slab metabolice, răsucite. Granulul de paramilon sub formă de baston curbat, lung de 39,6 μ . Periplastul cu striiațiuni. A fost găsită în foarte puține exemplare împreună cu tipul în proba 4 (fig. 13).

Euglena tripteris (Duj.) Klebs var. **major** Swir. Se deosebește de tip prin dimensiunile mai mari ale celulelor. Lungimea este de 200,9 μ , iar lățimea de 18,0 μ . Lungimea granulelor de paramilon este 31,0 μ . A fost găsită în probele 26, 37 și 96 împreună cu tipul (fig. 14).

Colacium sideropus Skuja. Celulele sînt ovale sau aproape sferice, lungi de 14,4—18,0 μ și late de 9,0—10,8 μ , ușor metabolice, fixate de substrat cu ajutorul unor formațiuni discoidale, 8 μ în diametru, cu marginile neregulate, la început incolore care ulterior se brunifică. Periplastul este neted, cromatoforii sînt discoidali, (în număr de 8—9) prevăzuți cu pirenizi. Granulele de paramilon sînt mici și alungite. Am observat mai multe exemplare fixate pe diferite Crustacee planctonice din probele 4 și 26 (fig. 15).

Colacium vesiculosum Ehrenb. La această specie am observat două feluri de celule: celule fixate și celule flagelate, care înoată liber în apă.

Celulele fixate (fig. 16, 18) sînt solitare sau grupate, ovoidale, elipsoidale sau mai alungite. Pe baza măsurătorilor efectuate am stabilit că lungimea celulelor variază între 14,4 μ și 27,0 μ ; iar lățimea între 9,0 μ și 14,4 μ . Într-un singur caz am găsit următoarele dimensiuni: 30,6 μ lungime și 10,8 μ lățime (fig. 18). Celulele sînt foarte metabolice, fixate, cu cîte un pedicel gelatinos hialin, lung pînă la 15 μ , pe diferite Crustacee acvatice. Periplastul este neted, cromatoforii sînt în număr de 8—9—10, discoidali cîteodată cu pirenizi bine vizibili; granulele de paramilon, puține la număr, sînt mici, rotunde sau mai alungite.

Celulele flagelate (fig. 17) sînt mai alungite, fusiforme, mai bombate la mijloc, lungi de 25,0—28,8 μ , late de 12,6 μ . Flagelul este puțin mai scurt decît corpul. A fost observată această specie în probele 37, 2 și 18 (fig. 16, 17, 18).

Colacium arbuscula Stein. Celulele fixate sînt ovale sau oval-alungite, puțin ascuțite în partea lor anterioară, metabolice, lungi de 22—25,2 μ și late de 12,6—14,0 μ . 7—8 celule formează colonii pe un pedicel gelatinos, hialin, lung dichotomic ramificat. Structura celulelor ca la *Colacium vesiculosum* Ehrenb. Au fost observate cîteva colonii în proba 37 (fig. 19).

Lepocinclis ovum (Ehr.) Mink. var. **fominii** Roll. Celula este lat-ovată sau aproape sferică, care spre partea sa superioară se subțiază puțin, iar partea inferioară este aproape dreaptă cu o prelungire terminală conică, minusculă, lungă de $1,0\ \mu$. Lungimea celulei este de $27,0\ \mu$. Periplastul este hialin, fără sau cu striiațiuni spiralate. Granulele de paramilon sînt mari în număr de doi. A fost găsită varietatea în proba 2 (fig. 20).

Lepocinclis ovum (Ehr.) Mink. var. **fominii** Roll. f. **minor** P. Christ. Lungimea celulelor este de $16,2\ \mu$, lățimea lor $14,4\ \mu$. A fost găsită în mai multe exemplare în proba 37 (fig. 21a și 21b).

Phacus parvulus Klebs. (= *Phacus subsalsa* Prosch. — Lavr.; *Ph. acuminatus* Stokes f. *minor* I. Kissel.; *Ph. musculus* Pochm.). Celule ovale, lungi de $19,8$ — $23,4\ \mu$; late de $10,8\ \mu$. Partea anterioară a celulelor rotunjită, partea posterioară cuneat-ascuțită, și se termină într-un ghimpe scurt. Periplastul este subțire, cu striiațiuni spiralate. Cromatoforii sînt mici, discoidali. În celulă se găsesc 1—2 granule de paramilon, ovale sau rotunde. A fost găsită sporadic în probele 4, 2 (fig. 22).

Phacus mirabilis Pochm. Celula este aproape sferică cu ghimpele terminal lung, drept sau puțin curbat. Celulele sînt lungi de $34,2\ \mu$ (cu ghimpe) și late de $18,2\ \mu$. În interiorul celulelor granulele de paramilon au poziție laterală. Periplastul prezintă 6—8 striiațiuni spiralate evidente, care trec puțin și pe ghimpele terminal. A fost găsită în probele 4 și 22 (fig. 23, 24).

Phacus circulatus Pochm. (= *Ph. orbicularis* Hübner var. *zmudae* Namyslowski). Forma celulei este aproape perfect rotundă cu ghimpele terminal relativ scurt și oblic. Periplastul prezintă striiațiuni longitudinale. În mijlocul celulei se găsește un granule mare de paramilon, discoidal. Celulele sînt lungi de $39,6\ \mu$ (cu ghimpe) și late de $34,2\ \mu$; lungimea ghimpelui terminal este de $6,3\ \mu$. A fost găsită în proba 2 (fig. 25).

Phacus caudatus Hübner var. **minor** Drez. Lungimea celulelor este de $32,4\ \mu$ iar lățimea lor de $16,2\ \mu$. Ghimpele este drept sau curbat, lung de 3—4 μ . A fost găsită în proba 12 (fig. 26).

Phacus orbicularis Hübner var. **cingeri** (Roll) Swir. (= *Ph. zingeri* Roll; *Ph. ovoidea* Roll; *Ph. platalea* Drez.; *Ph. pleuronectes* var. *citriiformis* Roll). Celulele sînt ovate, lungi de $81,0\ \mu$ și late de $43,2\ \mu$. Ghimpele terminal oblic, lung de $19,8\ \mu$. Striurile periplastului sînt longitudinale. Granulele de paramilon sînt discoidale. Flagelul este mai scurt decît corpul. A fost identificată în probele 36 și 37 (fig. 29).

Phacus orbicularis Hübner f. **communis** Popova. Lungimea celulelor este de $39,6$ — $45,0\ \mu$, lățimea de $32,4$ — $34,2\ \mu$. Ghimpele terminal este lung de $7,2\ \mu$. A fost identificată împreună cu tipul în probele 37 și 96 (fig. 27, 28).

Trachelomonas volvocina Ehrenb. var. **papillato-punctata** Skvor. (= *Tr. papillato-punctata* (Skv.) Conn.). Invelișul sferic, de $16,8\ \mu$ diametru, suprafața prevăzută cu ridicături dese punctiforme. Orificiul flagelului inelar fără guler, cu $3,6\ \mu$ diametru. În jurul orificiului flagelului, dispuse

Într-un cerc, se găsesc câteva papile conice. A fost identificată specia de *Tr. volvocina* și varietatea *Tr. volvocina* var. *papillato-punctata* Skvor. în proba 4 (fig. 30).

Trachelomonas granulosa Playfair var. **subglobosa** Playf. Înveliș sub-sferic, cu suprafață granulată (acoperită cu mici granule sau perle), galben brun sau brun roșcat. Gulerul lipsește. Dimensiunile: 27,0 μ lungime și 25,2 μ lățime. A fost identificată în proba 2 (fig. 31).

Trachelomonas globularis (Awer.) Lemm. Înveliș sferic, rar și scurt țepos. Orificiul flagelului inelar, îngroșat, fără guler. Învelișul este galben brun. Diametrul 23,4 μ. A fost găsită în proba 37 (fig. 32).

Trachelomonas planctonica Swir. Învelișul lat-elipsoidal, suprafața acoperită cu mici ridicături (perle). Orificiul flagelului inelar cu un guler cilindric, lung de 2,6 μ și lat de 4,5 μ. Marginea gulerului neregulat dințată. Lungimea învelișului 26,1 μ (cu guler), lățimea 21,6 μ. Flagelul de două ori mai lung cât corpul. A fost identificată în probele 17 și 4 (fig. 33, 34).

Trachelomonas hispida (Perty) Stein emend. Defl. var. **crenulatocollis** (Mask.) Lemm., (= *Tr. crenulatocollis* Maskell). Se deosebește de tip prin prezența unui guler, lung de 3 μ, cu marginea dințată (dinți rotunjiți). Gulerul spre partea de sus se lărgeste. Dimensiunile sînt următoarele: 32,4 μ lungime (cu ghimpi) și 23,4 μ lățime (cu ghimpi). A fost observată în proba 4 (fig. 35).

Trachelomonas hispida (Perty) Stein emend. Defl. var. **crenulatocollis** (Mask.) Lemm. f. **recta** Defl. Se deosebește de varietate prin faptul că gulerul este perfect cilindric, lung de 1,8 μ și lat de 5,4 μ. Învelișul este de 36,0 μ lung și de 23,4 μ lat (cu ghimpi). A fost găsită în proba 2 (fig. 36).

Trachelomonas hispida (Perty) Stein emend. Defl. var. **duplex** Defl. Se deosebește de tip prin aceea că învelișul este scurt țepos numai la cei doi poli. Lungimea învelișului este de 30,6 μ, lățimea de 23,4 μ. A fost identificată din proba 37 (fig. 37).

Trachelomonas lacustris Dez. emend. Balech var. **ovalis** Drez. emend. Defl. Forma învelișului ca la tip, lung de 27,0 μ și la de 14,4 μ, galben-brun, în partea de mijloc neted; cei doi poli sînt acoperiți cu ghimpi scurți și ascuțiți. Orificiul flagelului inelar, 3,6 μ în diametru. A fost identificată în proba 4 (fig. 38).

Trachelomonas klebsii comb. Defl. (= *Tr. hispida* (Perty) Stein var. *cylindrica* Klebs). Învelișul cilindric, cu cei doi poli rotunjiți, dintre care mai ales polul anterior este puțin turtit; laturile sînt paralele. Toată suprafața învelișului este acoperită cu ghimpi scurți, conici și ascuțiți. Culoarea este galben închis sau galben brun. Dimensiunile sînt: 28,8 μ lungime și 12,6 μ lățime. Orificiul flagelului este fără guler cu un diametru de 3,6 μ. Este o specie apropiată de *Tr. lacustris*. Drez. la care însă învelișul este acoperit cu formațiuni punctiforme și nu cu ghimpi, din care cauză am găsit că exemplarele din proba 4 (fig. 39) sînt mai apropiate de *Tr. klebsii* comb. Defl.

Trachelomonas pusilla Playf. var. **punctata** Playf. (= *Tr. minuta* Skv. var. *granulata* Skv.). Invelișul cordiform, cu polul anterior turtit, cu polul posterior rotunjit, fără guler. Membrana punctată. Dimensiunile: 16,2 μ lungime și 13,6 μ lățime. A fost observată în proba 12 (fig. 40).

Trachelomonas pseudofelix Defl. (= *Tr. intermedia* Dang. var. *manschurica* Skv. și var. *pekinensis* Skv.). Invelișul lat elipsoidal, aproape sferic, cu niște proeminențe relativ mari, de formă de hemisfere neregulate. Membrana este netedă, brun închis, groasă. Dimensiunile: 16,2 μ lungime și 12,4 μ lățime. A fost observată în proba 37 (fig. 44).

Trachelomonas raciborskii Wolosz. var. **incerta** Drez. Inveliș oval, lung de 30—32 μ și lat de 22—24 μ cu membrana punctată. Polul anterior rar și scurt țepos, polul posterior cu trei țepi scurți. Orificiul flagelului îngroșat, fără guler. A fost găsită în proba 37 (fig. 41).

Trachelomonas raciborskii Wolosz. var. **nova** Drez. Inveliș oval, lung de 32,0 μ și lat de 23,0 μ cu membrană punctată. Polul anterior rar și scurt țepos (2—3 rînduri), polul posterior fără ghimpi. A fost observată în proba 37 (fig. 42).

Trachelomonas bacillifera Playf. var. **minima** Playf. Inveliș aproape sferic pînă la elipsoidal, acoperit cu niște ghimpi cilindrici, sub formă de bastonașe retezate la capete, lungi de 2—3 μ . Membrana este brun-închis. Invelișul este de 23,0 μ lungime și de 18,0 μ lățime (fără ghimpi). S-a găsit sporadic în proba 2 (fig. 43).

Strombomonas acuminata (Schmarda) Defl. var. **deflandreana** Conrad. Inveliș elipsoidal cu laturile puțin convexe; lung de 49,5 μ și lat de 27,0 μ . Orificiul gulerului are margini puțin ondulate. A fost observată în proba 4 (fig. 46), împreună cu *Strombomonas verrucosa* (v. Daday) Defl. și *Strombomonas acuminata* f. *ovalis* Popova.

Strombomonas acuminata (Schmarda) Defl. f. **ovalis** Popova. Invelișul este lat-ovat aproape trapezoidal, lung de 36,0 μ și lat de 23,4 μ , galben brun. A fost răspîndită sporadic în proba 4 (fig. 45).

Entosiphon sulcatum (Duj.) Stein. (= *Anisonema sulcatum* Duj.; *A. entosiphon* (Stein) Klebs). Celulele sînt ovale, lungi de 23,4—25,0 μ și late de 12,6 μ . Pe membrana celulară se găsesc 4—8 dungi longitudinale. Se observă bine siphonul care ajunge aproape de partea posterioară a celulei. În partea anterioară a celulei se observă doi flageli inegali, dintre care unul este lung cît corpul, iar altul mai scurt. Specia seamănă foarte mult cu *Entosiphon ovatum* Stokes, însă datorită faptului că flagelul este lung cît corpul, iar pe celulă se observă mai puțin de 10 dungi, am considerat că exemplarele găsite în proba 37 aparțin la specia *E. sulcatum* (Duj.) Stein (fig. 47a, 47b).

Entosiphon polyaulax Skuja, are celule oval alungite, puternic turtite, cu polul anterior rotunjit și cu polul posterior scurt ascuțit. Celulele sînt de 25,2 μ lungi și de 14,4 μ late. Periplastul prezintă 12—15 dungi longitudinale. Celulele poartă cîte doi flageli inegali, unul mai scurt decît celula (1/2 — 2/3 din lungimea corpului), iar altul mai lung decît corpul (1½). Puține exemplare erau răspîndite în proba 37 (fig. 48).

HETEROCONTAE

Goniochloris sculpta Geitler. Celulele, văzute de sus, sînt triunghiulare cu colțurile ușor ascuțite; văzute lateral sînt elipsoidale. Membrana este sculptată, în interiorul celulei se găsesc doi cromatofori mari. Laturile celulelor au 19,8—22,0 μ lungime; grosimea celulelor este de 10,8 μ . A fost identificată din proba 4 (fig. 49).

Characiopsis subulata Borzi, (= *Characium subulatum* A. Braun). Corpul este fusiform, alungit și indoit în formă de S; se fixează de substrat cu o parte bazală mai lătită. Polul apical este ascuțit. Celulele sînt lungi de 23,4 μ și late de 3,6 μ . Am identificat această specie din proba 4 (fig. 50).

Characiopsis difflugicola Huber-Pestalozzi, are celule asimetrice fusiforme, cu o latură dreaptă și cu una convexă. Membrana este destul de groasă. Cromatoforii sînt mici, discoidali și numeroși. Capetele celulei sînt ascuțite. Capătul inferior al celulei prin intermediul unui pedicel foarte scurt se fixează pe diferite animale planctonice. Celulele sînt lungi de 19,8—23,0 μ și late de 4,5—6,0 μ . Specia a fost dată de Huber—Pestalozzi (1925) pe *Difflugia globulosa*. Exemplarele găsite în proba 26 (fig. 51) erau fixate pe diferite rotatorii planctonice care pînă în prezent nu au fost identificate.

CHLOROPHYCEAE

Carteria globulosa Pascher. Celule sferice cu membrană subțire, fără papilă. Cei patru flageli egali sînt mai lungi decît corpul. Cromatoforul este mare cu un pireloid care se găsește în partea inferioară a cromatoforului. Diametru: 12—14,4 μ . A fost identificată în proba 4 (fig. 56).

Characium gracile Schiller, are celule fusiforme, drepte sau ușor curbate, spre capete îngustate. Capătul superior poartă o prelungire lungă și ascuțită. Se fixează cu un pedicel lung. Pe cromatofor se vede un pireloid mare. Lungimea celulei 18,0 μ , lățimea 3,6 μ . Apare foarte sporadic în proba 4 (fig. 52).

Tetraedron limneticum Borge, are celule tetraedrice, cu cele patru colțuri ale celulei terminate în brațe bifurcate, care la rîndul lor se termină în cite doi ghimpi. Diametrul celulei în medie este de 34,2 μ . Este răspîndită în probele 4 și 37 (fig. 53, 54).

Tetraedron hastatum (Rabenhorst) Hansgirg var. **palatinum** (Schmidle) Lemm. Se deosebește de tip prin corpul celular mai rotund. Colțurile celulei se termină în brațe lungi, care poartă la vîrf cite 2—3 ghimpi ascuțiți. Diametrul corpului celular este de 14,6 μ . Apare foarte răspîndită împreună cu tip, în probele 4, 37 și 2 (fig. 55).

Ankistrodesmus longissimus (Lemm.) Wille f. **aciculare** Chod. Celula fusiformă alungită, puțin curbată, cu capetele ascuțite, și se termină într-o prelungire lungă, sub formă de păr. Lungimea celulei este de 252,0 μ . Apare solitar în proba 26 (fig. 57).

Oedogonium irregulare Wittrock, este o specie dioică, cu nanandricus. Oogonul este unicelular sferic sau aproape sferic, cu porul așezat spre partea superioară. Exemplarul bărbătesc format din 1—4 celule, este drept. Celulele vegetative sînt lungi de $63,0\mu$ și late de $12,6$ — $16,2\mu$. Oogonul este lung de $36,0\mu$ și lat de $41,0\mu$ (în medie). Nanandricusul se fixează imediat sub oogon cu o celulă bazală lungă de $18,0\mu$ și lată de $12,0\mu$. Apare sporadic în proba 96 (fig. 58).

CONJUGATAE

Closterium prorum Bréb. f. **brevius** (W. West) Kossinsk. Celule lungi aproape drepte care se subțiază foarte puțin spre capete. Se deosebește de tip prin dimensiunile mai mici ale celulelor, care sînt lungi de $237,8$ — $291,0\mu$ și lat de $4,5$ — $6,0\mu$. Sporadic în probele 26 și 17 (fig. 59a, 59b).

Closterium bicurvatum Delp. are celule lungi, aproape drepte. Lungimea lor întrece lățimea celulelor de 43 de ori. Capetele celulelor sînt rotunjite; membrana este netedă, incoloră. Cromatoforii poartă mulți pirenoidi. Celulele sînt lungi de $348,0\mu$ și late de $8,2\mu$. Apare sporadic în proba 18 (fig. 60a, 60b).

Closterium parvulum Näg. f. **majus** W. West, se deosebește de tip prin dimensiunile celulelor: 190 — 210μ lungime și $20,7$ — $21,6\mu$ lățime. A fost identificată din proba 37 (fig. 61a, 61b).

Closterium acerosum (Schrank) Ehrenb. var. **angolense** W. et G. West, se deosebește de tip în dimensiuni și prin faptul că spre capete celulele se îngustează foarte puțin. Laturile sînt aproape paralele pînă la capetele celulei. Numărul pirenoidilor este de 18—19. Lungimea celulelor este de $704,7\mu$, lățimea lor de $30,6\mu$. Apare în proba 2 (fig. 62a, 62b).

Closterium leibleinii Kütz. var. **minimum** Schmidle se deosebește de tip prin dimensiunile celulelor: 88 — 99μ lungime și $14,5$ — $15,0\mu$ lățime. Apare în proba 2 (fig. 63).

Prezenta lucrare este un studiu introductiv, care a avut scopul principal de a enumera unitățile sistematice noi pentru R.P.R. Cercetările algologice în raioanele Sighișoara și Agnita se vor continua și în viitor, cu dorința de a prelucra variația sezonială calitativă a algelor din aceste biotopuri.

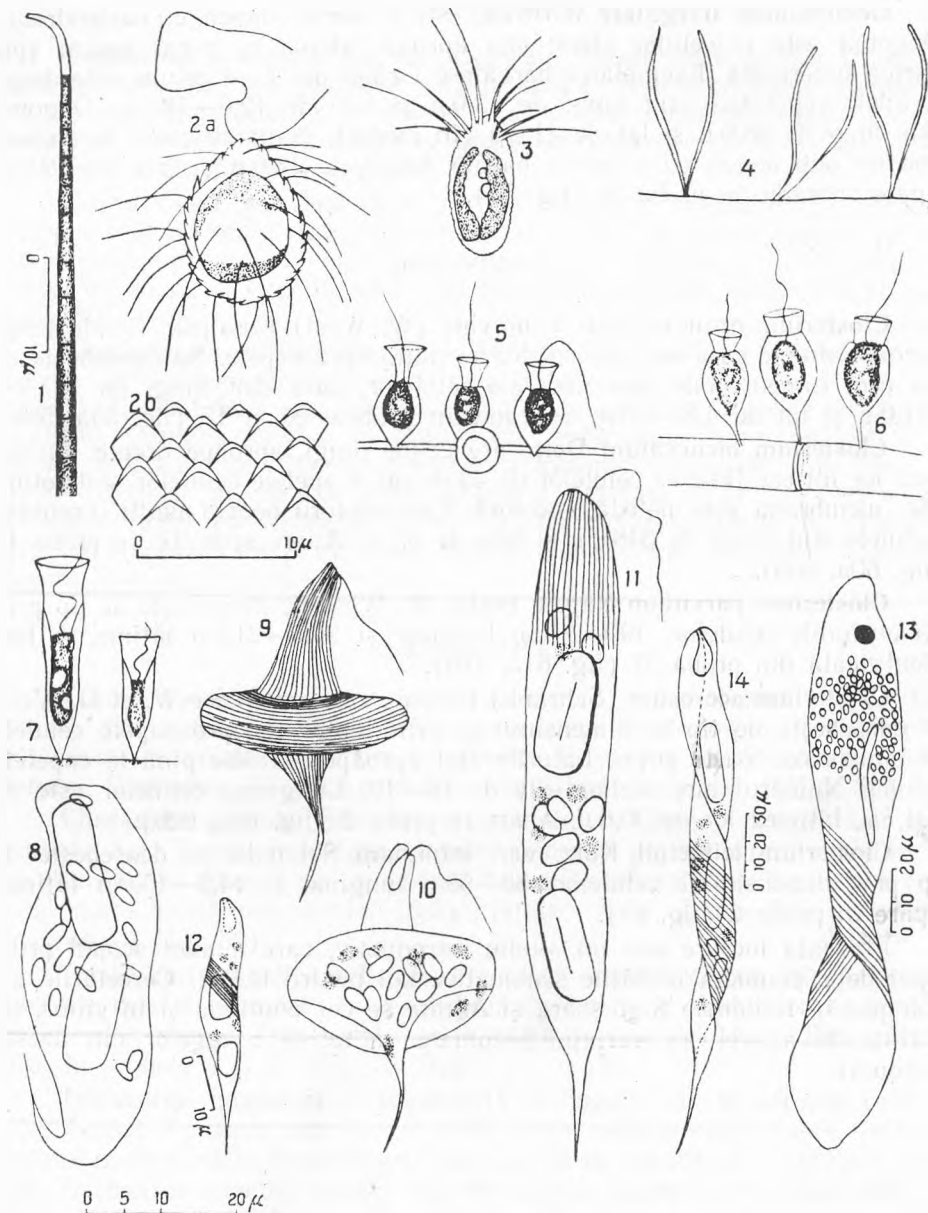


Fig. 1—14. 1. *Oscillatoria acutissima* Kuff.; 2a. *Mallomonas denticulata* Matv.; 2b. O porțiune de membrană de *M. denticulata*.; 3. *M. charkoviensis* Kisselew; 4. *Dinobryon utriculus* Stein; 5. *Salpingoeca pyxidium* Kent; 6. *S. convallaria* Stein; 7. *S. vaginicola* Stein; 8. *Euglena gaumei* Allorge et Lefèvre; 9, 10. *E. spathirhyncha* Skuja; 11. *E. oxyuris* Schmarda f. *minima* Bourr.; 12. *E. limnophila* Lemm. var. *swirenkoi* (Arnoldi) Popova; 13. *E. ehrenbergii* Klebs var. *torta* Ded.-Stschesg.; 14. *E. tripteris* (Duj.) Klebs var. *major* Swir.

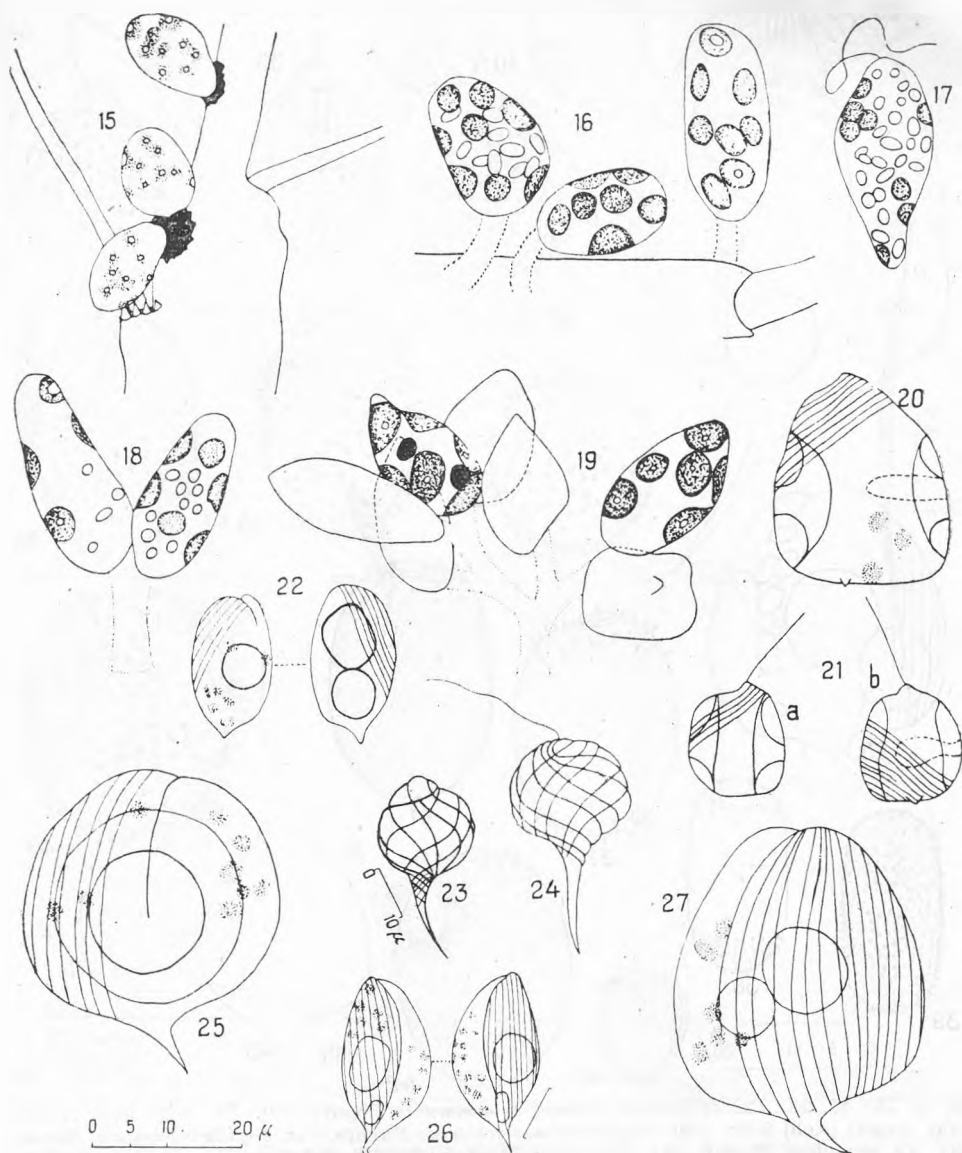


Fig. 15—27. 15. *Colacium sideropus* Skuja; 16, 17, 18. *C. vesiculosum* Ehrenb.; 19. *C. arbuscula* Stein; 20. *Lepocinclis ovum* (Ehrenb.) Mink. var. *fominii* Roll; 21a, 21b. *L. ovum* (Ehrenb.) Mink. var. *fominii* Roll f. *minor* P. Christ.; 22. *Phacus parvulus* Klebs; 23, 24. *Ph. mirabilis* Pochm.; 25. *Ph. circulatus* Pochm.; 26. *Ph. caudatus* Hübner var. *minor* Drez.; 27. *Ph. orbicularis* Hübner f. *communis* Popova.

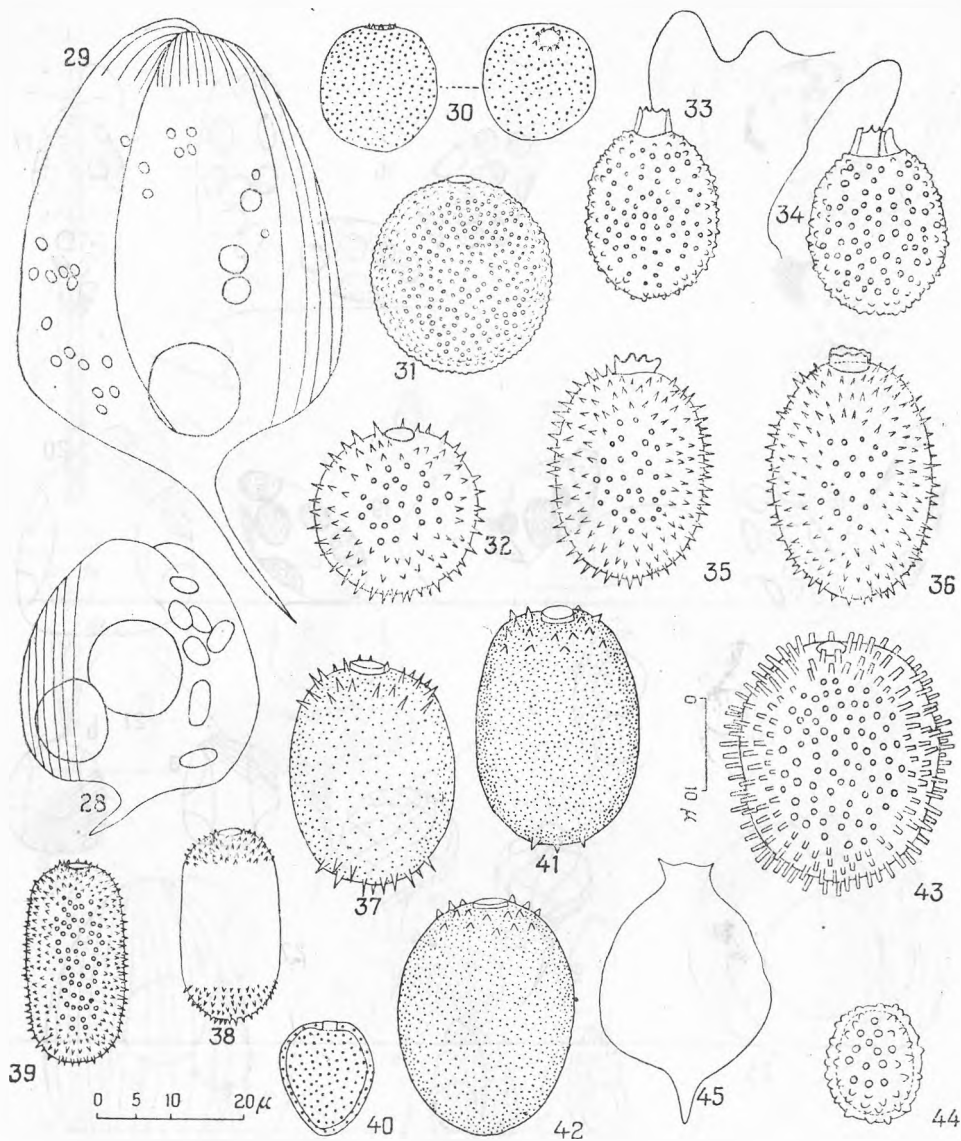


Fig. 28—45. 28. *Ph. orbicularis* Hübner f. *communis* Popova; 29. *Ph. orbicularis* Hübner var. *cingeri* (Roll) Swir.; 30. *Trachelomonas volvocina* Ehrenb. var. *papillato-punctata* Skvor.; 31. *Tr. granulosa* Playfair var. *subglobosa* Playfair; 32. *Tr. globularis* (Awer.) Lemm. 33, 34. *Tr. planctonica* Swir.; 35. *Tr. hispida* (Perty) Stein emend. Defl. var. *crenulatocollis* (Mask.) Lemm.; 36. *Tr. hispida* (Perty) Stein emend. Defl. var. *crenulatocollis* (Mask.) Lemm. f. *recta* Defl.; 37. *Tr. hispida* var. *duplex* Defl.; 38. *Tr. lacustris* Drez. emend. Balech var. *ovalis* Drez. emend. Defl.; 39. *Tr. klebsii* comb. Defl.; 40. *Tr. pusilla* Playf. var. *punctata* Playf.; 41. *Tr. raciborskii* Wolosz. var. *incerta* Drez.; 42. *Tr. raciborskii* Wolosz. var. *nova* Drez.; 43. *Tr. bacillifera* Playf. var. *minima* Playf.; 44. *Tr. pseudofelix* Defl.; 45. *Strombomonas acuminata* (Schmarda) Defl. f. *ovalis* Popova.

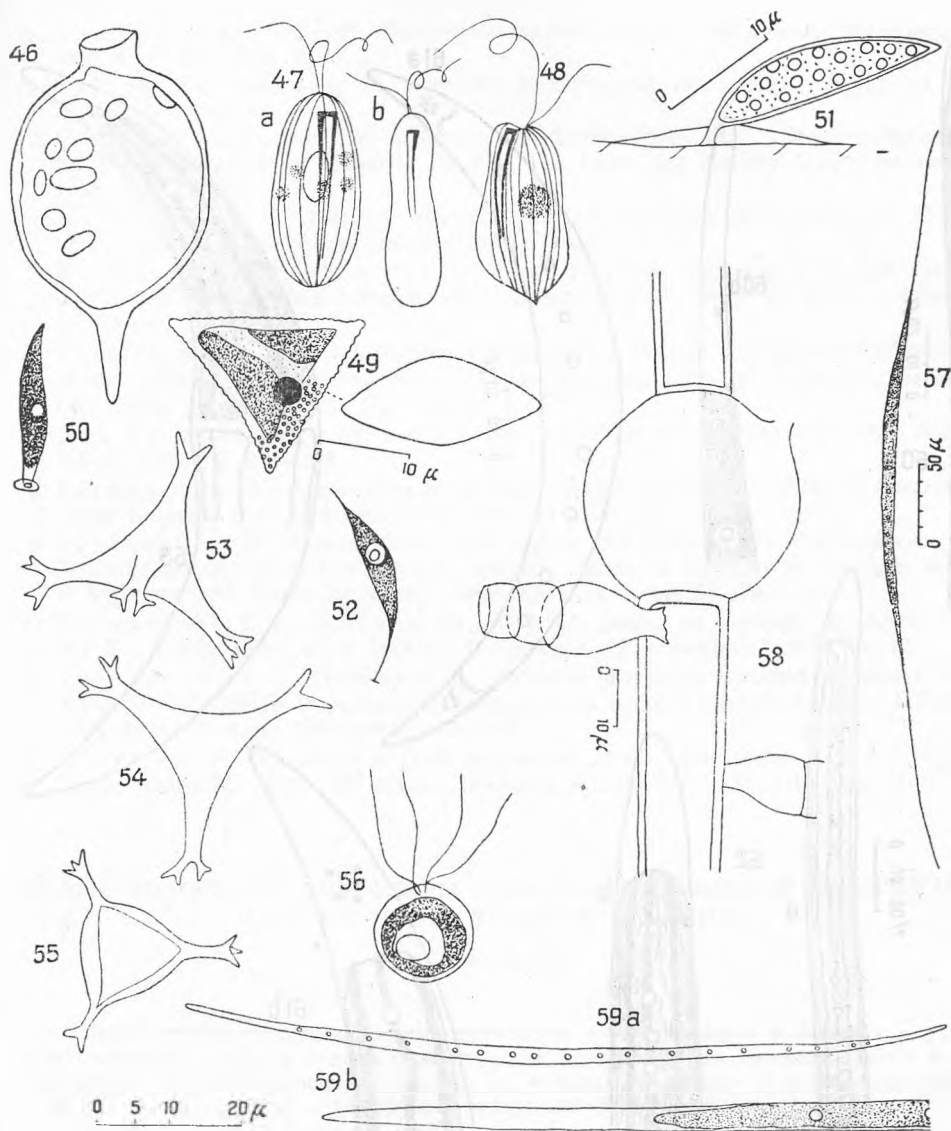


Fig. 46—59. 46. *Strombomonas acuminata* (Schmarda) Defl. var. *deflandreana* Conrad; 47a *Entosiphon sulcatum* (Duj.) Stein; 47b. *E. sulcatum* văzut lateral; 48. *E. polyaulax* Skuja; 49. *Goniochloris sculpta* Geitler; 50. *Characiopsis subulata* Borzi; 51. *Ch. difflugicola* Huber-Pestalozzi; 52. *Characium gracile* Schiller; 53, 54. *Tetraedron limneticum* Borge; 55. *T. hastatum* (Rabenhorst) Hansgirg var. *pa'atinum* (Schmidle) Lemm. 56. *Carteria globulosa* Pascher 57. *Ankistrodesmus longissimus* (Lemm.) Wille f. *aciculare* Chod.; 58. *Oedogonium irregular* Wittrock; 59a, 59b. *Closterium pronum* Bréb. f. *brevius* (W. West) Kossinsk.

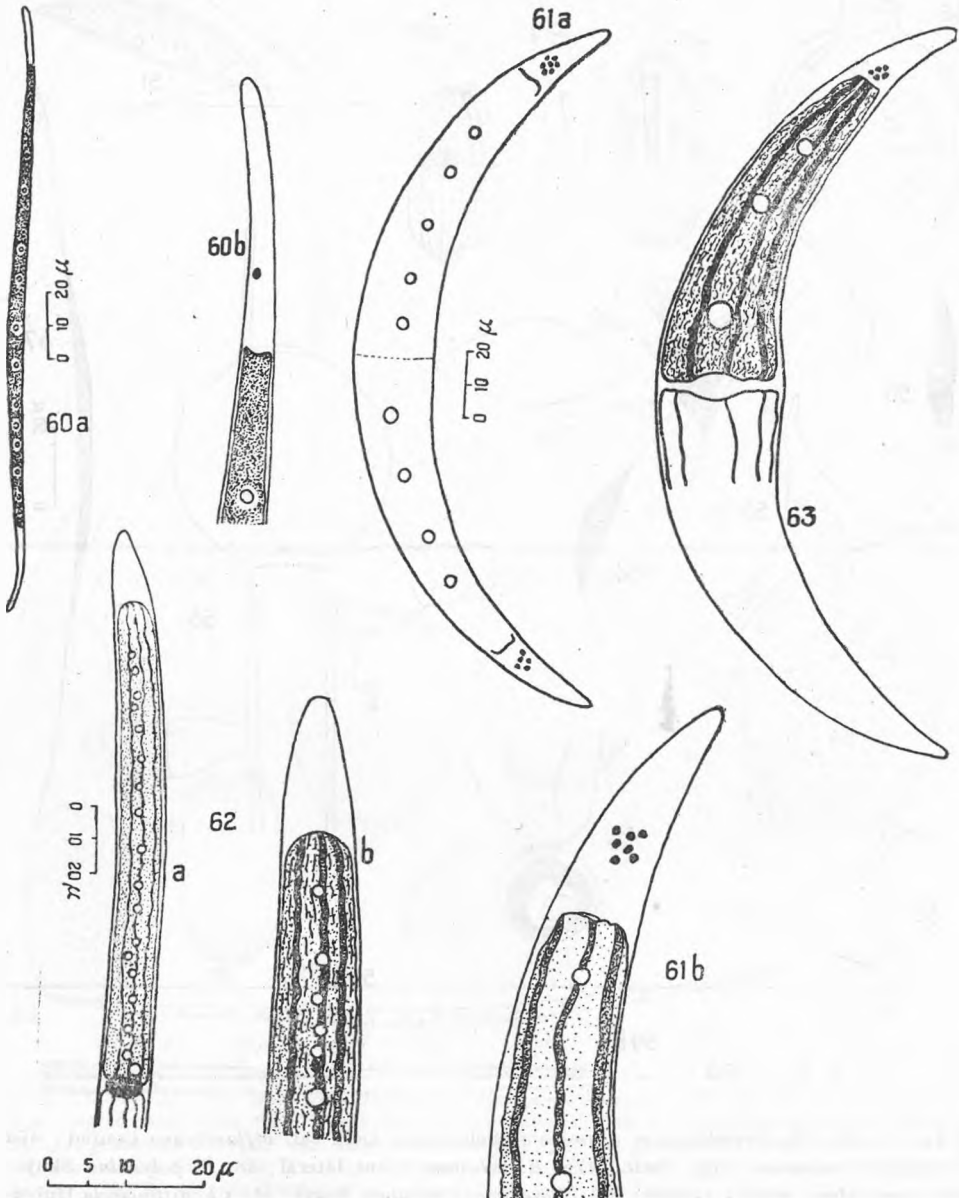


Fig. 60—63. 60a. *Closterium bicurvatum* Delp. ; 60b. *Cl. bicurvatum*, un capăt al celulei mărit. 61a. *Cl. parvulum* Näg. f. *majus* W. West ; 61b. *Cl. parvulum* f. *majus*, capătul celulei ; 62a. *Cl. acerosum* (Schrank) Ehrenb. var. *angolense* W. et G. West ; 62b. *Cl. acerosum* var. *angolense*, capătul celulei mărit ; 63. *Cl. leibleinii* Kütz. var. *minimum* Schmidle.

BIBLIOGRAFIE

1. Baumgarten, I. Chr. G., *Enumeratio stirpium Magno Transsilvaniae Principaturi*. 1816, t. I—III, 1946, t. IV.
2. Csűrös, Șt., Kovács, A., *Cercetări fitocenologice în raioanele Sighișoara și Agnita*. (Manuscris).
3. Hortobágyi, T., *Das Phytoplankton des Szelider Sees (Exc. Bacillariophyceae)*, în „Die Binnengewässer Ungarns, Band I., Das Leben des Szelider Sees.“, Budapest, 1959, pp. 213—300.
4. Matvienko, A. M., *Zolotistie vodorosli. Opredelitel presnovodnih vodoroslei SSSR*, vîp. 3, Gos. Izd. Sovietskaia Nauka, Moskva, 1954.
5. Péterfi, Șt., Róbert, A., Nagy-Tóth, F., *Flora algologică a unor lacuri din Cîmpia Transilvaniei*. „Studia Univ. Babeș—Bolyai“, series II, fasc. 2 (1960), pp. 23—46.
6. Péterfi, Șt., *Contribuții la cunoașterea vegetației de alge a sfagnetelor situate în M.ții Oașului și ai Maramureșului*. „Contribuții botanice“. Ed. Univ. „V. Babeș“, Cluj, 1958, pp. 31—44.
7. Pop, E., *Mlaștinile de turbă din Republica Populară Română*. București. Ed. Acad. R.P.R., 1960, pp. 246—248.
8. Șerbănescu, M., *Despre flora și vegetația algelor din Grădina Botanică București*. „Acta Botanica Horti Bucurestiensis“, 1960, pp. 215—235.
9. Șerbănescu, M., *Contribuții la flora algelor din R.P.R. (III). Chlorophyceae și Desmidiaceae din complexul lacustru Snagov*. „Studii și cercetări de biologie, seria biologia vegetală, Academia R.P.R.“, 1960, XXII, nr. 1, pp. 53—72.
10. Tarnavschii, I. T., Olteanu, M., *Materiale pentru un conspect al algelor din R.P.R.* „Analele Univ. «C. I. Parhon» București, seria șt. naturale.“ 1956, nr. 12.
11. Tarnavschii, I. T., Olteanu, M., *Materiale pentru un conspect al algelor din R.P.R. II—III*. „Studii și cercetări de biologie, seria biologia vegetală, Academia R.P.R.“, 1958, X, nr. 3—4, pp. 269—309 și 317—344.
12. Uherkovich, G., *Adatok a Tisza holtágainak mikrovegetációjához (I). A szolnoki Tisza holtágainak algái 1957 őszén*. „Botanikai Közlemények“, XLVIII, 1959, nr. 1—2.

НОВЫЕ ВОДОРОСЛИ ДЛЯ ФЛОРЫ РУМЫНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ
ИЗ ОЗЕР ШАЕШ, ГЕНДОРФ И МОВИЛЭ

(Резюме)

Были произведены исследования водорослей в шести озерах и болотах в районах Сигишоара и Агнита и даны экологические характеристики биотопов. Всего было определено 167 систематических единиц, из которых 29 видов, 19 разновидностей и 8 форм являются новыми для флоры водорослей Румынской Народной Республики.

Систематические единицы, новые для страны, кратко описаны и представлены 63 собственными рисунками.

Были описаны виды, разновидности и формы из следующих групп водорослей: *Cyanoophyceae* (1 вид), *Chrysophyceae* (3 вида), *Flagellatae* (17 видов, 16 разновидностей и 5 форм), *Heterocontae* (3 вида), *Chlorophyceae* (4 вида, 1 разновидность и 1 форма), *Conjugatae* (1 вид, 2 разновидности и 2 формы).

Настоящая работа является частью изучения водорослей в исследованных районах, за которым следует опубликование результатов относительно качественных сезонных изменений водорослей этих биотопов.

ALGUES NOUVELLES POUR L'ALGOFLORE ROUMAINE DES LACS DE ȘAȘ,
HENDORF ET MOVILE

(Résumé)

L'auteur a effectué des recherches algologiques dans six lacs et marais des districts de Sighișoara et Agnita et il donne les caractéristiques écologiques des biotopes. Ont été identifiées au total 167 unités systématiques, dont 29 espèces, 19 variétés et 8 formes sont nouvelles pour l'algoflore de la République Populaire Roumaine.

Les unités systématiques nouvelles pour le pays sont caractérisées brièvement et illustrées en 63 figures originales.

Ont été décrites des espèces, variétés et formes des groupes d'algues suivants: Cyanophyceae (1 espèce), Chrysophyceae (3 espèces), Flagellatae (17 espèces, 16 variétés et 5 formes), Heterocontae (3 espèces), Chlorophyceae (4 espèces, 1 variété et 1 forme), Conjugatae (1 espèce, 3 variétés et 2 formes).

La contribution présente est une partie d'une étude des algues dans les districts explorés. étude que suivra plus tard la publication des résultats relatifs aux variations saisonnières qualitatives des algues de ces biotopes.

ACȚIUNEA COLCHICINEI ASUPRA HISTOGENEZEI UNOR LEGUMINOASE (I)

Histogeneza rădăcinii

de

I. CIOBANU, FR. NAGY, A. ASANDEI

*Comunicare prezentată la sesiunea științifică jubiliară, cu ocazia Centenarului Grădinii
botanice a Universității din București, din 27—29 oct. 1961*

În ultimul timp și în special în ultimele două decenii, numărul studiilor apărute privitoare la acțiunea fiziologică a colchicinei, este enorm de mare și variat, problemele atacate cu acest alcaloid privind domeniul de cercetare dintre cele mai diferite, începînd cu cele de analiză citofiziologică a mitozei, a mecanice cromosomiale, a poliploidiei, apoi problemele medicale privind acțiunea colchicinei în detecțiunea acțiunilor hormonale, a reacțiilor tisulare pe urma traumatismelor, a regresiei tumorilor, etc.

În cele ce urmează am lăsat în adins la o parte lucrările cu caracter medical, biochimic și toate cele ce au utilizat teste din regnul animal, restrîngîndu-se considerațiile la studiile privind acțiunea colchicinei asupra plantelor.

La plante, primele experiențe cu colchicină au avut ca scop studiul acțiunii alcaloidului asupra mitozei Blakeslee și Avery [1] Gavaudan [9], Mangenot [11], Nebel și Ruttler [14], Drăgoi și Crișan [7], etc. precum și modificările morfologice ale organelor vegetative, ca urmare a tratării lor cu colchicină [1, 9, 11].

Mai tîrziu, sfera de aplicabilitate a colchicinei în fitofiziologie și litogenetică s-a lărgit și ea, îmbrățișînd probleme diferite, ca: obținerea de muguri diploizi și mixochimerici [14], obținerea de plante cu polen mult mai mare sau mult sau mic decît cel obișnuit [1, 23], de polen tetraploid și heteroploid [24, 17], de indivizi tetraploizi de roșii [18] și de grâu [3, 3a], de frunze tetraploide putînd servi drept butași la coc-saghiș [12, 13], acțiunea colchicinei asupra creșterii coleoptilului și axelor hipocotile [2], asupra curenților citoplasmatici din perii staminali de *Tradescantia* [14] etc.

O serie de lucrări speciale privesc studiul acțiunii colchicinei asupra algelor (Chodată și colaboratorii 1941, Tschermak 1942, Boas și Gistl) și drojdiilor (Bauch, R. 1941).

Nu lipsesc nici lucrări în care se studiază acțiunea colchicinei comparativ asupra plantelor și a mormolocilor de broască [5], acțiunea colchicinei în provocarea regresiei tumorilor vegetale [19], dozarea fitobiologică a colchicinei [4], etc.

După literatura care ne-a stat la dispoziție, am putut constata, că testele vegetale utilizate în studiile cu colchicină au fost: *Petunia* [14], *Lycopersicum esculentum* [14, 18], *Taraxacum kok-saghyz* [12, 13] *Allium cepa* [7, 5, 18], *Phaseolus vulgaris* [7, 5] *Melandryum album* [15], *Helianthus annuus*, *Vicia faba* și *Cannabis sativa* [16, 22], *Pisum sativum* [20], *Rumex acetosa* [23], *Tradescantia* [24], *Triticum* [10], *Hordeum* [3, 3a], *Aloe* și *Gasteria* [17], precum și algele și drojdiile amintite.

Majoritatea cercetătorilor au tratat mugurii, lăstarii, frunzele sau rădăcinile plantelor studiate, cu soluții diluate de colchicină; mai puțini au tratat semințele înainte de germinare cu astfel de soluții. Unii susțin chiar că tratarea semințelor nu este indicată la plantele cu rozetă de frunze, la arbuști și la arbori [21].

În problema acțiunii colchicinei asupra mitozei, a cromosomilor, a obținerii de forme poliploide și de celule plurinucleate prin colchicină precum și a modificărilor morfologice pe care acest alcaloid le provoacă asupra organelor vegetative ale plantelor, numeroasele studii existente au adus multe date concordante și au permis formularea unor concluzii prețioase.

În nici una dintre lucrările consultate însă, n-am întâlnit problema histogenezei la plantulele ieșite din semințe tratate cu colchicină și nici preocuparea de a studia din acest punct de vedere mai multe specii din aceeași familie.

Ori, pentru ameliorarea plantelor, este important ca indivizii care se încrucișează să fie cunoscuți nu numai sub raport citologic, ci și histogenetic.

Pentru aceste motive, ne-am propus să întreprindem studiul histogenezei organelor vegetative la plantulele obținute din semințe colchicinizate aparținând familiilor Leguminosae și Rosaceae.

În nota prezentă vom înfățișa numai rezultatele privind histogeneza rădăcinii la plantulele leguminoaselor *Vicia faba* L. (var. *megalosperma* Alef.), *Pisum sativum* L. (var. *vulgare* Subl. et Mart.) și *Lupinus albus* L.

MATERIAL ȘI METODA DE LUCRU

Semințele speciilor amintite au fost puse la imbibat, timp de 24 ore, în soluții de colchicină de 0,25%, 0,50%, 0,75% și 1%. Din fiecare specie, câte o serie de semințe martor au fost puse la imbibat în apă de robinet și ținute tot 24 ore.

După imbibare, semințele colchicinizate au fost bine spălate cu apă de robinet și apoi așezate în germinatoare pe hîrtie de filtru umectată cu apă de robinet.

Din materialul germinat am luat probe din rădăcină, axa hipocotilă (respectiv epicotilă), cotiledoane și din primele nomofile, organe pe care le-am fixat în lichidul Bouin-Hollande și în lichidul Zenker. După includere în parafină am executat secțiuni de 8 microni grosime, cu un microtom de tip Minot.

Secțiunile le-am colorat, unele cu hematoxilina lui Heidenhain (după mordansare în lichidul mordant Lange), altele cu verdele de metil-pirinină, iar pentru a pune în evidență numai acidul dezoxiribinucleic am utilizat metoda Feulgen.

Secțiunile au fost montate în balsam de Canada. Alte serii de secțiuni din fiecare specie au fost colorate cu reactivul genevez (formula clujană) și montate în gelatină-glicerină. Aceasta, spre a putea distinge elementele cu membrana lignificată de cele cu membrana celulozică.

De asemenea, am mai preparat macerate din vîrfurile rădăcinii celor trei specii netratate cu colchicină, pe care le-am hidrolizat într-o soluție normală de HCl la 60°C, le-am colorat cu acetocarmină și le-am montat în lichidul de conservare a lui Smith. Acestea, spre a putea compara numărul și structura cromosomilor cu cei din secțiuni. Secțiunile astfel pregătite le-am cercetat cu microscopul obișnuit și cu un microscop cu contrast de faze.

După secțiunile transversale și longitudinale am executat microfotografii cu un aparat Mikrophot D (R.O.W.).

REZULTATELE OBTINUTE

a) Efectul colchicinei asupra germinăției

Față de semințele netratate, care au germinat în proporțe de 100% la toate cele trei specii studiate, semințele tratate cu colchicină au germinat într-un procent cu atât mai mic, cu cât concentrația soluției a fost mai ridicată. Numai specia *Pisum* se abate de la această regulă și aceasta deoarece semințele sale din proba de 0,75% au fost mușegăite. În rest, se pare că soluțiile de colchicină au avut un efect bacterio- și fungostatic (tabelul nr. 1).

Tabelul nr. 1

Efectul colchicinei asupra germinăției

Nr. crt.	Specia	Semințe germinate în %				Obs.	
		Mar-tor	Tratate cu sol. colchicină				
			0,25%	0,50%	0,75%		1%
1	<i>Vicia faba</i> L.	100	80	60	45	25	
2	<i>Lupinus albus</i> L.	100	75	50	45	40	
3	<i>Pisum sativum</i> L.	100	85	50	30	45	

b) Structura rădăcinilor normale a speciilor studiate

În vârful rădăcinilor tinere de Leguminoase se pot distinge cu ușurință foițele histogene ale lui Hanstein. La genurile *Vicia* și *Pisum* pleromul, periblemul și caliptra derivă dintr-un meristem comun, iar dermatogenul ia naștere din stratul intern al caliptrei și se diferențiază bazipetal (fig. 1).

La *Lupinus* pleromul se dezvoltă aparte, dintr-un meristem propriu, iar periblemul și caliptra dintr-un meristem comun. Caliptra, ca o pătură bine dezvoltată, acoperă periblemul iar dermatogenul ia naștere din pătura externă a periblemului (fig. 2).

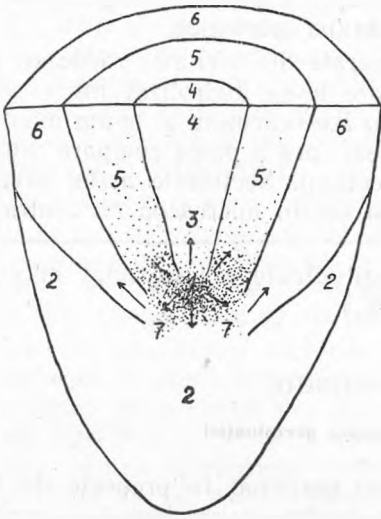


Fig. 1. Secțiune longitudinală-radială prin vârful rădăcinii unei plante de *Vicia faba* L. (schemă).

1 — meristem comun; 2 — caliptră;
3 — zonă de diviziune; 4 — zonă de creștere a pleromului; 5 — periblemul;
6 — dermatogenul; 7 — dermato-caliptrogenul.

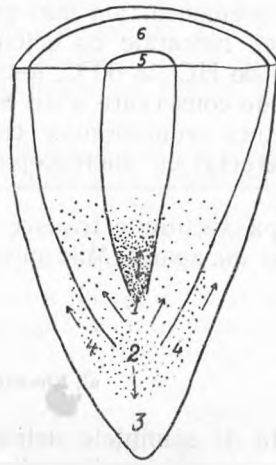


Fig. 2. Vârful rădăcinii unei plante de *Lupinus albus* L. (schemă).

1 — meristemul pleromului; 2 — meristemul comun al periblemului și caliptrei; 3 — caliptra; 4 — dermatogenul; 5 — pleromul; 6 — periblemul.

Stratul exterior al rădăcinii tinere îl formează rizoderma. Celulele sale au pereți subțiri, sînt bogate în citoplasmă, pereții lor externi sînt bombăți. Forma lor este prismatică, fiind alungite în direcția lungimii axei rădăcinii.

Țesutul scoarței primare este format din celule parenchimatice, care în secțiune transversală au o formă izodiametrică, iar în secțiune longitudinală sînt ușor alungite.

Celulele endodermului sînt alungite în sens tangențial. Penultimul strat al scoarței, situat imediat la exteriorul endodermului, numit de Van

Tieghe m „réseau susendodermique“ (rețea supraendodermică) și descris de el la Conifere, Crucifere, Caprifoliacee și Rosacee, iar de Russow găsit în plus și la familiile Berberidacee și Papilionacee, și numit de el „teaca fi“, nu este bine evidențiat la speciile studiate, putându-se distinge doar prin celulele sale alungite în sens radial.

Stelul este clar evidențiat. Sub endoderm se află periciclul, format din 1 sau 2 straturi de celule. Celulele periciclului sînt asemănătoare ca mărime și structură cu cele ale endodermului, deosebindu-se de acestea doar prin membranele lor mai subțiri. Partea cea mai mare a cilindrului central este formată dintr-un parenchim cu caracter meristematic, cu celule alungite în sens longitudinal. Printre aceste celule se diferențiază primele elemente ale țesutului conducător, și anume: spre exterior traheidele protoxilemului care se dezvoltă în sens centripet, și care sînt în număr de două la *Lupinus* (rădăcină diarchă), trei la *Pisum* (rădăcină triarchă) și patru la *Vicia* (rădăcină tetrarchă). Numărul traheidelor primare dintr-un fascicol este de 2—3, iar îngroșarea pereților lor este inelară sau spiralată.

Fascicolele liberiene alternează cu cele lemnoase și sînt alcătuite din tuburi ciurnite și un număr de celule anexe egal cu cel al vaselor liberiene. Elementele lor se disting datorită pereților lor mai groși și refringenței lor mai mari.

c) Structura rădăcinilor plantulelor tratate cu colchicină, în comparație cu cea normală

Pentru a putea aprecia efectul colchicinei asupra histogenezei rădăcinilor plantelor studiate, am măsurat dimensiunile a 16 tipuri de celule din țesuturile acestora, și anume 8 tipuri din cadrul foițelor histogene și 8 tipuri de celule din cadrul țesuturilor primare și le-am comparat cu celulele acelorași straturi din rădăcina plantelor martor. De asemenea, am măsurat și comparat grosimea totală a vârfului rădăcinilor, grosimea scoarței și cea a stelului la plantele tratate cu colchicină și la cele netratate.

Atît categoriile de celule măsurate și comparate cît și rezultatele acestor măsurători se oglindesc în cele trei tabele care urmează, cîte unul pentru fiecare specie studiată (tabelele nr. 2, 3 și 4).

CONCLUZII

1. Toate rădăcinile provenind din semințele tratate cu colchicină prezintă hipertrofii bulboase caracteristice ale vârfului, mai accentuate fiind cele ale plantelor colchicinizate cu soluții de 0,25%. Astfel de diformări sînt semnalate și în literatură, atît la leguminoase, cît și la plante aparținînd altor familii [1, 2, 6, 7, 9].

Vicia faba L.

Tabelul nr. 2

Nr. crt.	Denumirea elementelor studiate	Mărimea elementelor în micrometri din rădăcinile tratate cu o soluție de colchicină				
		Martor	0,25%	0,50%	0,75%	1%
1	Celulele din meristemul comun	65-80	82-95	56-108	65-95	55-78
2	Celulele din caliptră	30-35	35-42	28-38	60-91	68-81
3	Celulele din dermatogen	15-20	20-25	22-26	20-24	24-28
4	Celulele din periblem	20-30	48-52	28-34	24-32	34-42
	— în zonă de diviziune					
5	— în zonă de creștere	33-40	65-80	85-105	35-45	47-70
6	Celule cu un număr anormal de cromosomi (4n etc.)	—	da	da	da	da
7	Celulele din plerom					
	— în zona de diviziune	20-25	95-120	69-93	20-25	50-75
8	— în zona de creștere	65-110	130-205	138-215	87-125	88-170
9	Celulele din epiblem	32-36	45-50	52-60	47-58	45-55
10	celulele corticale	25-55	35-75	38-82	28-75	40-98
11	Celulele din „rețeaua supraendo-dermică”	28-32	54-62	52-78	32-38	42-55
12	Celulele endodermice	25-30	37-40	40-43	30-35	45-50
13	Celulele din periciclu	17-45	25-57	38-40	25-28	28-32
14	Traheidele din protoxilem	23-30	35-39	42-78	35-40	40-45
15	Tuburile ciuruite din profloem	4-6	10-12	12-16	10-12	12-15
16	Celulele parenhimului medular	18-52	25-65	23-72	20-45	15-55
17	Grosimea vârfului rădăcinii (măsurat la niv. merist.)	850	1750	2150	1350	1950
18	Grosimea scoarței	570	1150	886	670	1250
19	Grosimea cilindrului central	230	750	765	595	815

Lupinus albus L.

Tabelul nr. 3

Nr. crt.	Denumirea elementelor studiate	Mărimea elementelor în micrometri din rădăcinile tratate cu o soluție de colchicină				
		Martor	0,25%	0,50%	0,75%	1%
1	Celulele din meristem	3-4	20-25	22-25	10-15	8-10
2	Celulele din caliptră	6-8	8-10	7-9	12-14	10-13
3	Celulele din dermatogen	8-10	10-14	12-14	8-10	12-15
4	Celulele din periblem					
	— în zona de diviziune	5-6	14-16	23-27	10-14	7-11
5	— în zona de creștere	6-7	16-20	25-33	12-18	9-13
6	Celulele din plerom					
7	— în zona de diviziune	3-4	20-25	22-25	10-15	8-10
	— în zona de creștere	6-8	24-28	24-30	12-17	10-12
8	Celule cu un număr anormal de cromosomi (4n etc.)	—	da	da	da	da
9	Celulele din epiblem	6-8	10-12	8-10	4-6	5-8
10	Celulele corticale	15-40	16-45	10-65	6-42	7-48
11	Celulele endodermice	18-20	11-13	12-16	8-10	10-12
12	Celulele din periciclu	12-14	8-10	8-10	6-8	8-10
13	Traheidele din protoxilem	13-18	14-22	20-25	16-25	12-16
14	Tuburile ciuruite din profloem	10-15	12-20	12-18	8-10	10-12
15	Celulele medulare	18-20	22-55	25-32	28-50	25-55
16	Grosimea vârfului rădăcinii (la nivelul meristemului)	500	1500	1800	1100	1150
17	Grosimea scoarței	300	1250	600	580	680
18	Grosimea cilindrului central	300	1100	1000	620	800

Tablul nr. 4

Pisum sativum L.

Nr. crt.	Denumirea elementelor studiate	Mărimea elementelor în microni din rădăcinile tratate cu o soluție de colchicină				
		Martor	0,25%	0,50%	0,75%	1%
1	Celulele din meristemul comun	20-24	30-55	25-40	15-25	30-35
2	Celulele din caliptră	45-50	35-70	30-34	30-38	33-55
3	Celulele din dermatogen	32-38	12-18	15-20	14-16	15-25
4	Celulele din periblem					
	— în zona de diviziune	28-32	30-55	25-40	20-28	30-35
5	— în zona de creștere	25-60	45-95	35-80	40-65	35-55
6	Celulele din plerom					
	— în zona de diviziune	20-24	30-55	25-40	18-26	30-35
7	— în zona de creștere	30-38	35-52	32-45	35-50	35-65
8	Celule cu un număr anormal de cromosomi (4 n, etc.)	—	da	da	da	da
9	Celulele de epiblem	8-10	10-12	8-10	10-12	10-12
10	Celulele corticale	10-25	25-65	22-70	20-35	35-55
11	Celulele endodermice	12-14	25-28	24-26	22-24	20-25
12	Celulele din periciclu	10-12	15-20	12-14	18-20	12-14
13	Traheidele din protoxilem	6-14	6-35	4-20	8-45	8-25
14	Tuburile ciuruite din protofloem	8-10	10-22	15-20	20-25	18-22
15	Celulele medulare	10-25	20-45	20-25	30-35	15-30
16	Grosimea vârfului rădăcinii (la nivelul meristemului)	500	1550	1100	950	1000
17	Grosimea scoarței	300	550	510	400	750
18	Grosimea cilindrului central	350	700	750	680	850

La rădăcinile provenite din semințe tratate cu soluții mai concentrate, se observă degenerarea caliptrei (fig. 3 și 4).

La rădăcinile de *Allium cepa* acest fenomen nu se produce, fapt care a determinat pe *Drăgoi* și *Crișan* să afirme că „colchicina n-are nici un efect asupra celulelor pilorizei” [7].

2. Toate rădăcinile speciilor studiate de noi, provenind din semințe tratate cu colchicină prezintă celule cu un număr anormal de cromosomi (4 n, 6 n etc.) (fig. 5, 6 și 7), fapt semnalat în literatură, nu însă și la *Lupinus albus*.

3. Printre celulele meristemului rădăcinile provenite din semințe tratate cu colchicină, se găsesc multe cu nuclei de mărime și de structură anormală. Astfel la *Vicia faba* se găsesc: nuclei cu un număr dublu de nucleoli, nuclei fragmentați, celule cu un nucleu-anexă („Nebenkern”) în plus, mai mic decât cel normal. La *Lupinus albus*, pe lângă cazuri analoage cu cele citate la *Vicia*, se găsesc multe celule mai mari decât cele normale, având câte doi nuclei egali și de dimensiuni normale (fig. 8).

4. În celulele foițelor histogene ale rădăcinilor provenind din semințe tratate cu colchicină, colorarea cu verde de metil-pironină arată că, acolo unde diviziunea celulelor este mai intensă, celulele sînt mai bogate în acid

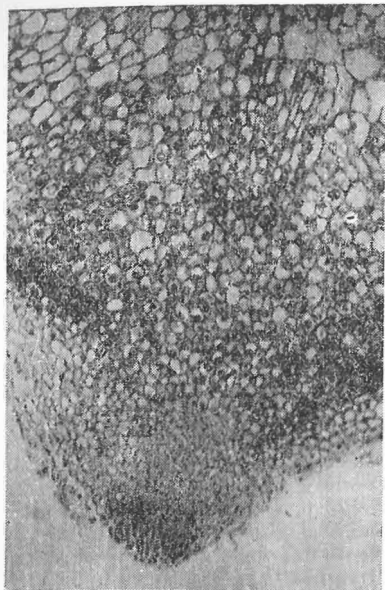


Fig. 3. *Lupinus albus* L. Secțiune radială prin vârful rădăcinii. Sămînța tratată cu o soluție de colchicină 0,50% (66x).

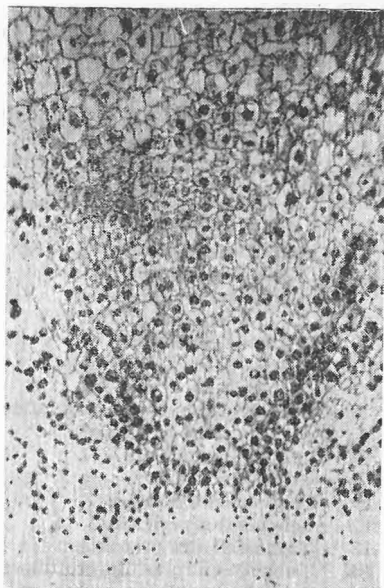


Fig. 4. *Vicia faba* L. Secțiune longitudinală prin rădăcină. Sămînța tratată cu o soluție de colchicină 0,25%. (66x).



Fig. 5. *Vicia faba* L. Secțiune longitudinală prin rădăcină. Tratament cu o soluție de colchicină 0,25% (490x).

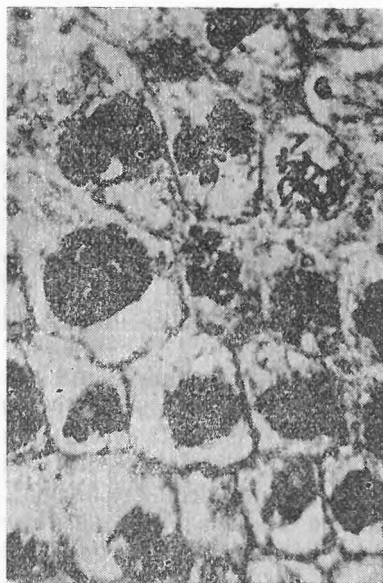


Fig. 6. *Vicia faba* L. Secțiune longitudinală prin rădăcină. Sămînța tratată cu o soluție de colchicină 0,25% (490x).

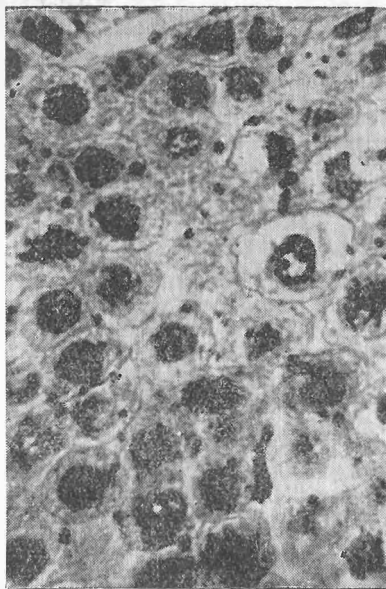


Fig. 7. *Vicia faba* L. Secțiune longitudinală prin rădăcină. Tratament cu o soluție de colchicină 0,75 % (440 x).



Fig. 8. *Lupinus albus* L. Secțiune transversală prin rădăcină. Sămânța tratată cu o soluție de colchicină 0,25 % (490 x).

ribonucleic. Acest fapt rezultă din modul de colorare al celulelor cu pironină (fig. 9), și el confirmă rezultatele cercetărilor lui Chedrovski și Tuhaeva (1948) privitoare la relația dintre acidul ribonucleic și diviziunile mitotice ale celulelor [25].



Fig. 9. *Lupinus albus* L. Secțiune transversală prin rădăcină. Tratament cu o soluție de colchicină 0,25 % (490 x).

5. Datorită anomaliilor mitozelor cauzate de colchicină în celulele meristemelor, toate tipurile de celule studiate la cele trei specii analizate prezintă dimensiuni mai mari decât aceleași celule din rădăcinile plantelor martor, fapt care atestă o acțiune stimulatorie a colchicinei (tabelul nr. 5). Această stimulare nu este însă direct proporțională cu diluția soluțiilor, ci la concentrația de 0,25% și 0,50% ea este mai accentuată, la concentrația de 0,75% acțiune stimulatorie se atenuază, pentru a crește din nou la concentrația de 1% colchicină, fără însă a se ridica la valorile atinse cu concentrații mai mici.

Problema acestui mod de comportare a rădăcinilor față de diferitele concentrații de colchicină rămâne deschisă.

Tabelul nr. 5

Nr. crt.	Denumirea elementelor studiate	Media elementelor în microni din rădăcinile tratate cu o soluție de colchicină				
		Martor	0,25%	0,50%	0,75%	1%
1	Celulele din meristemul comun	33 μ	50 μ	47 μ	37 μ	39 μ
2	Celulele din dermatogen	21 „	16 „	18 „	16 „	20 „
3	Celulele din periblem					
4	— în zona de diviziune	20 „	37 „	28 „	21 „	27 „
	— în zona de creștere	26 „	57 „	59 „	33 „	35 „
5	Celulele din plerom					
5	— în zona de diviziune	16 „	57 „	46 „	20 „	34 „
	— în zona de creștere	45 „	81 „	85 „	54 „	62 „
7	Celule din caliptră	29 „	34 „	25 „	40 „	42 „
8	Celule din epiblem	16 „	24 „	24 „	21 „	21 „
9	Celule corticale	26 „	52 „	51 „	34 „	51 „
10	Celule endodermice	20 „	32 „	27 „	22 „	30 „
11	Celule din periciclul	15 „	26 „	20 „	18 „	17 „
12	Traheidele din protoxilem	17 „	25 „	31 „	27 „	24 „
13	Tuburile ciuruite din protofloem	8 „	14 „	15 „	14 „	15 „
14	Parenchim medular	20 „	42 „	33 „	33 „	34 „

6. Cu toate perturbările provocate de colchicină asupra mitozelor, turburări care au drept urmare diformările morfologice citate, procesul general de naștere și diferențiere a țesuturilor rădăcinilor — deși mai lent — își urmează calea normală, astfel încât tipul de structură, caracteristic speciei, nu se schimbă calitativ. Efectul colchicinei deci afectează mai mult procesele citofiziologice decât pe cele histogenetice.

BIBLIOGRAFIE

1. Blakeslee, A. F. and Avery A. G., *Methodes of inducing doubling of chromosomes in plants by treatment with Colchicine.* — „Journ. of. Heredity“ 1937, 28, pp. 392—411.
2. Boas, Fr. und Gistl, R., *Über einige Colchicinwirkungen.* „Protoplasma“, 1939, 33, pp. 301—310.
3. Carpecenco, G. D., *Über Querteilung der Chromosomen unter dem Einfluss von Colchicin.* Recenzie din Bot. Cbl. Originalul apărut în „Dokl. Akad. Nauk SSSR, 1940, 29, pp. 402—404.
- 3^a Carpecenco, *Tetraploide 6-zelige Gersten, erhalten durch Colchicinenbehandlung.* Din Bot. Cbl. Orig. în „Dokl. Akad. Nauk SSSR, 1940, pp.48—51.
4. Constantinescu, D. Gr. — Istrătescu, L. — Radian, V.: „Dozarea fitobiologică a colchicinei“. Lucr. Confer. Naț. Farm., Buc. 1958, pp. 537—544.
5. Crișan, C. — Mihalca, I., *Analogia între acțiunea colchicinei la vegetale și la mormolocii de broască.* „Ardealul medical“, 1947, VII, nr. 10, pp. 1—7.
6. Crișan, C. — Mihalca, I., *Acțiunea revelatoare a colchicinei asupra zonelor cu potențialități blastice se datorește unei acumulări ori unei abundențe de mitoze?* „Ardealul Medical“, 1948, nr. 8—9.
7. Drăgoiu, I. — Crișan, C., *Contributions à l'étude de l'action de la colchicine sur les racines des végétaux (Allium cepa et Phaseolus vulgaris).* „Bull Akad. de Méd. de Roumanie“, T. VIII, nr. 4, 1939, p. 326.
8. Dustin, A. P., „Arch. Portug. des Sciences Biol.“, 1935, T. V., p. 38 (citât din Drăgoi și Crișan p. 7).

9. Gavaudan P. et Col. — C. R. Soc. Biol. 1938, t 128 (citat din Drăgoi—Crişan).
10. Mangenot, G., — C. R. de la Soc. Biol. 1938, t. 128, p. 501 (citat din Drăgoi—Crişan p. 7, şi Crişan—Mihalcea 5).
11. Jebrac, A. R.: „Gewinnung Amphidiploider von Hart und Einkornweizen durch Colchicineinwirkung“. (din Bot. Cbl. — Orig. in Docl. Akad. Nauk. U.R.S.S. 25.
12. Navaşin, M. S.—Gherasimova, E. N.: „Gewinnung Polyploider aus mit Colchicin bearbeiteten Blättern“, (din Bot. Cbl. — Orig. in Docl. Akad. Nauk U.R.S.S., 1939, t. 24, pp. 942—944.
13. Navaşin, M. S.—Gherasimova, E. N.: „Einführung von Colchicin durch die Wurzel zwecke Gewinnung polyploider Pflanzen“, (din Bot. Cbl. — Orig. in Docl. Akad. Nauk. U.R.S.S., 1949, 26, pp. 689—692.
14. Nebel, B. R.—Ruttle, M. L.: „The histological and genetical significance of Colchicine“. — Journ. of Heredity, 1938; 29, pp. 3—9.
15. Ono, T.: „Polyploidy and sex determinate a in *Melandryum I. Colchicine induced polyploids of Melandryum*“. — Bot. Mag. Tokyo, 53, 1939. pp. 549—556.
16. Rubin V. A.: „Gewinnung Tetraploider bei *Helianthus annuus L. durch Colchicineinwirkung*“. (din Bot. Cbl., Orig. in Docl. Akad. Nauk. U.R.S.S. 24, 1939.
17. Sato, D.: „The effect of colchicine on meiosis in *Aloinae*“. Bot. Mag. Tokyo, 1939.
18. Shimamura, T.: „Cytological studies of polyploidy, induced by colchicine“. Cytologia, 9, 1939, pp. 486—494.
19. Solacolu şi Constantinescu, M. D.: C. R. Soc. Biol. 1939, t. 130, t. p. 1148 (citat din Crişan, C. şi Mihalca, I.5).
20. Straub, J.: „Die Auslösung von polyploideern *Pisum sativum*“. Ber. d. Deutsch. Bot. Ges. — 1940, 58, pp. 430—436.
21. Straub, J.: „Wege zur Polyploidie. Eine Einleitung zur Herstellung von Pflanzen mit Riesenwachs“, 1941, Berlin—Zehlendorf.
22. Şveşnikova, I. N., „Eine neue Methode zur vergleichend-zitologischen Analyse von Arten“. (Din Bot. Zbl.; orig. in Docl. Akad. Nauk U.R.S.S., 1941, 30, pp. 756—758).
23. Takenaka, J.: „On the meiosis of *Rumex acetosa L., treated with colchicine*“. Bot. Mag., Tokyo — 1940, 50, pp. 12—28.
24. Walker, R. J.: „The effect of colchicine on microspore mother cells and microspores of *Tradescantia paludosa*“. Amer. Journ. Bot. 25.
25. Zalchind, S. J.—Utchin, J. A.: „Stadiul actual al problemei studiului fiziologic al mitozei“. Ann. Rom. Sov. seria Biologie, nr. 10, 1951, pp. 5—33.

ДЕЙСТВИЕ КОЛЬХИЦИНА НА ГИСТОГЕНЕЗ НЕКОТОРЫХ БОБОВЫХ (I). ГИСТОГЕНЕЗ КОРНЯ

(Резюме)

В настоящей работе авторы установили результаты опытов, в которых исследовали влияние кольхицина на развитие различных корневых тканей бобовых. Семена видов *Vicia faba*, *Lupinus albus* и *Pisum sativum* были обработаны растворами кольхицина в 0,25%, 0,50%, 0,75% и 1%, а также и водопроводной водой в течение 24 часов. После прорастания материал был закреплен в жидкости Буэна Hollande и в жидкости Ценкера. Сечения были окрашены гематоксилином Гейденгайна; метилгрюн — пиронимом, а другие реактивом Шиффа.

Биометрические результаты приведены в 5 сравнительных таблицах, а цитологические наблюдения иллюстрируются рисунками и микрофотоснимками. При больших концентрациях кольхицина авторы наблюдали и у *Lupinus albus* вырождение колпачка (калиптры), аномальное количество хромосомов (4п, 6п). Вообще, у каждого вида найдено двойное число ядрышек, раздробленных ядер, клетки с лишним придаточным ядром, меньшим по величине, чем нормальное; много больших клеток, содержащих два равных ядра нормальных размеров. Пользуясь реактивом Шиффа и окраской метилгрюн-пиронимом, подтвердился результат исследований Кедровского

и Тухачевой (1948) относительно зависимости между рибонуклеиновой кислотой и митотической делениями клеток.

Исследователи заметили, что увеличение в размерах меристематических и специализированных клеток не прямо пропорционально разбавленности растворов, но при концентрациях в 0,25% и в 0,50% является наиболее значительным, при концентрации в 0,75% стимулирующее действие ослабевает и снова возрастает при концентрации в 1%, но не достигая значений, полученных при более слабых концентрациях.

Установлено, что нарушения, вызванные колхицином в митозах и в пространственном росте клеток, общий процесс рождения и дифференциации корневых тканей, — хотя и медленнее — следует по нормативному пути, и, таким образом, характерный структурный тип вида не изменяется качественно. Следовательно, действие колхицина больше влияет на цитофизиологические процессы, чем гистологические.

L'ACTION DE LA COLCHICINE SUR L'HISTOGENÈSE DE CERTAINES LÉGUMINEUSES (1)

Histogénèse de la racine

(Résumé)

Les auteurs présentent les résultats des expériences par lesquelles ils ont étudié l'influence de la colchicine sur le développement des divers tissus de la racine des légumineuses. Les semences des espèces *Vicia faba*, *Lupinus albus* et *Pisum sativum* ont été traitées par des solutions de colchicine à 0,25%, 0,50%, 0,75% et 1% ainsi qu'à l'eau de robinet, durant 24 heures. Après germination les matériaux ont été fixés dans le liquide Bouin-Hollande et le liquide de Zenker. Les sections ont été colorées à l'hématoxyline de Heidenhain, au vert de méthyl-pyronine, et d'autres au réactif de Schiff.

Les résultats biométriques sont portés sur les cinq tableaux comparatifs et les observations cytologiques sont illustrées de dessins et de microphotos. Pour des concentrations supérieures, les auteurs ont observé aussi chez le *Lupinus albus* une dégénérescence de la calyptré et un nombre anormal de chromosomes (4 n, 6 n). En général on a trouvé pour chaque espèce un nombre double de nucléoles, des noyaux fragmentés, des cellules avec un noyau-annexe en plus, plus petit que le noyau normal, ainsi que beaucoup de cellules plus grosses, ayant deux noyaux égaux et de dimensions normales. En employant le réactif Schiff et la coloration en vert par la méthyl-pyronine, on a confirmé le résultat des recherches de Chedrovski et Toukhatcheva (1948) sur la relation entre l'acide ribonucléique et les divisions mitotiques des cellules.

Les auteurs ont observé que l'accroissement en dimension des cellules méristématiques et des cellules spécialisées n'est pas directement proportionnel à la dilution des solutions, mais qu'aux concentrations de 0,25% et 0,50% il est plus accentué; qu'à la concentration de 0,75% l'action stimulante s'atténue, pour croître de nouveau à la concentration de 1%, sans atteindre toutefois les valeurs atteintes avec des concentrations plus faibles.

On a établi que, malgré les perturbations produites par la colchicine sur les mitoses et la croissance des cellules dans l'espace, le processus général de naissance et de différenciation des tissus de la racine, quoique plus lent, suit sa voie normale, de sorte que le type de structure caractéristique de l'espèce ne change pas qualitativement. L'effet de la colchicine affecte donc plutôt les processus cytophysiologiques que les processus histogénétiques.

ACȚIUNEA ENZIMATICA A SOLURILOR DIN UNELE FITOCENOZE DIN TRANSILVANIA

de

ȘT. CSURÖS, E. GHIȘA, ȘT. KISS, ȘT. PALL, ȘT. PÉTERFI jun., I. MOLDOVAN

Academicianul V. F. Kuprevici în comunicarea sa despre metode staționare în cercetarea solului, considerat ca un corp biologic, prezentată la „Consfătuirea consacrată cercetărilor geobotanice staționare“ (Leningrad, 22—25 XIII. 1951) atrage atenția asupra necesității studierii influenței pe care vegetația o are asupra activității biologice a solului, și în special asupra activității enzimatice a solului, arătând totodată că în acest scop dintre enzimele studiate din sol cea mai corespunzătoare este zaharaza.

Cercetări ulterioare într-adevăr au relevat multe aspecte ale influenței plantelor asupra conținutului în enzime a solului. Menționăm în acest sens cercetările lui E. Hofmann și A. Seegerer, care au arătat că solul acoperit cu vegetație conține circa de două ori mai multă zaharază decât acelaș sol arat, lipsit de vegetație. H. Koepf a constatat că în cazul solurilor acoperite cu o vegetație cu un sistem radicular dens, o însemnată parte a zaharazei provine din rădăcinile neîndepărtate din probele de sol. Academicianul P. A. Vlasjuk și colaboratorii au dovedit, că solul din rizosferă este mult mai bogat în zaharază și alte enzime decât solul luat din afara rizosferei. L. P. Verona a observat acelaș fenomen în cazul spermosferei.

Problema acțiunii anumitor asociații vegetale bine definite asupra conținutului în enzime al solului a fost ridicată de L. Steubing care în comunicarea sa prezentată la „Simpozionul Internațional de sociologie vegetală-pedologie“ (Stolzenau/Weser, 18—22 XI. 1956) a descris sumar rezultatele sale obținute la asociațiile: *Astragalo-Stipetum*, *Corynephorum cannescentis*, *Armerio-Festucetum*, *Arrhenatheretum elatioris*, teren arat. Astfel Steubing a constatat că activitatea zaharazică a solului este cea mai pronunțată la *Stipetum*, mai puțin pronunțată la *Arrhenatheretum*, apoi la *Armerio-Festucetum* și terenul arat. Solul din *Corynephoretum* a fost cel mai puțin activ.

Noi am inițiat studii similare încă din primăvara anului 1956 și le-am continuat în 1961, analizând activitatea zaharazică a solului la câteva fitocenoză din diferite asociații de la Fînațele Clujului și din Munții Retezat.

METODA DE MUNCA

În Fînațele Clujului asociațiile vegetale s-au studiat cu metodele fitocenologice obișnuite în anii 1956 și 1961, executîndu-se observații periodice în lunile aprilie, mai, iunie și septembrie. Valorile de abundență (A) și dominanță (D) s-au notat aplicînd scara Braun-Blanquet (+ —5), s-au înregistrat fenofazele conform semnelor specificate în tabelul nr. 1 și s-au luat probe de sol din adîncimile de 0,5, 10—15 și 20—25 cm. S-a determinat pH-ul și conținutul de humus al probelor de sol. Rezultatele comunicate în prezenta lucrare, cu privire la Fînațele Clujului au fost obținute pe baza observațiilor din anul 1961 și pe baza analizării probelor de sol luate în acelaș an. Probele de sol din Mții Retezat au fost luate în luna iulie 1956 din adîncimile de 0—5 și 10—15 cm, totodată s-au executat și notările fitocenologice.

Probele de sol după ce rădăcinile au fost îndepărtate din ele cît se poate de bine, au fost uscate la temperatura camerei, apoi au fost cernute (sită 1 mm). În continuare s-a executat determinarea activității zaharazei, folosind metoda polarimetrică (Șt. Kiss). Amestecurile de reacție au avut următoarea compoziție: 10 g sol uscat și cernut + 2 cc toluen + 5 cc apă distilată + 10 cc soluție de zaharoză 10%. Incubarea: la 37° C, timp de 24 ore. După incubare amestecurilor de reacție li s-au adăugat 25 cc apă distilată și 5 g acetat de plumb neutru fin pulverizat. Din filtratul acestui amestec s-a determinat puterea rotatoare, pe baza căreia activitatea zaharazei s-a exprimat în diferențe de putere rotatoare. ($\Delta^{\alpha^{\circ}}$)

ASOCIAȚIILE STUDIATE ÎN FÎNAȚELE CLUJULUI

Fitocenozele studiate în Fînațele Clujului fac parte din următoarele asociații:

A. Asociația de *Stipa lessingiana* (*Stipetum lessingianae*) pe Dealul Morii, alt. 500 m, pe sol galben deschis de pantă, Exp. SV, înclinația 20—30°, acoperirea 70%. Asociația se caracterizează prin dominanța preponderentă a xerofitelor pontico-continentale și prin prezența în fitocenoză a xerofitelor pontico-mediterane și eurasiatice. Elementele mai importante din compoziția floristică a fitocenozei sînt cuprinse în tabelul 1.

În luna iunie numeroasele exemplare de *Salvia nutans* imprimă un aspect caracteristic asociației.

B. Asociația de *Festuca sulcata* mezofilă (as. de *Festuca sulcata*—*Vicia cracca*, *Pediculari*—*Caricetum montanae*, tabelul nr. 2) dezvoltată pe cernoziom degradat, pe pantă expusă spre N—NE, înclinația 10—15°, acoperirea 100%, se caracterizează prin compoziția floristică extrem de bogată. Pe lîngă numărul mare al xerofitelor și xero-mezofitelor sînt frecvente mezofitele ca *Anthoxanthum odoratum*

Tabelul nr. 1

Asociația de *Stipa lessingiana*

Forma biol.	Elem. floristic	Data relevului Acoperirea	28. IV. 80%	31. V. 90%	28. VI. 90%	12. IX. 70%
H	Cont	<i>Stipa lessingiana</i>	3 —	3 0	3 ∩	3 +
H	Cont	<i>Andropogon ischaemum</i>	+ —	+ —	1 —	+ 0 ∩
H	P-Med	<i>Astragalus monspessulanus</i>	+ 0	+ ⊕	+ ~	+ ~
Ch	Med	<i>Dorycnium herbaceum</i>	+ —	+ C	+ 0	+ ⊕
H	Eua	<i>Medicago falcata</i>	+ —	+ C	+ 0	+ +
N	P-pan	<i>Cytisus albus</i>	+ —	+ —	+ 0	+ ~
H	Dac	<i>Jurinea simonkaiana</i>	+ C	+ 0	+ +	+ +
N-M	Cont	<i>Amygdalus nana</i>	2 —	2 ⊕	2 ⊕	2 ~
H	Cont	<i>Euphorbia virgata</i>	+ 0	+ ⊕	+ —	— —
H	Eua	<i>E. cyparissias</i>	+ 0	+ ⊕	+ +	+ ~
H	Med	<i>Plantago argentea</i>	+ 0	+ ⊕	+ +	+ ~
H	P-Med	<i>Stachys recta</i>	+ —	+ 0	+ +	+ +
H	Dac	<i>Pulsatilla montana</i> ssp. <i>australis</i>	+ ⊕	+ ~	+ ~	— —
H	Cont	<i>Potentilla arenaria</i>	+ —	+ —	+ —	+ —
H	Cont	<i>Nepeta ucranica</i>	+ —	+ C	+ 0	+ ~
H	Cont	<i>Linaria kocianovichii</i>	+ —	+ C	+ 0	+ +
Ch	Ecent	<i>Teucrium chamaedrys</i>	1 —	1 C	1 0	1 ~
Ch	Med	<i>T. montanum</i>	1 —	1 C	1 0	1 ~
G	P-Med	<i>Muscari tenuiflorum</i>	1 C	1 0	+ +	— ~
H	Pont	<i>Salvia nutans</i>	+ C	1—2 0	1 ⊕	+ ~
H	Cont	<i>Adonis vernalis</i>	+ ⊕	+ ~	+ ~	+ ~
H	P-Med	<i>Eryngium campestre</i>	+ —	+ —	+ —	+ ~
H	Pont	<i>Crambe tatarica</i>	+ 0	+ ∩	+ ~	+ ~
H(Ch)	Cont	<i>Artemisia pontica</i>	+ —	+ C	+ 0	+ ⊕
H	Cont	<i>Serratula radiata</i>	1 —	+ —	+ —	— 0 ∩
H	Pont	<i>Cephalaria uralensis</i>	+ —	+ —	+ —	+ ~
H	Pont	<i>Linum hirsutum</i>	+ —	+ —	1 0	+ ~
Th	Cont	<i>Brassica elongata</i>	+ —	+ 0	+ ⊕	+ ~
H	Pont	<i>Inula ensifolia</i>	+ —	+ —	+ 0	+ +
H	Cont	<i>Campanula sibirica</i>	—	—	+ C	+ ~

Coloana 1. reprezintă valorile de Abundanță și Dominanță (AD : + —5) după Braun—Blaquet. Semnele convenționale din coloana a doua sînt următoarele: — stadiu vegetativ, C : începutul înfloririi, 0 : în plină floare, ∩ : sfîrșitul înfloririi, ⊕ : forma-rea fructului, + : diseminarea semințelor, ~ : stadiu vegetativ după diseminare.

Tabelul nr. 2

Asociația de *Festuca sulcata* mezofilă (Pediculari Caricetum montanae)

Forma biol.	Elem. floristic	Data releveului Acoperirea	28. IV. 100%	31. V. 100%	28. VI. 100%	12. IX. 80%
H	Eua	<i>Anthoxanthum odoratum</i>	2 0	1 ⊕	1 ⊕	+ ~
H	Cont	<i>Brachypodium pinnatum</i>	1 -	1 0	1 ∩	1 ~
H	Eua	<i>Avenastrum pubescens</i>	+ -	3 0	3 ∩	1 ~
H	Eua	<i>Festuca pratensis</i>	+ -	+ 0	+ ∩	+ ~
H	Cont	<i>Festuca sulcata</i>	+ -	+ 0	+ ∩	+ ~
H	Eua	<i>Carex montana</i>	2 C	+ ⊕	+ ⊕	.
G	Eua	<i>C. caryophylla</i>	+ C	+ ⊕	+ ⊕	.
H	Cozm	<i>Luzula campestris</i>	+ 0	+ ⊕	+ ⊕	+ ~
H	Pont-Pan	<i>Anthyllis polyphylla</i>	+ 0	+ ∩	+ ⊕	+ ~
H	Med	<i>Onobrychis viciifolia</i>	2 -	2 ⊕	2 ⊕	1 ~
G	Cont	<i>Lathyrus versicolor</i>	+ 0	+ ⊕	+ ⊕	.
H	Cont	<i>Trifolium montanum</i>	1 -	1 0	1 ∩	+ ~
H	Eua	<i>T. pratense</i>	+ -	+ 0	+ ∩	+ ~
N	P-pan	<i>Cytisus albus</i>	+ -	1 0	1 ⊕	+ ~
H	Eua	<i>Vicia cracca</i>	+ -	1 0	1 ⊕	+ ~
H	Atl-Med	<i>Genistella sagittalis</i>	1 -	2 0	1 ⊕	+ ~
TH	Eua	<i>Tragopogon orientalis</i>	1 -	1 0	1 ∩	+ ~
H	Cont	<i>Adonis vernalis</i>	+ 0	+ ~	+ -	.
H	Ec-cent	<i>Primula veris</i>	1 ⊕	+ ~	+ ~	.
H	Eu-Cont	<i>Galium verum</i>	+ C	+ 0	+ ⊕	+ ~
H	Cont	<i>Euphorbia virgata</i>	+ C	+ ⊕	+ +	.
H	Eua	<i>Salvia pratensis</i>	+ -	1 6	1 ∩	+ ~
H	Cont	<i>Senecio integrifolius</i>	+ C	+ ⊕	+ +	.
M-N	P-Med	<i>Rosa gallica</i>	+ -	+ 0	+ ∩	+ ~
Th	Eu-Cont	<i>Pedicularis campestris</i>	1 C	1 0	+ ∩	.
H	Eua	<i>Thlaspi kovátsii</i>	+ 0	+ ⊕	+ +	.
H	Med	<i>Plantago argentea</i>	+ C	+ 0	+ ⊕	+ ~
H	Cont	<i>Pulsatilla patens</i>	1 ⊕	+ ~	+ -	.
H	Eua	<i>Knautia arvensis</i>	+ -	+ -	+ ○	+ ~
H	Ec-cent	<i>Clematis recta</i>	+ -	+ ⊕	+ +	+ ~
H	Eua	<i>Hypochoeris maculata</i>	+ -	+ 0	+ ⊕	+ ~
H	Cont	<i>Scorzonera purpurea</i>	+ -	1 0	1 ∩	.
H	Ec-cent	<i>Centaurea axillaris</i>	+ -	+ C	+ 0	.
H	Eua	<i>Chrysanthemum leucanthemum</i>	+ -	+ C	1 0	+ ~
H	Ec-Med	<i>C. corymbosum</i>	+ -	+ C	+ 0	.
H	Pont-Pan	<i>Cirsium pannonicum</i>	+ -	+ 0	+ ∩	+ ~
H	Ec-Med	<i>Geranium sanguineum</i>	+ -	+ 0	+ ∩	+ ~
H	Pont-Med	<i>Nonnea pulla</i>	+ 0	+ 0	+ ∩	.
H	Ec-cent	<i>Dianthus carthusianorum</i>	+ -	+ C	+ 0	.
H	Cont	<i>Inula hirta</i>	+ -	+ C	+ 0	.
H	Eur	<i>Stachys officinalis</i>	+ -	+ 0	+ ∩	.
H-G	Ec-cent	<i>Mercurialis ovata</i>	+ -	+ ⊕	+ -	.

Coloana 1. reprezintă valorile de Abundanță și Dominanță (AD : + — 5) după Braun—Blaquet. Semnele convenționale din coloana a doua sînt următoarele: — stadiu vegetativ, C : începutul înfloririi, 0 : în plină floare, ∩ : sfîrșitul înfloririi. ⊕ : formarea fructului, + : diseminarea semințelor, ~ : stadiu vegetativ după diseminare.

Tabelul nr.3

Asociația de *Agrostis alba*

Forma biol.	Elem. floristic	Data releveului Acoperirea	28. IV. 95%	31. V. 100%	28. VI. 100%	12. IX. 90%
H	Eua	<i>Anthoxanthum odoratum</i>	2 0	1 +	1 +	+ +
H	Cpol	<i>Agrostis alba</i>	2 —	2 ∩	2 ⊕	2 ~
H	Cont	<i>Festuca pseudovina</i>	1 —	1 ∩	2 ⊕	2 ~
H	Eua	<i>Alopecurus pratensis</i>	+ 0	+ ∩	+ ⊕	+ ~
H	Cpol	<i>Juncus articulatus</i>	+ —	+ —	+ 0	+ +
H	Cozm	<i>Luzula campestris</i>	+ —	+ 0	+ ⊕	+ ~
G	Eu	<i>Carex hirta</i>	+ —	+ ⊕	+ ~	. .
H	Eu	<i>Carex flava</i>	. .	+ ⊕	+ ⊕	. .
H	Eua	<i>Ranunculus repens</i>	2 —	2 0	2 ∩	1 ~
H-G	P-Med	<i>R. steveni</i>	+ C	+ 0	+ ⊕	+ +
H	Eua	<i>R. auricom-binatus</i>	2 0	2 ⊕	1 ⊕	+ ~
H	Eu	<i>Trollius europaeus</i>	+
H	Cpol	<i>Sanguisorba officinalis</i>	2 —	2 —	2 —	2 ⊕
H	Cpol	<i>Viola stagnina</i>	+ 0	+ ~	+ ~	+ ~
Ch	Eua	<i>Lysimachia nummularia</i>	3 —	2 —	3 0	+ ~
H	Eua	<i>L. vulgaris</i>	+ —	+ C	+ 0	+ ~
H	Cont	<i>Veronica longifolia</i>	+ —	+ —	+ C	+ ~
H	Eua	<i>Myosotis palustris</i>	+ 0	+ ⊕	+ ~	. .
H	Cpol	<i>Cardamine pratensis</i>	+ C	+ 0	+ ⊕	. .
H	Eua	<i>Valeriana officinalis</i>	+ —	+ 0	+ ∩	. .
G	Eua	<i>Veratrum album</i>	+ —	+ 0	+ ∩	+ ~
H	Eu	<i>Symphytum officinale</i>	+ 0	+ ~	+ ~	+ ~
G	Pont	<i>Cirsium canum</i>	+ —	+ C	+ 0	+ ~
H	Eua	<i>Plantago lanceolata</i>	+ C	+ 0	+ ∩	+ ⊕
H	Eua	<i>Centaurea jacea</i>	+ —	+ C	+ 0	+ ∩
H	Eua	<i>Stellaria graminea</i>	. .	+ C	+ ⊕	. .

Coloana 1. reprezintă valorile de Abundantă și Dominanță (AD: + —5) după Braun—Blaquet. Semnele convenționale din coloana a doua sînt următoarele: — stadiu vegetativ, C : începutul înfloririi, 0 : în plină floare, ∩ : sfîrșitul înfloririi, ⊕ : formarea fructului, + : diseminarea semințelor, ~ : stadiu vegetativ după diseminare.

Festuca pratensis, *Trifolium pratense*, *Tragopogon orientalis*, *Chrysanthemum leucanthemum*, *Stachys officinalis* etc. Această asociație constituia pe vremuri majoritatea pășunilor din Valea Fînațelor, astăzi terenul fiind arat abia s-au mai păstrat cîteva fragmente din această asociație.

C. Asociația de *Agrostis alba* (*Agrostidetum albae*) dezvoltată pe teren aproape plan pe sol coluvionar negru de fîneață cu umiditatea constantă în tot timpul anului, se caracterizează prin participarea masivă în fitocenoză a higrofitelor și a mezo-higrofitelor (tabelul nr. 3).

D. Teren arat, în 1956 și 1961 cultură de grâu, cernoziom degradat.

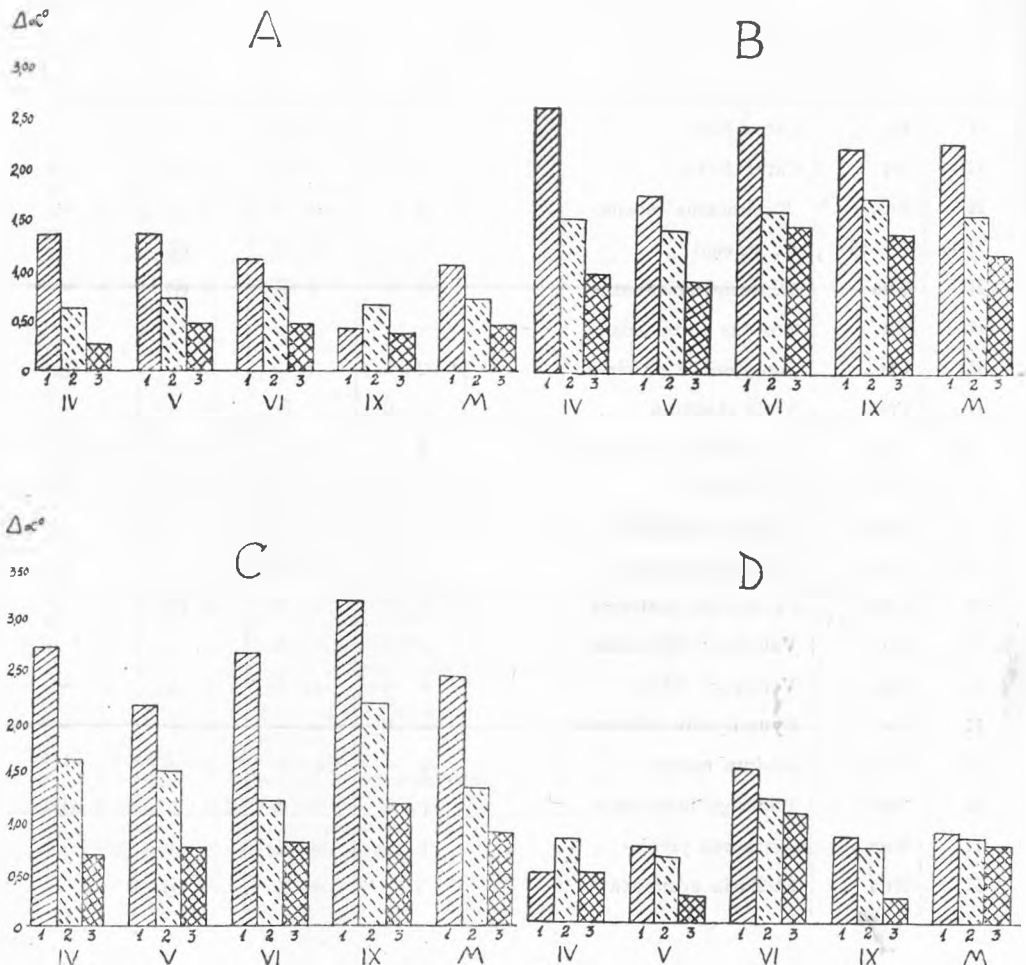


Fig. 1. Activitatea zaharazică ($\Delta\alpha^\circ$) a probelor de sol luate din adîncimile de 0—5 cm (1) 10—15 cm (2), și 20—25 cm (3), în lunile IV, V, VI și IX 1961, la asociațiile de *Stipa lessingiana* (A), *Festuca sulcata mezofilă* (B), *Agrostis alba* (C) și un teren arat (D) din Fînațele Clujului. „M” reprezintă valoarea medie pe adîncimi.

ASOCIAȚIILE STUDIATE ÎN MȚII RETEZAT
(VF. CUSTURA 2463 m)

Asociațiile studiate s-au dezvoltat pe soluri schelete și schelete brune alpine. Fitocenozele sînt constituite din specii alpine, adaptate la condiții ecologice austere (temperaturi scăzute, vînturi reci, insolație puternică), care imprimă o perioadă de vegetație scurtă de abia 2—3 luni.

A. Asociația de *Salix herbacea* (*Salicetum herbaceae*) se caracterizează printr-un sol umed și rece, iar din punct de vedere floristic prin dominanța speciei *Salix herbacea* și prezența în fitocenoză a speciilor: *Oreochloa disticha*, *Cerastium cerastioides*, *Plantago gentianoides*, *Soldanella pusilla*, *Gnaphalium supinum*, *Polygonum viviparum* și *Polytrichum alpinum*.

B. Asociația de *Festuca picta* (*Festucetum pictae*) reprezintă o etapă mai avansată în procesul de fixare a grohotișurilor urmînd în succesiune după asociația pionieră de *Luzula spadicca* pe grohotișuri semifixate. În asociație sînt încă prezente: *Luzula spadicca*, *Sedum roseum*, *Gentiana punctata* dar apar și elementele pajiștilor alpine: *Poa media*, *P. alpina*, *Anthoxanthum odoratum*, *Pulsatilla alba*, *Taraxacum alpinum* etc.

C. Asociația de *Poa media* (*Poetum mediae*) reprezintă pajiști valoroase pe locurile mai puțin înclinate. Se caracterizează din punct de vedere floristic prin abundența gramineelor: *Poa media*, *P. alpina*, *Phleum alpinum*, *Avenastrum versicolor*, *Festuca supina*, *F. picta*, *Anthoxanthum odoratum*, *Nardus stricta* și prin speciile comune în pajiștile alpine ca *Geum montanum*, *Potentilla ternata*, *Ligusticum mutellina*, *Campanula alpina* etc.

D. Asociația de *Carex curvula* (*Caricetum curvulae*) reprezintă pajiști închegate (AD: 4—5; 5) pe platourile mai mici cu suprafața redusă, ușor înclinate. În pajiștea compactă, bine închegată formată de specia dominantă abia își găsește loc cîte-un exemplar singuratec de *Campanula alpina*, *Homogyne alpina*, *Ligusticum mutellina*, *Festuca supina*, *Primula minima*, *Chrysanthemum alpinum*. În această fitocenoză sînt mai bine reprezentați anumiți licheni, ca *Cetraria islandica*, *C. nivalis*, *Thamnotia vermicularis*, etc.

REZULTATE

Rezultatele obținute în urma analizelor efectuate la probele de sol sînt redată în figurile 1 și 2 și ele permit următoarele constatări:

În toate solurile activitatea zaharazei scade cu adîncimea. Fac excepții: arătura în luna aprilie și asociația de *Stipa* în luna septembrie. Gradul de intensitate al acestei scăderi însă variază după solurile diferitelor asociații. Scăderea cea mai mare (de la 2,46 la 0,87) o prezintă solul din asociația de *Agrostis alba*, ceea ce se explică prin umiditatea ridicată și constantă și în consecință prin slaba aerisire a straturilor inferioare ale solului, condiții nefavorabile pentru producerea enzimelor de către microorganismele. O scădere mai mică (de la 2,26 la 1,18) s-a înregistrat în cazul solului din asociația de *Festuca sulcata mezofila*,

unde structura glomerulară a cernoziomului degradat permite prin aerisire bună o desfășurare mai favorabilă a proceselor microbiene și în straturile inferioare. O scădere pronunțată se constată și la solul din asociația de *Stipa lessingiana* (de la 1,02 la 0,44). Scăderea minimală se observă în cadrul solului arat, fapt care trebuie atribuit lucrărilor agrotehnice.

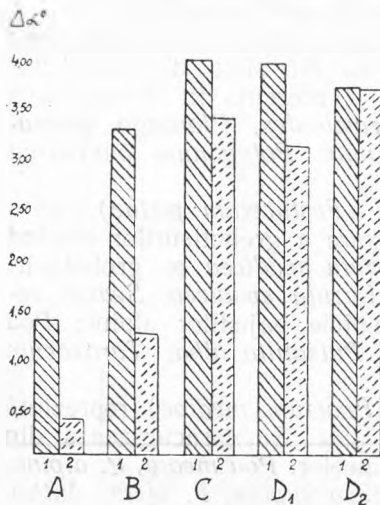


Fig. 2. Activitatea zaharazică a probelor de sol luate din adâncimile de 0—5 cm, (1), și 10—15 cm (2) în luna VII.1956, la asociațiile de *Salix herbacea* (A), *Festuca picta* (B), *Poa media* (C) și *Carex curvula* (D₁ și D₂) din Munții Retezat Vî. Custura.

2. Solurile asociațiilor studiate din Fînațele Clujului, pe baza valorilor medii ale activității zaharazice prezintă următoarea gradare: valoarea cea mai mare (1,66) o are solul din as. de *Festuca sulcata mezofilă*, ceea ce se datorește pe lângă activitatea ridicată a stratului superior și activității pronunțate a straturilor inferioare. Solul din asociația de *Agostis alba*, prezintă de asemenea o activitate intensă (1,56). Solul arat prezintă valori relativ scăzute (0,84). Valorile cele mai scăzute au fost înregistrate în solul asociației de *Stipa lessingiana* (0,71), ceea ce se datorește insolăției puternice, a solului tasat, slab aerisit și covorului de vegetație format din graminee cu tufa deasă (*Stipa lessingiana*, *Festuca sulcata*) și din specii cu sistemul radicular pivotant.

3. În solurile din Mții Retezat activitatea zaharazică maximă o au cele din asociațiile mai stabilizate (*Poa media*, *Carex curvula*). Solul asociației grohotișului semifixat (*Festuca picta*) prezintă scădere considerabilă în funcție de adâncime (de la 3,28 la 1,21). Valorile cele mai mici le are solul asociației de *Salix herbacea*,

care din cauza acoperirii îndelungate cu zăpadă, a abundenței de umiditate și a temperaturii scăzute (4—5°C) nu oferă condiții favorabile pentru viața microorganismelor.

CONCLUZII

1. Datele prezentate confirmă interdependența strînsă dintre stațiune, vegetație, sol și activitate zaharazică din sol.

2. În Fînațele Clujului pe pantele umbrite și intermediare puțin înclinate sub vegetația mezofilă sau mezo-xerofilă se formează un sol cu structură bună glomerulară în care activitatea zaharazică se desfășoară intens pînă la adâncimile de 25 cm. Solul coluvionar acoperit cu vegetație higrofilă permite o activitate intensă numai în stratul superior. Pantele însorite puternic înclinate poartă o vegetație rarită compusă din xerofite cu solul

tasat și uscat, care nu asigură condiții favorabile pentru activitatea zaharazică din sol. Din cauza lucrărilor agrotehnice activitatea enzimatică în solul arat prezintă valori relativ scăzute, ceea ce se poate atribui și faptului că solul lucrat, într-o perioadă considerabilă din timpul anului este lipsit de vegetație.

3. În Munții Retezat solul fitocenozelor închegate prezintă o activitate zaharazică mult mai intensă decât solul fitocenozelor deschise.

BIBLIOGRAFIE

1. Antoniu, M. E., Ţrenski, Şt., *Determinarea activității zaharazice la unele soluri de pădure și de pașiște*. „Comunic. Acad. R.P.R.“, X, (1960) nr. 2, pp. 159—164.
2. Balaş, A. P., *Stepi donscovo priazovia*. „Botaniceski jurnal“ 46 (1961), nr. 8.
3. Borza, A., *Studii fitosociologice în Mții Retezatului*. „Bul. Grăd. bot. Cluj“, XXIV (1934), nr. 1—2.
4. Csűrös, I., Resmeriță I., Cs. Káptalan, M., Gergely, I., *Contribuții la cunoașterea pașiștilor din Cîmpia Transilvaniei*. „Studia Univ. Babeş—Bolyai, seria biologie“ (1961).
5. Csűrös, I., Cs. Káptalan, M., Nagy, F., *Contribuții la studiul vegetației alpine a regiunii centrale a M-ților Retezat*. „Studii și cercet. de biol. Acad. R.P.R. Fil. Cluj“ VII (1956). nr. 1—4.
6. Ghișa, E., *Cercetări asupra as. Stipetum stenophyllae cu Danthonia calycina în Transilvania centrală*. „Bul. Grăd. bot. Cluj“, XXI (1941).
7. Ghișa, E., *Rezervația botanică de la Cluj*. „Contribuții la studiul florei și vegetației Bazinului Ardelean“. București, 1946.
8. Hofmann, E., Seegerer, A., *Über das Enzymsystem unserer Kulturböden (I). Saccharaze*. „Biochem. Z.“ 322 (1951), pp. 174—179.
9. Kiss, Şt., *Die Wirkung des spezijschen Enzymsubstrates (Saccharose) auf die Produktion der Bodensaccharaze*. „Z. Pflanzenern. Düng. Bodenk.“ 76 (121) (1957), pp. 119—122.
10. Koepf, H., *Untersuchungen über die biologische Aktivität des Bodens. (I). Atmungskurven des Bodens und Fermentaktivität unter dem Einfluss von Düngung und Pflanzenwachstum*. „Z. Acker- und Pflanzenbau“ 98 (1954), pp. 289—312.
11. Kuprevici, V. F., *O metodah staționarnovo issledovania poviv kak biologicescovo obiecta*. „Dokladi na soveščeanii po staționarnim gheobotaniceski issledovaniem“ 22—25. XII. 1951. Izd A. N. SSSR. Moskva—Leningrad, 1954.
12. Lavrenko, E. M., Sociava, V. B., *Rastitelni pokrov SSSR*. Moskva—Leningrad, 1956.
13. Nyárády, E. I., *Flora și vegetația M-ților Retezat*, București, 1958.
14. Popov, M. G., *Ocerk rastitelnosti i flori Karpat*. Moskva, 1949.
15. Puklus, D., *Vegetația Vîrfului Custura (M-ții Retezat)*. „Anuarul Cercurilor științifice“, Cluj, 1958.
16. Steubing, L., *Untersuchungen zur biologischen Bodenaktivität in Kultur- und Trockenrasengesellschaften. Bericht über das Internationale Symposium Pflanzensoziologie-Bodenkunde (Stolzenau, Weser, 18—22. IX. 1956.)*. „Angewandte Pflanzensoziologie“ 15 (1958), pp. 91—92.
17. Verona, L. P., *Influenza dell' „effetto-seme“ sull'attività saccaratica del terreno*. „Atti Ist. Bot. Lab. Critt. Univ. Pisa“, ser. 5, 17 (1959).
18. Vlasiuk, P. A., Dobrotvorskaia, K. M., Gordienko, S. A., *Intensivnost deistvoia fermentov v rizostere otdelnih selskokoziastvennih rastenii*. „Dokladi Vsesoiuzn. Selskokoziastv. Akad. Nauk im. Lenina“ 22 (1957), pp. 14—19.

ЭНЗИМАТИЧЕСКОЕ ДЕЙСТВИЕ ПОЧВ НЕКОТОРЫХ ФИТОЦЕНОЗОВ ТРАНСИЛЬВАНИИ

(Резюме)

Академик В. Ф. Купревич [11] обращает внимание на необходимость изучения влияния, оказываемого растительностью на биологическую деятельность почвы, указывая в то же время на то, что из изученных энзимов почвы наиболее подходящим энзимом для этой цели является сахараза.

Дальнейшие исследования, произведенные Е. Гофманном, А. Зеегерером, Х. Кёпфем, П. А. Власюком, Л. П. Верона, выявили много аспектов влияния растений на количество энзимов в почве. Вопрос действия некоторых растительных сообществ на количество энзимов в почве был изучен Л. Штейбингом [16].

Авторы начали изучение этого вопроса еще весной 1956 г. и продолжали до 1961 г., проанализировав сахаразную деятельность почвы у нескольких фитоценозов различных сообществ на сенокосных лугах окрестностей г. Клужа и горного массива Ретезат.

Изученные фитоценозы сенокосных лугов Клужа принадлежат к следующим сообществам: А. Сообщ. *Stipa lessingiana* (табл. 1), В. сообщ. мезофильной *Festuca sulcata* (табл. 2), С. Сообщ. *Agrostis alba* и Д. пашня в 1956 г. и посевы пшеницы в 1961 г. Сообщества, изученные в горном массиве Ретезат: А. Сообщ. *Salix herbacea*, В. Сообщ. *Festuca picta*, С. Сообщ. *Poa media* и Д. Сообщ. *Carex curvula* развились на хрящеватой и на бурой альпийской хрящеватой почвах:

Результаты, приведенные в настоящей работе (рис. 1), были получены из проб почвы, взятых в апреле, мае, июне и сентябре 1961 г. на глубине 0—5, 10—15, 20—25 см. Пробы с горного массива Ретезат были взяты в июле 1956 г. на глубине 0—5 и 10—15 см. Сахаразная деятельность почв была определена поляриметрическим методом Ш. Куш [9], выраженной в $\Delta\alpha^\circ$.

Результаты приведены в рис. 1 и 2 и позволяют сделать следующие выводы: 1. Во всех почвах сахаразная деятельность понижается с глубиной. Составляют исключение пашня в апреле и сообщество *Stipa* в сентябре. Степень интенсивности этого понижения изменяется в зависимости от почвы различных сообществ. Наибольшее понижение (от 2,46 до 0,87) дает почва сообщ. *Agrostis alba*, что объясняется повышенной и постоянной влажностью, а, следовательно, плохим проветриванием нижних слоев почвы, все это является неблагоприятными условиями для выделения энзимов микроорганизмами. Менее выраженное понижение (от 2,26 до 1,8) отмечено для почвы сообщ. *Festuca sulcata*, где гломерулярная структура деградированного чернозема лучшим проветриванием способствует более благоприятному развитию микробных процессов и в более глубоких слоях. Резкое понижение замечается и у почвы сообщ. *Stipa lessingiana* (от 1,02 до 0,44). Минимальное понижение наблюдается и в отношении пахотной почвы, факт, который может быть отнесен к агротехнике. 2. Изученные почвы клужских сенокосных лугов на основе средних значений сахаразной деятельности представляют следующую градацию: наибольшие значения (1,66) принадлежат почве сообщ. мезофильной *Festuca sulcata* вследствие резко выраженной деятельности нижних наслоений. У почвы сообщества *Agrostis alba* также усиленная деятельность (1,56). Пашенные почвы характеризуются относительно пониженными значениями (0,84). Наиболее низкие значения были отмечены для почвы сообщ. *Stipa Lessingiana* (0,71) вследствие сильной инсоляции, усевшейся, слабо проветриваемой почвы и растительности, образованной из злаков с густым кустарником из видов, принадлежащих вертикально-стержневой корневой системе. 3. В почвах горного массива Ретезат максимальную сахаразную деятельность имеют сообщества наиболее устойчивые (*Poa media*, *Carex curvula*). Почва сообществ полустойчивой россыпи (сообщ. *Festuca picta*) представляет значительное понижение в зависимости от глубины (от 3,28 до 2,21).

Наименьшие значения имеет почва сообщества *Salix herbacea*, которая из-за длительного покрытия снегом, обильной влажности и низкой температуры (4—5°C) не представляет благоприятных условий для жизни микроорганизмов.

DIE ENZYMATISCHE WIRKUNG DES BODENS EINIGER PHYTOZÖNOSEN TRANSSEYLVANIENS

(Zusammenfassung)

Der Akademiker W. F. Kuprewitsch [11] weist auf die Notwendigkeit hin den Einfluss der Vegetation auf die biologische Bodentätigkeit zu untersuchen. Seines Erachtens eignet sich, von allen untersuchten Bodenenzymen, die Saccharase am meisten dazu.

Spätere Untersuchungen von E. Holmann, A. Seegerer, H. Koepf, P. A. Wlassiuk und L. P. Veronai haben zahlreiche Seiten des von den Pflanzen auf den Enzymgehalt des Bodens ausgeübten Einflusses eröffnet. Die Frage der Wirkung gewisser Pflanzengesellschaften auf den Enzymgehalt des Bodens wurde von L. Steubing [16] studiert.

Ähnliche Untersuchungen haben wir bereits im Frühjahr 1956 vorgenommen und in 1961 fortgesetzt. Wir haben namentlich die saccharatische Wirkung des Bodens bei einigen Phytozönosen verschiedener Gesellschaften von den Finațele Clujului und vom Retezat-Gebirge analysiert.

Die in den Finațele Clujului untersuchten Phytozönosen gehören den folgenden Gesellschaften an: a) *Stipa lessingiana*-Assoziation (Tb. Nr. 1), b) mesophile *Festuca sulcata*-Assoziation (Tab. Nr. 2), c) *Agrostis alba*-Assoziation und d) in 1956 gepflügter und in 1961 mit Weizen bestellter Acker. Die im Retezat-Gebirge untersuchten Gesellschaften: a) *Salix herbacea*-Assoziation, b) *Festuca picta*-Assoziation, c) *Poa media*-Assoziation und d) *Carex curvula*-Assoziation, haben sich auf Skelett- und braunen alpinen Skelettböden entwickelt.

Die in diesem Beitrag (Abb. 1) veröffentlichten Ergebnisse wurden mit in den Monaten April—Juni und September von einer Tiefe von 0—5, 10—15 und 20—25 cm geholten Proben erzielt. Im Retezat-Gebirge wurden die Proben im Juli 1956 von einer Tiefe von 0—5 und 10—15 cm geholt. Die saccharatische Tätigkeit der Böden wurde mittels der polarimetrischen Methode St. Kiss [9] bestimmt und in $\Delta\alpha^\circ$ ausgedrückt.

Die Ergebnisse sind in den Abbildungen 1—2 dargestellt, und gestatten folgende Feststellungen: 1. In allen Böden sinkt die saccharatische Tätigkeit in gradem Verhältnis zur Tiefe. Davon ist nur der Neupflug im April und die *Stipa*-Assoziation im September ausgenommen. Der Intensitätsgrad dieses Sinkens ändert sich jedoch nach der Bodenart der verschiedenen Pflanzengesellschaften. Am stärksten (von 2,46 auf 0,87) sinkt der Boden der *Agrostis alba*-Assoziation, was auf die starke und beständige Nässe, folglich auf die schwache Lüftung der unteren Bodenschichte zurückzuführen ist, die bekanntlich ungünstige Bedingungen zur Herstellung von Enzymen seitens der Mikroorganismen zur Folge hat. Ein geringeres Sinken (von 2,25 auf 1,18) wurde im Falle des Bodens der *Festuca sulcata*-Assoziation festgestellt, wo die gekörnte Struktur des degradierten Tschernosjoms mittels der guten Lüftung einen besseren Verlauf des mikrobiischen Vorgangs auch in den unteren Schichten ermöglicht. Ein entschiedenes Sinken wurde auch im Boden der *Stipa lessingiana*-Assoziation registriert. Das geringste Sinken wird im gepflügten Boden vermerkt, was seinerseits den agrotechnischen Arbeiten zuzuschreiben ist. 2. In den im Finațele Clujului untersuchten Böden kann man, auf Grund der Mittelwerte der saccharatischen Tätigkeit, folgende Abstufung erkennen: den höchsten Wert (1,166) weist der Boden der mesophilen *Festuca sulcata*-Assoziation auf; dies lässt sich mit der starken Tätigkeit in den tieferen Schichten erklären. Desgleichen gibt es auch im Boden der *Agrostis alba*-Assoziation eine intensive Tätigkeit (1,56). Der gepflügte Acker bietet verhältnismässig niedrige Werte (0,84), die niedrigsten aber wurden im Boden der *Stipa lessingiana*-Assoziation vermerkt, was durch die starke Sonnenbestrahlung, die massige und schwach gelüftete Bodenstruktur, wie auch die aus Graminäen mit dichtem Busch und aus Pfahlwurzlern bestehende Vegetation bedingt ist. 3. Unter den Böden des Retezat-Gebirges finden wir die stärkste saccharatische Tätigkeit in jenen der stabilisierten Gesellschaften (*Poa media*, *Carex curvula*). Der Boden des halbfixierten Steingerolls (*Festuca picta*-Assoziation) zeichnet sich durch ein der Tiefe entsprechendes bedeutendes Sinken (von 3,28 auf 1,2) aus.

Die geringsten Werte finden wir beim Boden der *Salix herbacea*-Assoziation, der lange Zeit hindurch von Schnee bedeckt und äusserst nässehaltig ist, eine niedrige Temperatur (4—5°C) aufweist, und aus diesen Gründen keine günstige Bedingungen für das Leben der Mikroorganismen bietet.



EFICACITATEA TOLUENULUI CA AGENT ANTISEPTIC IN DETERMINAREA ACTIVITĂȚII ENZIMELOR DIN SOL

de

ȘT. KISS, I. BOSICA, P. MÉLIUSZ

Pentru determinarea activității enzimelor din sol se prepară amestecuri de reacție avînd următoarea compoziție: sol sau extract de sol (sursă de enzime), un agent antiseptic*, soluție tampon sau apă dist. și substrat. Amestecurile de reacție se pun la incubat pentru un anumit timp, apoi se trece la analiza lor. Activitatea enzimatică se apreciază pe baza scăderii cantității substratului sau/și pe baza cantității produșilor de reacție.

Folosirea agentului antiseptic are drept scop suprimarea activității vitale a microorganismelor, a înmulțirii lor, deoarece în caz contrar acestea ar utiliza substratul sau/și produșii de reacție, falsificînd astfel valoarea obținută a activității enzimatică; eventual, microorganismele ar forma enzime de aceeași specificitate ca cea originară din sol, fapt care ar cauza un plus în activitatea enzimatică studiată, etc.

Agentul antiseptic cel mai frecvent folosit în determinarea activității enzimelor din sol este toluenul [6, pp. 495—515]. Studiarea eficacității lui în condițiile determinării activității enzimelor din sol, a constituit obiectul mai multor experiențe. O prezentare sintetică a acestor experiențe lipsește încă din literatură, de aceea considerăm necesară redarea lor sistematizată.

În aceste experiențe, amestecurile de reacție cu sol, tratate și netratate cu toluen și incubate timp de cîteva ore sau zile, au fost comparate între ele din mai multe puncte de vedere: activitatea enzimatică, numărul microorganismelor, respirația (producerea de CO₂), suma cantității substratului și a produșilor de reacție.

Astfel Rotini [10] studiînd *activitatea ureazică* a solului, a determinat cantitatea ureei nedescompuse în amestecurile de reacție incubate timp de 4 ore, în prezența sau în absența toluenului, constatînd că toluenul a stimulat descompunerea ureei. Un fenomen similar a fost observat și de Conrad [2], tot în cazul ureazei. Percolînd probele diferitelor soluri cu soluție de uree în prezența toluenului, și analizînd amestecurile de reacție la intervale de 12 sau 24 de ore, a constatat că la unele soluri viteza de descompunere a ureei rămîne constantă în tot cursul perioadei de percolare (3 sau 8 zile), iar la alte soluri are loc o creștere a vitezei de descompunere. Conrad a mai arătat că adăugarea la sol a unor substanțe nutritive foarte favorabile pentru urobacterii (extract de carne, citrat de Ca), în prezența toluenului nu are o acțiune stimulatorie asupra activității ureazice. Comparînd *activitatea zaharazică* a unor soluri în amestecuri de reacție tratate și netratate cu toluen și incubate timp de 4 ore, nu am putut constata nici o deosebire în puterea rotatoare [6, pp. 606—607]. Activitatea zaharazică a probelor de sol, tratate cu diferite cantități de toluen (între 0,5 și 10 toluen la 20 g sol uscat) a rămas constantă. Această observație

* Nu este necesar, respectiv indicat la determinarea activității catalazei, respectiv dehidrogenazei din sol.

arată, pe de o parte, că și cantitatea de 0,5 cc toluen este suficient de antiseptică, iar pe de altă parte, că toluenul nu inhibă activitatea zaharazei din sol. La *maltaza* din sol am obținut același rezultat [6, pp. 542—543].

Toate aceste date arată că toluenul este un agent antiseptic eficient, el într-adevăr suprimă activitatea vitală a microorganismelor, deoarece în caz contrar probele de sol netratate cu toluen ar fi prezentat o activitate enzimatică mai mare decât cele tratate, respectiv sub acțiunea substanțelor nutritive s-ar fi sintetizat de către microorganisme noi cantități de enzime. Efectul stimulator al toluenului asupra activității ureazice a unor soluri, se explică prin favorizarea autolizei celulelor (eliberarea ureazei din celule și astfel creșterea activității ei) sau/și prin inactivarea de către toluen a inhibitorilor ureazei prezenți în aceste soluri.

În vederea determinării numărului microorganismelor din solurile percolate cu uree, tratate cu toluen și tratate sau netratate cu substanțe nutritive, Conrad [2] a diluat cu apă sterilizată lichidul luat din percolator, diluând totodată și toluenul, apoi din aceste diluții a făcut însămînțări pe un mediu favorabil pentru urobacterii (uree-bulion-geloză). Atît din probele tratate cu substanțe nutritive cît și din cele netratate s-au dezvoltat colonii, în același număr în ambele cazuri. În schimb, dacă diluțiile erau însămînțate pe același tip de mediu, dar în care în prealabil s-a introdus o cantitate mică de toluen, nu s-a dezvoltat nici o colonie. Din această experiență reiese că: sub acțiunea toluenului microorganismele nu se înmulțesc nici după adăugarea substanțelor nutritive; din diluțiile de sol s-au dezvoltat forme rezistente (spori), care, deși nu sînt distruse de către toluen, dar sînt inhibitate complet în germinarea lor. Din amestecuri de reacție cu sol + toluen + zaharoză sau amidon sau uree, incubate timp de 1—3 zile și apoi diluate, Claus și Mechsner [1] au putut cultiva microorganismele, fapt care se datorește sporilor și altor forme rezistente [5].

Kuprevici [8] nu a observat o *activitate catalazică, zaharazică și ureazică* la un nisip tratat cu toluen, în schimb pe medii nutritive însămînțate cu același nisip, dar netratat în prealabil cu toluen, s-au dezvoltat abundent *numeroase microorganismele*.

Rogers [9] a comparat producerea de CO_2 în probele de sol tratate sau netratate cu toluen și cu substanțe nutritive (glicerofosfat de Ca, zaharoză) și incubate timp de 1—3 zile. Probele cu substanțe nutritive, dar fără toluen au produs mult CO_2 , iar la cele tratate cu toluen producerea de CO_2 a fost minimală și în prezența substanțelor nutritive. Drobniĳ [4] a efectuat o experiență similară, folosind ca substanță nutritivă zaharoză și obținînd rezultate similare în cursul incubării (10, respectiv 48 de ore).

În cadrul experiențelor în care s-a studiat, în condițiile determinării activității enzimelor din sol, acțiunea toluenului asupra *sumei cantității substratului și a produșilor de reacție*, menționăm următoarea experiență: am pus la incubat probe de sol cu toluen, înlocuind substratul (zaharoză) cu produșii săi de hidroliză (zahăr invertit); la unele probe am mai adăugat și frunze pulverizate; nu am putut observa în cursul incubării (3 zile) nici o schimbare în puterea rotatoare [6, pp. 544—545]. Hoffmann și Hoffmann [5] au constatat că în amestecurile de reacție tamponate și netamponate, preparate pentru determinarea activității zaharazei, amilazei și ureazei din sol, și incubate timp de 1—3 zile, toluenul previne orice pierdere în substrat și în produși de reacție. În cazul amestecurilor de reacție pentru zaharază și amilază, și soluția tampon singură, fără toluen, a fost capabilă să prevină pierderile. Drobniĳ [4] de asemenea nu a observat pierderi în amestecuri de reacție cu acid aspartic după o incubare de 64 de ore. În unele cazuri însă, cantitatea de acid aspartic s-a redus, deoarece s-a format din el, pe cale enzimatică, un alt aminoacid, — alanina. În absența toluenului, aceeași cantitate inițială de acid aspartic a dispărut complet în 24 de ore, fără formarea unui alt aminoacid. Drobniĳ a obținut rezultate similare și în cazul glucozei (durata incubării: 24 de ore).

Toluenul s-a dovedit deci a fi un agent antiseptic eficient în determinarea activității enzimelor din sol, în cursul unor incubări de durată relativ scurtă (cîteva ore sau zile). Rămîne de verificat eficacitatea lui în incubări mai lungi (de ex. de 14 zile). Această verificare este primul scop al prezentei lucrări. Al doilea scop îl constituie verificarea unei recomandări a lui Drobniĳ [4], ca în amestecurile de reacție stratul suspensiei

de sol și al lichidului supernatant să nu fie prea gros, deoarece, în caz contrar, pe fundul balonului se creează condiții favorabile pentru microorganismelor anaerobe.

MATERIAL ȘI METODA

Solul studiat: un cernoziom degradat neutru, uscat la temperatura camerei și cernut (Φ 1 mm).

Am lucrat cu 3 serii de probe: I — Probe de sol fără zaharoză, netratate sau tratate cu toluen. Din aceste probe am determinat producerea de CO_2 . II — Probe de sol cu zaharoză, netratate sau tratate cu toluen. Din aceste probe am determinat producerea de CO_2 , puterea rotatoare și producerea de levane. III — Probe fără sol, cu toluen, cu și fără zaharoză. Serveau drept martor.

În cadrul fiecărei serii am avut 2 variante: A — în care stratul de lichid era subțire, și B — cu un strat de lichid gros.

În cadrul fiecărei variante am avut 2 probe paralele.

Determinarea producerii de CO_2 . Am efectuat-o pe baza metodei lui Dommergues [3], cu o anumită modificare a tehnicii originale.

Seriile I și II.

Varianta A. În borcane de sticlă am introdus câte 25 g de sol; în unele borcane am adăugat 10 cc toluen. După 15 minute am mai introdus câte 50 cc apă sau 50 cc soluție de zaharoză 10% (greut./vol.), care au format un strat de lichid supernatant cu o grosime de $\sim 0,7$ cm.

Varianta B. Câte 5 eprubete, în care în prealabil am cântărit câte 5 g de sol, au fost așezate în borcane, apoi în toate eprubetele din unele borcane am adăugat câte 2 cc toluen, iar după 15 minute, în toate eprubetele acestei variante câte 10 cc apă sau 10 cc soluție de zaharoză 10%. Grosimea stratului de lichid supernatant: $\sim 3,7$ cm.

În continuare, în borcanele ambelor variante am așezat câte un pahar Borrel cu 50 cc soluție de NaOH 2n (la probele cu zaharoză, dar fără toluen) sau 0,2n (la restul probelor), pentru captarea CO_2 . După aceea, borcanele le-am închis ermetic și le-am așezat în termostat (35°C).

Seria III. Probele au fost preparate ca și cele din seriile I și II, dar fără sol, în schimb fiecare cu toluen. La unele probe am folosit soluția de NaOH 2n, la altele cea de 0,2n.

După 14 zile de incubare, scoțind borcanele din termostat, conținutul paharelor Borrel cu NaOH 0,2n l-am spălat cantitativ cu 100 cc apă în baloane de 500 cc, în care am introdus apoi 5 cc soluție de BaCl_2 20% și 5 picături de timolftaleină (soluție alcoolică 1%), și am titrat cu HCl 0,2n pînă la dispariția culorii albastre. În cazul paharelor Borrel cu NaOH 2n, am luat pentru titrare numai 5 cc, restul operațiilor rămînînd aceleași ca și la NaOH 0,2n. Din diferența dintre consumul de HCl 0,2n la probele din seria III și probele corespunzătoare din seriile I și II, am calculat în mg cantitatea de CO_2 produs în cursul incubației.

Determinarea puterii rotatoare. După incubare, amestecurilor de reacție le-am adăugat acetat de Pb , fin pulverizat [6, pp. 499],

în proporție de 6,25 g la 50 cc de fază apoasă. Astfel am obținut filtrate clare, pe care le-am polarimetrat în tub de 2 dm, la lumina lămpii de Na. Valoarea schimbării puterii rotatoare este egală cu diferența dintre puterea rotatoare a probelor din seria III și a probelor corespunzătoare din seriile I și II.

Determinarea producerii de levane. Am efectuat-o după tehnica deja descrisă [7]. Pentru analiză s-a luat 1 cc din amestecul de reacție. După precipitarea levanelor cu alcool etilic și după purificarea lor, prin dizolvări și precipitări repetate, reziduul de levane l-am dizolvat în 2 sau 4 cc apă. Soluțiile cu multe levane le-am mai diluat. Din 2 cc de soluție de levane s-a efectuat determinarea fotocolorimetrică, folosind drept standard soluții de fructoză. Cantitatea levanelor am exprimat-o în mg.

REZULTATE ȘI DISCUȚII

Rezultatele, care au fost calculate pe baza mediei valorilor obținute în cele 2 probe paralele, sînt redată în figură.

Valorile maxime au fost luate drept 100%. Ele corespund următoarelor cifre absolute raportate la întregul amestec de reacție: la producerea de CO₂ — 448,9 mg, la schimbarea puterii rotatoare — 15,08°, la producerea de levane — 95,22 mg.

Datele din figură arată următoarele:

1. Producerea de CO₂ în probele de sol netratate cu toluen crește mult sub acțiunea zaharozei.

2. În prezența toluenului, producerea de CO₂ se reduce la o valoare minimală, atît în probele fără zaharoză cît și în cele cu zaharoză. Acest fapt dovedește că toluenul este un agent antiseptic eficient chiar și în condițiile unei incubări mai îndelungate (14 zile la 35°C).

3. Schimbarea puterii rotatoare scade în prezența toluenului, dar mult

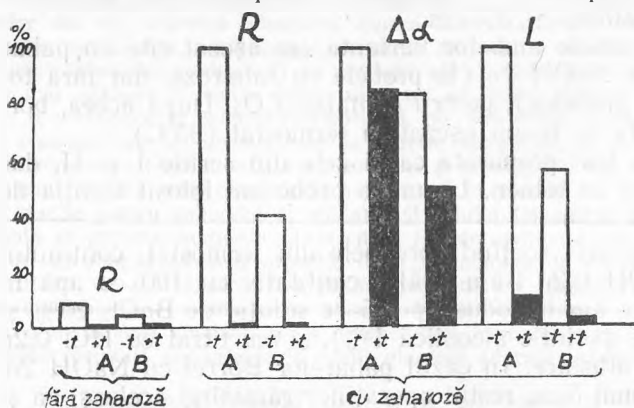


Fig. 1. Producerea de CO₂ (R), respectiv producerea de CO₂ (R), schimbarea puterii rotatoare ($\Delta\alpha$) și producerea de levane (L) în probele de sol netratate (-) sau tratate cu toluen (+) și incubate timp de 14 zile la 35°C sub un strat apos, — fără zaharoză, respectiv cu zaharoză —, stratul avînd o grosime de ~ 0,7 cm (A) sau de ~ 3,7 cm (B).

mai puțin decît scăderea producerii de CO₂. Aceasta confirmă observațiile similare ale lui Hoffmann și Hoffmann (v. mai sus). Totodată, observația noastră mai arată, că schimbarea puterii rotatoare se datorește în cea mai mare parte activității acelei cantități de zaharoză care era prezentă inițial în probele de sol.

4. Producerea de levane scade în probele cu toluen. A-

această scădere este mai mare decât cea a schimbării puterii rotatoare, dar mai mică decât scăderea producerii de CO_2 . Această constatare dovedește următoarele: a) În probele de sol era prezentă inițial o anumită cantitate de levansucrază, enzimă care catalizează sinteza levanelor din zaharoză. Această cantitate însă era mai mică decât cea a zaharazei, enzimă care catalizează scindarea zaharozei în fructoză + glucoză. b) Dat fiind că în absența toluenului zaharoza stimulează formarea de către microorganisme a zaharazei [6, pp. 556—565] și a levansucrazei adaptive [7], rezultatele din figură arată că această stimulare este mai pronunțată în privința levansucrazei.

5. Amestecurile de reacție, în care solul era acoperit cu un strat subțire de lichid ($\sim 0,7$ cm) au produs mai mult CO_2 și mai multe levane și au prezentat o mai mare schimbare în puterea rotatoare, decât cele cu un strat gros de lichid ($\sim 3,7$ cm). Fenomenul s-a manifestat atât în prezența cât și în absența toluenului. În probele cu toluen, scăderea activității enzimactice (zaharază și levansucrază) se datorește următoarelor condiții: Solul nu formează o suspensie omogenă în amestecurile de reacție. El se depune pe fundul borcanelor, respectiv al eprubetelor. Enzimele din sol nu se găsesc în stare liberă, ci în stare adsorbită pe particulele de sol. În cazul unui strat subțire de lichid, numărul moleculelor de zaharoză, din apropierea particulelor de sol cu enzime, este mai mare decât în cazul unui strat gros, și astfel formarea complexului substrat-enzimă are o viteză mai mare; în consecință, activitatea enzimatică atinge valori mai mari. În probele fără toluen, în afară de cele arătate la probele cu toluen, mai intervine și faptul că sub stratul gros de lichid se creează condiții mai anaerobe, prin urmare se reduce activitatea vitală a microorganismelor aerobe, adică tocmai a acelora care sînt foarte active în producerea de CO_2 , în metabolizarea zaharurilor și în producerea de levane.

Pe baza rezultatelor noastre, putem confirma justetea recomandării lui Drobniċ (v. mai sus), însă trebuie să-i dăm o altă motivare. În probele cu toluen producerea de CO_2 este minimală și în cazul unui strat gros de lichid, chiar în prezența zaharozei, ceea ce arată că toluenul suprimă activitatea vitală și a microorganismelor anaerobe. Evitarea stratului gros de lichid în determinarea activității enzimelor din sol este deci recomandabilă nu pentru a nu crea condiții anaerobe, ci pentru a nu reduce concentrația substratului în apropierea particulelor de sol, pe care se găsesc adsorbite enzimele, deci pentru a nu reduce activitatea enzimatică.

CONCLUZII

Toluenul este un agent antisepctic eficient în determinarea activității enzimelor din sol și în amestecurile de reacție incubate mai mult timp (14 zile la 35°C). El suprimă activitatea vitală atât a microorganismelor aerobe, cât și a celor anaerobe. Grosimea stratului de lichid supernatant are influență asupra activității enzimelor din sol. În cazul unui strat gros, activitatea enzimatică este mai mică. Acțiunea stimulatorie a zaharozei asupra elaborării de către microorganisme a zaharazei și levansucrazei este mai pronunțată în cazul levansucrazei.

BIBLIOGRAFIE

1. Claus, D. u. Mechsner, K., „Plant a. Soil“ **12**, 195 (1960).
2. Conrad, J. P., „J. Am. Soc. Agroł.“ **34**, 1102 (1924); „Soil Sci. Soc. Am. Proc.“ **8**, 171 (1944).
3. Dommergues, Y., „Agronomie tropicale“ **15**, 54 (1960).
4. Drobniak, J., „Plant a. Soil“ **14**, 96 (1961).
5. Hofmann, E. u. Hoffmann, G., „Plant a. Soil“ **14**, 94 (1961).
6. Kiss, Șt., „*Talajenzimek*“, Addendum în Csapó, M. I., „*Talajtan*“. București. Edit. Agro-Silvică de Stat. 1958, pp. 491—622.
7. Kiss, Șt., „Naturwissenschaften“ **48**, 700 (1961).
8. Kuprevici, V. F., *Dokladi na sovesceanii po staționarnim ghebotaniceskim issledovaniiam*. Moscova—Leningrad. Izd. Akad. Nauk SSSR. 1954, p. 204—209.
9. Rogers, H. T., „Soil Sci.“ **54**, 439 (1942).
10. Rotini, O. T., „Ann. Labor. Ferment. «Spallanzani»“ (Milano) **3**, 173 (1935).

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ТОЛУОЛА, КАК АНТИСЕПТИЧЕСКОГО АГЕНТА ПРИ ОПРЕДЕЛЕНИИ ДЕЙСТВИЯ ПОЧВЕННЫХ ЭНЗИМОВ

(Резюме)

Авторы определили выделение CO_2 в деградированном нейтральном черноземе при наличии толуола и без него. У этой же почвы, обработанной сахарозой, определили, кроме выделения CO_2 , изменение вращающей способности и возникновение леванов при наличии толуола или без него. Некоторые пробы почвы были покрыты тонким слоем жидкости, а некоторые — толстым слоем. На основе полученных результатов авторы пришли к следующим выводам:

Толуол является активным антисептическим агентом в определении действия почвенных энзимов и в реакционных смесях, подвергнутых долговременной инкубации (14 дней при 35°C .). Толуол уничтожает жизненную деятельность как аэробных, так и анаэробных микроорганизмов. Толщина слоя жидкости влияет на деятельность энзимов почвы. При большой толщине слоя энзиматическая деятельность меньше. Стимулирующее действие сахарозы на выработку микроорганизмами сахаразы и левансуказы является более интенсивным в отношении левансуказы.

L'EFFICACITÉ DU TOLUÈNE COMME AGENT ANTISEPTIQUE DANS LA DÉTERMINATION DE L'ACTIVITÉ DES ENZYMES DU SOL

(Résumé)

Les auteurs ont déterminé la production de CO_2 dans un tchernoziom dégradé neutre, en présence et en l'absence de toluène. Pour le même sol traité au saccharose ils ont déterminé aussi, outre la production de CO_2 , le changement du pouvoir rotatoire, ainsi que la production de lévanes en présence ou en l'absence de toluène. Pour certains essais le sol était couvert d'une couche mince de liquide, pour d'autres d'une couche épaisse. Les résultats obtenus ont permis de tirer les conclusions suivantes:

Le toluène est un agent antiseptique efficace dans la détermination de l'activité des enzymes du sol et dans les mélanges de réaction soumis à plus longue incubation (14 jours à 35°C .). Le toluène supprime l'activité vitale des microorganismes tant aérobie qu'anaérobies. L'épaisseur de la couche de liquide a une influence sur l'activité des enzymes du sol. Dans le cas d'une couche épaisse l'activité enzymatique est plus faible. L'action stimulante du saccharose sur l'élaboration par les microorganismes de la saccharase et de la lévane-sucrase est plus prononcée dans le cas de la lévane-sucrase.

CERCETARI CANTITATIVE ȘI CALITATIVE ASUPRA HRĂNIRII PUIILOR DE GRAUR (*Sturnus vulgaris* L.) DIN LIVEZILE DE POMI DIN CLUJ

de

IOAN KORODI GAL

Începînd din secolul trecut densitatea populațiilor de graur (*Sturnus vulgaris* L.) a devenit foarte ridicată. Ca o consecință a acestui fapt această pasăre care trăia original în pădurile de foioase și-a extins arealul cucerind noi biotopuri (livezi de pomi, grădini, parcuri, așezări omenești etc.). Devenind astfel un component al biocenozelor din terenurile cultivate, graurul este cuprins în circuitul lor nutritiv și apare ca o pasăre importantă din punct de vedere economic. Se pune deci problema rolului acestei specii ca verigă în circuitul nutritiv, respectiv dacă prin modul său de hrănire este o specie folositoare sau dăunătoare.

În literatura ornitologică sînt semnalate numeroase date despre hrănirea păsărilor adulte [1—4, 6, 10—13] în timp ce hrana puilor este mai puțin cunoscută [8—9].

Din aceste lucrări reiese că valoarea economică a graurului variază foarte mult în funcție de vîrstă, biotop, anotimp etc. Concluzia generală a autorilor este că graurul poate fi considerat folositor în aria sa de reproducere în absența viței de vie, a pomilor fructiferi etc.; în locurile de iernare însă, produce pagube mari în culturile de măslini. (În iarna anului 1958/59 graurii au produs în Tunisia prin consumarea măslinilor o pagubă de peste 10 milioane de mărci vestgermane). [1].

Deoarece în literatura noastră de specialitate există numai date sporadice și generale asupra importanței economice a acestei specii [2] am întreprins studiul acestei probleme, specia fiind larg răspîndită și în țara noastră.

În acest scop s-a urmărit hrănirea puilor de grauri, atît din punct de vedere cantitativ cît și calitativ pentru a se putea determina rolul economic al speciei cu deosebire în grădinile de pomi din Cluj.

Cercetările noastre au fost executate în decursul anului 1961, în perioada creșterii puilor.

DESCRIEREA TERENULUI CERCETAT

Terenu cercetat a fost livezile de pomi situate pe panta numită „Breaza” (Cluj) cu o suprafață de cca 400—500 ha. la o altitudine de cca 400 m avînd expoziția spre S. Aceste livezi după compoziția stratului ierbos aparțin tipului de *Arrhenatherum* [7]. Stratul ierbos are o compoziție bună și este de mare productivitate. Stratul de arbuști nu alcătuiește formații compacte. Arboretul este format exclusiv din pomi fructiferi, elementul dominant fiind *Malus domestica* cu *Prunus domestica*, *Juglans regia*, *Prunus avium*, *Cidonia vulgaris* și *Morus alba*. Densitatea arborilor este de 4—5 indivizi la 100 mp. Înălțimea lor variază între 4—20 m, iar vîrsta lor se poate aprecia la 1—150 ani. Consistența arborilor este deschisă; trunchiurile au multe scorburi.

Terenu cercetat este mărginit la N de pășuni și pădurea Lomb, la S de grădini cu așezări omenești, la V și E de terenuri de culturi. În urma estimărilor numerice efectuate în acest biotop [7], efectivul de grauri a fost evaluat în anul 1956 la 1,2 perechi la 1 ha., în anul 1957 la 2 perechi la 1 ha., iar în anul 1961, — după așezarea unui număr de 40 de cuiburi artificiale — la 3—4 perechi la 1 ha.

TEHNICA DE LUCRU

În decursul lunii aprilie 1961 s-au căutat și s-au definitivat cuiburile apte pentru observații. Astfel s-au ales două ponte cu cîte 5 ouă în cuiburi artificiale, potrivite pentru observarea numărului de hrăniri efectuate de către adulți și apte pentru montarea Actografului [5] și alte trei cuiburi tot cu cîte 5 ouă în scorburi naturale, apte pentru ligaturarea puilor cu scopul de a colecta material în vederea determinării calitative a hranei. Pentru ultimul scop, cuiburile fiind găsite în scorburi naturale în arbori de *Juglans regia* s-au tăiat ferestre în trunchiul copacului pe partea opusă a orificiului de intrare a cuibului pentru a putea executa ligaturarea puilor fără stingherirea adulților.

În cuiburile alese, primii pui au eclozat la data de 8. V. 1961, cînd în cuibul destinat înregistrării automate a numărului de hrăniri zilnice au fost doi pui și trei ouă. La data de 10. V. 1961, au ieșit toți 5 pui și începînd de la această dată, pînă la data de 28. V. 1961, — data părăsirii cuibului — a fost montat Autograful, care a funcționat fără întrerupere.

Începînd cu data de 11. V. 1961, paralel cu înregistrarea automată a numărului de hrăniri zilnice, s-a început și colectarea de hrană de la alte trei cuiburi, cu pui de aceeași vîrstă prin metoda ligaturării puilor [5], în total un număr de 15 pui. Ligaturarea puilor s-a efectuat în diferite ore ale zilei, pînă la data părăsirii cuibului. Puii din cuibul consacrat înregistrării automate a numărului de hrăniri zilnice, n-au fost niciodată ligaturați, pentru a nu conturba activitatea de hrănire a adulților și pentru a se evita primirea unor date eronate.

DETERMINĂRI CANTITATIVE

Asupra numărului de hrăniri zilnice la puii de graur, sînt puține date în literatură, iar cele existente au fost obținute prin observații directe cu binoclul. Aceste date nu sînt uniforme și nu pot oglindi pe deplin realitatea deoarece nu se referă la întreaga perioadă de creștere a puilor, iar observarea directă a adulților probabil i-a deranjat pe aceștia în hrănire și astfel s-au obținut date nesigure.

Astfel, W. Wüst (citată după [1]), a observat la puii în vîrstă de 4—6 zile, între orele 8—12,45, 82 de hrăniri, deci cam 16 hrăniri la oră, iar la puii în vîrstă de 14 zile, între orele 7,45—11,45, 112 de hrăniri, deci cam 34 de hrăniri la oră. I. I. Cătuneanu [2] amintește că adulții își hrănesc puii timp de 14,30 ore, iar în 7 ore le transportă de 58—60 ori hrană, cu o medie de cca 9 hrăniri pe oră. J. Szijj [12] a observat că la puii aproape zburători numărul de hrăniri zilnice este 80—90. Același autor menționează că la puii mai tineri, numărul hrănilor zilnice este mai mare, iar la puii proaspăt eclozați presupune un număr de hrăniri zilnice de 200—250.

Datele noastre privind activitatea de hrănire a adulților și numărul de hrăniri executate de aceștia la un număr de 5 pui, începînd din ziua eclozării pînă la părăsirea cuibului, înregistrate cu aparatul automat, sînt redate în tabelul 1.

Din tabelul 1 se poate constata că cei 5 pui au fost hrăniți de către timp de 15 zile 5 pui, iar 18 zile numai 2 pui dintre ei.

Numărul de hrăniri zilnice la puii în vîrstă de 1—5 zile atinge în medie 207,2 hrăniri, cu o medie de 14,5 hrăniri pe oră, revenind de fiecare pui cîte 41,7 hrăniri la zi, cu o medie de 2,9 hrăniri pe oră.

La puii în vîrstă de 5—10 zile, numărul de hrăniri zilnice arată o creștere, atingînd în medie 262,8 hrăniri la zi, cu o medie de 18,4 hrăniri pe oră, revenind de fiecare pui cîte 52,5 de hrăniri la zi, cu o medie de 3,7 hrăniri pe oră, revenind de fiecare pui cîte 52,5 de hrăniri la zi, cu o medie de 3,7 hrăniri pe oră.

Valoarea numărului de hrăniri zilnice la puii în vîrstă de 10—15 zile atinge în medie 299,2 de hrăniri. Media la această vîrstă este de 20,9 hrăniri pe oră, revenind la fiecare pui cîte 59,8 de hrăniri pe zi, cu o medie de 4,2 hrăniri pe oră.

La puii din ultimul stadiu de dezvoltare în cuib la vîrsta de 15—18 zile, numărul de hrăniri zilnice arată valoarea cea mai ridicată, ea fiind în medie de 357,7 hrăniri cu o medie de 25 hrăniri pe oră, revenind la fiecare pui cîte 71,3 hrăniri pe zi, cu o medie de 5 hrăniri pe oră.

Totalizînd datele cu privire la numărul de hrăniri zilnice se poate constata că media generală de hrăniri zilnice pe întreaga perioadă de creștere a puilor, este de 281,9 hrăniri la zi, cu o medie de 19 hrăniri pe oră, revenind la fiecare pui cîte 56,3 de hrăniri la zi, cu o medie de 3,9 hrăniri pe oră.

Dacă încercăm să calculăm frecvența hrănilor în decurs de 1 oră se poate constata că în medie la fiecare 3,1 minute se execută o hrănire.

Tabelul nr. 1

Datele privind activitatea de hrănire a adulților

Data înregistrărilor	Numărul de hrăniri zilnice	Media pe grupe de vîrstă	Ora primei hrăniri	Ora ultimei hrăniri
11. V.	186	207,2	5,02	19,44
12. V.	174		5,04	19,58
13. V.	216		5,12	20,06
14. V.	225		4,27	19,36
15. V.	235		4,28	19,58
16. V.	261	262,8	4,52	19,14
17. V.	203		4,56	19,58
18. V.	240		4,57	19,57
19. V.	273		4,38	18,49
20. V.	377		4,36	19,08
21. V.	297	299,2	4,39	19,46
22. V.	304		4,36	19,49
23. V.	303		4,38	19,16
24. V.	303		4,52	19,20
25. V.	289		4,34	19,24
26. V.	306	357,7	4,24	19,02
27. V.	415		4,22	19,08
28. V.	355		4,58	12,35
Total:	4922	—	—	—
Media:	—	281,9	4,50	19,10
Durata medie a hrănilor zilnice :			14,3 ore	
Media hrănilor pe oră :			19	

După observări directe, J. Szijj [12] stabilește în orele de dimineață frecvența hrănilor la fiecare 6,4 minute, în orele de amiază la fiecare 9 minute, iar în orele de seară, peste 20 de minute.

Cunoscând media hrănilor pe oră (19), media duratei hrănilor zilnice (14,3) ore — calculat din diferența medie a primei (4,50') și al ultimei hrăniri (19,10') — precum și perioada în care puii sînt hrăniți în cuib (18 zile) se poate calcula randamentul de hrănire al adulților.

Potrivit acestui calcul ($19 \times 14,3 \times 18$) adulții de graur, în cuibul cercetat și-au hrănit puii în total de 4890 ori.

Datele privind cantitatea hranei exprimate în bucăți de hrană și greutate, transportate de către adulți cu ocazia hrănilor și colectate prin ligaturarea puilor, sînt redate în tabelul 2.

Tabelul nr. 2

Cantitatea hranei colectate prin ligaturarea puilor

Numărul curent	Durata ligaturii în ore	Numărul puilor ligaturați	Cantitatea hranei transportată de adulți		Media hranei în buc, calculat la 1 pui/oră	Media hranei în g calculat la 1 pui/oră
			buc	g		
1	1	3	30	5,3	10,0	1,7
2	2	6	29	13,4	2,5	1,2
3	1,5	2	24	3,5	8,0	2,3
4	2	6	27	21,0	2,2	1,7
5	2	2	12	9,0	3,0	2,2
6	1,5	6	112	22,0	12,4	2,4
7	1	2	4	6,0	2,0	3,0
8	2	6	39	27,0	3,2	2,2
9	2	4	18	16,5	2,2	1,3
10	1	4	15	14,6	4,0	3,7
11	2	4	37	11,1	4,6	1,4
12	3	6	51	12,9	2,8	0,8
13	2	6	35	19,6	3,0	1,5
14	3	5	35	14,9	2,3	0,8
15	2	1	9	2,0	9,0	2,0
16	3	4	28	31,0	2,5	2,6
17	3	1	28	6,0	9,0	2,0
Total :	34	68	533	229,9	82,2	32,8
Media :	2	4	31,3	13,5	4,8	1,9

Din tabelul 2 reiese că un singur pui primește o hrană compusă din 4,8 bucăți și cu o greutate de 1,9 g în medie pe oră. Dacă încercăm să

calculăm pe baza acestor date, consumul celor 5 pui în bucăți și grame, pe întreaga perioadă a șederii lor în cuib ajungem la rezultate interesante. Astfel, consumul mediu pe oră al unui pui în bucăți (4,8) se înmulțește cu numărul puilor din cuib (5) și se obține că cei 5 pui consumă într-o oră 24 bucăți de hrană. Împărțind această valoare cu media hrănilor pe oră (19) se obține media bucăților transportate cu ocazia unei singure hrăniri (1,2). Din media numărului de hrăniri zilnice (281,9) înmulțită cu media bucăților de hrană transportate cu ocazia unei singure hrăniri (1,2) se poate obține numărul bucăților de hrană transportată puilor într-o singură zi (338). Această valoare, înmulțită cu numărul zilelor cât stau puii în cuib (18) ne dă numărul bucăților de hrană consumată de către pui cu ocazia celor 4890 de hrăniri, valoare care este de 6084 de bucăți de hrană. Executînd calculele în acest sens și în ceea ce privește greutatea în g a hranei, se poate constata, că o pontă compusă din 5 pui, este hrănită de către adulți în 4890 de ocazii, cu o hrană compusă din 6084 de bucăți, cu o greutate totală de 2445 g.

Atît numărul hrănilor zilnice cît și numărul hrănilor pe oră în cursul zilei, în decursul creșterii puilor arată mari variațiuni. Variația acestor două valori este reprezentată în figura 1.

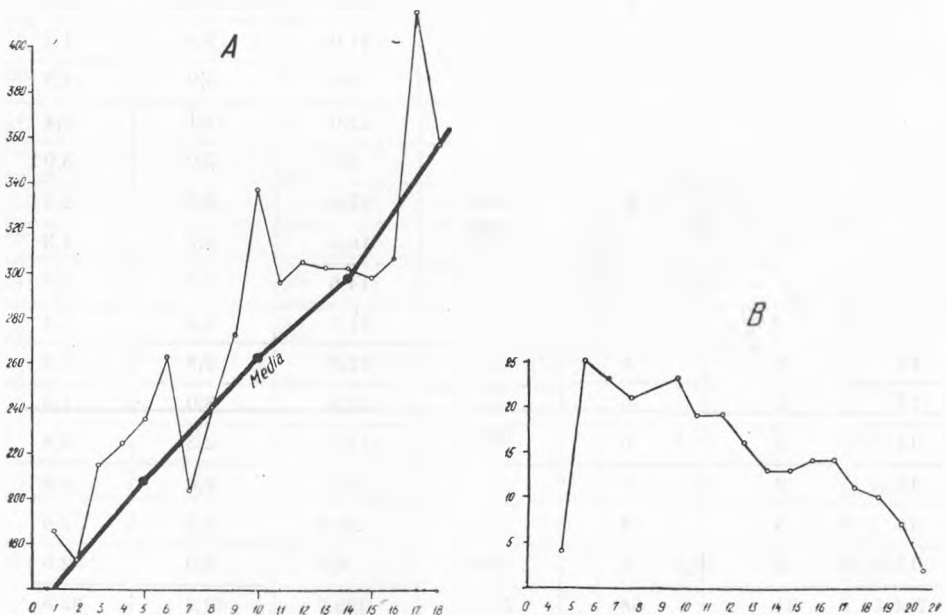


Fig. 1. Variația hrănilor zilnice în cursul creșterii puilor și variația numărului de hrăniri pe oră în cursul zilei.

Curba A. Abscisa: Vîrsta puilor în zile. Ordonata: Numărul hrănilor zilnice.

Curba B. Abscisa: Orele zilei. Ordonata: Numărul hrănilor pe oră.

Din figura 1A se poate vedea că numărul de hrăniri zilnice arată o creștere treptată de la început pînă la părăsirea cuibului de către pui.

Frecvența pe oră a hrănilor în cursul zilei (fig. 1B) are valoarea cea mai ridicată între orele 5—9 dimineața și orele 11 înainte de masă, după care scade treptat. În cursul după amiezii, se mai observă o intensitate ridicată a hrănilor între orele 15—16, după care hrănilile scad treptat.

DETERMINĂRI CALITATIVE

Între 10. V—28. V. 1961, am reușit să executăm în total un număr de 68 de ligaturi, colectînd o hrană compusă din 533 de bucăți, cu o greutate totală de 229,9 g.

Hrana puilor, constă din cîțiva componenți dominanți și pe lîngă acestea dintr-o serie de componenți accesori, care iau parte în totalul hranei cu un număr redus de exemplare. Pentru a putea determina valoarea economică a graurului în perioada creșterii puilor, în primul rînd trebuie să ne ocupăm de componenții principali ai hranei, deoarece atît din punct de vedere a hrănirii puilor și cît din punct de vedere economic, aceștia au rolul cel mai important. În privința pagubei sau folosului economic, componenții accesori sau secundari nu pot avea un rol important, deoarece cei mai mulți dăunători vegetali se întîlnesc în masă, fapt care este criteriul de bază pentru a deveni dăunător.

Din aceste motive s-au analizat mai cu seamă componenții principali ai hranei. În general am considerat componenții principali acele grupe de animale ale căror procentaj de frecvență este mai mare decît 10% și coeficientul de hrană de asemenea este ridicat. Cantitatea și calitatea componenților principali determină caracterul de hrănire al graurului iar în același timp este și exprimarea fidelă a valorii economice a lui, deoarece prin consumarea și reducerea numărului acestor componenți are pasărea un rol important.

Pentru o mai clară privire asupra spectrului nutritiv al puilor, am calculat procentajul de frecvență al hranei, numărul mediu de indivizi cu care componentul ia parte în hrană și coeficientul de hrană al fiecărui component [12], date care arată relația dintre componenții principali și cantitatea lor din totalul hranei.

Procentajul de frecvență, arată în cîte procente se întîlnește o hrană oarecare în totalul ligaturilor, apoi arată că pasărea consumă această hrană sistematic sau numai ocazional.

Numărul mediu de indivizi, se calculează din numărul total de indivizi al unui component (specie sau grup de specii) din hrană împărțit cu numărul ligaturilor în care hrana respectivă a fost reprezentată. Această valoare ne indică relația numerică dintre pasăre și hrana ei, și totodată indică relația fiziologică dintre pasăre și hrană. Mai departe, această valoare arată că hrana cu proprietățile ei morfologice, ecologice și fiziolo-

Nr. crt.	Denumirea hranei	Numărul		% de frecvență	Nr. mediu de indivizi	Coeficientul de hrană	% din hrana totală după număr de indivizi	% pe grupe sistematice după nr. de indivizi	Valoarea economică a hranei		
		total al indivizilor	cazurilor						Folositor	Dăunător	Indiferent
1	Incr. ANELIDE										
	Lumbricus terrestris	8	7	10,3	1,1	0,1	1,4	1,4	+		
	Incr. ARTROPODE										
	Cl. Crustacee										
2	O. Isopode										
	Tracheoniscus arcuatus	2	2	2,8	1,0	0,03	0,4	0,4	+		
3	Cl. Arachnide										
	O. Aranee	9	8	11,7	1,1	0,10	1,7	1,9	+		
4	O. Falangide	1	1	1,4	1,0	0,01	0,2		+		
	Cl. Insecte										
5	O. Odonate										
	Libellula sp.	1	1	1,4	1,0	0,01	0,2	0,2	+		
6	O. Ortoptere										
	Gryllus campestris	10	9	13,1	1,1	0,10	1,8	2,2		+	
7	Gryllus desertus	1	1	1,4	1,0	0,01	0,2			+	
	Gryllotalpa vulgaris	1	1	1,4	1,0	0,01	0,2	0,4		+	
8	O. Homoptere										
	Cercopis sanguinolenta	2	2	2,8	1,0	0,03	0,4	0,2		+	
9	O. Heteroptere	1	1	1,4	1,0	0,01	0,2			+	
	O. Coleoptere										
10	Dorcadion fulvum	3	3	4,3	1,0	0,04	0,5			+	
	Stenochorus meridionalis	2	2	2,8	1,0	0,03	0,4			+	
11	Amara sp.	2	1	1,4	2,0	0,03	0,4		+		

14	Carabus violaceus	2	2	2,8	1,0	0,03	0,4		+		
	Carabus Ulrichi	1	1	1,4	1,0	0,01	0,2		+		
15	Carabus sp.	1	1	1,4	1,0	0,01	0,2		+		
	Rhizotrogus ae. Larve	7	7	10,3	1,0	0,10	1,3			+	
16	Harpalus atratus	1	1	1,4	1,0	0,03	0,2				+
	Anisoplia sp.	2	1	1,4	2,0	0,03	0,4			+	
17	Melasoma sp. Larve	11	9	13,1	1,2	0,16	2,0			+	
	Fitodechta fornicata	1	1	1,4	1,0	0,01	0,2			+	
18	Tenebrio sp. Larve	7	4	5,8	1,7	0,10	1,3			+	
	Otiorrhynchus ligustici	2	1	1,4	2,0	0,03	0,4	81,1		+	
19	Otiorrhynchus sp.	1	1	1,4	1,0	0,01	0,2			+	
	Cerambycide. Larve	3	3	4,3	1,0	0,04	0,5			+	
20	Staphylinus caesareus	1	1	1,4	1,0	0,01	0,2				+
	Dermestes sp.	1	1	1,4	1,0	0,01	0,2			+	
21	Melolontha m. Larve	115	55	80,0	2,1	1,07	21,5			+	
	Cantharis rustica	142	34	50,0	4,1	2,01	26,6				+
22	Cantharis violacea	108	26	38,2	4,1	1,06	20,2				+
	Cantharis fusca	18	12	17,0	1,5	0,21	3,3				+
23	Specii de coleoptere indeterminate	4	4	5,8	1,0	0,07	0,7				+
	O. Diptere										
24	Brachicere	5	3	4,3	1,6	0,6	0,9			+	
	Tachina grossa	1	1	1,4	1,0	0,01	0,2	4,6	+		
25	Diptere. Pupe	1	1	1,4	1,0	0,01	0,2				+
	Tipula sp.	18	10	14,7	1,8	0,21	3,3			+	
26	O. Lepidoptere										
	Noctuide	2	2	2,8	1,0	0,03	0,4			+	
27	Lepidoptere. Omizi	7	6	8,8	1,1	0,10	1,3	2,2		+	
	Lepidoptere. Adulti	3	3	4,3	1,0	0,04	0,5			+	
28	O. Himenoptere										
	Formica sp.	9	2	2,8	4,5	0,10	1,7				+
29	Formica sp. Larve	19	2	2,8	9,5	0,26	3,5	5,4		+	+
	Lasius sp.	1	1	1,4	1,0	0,01	0,2		+		
42	Total	533	-	-	-	-	-	100	11	22	9

logice (talie, mimetism, structura chitinoasă, mod de viață etc.) este aptă sau nu pentru pasăre, ca hrană consumabilă în masă.

Coeficientul de hrană, rezultă la un oarecare component, din numărul total al indivizilor împărțit cu numărul total al ligaturilor, indiferent de faptul, că hrana respectivă figurează sau nu în totalul ligaturilor.

Pentru ilustrarea valorii economice a diferiților componenți din hrană am calculat și procentul cu care aceștia iau parte în totalul hranei, pe baza numărului de indivizi, deoarece măsura în care aceștia își exercită folosul sau paguba în economie, depinde mai ales de numărul de indivizi.

Prelucrarea materialului colectat după criteriile de mai sus, este redată în tabelul 3.**

După cum reiese din tabelul 3, în hrana puilor de graur se pot identifica 10 componenți principali sau de bază și 32 de componenți accesorii sau secundari.

În cazul de față, hrana de bază a puilor au constituit-o larvele de *Melolontha melolontha*. Atât din punct de vedere al numărului total de indivizi (115) cât și din punct de vedere al procentajului de frecvență (80%) predomină această specie dăunătoare. Din datele literaturii rezultă că N. N. S o m o v (citată după [3]) de asemenea a constatat hrănirea puilor cu larve de *Melolontha* în Novosibirsk, unde aceștia au constituit 21% din hrana totală. După datele noastre acest dăunător este consumat în tot cursul creșterii puilor. Speciile de *Cantharis*, indiferente din punct de vedere economic, de asemenea prezintă valori ridicate. În literatura de specialitate nu sînt citați între componenții principali ai hranei graurului. Speciile de Ortoptere, de asemenea dăunătoare, se întîlnesc în hrană mai ales în ultimul stadiu de dezvoltare. După observările lui N. N. S o m o v (citată după [3]) la o colonie întreagă de grauri, Ortopterele au constituit hrana de bază a puilor. J. S z i j j [13, 14] constată că la graurii din R.P. Ungară, hrana de bază a puilor constă de asemenea din aceste insecte. Larvele de *Rhizotrogus aequinoctialis*, *Melasoma* sp. nu sînt citate în literatură printre principalii componenți ai hranei puilor. Speciile de *Lumbricus terrestris*, *Tipula* sp. și *Arachnida* sînt citate în literatură, (8, 13, 14) printre principalii componenți ai hranei puilor, dar cu un procentaj mai ridicat.

Dacă luăm în considerare valoarea economică a hranei consumate de către pui, se poate stabili că aceasta a constat dintr-un număr de 42 componenți, dintre care 11 sînt folositori (26,2%), 22 dăunători (52,3%) și 9 indiferenți (21,5%).

Valoarea pozitivă din punct de vedere economic a graurului în perioada de creștere a puilor iese și mai mult în evidență dacă luăm în considerare faptul, că speciile folositoare consumate ca hrană sînt reprezentate în hrana puilor numai, cu un număr redus de indivizi iar distrugerea insectelor

** Pentru ajutorul prețios primit în determinarea materialului colectat, aici îmi exprim mulțumirile tov. prof. V. G h R a d u, O. M a r c u și tov. șef de lucrări I. B e c h e t.

HRĂNIREA PUILOR DE GRAUR

indiferente se atribuie de obicei la activitatea pozitivă economică a graurului.

Spectrul nutritiv al puiilor de graur calculat în % pe grupe sistematice după numărul de indivizi este redat în figura 2.

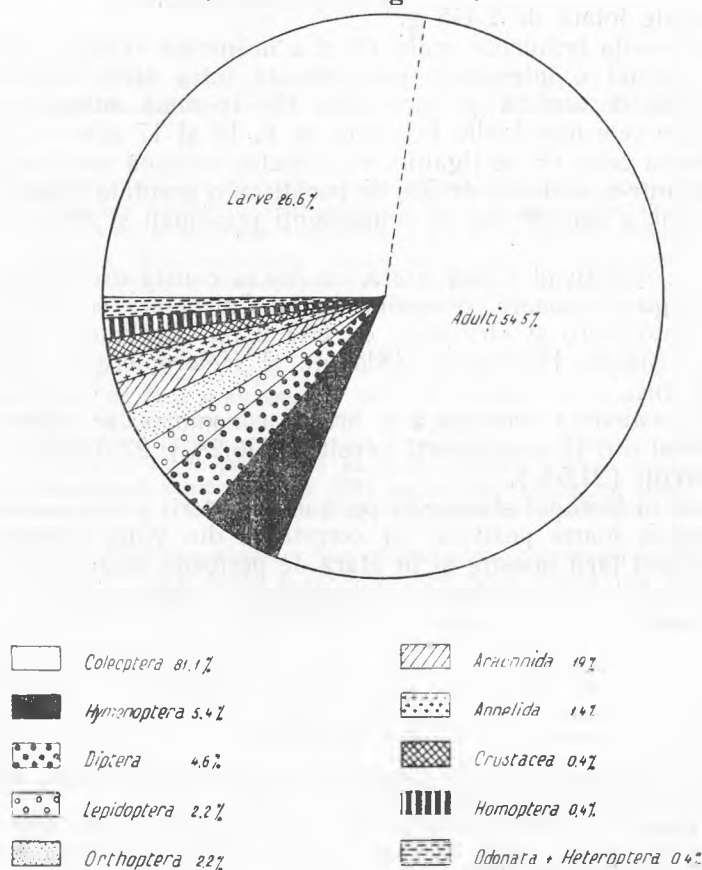


Fig. 2. Spectrul nutritiv al puiilor exprimat în % calculate din hrana totală pe grupe sistematice, după număr de indivizi.

Din figura 2 se poate constata că hrana transportată puiilor este exclusiv de origine animală și constă din 81,1% din larve (26,6%) și adulți (54,5%) de Coleoptere și din 18,9% din alte animale nevertebrate.

CONCLUZII

Cei cinci pui de grauri în perioada șederii lor în cuib, au fost hrăniți în medie zilnică de 281,9 ori, cu o medie de 19 hrăniri pe oră, revenind la fiecare pui câte 56,3 de hrăniri la zi, cu o medie de 3,9 hrăniri pe oră. În general la fiecare 3,1 minute se execută o hrănire.

Randamentul de hrănire al adulților se poate evalua la 4890 de hrăniri pe întreagă perioada șederii puilor în cuib. Cu ocazia unei singure hrăniri, adulții transportă în medie 1,2 bucăți de hrană, iar în toată perioada creșterii puilor această valoare se poate evalua la 6084 de bucăți de hrană într-o greutate totală de 2.445 g.

Atît frecvența hrănilor orale, cît și a hrănilor zilnice, arată o variație. Prima avînd o intensitate mai ridicată între orele 5—9 dimineața, ora 11 înainte de amiază și între orele 15—16 după amiază, iar a doua arată valorile cele mai înalte la vîrsta de 6, 10 și 17 zile a puilor.

Cu ocazia celor 68 de ligaturi s-a colectat o hrană compusă din 42 de componenți într-o cantitate de 533 de bucăți cu o greutate totală de 229,9 g. Această hrană a constat din 10 componenți principali și 32 de componenți accesorii.

Spectrul nutritiv al puilor arată, că hrana constă exclusiv din componenți de origină animală, dominînd în ea Coleoptere cu 81,1%, Diptere 4,6% și Lepidoptere și Ortoptere cu cîte 2,2%, Arahnide 1,9%, Anelide 1,4% și Crustacee, Homoptere, Odonate și Heteroptere cu cîte un procentaj mai mic.

Privind valoarea economică a hranei consumate, se poate stabili că ea a constat din 11 componenți folositori (26,2%), 22 dăunători (52,3%) și 9 indiferenți (21,5%).

Graurul în biotopul studiat în perioada creșterii puilor are o însemnătate economică foarte pozitivă, iar cercetările din viitor trebuie extinse pe tot teritoriul țării noastre și în afară de perioada de reproducere pentru a stabili rolul lui în economia națională pe toată perioada staționării la noi în țară.

BIBLIOGRAFIE

1. Bruns, H., Haberkorn, A., *Beiträge zur Ernährungsbiologie des Stars (Sturnus vulgaris)*. „Ornith. Mitt.“, Jahrgang 12, nr. 5. 1960.
2. Cătuneanu, I. I., *Păsări folositoare în agricultură*. Ed. de Stat 1953. București.
3. Formozov, A. N., Osmolovskaia B. I., Blagosklonov, K. N., *Ptiti i vrediteli lesa*. Moscova. 1950.
4. Glasow, H., *Analysen von Mageninhalten einheimischer Vögel als Stichproben*. „Zeitschr. angew. Entom.“ 30. 1944.
5. Gyurkó I., Korodi Gál J., Györfi S., Ráthonyi K., *Observations on the Feeding of the Young of some Passeridae*. „Aquila“, LXVI. 1959. Budapesta.
6. Kalmbach, E. R., Gabrielson, I. N., *Economic Value of the Starling in the United States*. „Dep. of Agric. Bulletin“. 868. 1921.
7. Korodi, Gál J., *Contribuțiuni la cunoașterea populațiilor de păsări din livezile cu pom*. „Studii și cerc. de biol. Acad. R.P.R. fil. Cluj“, IX, vol. 1, 1958.
8. Kluijver, H. N., *Bijdrage tot te biologie en de ecologie van den Spreeuw (Sturnus vulgaris vulgaris L.) gedurende zijn voortplantingstijd*. Wageningen. 1933.
9. Pfeifer, S., Keil, W., *Siebenjährige Untersuchungen zur Ernährungsbiologie nestjunger Singvögel*. „Luscinia“, 32, 1959.
10. Spangenberg, E. P., *Ptiti polezasatnih lesonașadenii*. Moscova, 1949.
11. Szijj, J., *A seregély (Sturnus v. vulgaris L.) mezőgazdasági szerepe*. „Növényvédelem“. IV. 1952. Budapest.

12. Szijj, J., *The food-biology of the starling and its agricultural importance*. „Aquila“. 63—64 1956—1957. Budapesta.
13. Szijj, J., *Über die jährzeitliche Ernährung des Stares (Sturnus vulgaris L.) in Ungarn*. „Ornith. Mitt. nr. 9. 1959.

КОЛИЧЕСТВЕННЫЕ И КАЧЕСТВЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ НАД ПИТАНИЕМ ПТЕНЦОВ СКВОРЦА (*STURNUS VULGARIS L.*) В ФРУКТОВЫХ САДАХ Г. КЛУЖА

(Резюме)

От 10/V до 28/V 1961 г., в фруктовом саду площадью приблизительно 400—500 га., типа *Arrhenatherum*, где плотность наличия скворцов в период размножения достигает 3—4 пар на 1 га., автор исследовал количество и качество корма, добываемого родителями для птенцов. Количественные исследования были выполнены с помощью самозаписывающего аппарата, установленного в гнезде с 5 птенцами, а качественные — методом завязывания птенцов. Всего, таким образом, был собран корм от 15 птенцов в 68 случаях.

Автор установил, что в период роста птенцов родители кормили тех 5 птенцов в среднем 281,9 раз в день, в среднем 19 кормлений в час, поэтому на каждого птенца приходилось по 56,3 кормлений в день, в среднем 3,9 кормлений в час. В среднем на каждые 3,1 минуты происходило одно кормление. (Таблица 1, 2). Производительность кормления родителями за весь период роста птенцов исчисляется 4890 кормлениями, в среднем 1,2 штуки корма на одно питание. Птенцы были выкормлены при этих 4890 кормлений количеством в 6084 штуки корма, общим весом в 2445 гр. Частота кормлений в час, а также и в день указывает колебания по мере роста птенцов (Рис. 1).

В связи с этим 68 завязываниями был собран корм, состоящий из 42 составляющих из количества 533 штук, весом в 229,9 гр. Этот корм состоял из 10 главных составляющих — основная пища, и из других 32 составляющих дополнительных (Таблица 3). Питательный спектр птенцов (Рис. 2) указывает, что корм птенцов состоял из 81,1% жесткокрылых (54,5% взрослых и 26,6% личинок), перепончатокрылых 5,4%, чешуекрылых 4,6%, прямокрылых и паукообразных 2,2% и других составляющих в малой пропорции. Рассматривая экономическое значение корма, поглощенного птенцами, в расчете по числу особей, автор установил, что он состоял из 11 полезных составляющих (26,2%), 22 вредителей (52,3%) и 9 безразличных (21,5%).

На основе полученных данных автор устанавливает, что скворец в период роста птенцов в исследованном биотопе имеет весьма положительное экономическое значение.

RECHERCHES QUANTITATIVES ET QUALITATIVES SUR L'ALIMENTATION DES PETITS D'ÉTOURNEAU (*STURNUS VULGARIS L.*) DES VERGERS DE CLUJ

(Résumé)

Entre le 10 et le 28 mai 1961, dans un jardin pomicole d'environ 400—500 ha, du type *Arrhenatherum*, où la densité de l'effectif d'étourneaux dans la période de reproduction atteint 3 ou 4 couples à l'ha, l'auteur a étudié la quantité et la nature de la nourriture apportée par les adultes à leurs petits. Les recherches quantitatives ont été effectuées à l'aide d'un appareil automatique d'enregistrement, installé dans un nid de 5 petits, et les recherches qualitatives par la méthode de la ligature appliquée aux petits. On a collecté ainsi la nourriture pour 15 petits, 68 fois au total.

L'auteur a constaté que durant la croissance des petits les adultes ont nourri leurs 5 petits 281,9 fois par jour en moyenne, avec un moyenne de 19 becquées par heure, soit pour change petit 56,3 fois par jour avec une moyenne de 3,9 becquées par heure, ce qui donne une moyenne d'une becquée toutes les 3,1 minutes (v. tableau 1, 2). Le rendement alimentaire des adultes dans toute la période de croissance des petits est

évalué à 4890 becquées au total, avec une moyenne de 1,2 fragment de nourriture pour une becquée. Les petits ont été nourris, au cours de 4890 becquées, avec 6084 fragments de nourriture, d'un poids total de 2445 g. La fréquence des becquées par heure aussi bien que par jour présente des variations au cours de la croissance des petits (fig. 1).

Les 68 ligatures ont permis de collecter une nourriture formée de 42 composants, avec une quantité de 533 fragments et un poids de 229,9 g. Les composants se répartissent en 81,1% de Coléoptères (54,5% d'adultes et 26,6% de larves), 5,4% d'Hyménoptères, (tableau 3). Le spectre nutritif des petits (fig. 2) montre que leur nourriture a consisté en 81,1% de Coléoptères (54,5% d'adultes et 26,6% de larves), 5,4% d'Hyménoptères, 4,6% de Lépidoptères, 2,2% d'Orthoptères et d'Arachnoïdes, et un pourcentage plus réduit d'autres composants. Touchant la valeur économique d'utilité de la nourriture consommée par les petits, calculée d'après le nombre d'individus, l'auteur constate que cette nourriture a consisté en 11 composants utiles (26,6%), 22 nuisibles (52,3%) et 9 indifférents (21,5%).

D'après les données obtenues, l'auteur conclut que l'étourneau, dans la période de croissance des petits dans le biotope étudié, a une importance économique nettement positive.

VARIAȚIUNI PONDERALE ȘI STRUCTURALE ALE TIROIDEI ÎN FUNȚIUNE DE SEZON LA RAȚA COMUNA (BĂLȚATĂ) ȘI RAȚA ALBĂ (METIȘ PEKIN)

de

C. DEGAN și M. DRAGOȘ

Variațiunile sezoniere de volum și de activitate ale tiroidei la păsări, a format obiectul mai multor cercetări, rezultatele obținute însă nu sînt concordante. După cei mai mulți autori, la porumbel, găină, corb, vrabie, tiroida ar fi mai mare și mai activă toamna și iarna decît primăvara și vara [1].

Divergența rezultatelor obținute de diferiți autori rezidă printre altele și în faptul că unii autori au apreciat activitatea acestei glande numai după variațiunile sale de volum și greutate pe cînd alții după structura ei. Volumul tiroidei s-a constatat însă că nu constituie un bun criteriu în totdeauna în aprecierea activității acestei glande. Cel mai bun criteriu este activitatea epiteliului vezicilor judecat după structura și volumul elementelor sale celulare [1].

În felul acesta, încă nu este posibil de a se prezenta o schemă generală și coerentă a variațiunilor sezoniere în activitatea tiroidei la păsări și ca atare mai sînt necesare cercetări în direcția aceasta.

Lucrarea noastră cuprinde cercetări asupra variațiunilor ponderale și structurale ale tiroidei la rața domestică bălțată și albă în funcțiune de sezon. Am ales aceste păsări, deoarece ele prezintă și o importanță practică, fiind varietăți domestice foarte răspîndite la noi în țară, întrebuintate în economie, iar concomitent cu cercetarea variațiunilor sezoniere ponderale și structurale, ale acestor glande, noi am mai studiat și relațiile dintre activitatea tiroidei și dezvoltarea gonadelor de la aceste păsări.

Amintim că date privind structura histologică și greutatea tiroidelor la rața se găsesc în literatura de specialitate privind rața Rouen (franceză) și rața Pekin masculă. Structural glanda este de tip veziculos ca la alte păsări studiate și de altfel ca la toate vertebratele, iar raportul dintre greutatea celor două tiroide și greutatea corporală a fost determinat ca fiind de 68,0 la rața Rouen masculă și de 112,0 la rața Pekin, masculă [1].

În privința raportului dintre activitatea tiroidelor și dezvoltarea gonadelor la păsări se cunosc corelații strînse, însă nu întotdeauna bine precizate. Astfel, tiroidele exercită prin intermediul hipofizei o foarte netă influență activantă asupra gonadelor, care în schimb inhibă activitatea tiroidelor. Dozele slabe de tiroidă intensifică ouatul la găină, pe cînd dozele mari îl oprește. La cocoș și la rața masculă, testiculele frînează

atunci cînd sînt prea active, acțiunea tireotropă a hipofizei. În schimb tiroida pare să stimuleze la rață activitatea gonadotropă a hipofizei [3, 4].

Cercetările noastre au fost întreprinse pe indivizi femeli luați din diferitele perioade ale anului: primăvara (luna mai); vara (luna iulie); toamna (noiembrie); iarna (februarie), cuprinzînd în general cîte 5 indivizi de fiecare perioadă și de fiecare varietate de rață (bălțată, respectiv albă). Păsărilor sacrificate și cîntărite prealabil, li s-au extirpat ambele tiroide, care au fost cîntărite apoi fiecare separat (dreapta și stînga), iar una din acestea a fost pusă la fixat pentru studiul structurii histologice.

Ca fixator am întrebuințat reactivul Bouin și Bouin-Hollande, iar ca metodă de colorare, în unele cazuri metoda Azan, iar în altele colorațiunea clasică hemalaun-eozină.

Aprecierea activității glandei am făcut-o mai mult structural, după criteriul cunoscut și anume, că o tiroidă cu o activitate intensă cuprinde vezicule mici, cu coloid puțin, slab colorat și cu epiteliul secretor înalt de aspect cilindric. Dimpotrivă, o tiroidă în hipoactivitate prezintă vezicule mari, neregulate, destinse de coloid mult și intens colorat, iar epiteliul secretor cubic sau chiar turtit (endoteliform). Concomitent, am mai luat în considerare și felul de colorație a coloidului vezical obținut după metoda Azan, fiind cunoscut faptul că o colorație albastră denotă un coloid fluid recent elaborat de glandă, pe cînd o colorație roșie, un coloid compact vechi mai de mult secretat [5].

REZULTATE OBȚINUTE

Rezultatele cercetărilor noastre sînt redată în tablourile I și II și în microfotografiile 1, 2 și 3, și în graficele 1—4.

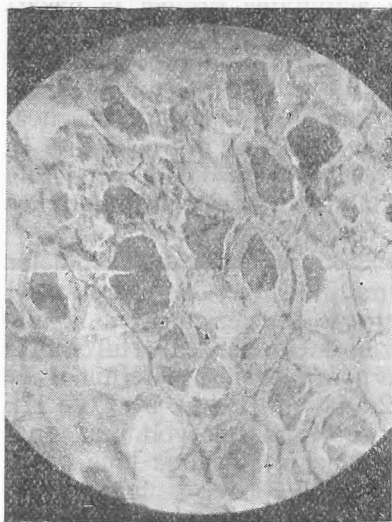


Fig. 1. Rață comună bălțată.
Tiroidă în plină activitate.

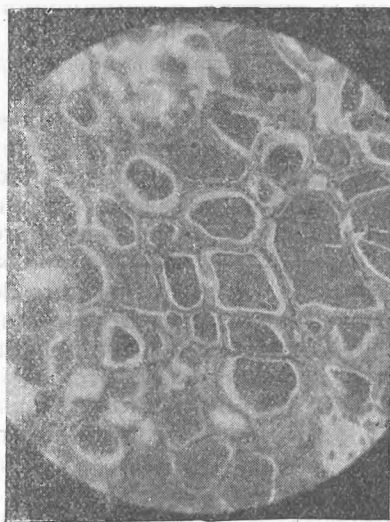


Fig. 2. Rață comună bălțată.
Tiroidă mediocru activă.

Greutatea tiroidelor. Din examenul tabelelor I—II, se poate vedea că greutatea tiroidelor atît la varietatea bălțată cît și la cea albă prezintă variații sezoniere, iar în cadrul aceleiași luni, variații individuale.

Astfel, pentru rața comună bălțată, greutatea tiroidelor a fost mai mare în lunile mai și februarie, cu valori medii de 250 mg pentru prima lună (oscilații cuprinse între 110 și 480 mg), respectiv de 556 mg pentru cea de a 2-a (oscilații între 340 și 820 mg), iar valori minime au fost obținute în luna noiembrie cu o medie de 162 mg (oscilații între 80—250 mg).

Pentru varietatea albă, valorile maxime au fost atinse tot în luna mai, cu o medie de 211 mg și cu oscilații între 180—202 mg, iar valori mai mici în lunile noiembrie (156 mg în medie, cu oscilații între 100 și 230 mg) și în februarie (113 mg în medie, oscilații 80—160 mg).

Făcînd raportul dintre greutatea ambelor tiroide exprimată în mg și greutatea corporală a păsării exprimată în kg, acesta prezenta valori maxime tot în lunile mai (138,1) și februarie (366,0), iar valori minime în lunile iulie și noiembrie (cu o medie de 120,2 în prima lună și 112 în cea de a doua), pentru varietatea bălțată, iar pentru varietatea albă, maximele în lunile mai și iulie (114,6, respectiv 128,8), iar minimele în luna noiembrie (84,6) și în februarie (87,8).

Examenul acestor valori mai scoate în evidență și faptul că cele două varietăți de păsări se comportă diferit, de altfel și greutatea tiroidelor raportată la greutatea corporală, în toate lunile a fost mai mică la rața albă față de cea bălțată. De altfel și specificul economic al acestor două varietăți de rață este diferit: rața albă este crescută mai mult pentru carne și grăsime, pe cînd cea bălțată pentru ouat.

Analizînd raportul dintre greutatea tiroidelor și dezvoltarea gonadelor, în majoritatea cazurilor se constată un paralelism atît la varietatea bălțată cît și la cea albă, căci în lunile cu numeroase ouă dezvoltate (diametrul peste 1,5 mm), de multe ori și tiroidele erau de o greutate mai mare (lunile mai și februarie, perioadele ouatului), iar în lunile iulie și mai ales noiembrie cînd gonadele au fost mici sau nedezvoltate, tiroidele prezentau greutatea din cele mai mici.

Menționăm că fenomenul nu are un caracter riguros, constatîndu-se și multe excepții, în același timp nu se remarcă nici o proporționalitate.

Structura tiroidelor. Structural, tiroidele prezentau de asemenea variațiuni importante în diferitele perioade ale anului, iar în cadrul aceleiași

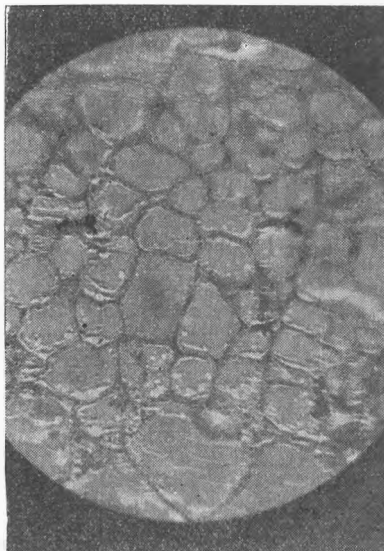


Fig. 3. Rața comună bălțată.
Tiroidă în stadiu de hipofuncțiune.

Tabel I

Greutatea tiroidelor la rața comună bălțată în funcție de sezon

Luna	Greutatea medie a păsărilor în kgr	Greutatea medie a tiroidelor în mgr.	Oscilații în mgr.	Greutatea tiroidelor în mgr. raportată la greutatea corporală în kgr.	Nr. mediu al ouălor cu diametrul peste 1,5 mm.
mai	1,714	250	110—480	138,1	50,6
iulie	1,577	189,8	128—260	120,2	5,5
noiembrie	1,446	162,0	80—250	112,0	ouă multe nedezvolt.
februarie	1,520	556,0	340—820	366,0	23,3

Tabel II

Greutatea tiroidelor la rața albă metiș Pekin în funcție de sezon

Luna	Greutatea medie a păsărilor în kgr.	Greutatea medie a tiroidelor în mgr.	Oscilații în mgr.	Greutatea tiroidelor în mgr. raportată la greutatea corporală în kgr.	Nr. mediu al ouălor cu diametrul peste 1,5 mm.
mai	1,870	211	180—202	114,6	47,6
iulie	1,592	206	120—255	128,8	3,4
noiembrie	1,857	156	100—230	84,6	ouă multe nedezvol.
februarie	1,290	113	80—160	87,8	38,3

luni mari diferențe individuale. Considerând cele două rase de rațe studiate, variațiile structurale ale tiroidei acestora n-au fost identice pentru aceeași perioadă a anului.

Determinând înălțimea epiteliului secretor al veziculelor în diferitele luni ale anului ca și caracter structural principal în aprecierea activității acestei glande, în diferitele luni ale anului, au fost obținute următoarele valori medii:

1. pentru rața comună bălțată:

în luna mai 16,5 microni (cu oscilații între 9,4—20,9 microni),
 în luna iulie 20,1 „ („ „ „ 15,9—24,4 „),
 în luna noiembr. 12,6 „ („ „ „ 6,1—18,0 „),
 în luna februarie 17,7 „ („ „ „ 10,5—22,2 „).

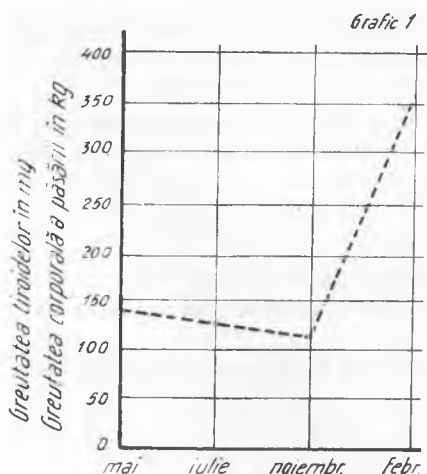
2. pentru rața albă, metiș Pekin:

în luna mai	20,2	microni	(cu oscilații între 12,2—25,5 microni),
în luna iulie	20,9	"	(,, ,, ,, 11,6—24,3 ,,),
în luna noiembr.	11,9	"	(,, ,, ,, 9,5—15,5 ,,),
în luna februarie	14,6	"	(,, ,, ,, 10,5—22,4 ,,).

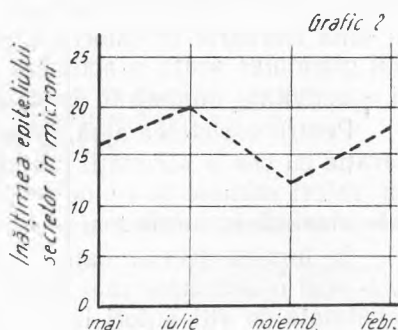
Luînd în considerare celelalte criterii de apreciere a activității glandei, mărimea veziculelor și abundența coloidului conținut în ele, se remarcă pentru rața bălțată, că în lunile mai și februarie domină veziculele de tip mic și mijlociu cu puțin coloid, iar în iulie și noiembrie mai mult de tip mijlociu și mare cu coloid mult. Pentru rața albă, în lunile mai și iulie domină veziculele de tip mic și mijlociu cu puțin coloid iar în lunile noiembrie și februarie cele de tip mijlociu cu mult coloid compact fisurat și intens colorat în roșu cu reactivul Azan.

În lumina acestor date reiese că activitatea cea mai mare a glandei tiroide la rața bălțată este în lunile mai, iulie și februarie, iar cea mai scăzută în luna noiembrie, pe cînd, la rața albă în lunile mai și iulie ea este maximă, iar în noiembrie și februarie minimă, contrar celor constatate de unii autori pentru alte specii de păsări.

Comparînd activitatea tiroidelor apreciată structural cu greutatea acestora în diferitele perioade ale anului, nu s-a remarcat întotdeauna un paralelism riguros. Totuși putem spune că în luna noiembrie atît greutatea tiroidelor cît și înălțimea epiteliului secretor la ambele varietăți de rața au atins valorile medii cele mai mici, pe cînd în restul lunilor (mai, iulie, februarie), valorile acestora erau din cele mai ridicate, ceea ce confirmă constatările anterioare că volumul glandei nu constituie întotdeauna un bun criteriu în aprecierea activității tiroidelor (graficele 1—4).

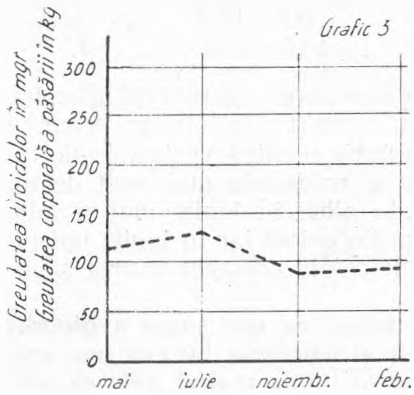


Grafic 1. Variațiile greutății tiroidelor la rața comună bălțată în funcție de sezon.

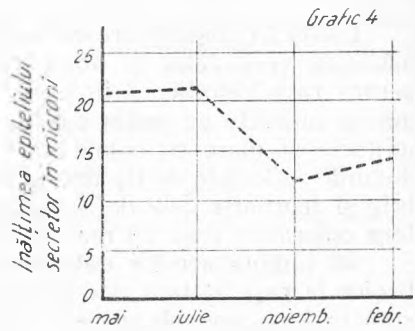


Grafic 2. Variațiile înălțimii epiteliului secretor al vezicilor tiroidei în funcție de sezon la rața comună bălțată.

În ceea ce privește relația ce există între activitatea tiroidelor și dezvoltarea gonadelor la aceste varietăți de păsări, reiese că în luna noiembrie cînd ouăle conținute în ovar au fost într-un stadiu de mică dezvoltare,



Grafic 3. Variația greutății tiroidelor la rața albă metiș Pekin în funcție de sezon.



Grafic 4. Variația înălțimii epiteliului secretor al vezicilor tiroidei în funcție de sezon la rața albă metiș Pekin.

concomitent și activitatea epiteliului secretor a fost scăzută, pe cînd în restul lunilor, paralel cu o mărire a activității epiteliului secretor tiroidian, s-a remarcat și o dezvoltare mai mare a gonadelor.

CONCLUZII

Tiroidele la rața comună bălțată și albă metiș Pekin, femelă, prezintă variațiuni ponderale și structurale apreciabile în diferitele perioade ale anului, iar în cadrul aceleiași perioade, mari variațiuni individuale.

Se remarcă diferențe de comportare la cele două varietăți de rațe. Astfel, pentru varietatea bălțată, greutatea tiroidelor atinge valori maxime în luna februarie și valori minime în luna noiembrie, iar structural epiteliul glandular arată o activitate mai mare în lunile mai, iulie și februarie și o activitate minimă în luna noiembrie.

Pentru varietatea albă, greutatea tiroidelor în general mai mică în comparație cu cea a varietății bălțate, prezintă valori maxime tot în luna mai, iar valori minime în lunile februarie și noiembrie, iar structural, o activitate maximă în lunile mai și iulie și una minimă în februarie și noiembrie.

În lumina acestor date, glanda tiroidă se caracterizează, la rața bălțată prin o activitate mai intensă primăvara, vara și iarna, contrar celor constatate de alți autori la alte specii de păsări.

Activitatea glandei tiroide mergînd în general paralel cu dezvoltarea gonadelor, putem afirma că atît la rața comună bălțată cît și la cea albă metiș Pekin, în perioadele de pontă există o hiperactivitate tiroidiană.

BIBLIOGRAFIE

1. P. Grassé, *Traité de zoologie, Oiseaux*, XV, Paris, 1950, pag. 290.
2. C. Bomskov, *Das Hormon der Schilddrüse*, „Methodik der Hormonforschung“ I, p 142.
3. J. Benot, *Thyroïde et croissance testiculaire chez le canard domestique*, „C. R. Soc. Biol“, 125. 459, 1937.
4. Benot et Aron, *Sur le conditionnement hormonal du développement testiculaire chez les oiseaux. Rôle de la thyroïde*, C. R. Soc. Biol. 116, 215, 1943.
5. M. B. Goldstein și A. Rivezon, *Histologie practică*, Editura medicală, București, p. 221, 1958.

ВЕСОВЫЕ И СТРУКТУРНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ
В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СЕЗОНА У ОБЫКНОВЕННОЙ ПЕСТРОЙ УТКИ И
У БЕЛОЙ ГИБРИДНОЙ ПЕКИНСКОЙ УТКИ

(Резюме)

Авторы исследовали весовые и структурные изменения щитовидной железы у обыкновенной утки и у самки белой гибридной пекинской утки в зависимости от сезона.

Авторы пришли к следующим выводам:

1. Щитовидные железы у обеих разновидностей утки значительно изменяются в весовом и структурном отношении в разные времена года, а в одно и то же время года очень изменяются индивидуально.

2. Замечается разница в состоянии обеих разновидностей уток.

3. У обыкновенной пестрой утки вес щитовидной железы достигает максимальных цифр в феврале, и минимальных — в ноябре, а в структурном отношении желёзистый эпителий указывает на большую деятельность в мае, июле и феврале, и на минимальную деятельность в ноябре.

4. У белой гибридной пекинской утки вес щитовидной железы в общем сравнительно меньше, чем у обыкновенной пестрой утки, достигая максимальных цифр также в мае, а минимальных в феврале и ноябре, а в структурном отношении наибольшей деятельности в мае и июле, а минимальной в феврале и ноябре.

5. На основании этих данных, щитовидная железа характеризуется у обыкновенной пестрой утки более повышенной деятельностью весной, летом и зимой, и более пониженной осенью, а у гибридной пекинской весной и летом, вопреки выводам, сделанным другими авторами относительно других видов птиц.

6. Так как деятельность щитовидной железы происходит вообще параллельно с развитием гонад, авторы могут утверждать, что у обыкновенной перестройки, как и у белой гибридной пекинской утки, в период кладки яиц наблюдается чрезвычайная деятельность щитовидной железы.

VARIATIONS PONDERALES ET STRUCTURALES DE LA THYROÏDE EN FONCTION
DE LA SAISON CHEZ LE CANARD COMMUN RAYÉ ET LE
CANARD BLANC MÉTIS PÉKIN

(Résumé)

Les recherches ont porté sur les femelles de ces deux variétés domestiques et ont abouti aux résultats suivants:

1. Les thyroïdes des deux variétés de canards présentent des variations pondérales et structurales appréciables à différentes périodes de l'année, ainsi que, durant une même période, de fortes variations individuelles.

2. On relève des différences de comportement dans les deux variétés de canards.

3. Chez le canard commun rayé, le poids des thyroïdes atteint des valeurs maxima en février et des valeurs minima en novembre, et, structurellement, l'épithélium glandulaire montre une activité minima en novembre.

4. Chez le canard blanc métis Pékin, le poids des thyroïdes, en général inférieur à celles du canard commun rayé, présente des valeurs maxima au mois de mai et des valeurs minima en février et novembre, et structurellement une activité maxima en mai et juillet et minima en février et novembre.

5. Selon ces données, la glande thyroïde est caractérisée, chez le canard commun rayé, par une activité plus intense au printemps, en été et en hiver, et plus réduite en automne, contrairement aux constatations d'autres auteurs faite sur d'autres espèces d'oiseaux.

6. L'activité de la glande thyroïde étant généralement parallèle au développement des gonades, nous pouvons affirmer que chez le canard commun rayé ainsi que chez le canard blanc métis Pékin, il se produit dans les périodes de ponte une hyperactivité thyroïdienne.

UNELE CARACTERE ALE CREȘTERII SCOBARULUI
(*Chondrostoma nasus* L.)

de

ȘTEFAN GYURKÓ

Ritmul de creștere al scobarului este temeinic studiat [1, 3,4]), totuși unele caractere ale creșterii nu sînt cunoscute în literatura de specialitate. Aceste caractere sînt: viteza specifică, constanta și caracteristica creșterii care sînt foarte importante pentru comparația creșterii aceleiași specii în diferite rîuri, pentru delimitarea perioadelor de creștere și comparația creșterii dintre diferite specii.

Cercetînd ritmul de creștere a scobarului în cele 10 rîuri din Transilvania, am calculat aceste caractere pe baza metodelor indicate în literatură [2, 5].

Caracterul foarte important care ne arată intensitatea creșterii în lungime în fiecare an, este viteza specifică. Viteza specifică a creșterii în lungime

$$C_1 = \frac{\log l_2 - \log l_1}{0,4343 (t_2 - t_1)}$$

a scobarilor din rîurile transilvănene (socotind medii după datele din rîurile respective) este redată în tabelul nr. 1.

Tabelul nr. 1

Viteza specifică, constanta și caracteristica creșterii a scobarilor din rîurile Transilvaniei

Vîrsta	Lungime	Viteza specifică a creșterii	Constanta creșterii	Caracteristica creșterii
0+				
1+	43	1,36	0,680	5,84
2+	169	0,220	0,330	3,73
3+	211	0,141	0,352	2,97
4+	243	0,079	0,276	1,91
5+	263	0,073	0,328	1,92
6+	283	0,024	0,132	0,69
7+	290	0,053	0,344	1,55
8+	306	0,105	0,787	3,21
	340			

Pe baza acestor date se poate constata că viteza specifică a creșterii la scobar este cea mai mare în perioada de la o vară pînă la două veri, atingînd valoarea de 1,36. Viteza specifică a creșterii (adică intensitatea) nu atinge o valoare atît de ridicată în nici-un alt an ca între vîrsta de o vară și două veri. Viteza specifică a creșterii în această perioadă întrece valoarea totală a vitezei specifice a creșterii din toți anii următori.

Merită o atenție deosebită ritmul de creștere al scobarilor din Rîul Negru (tabelul nr. 2) deoarece el este mult mai lent decît acela al scobarilor din celelalte rîuri transilvănene, pentru care motiv valorile creșterii scobarilor din rîul Negru n-au fost incluse în media caracterelor creșterii scobarilor din alte rîuri.

Tabelul nr. 2

Viteza specifică, constanta și caracteristica creșterii scobarilor din Rîul Negru

Vîrsta	Lungime	Viteza specifică a creșterii	Constanta creșterii	Caracteristica creșterii
3	156	0,175	0,612	2,73
4	186	0,144	0,648	2,67
5	215	0,146	0,803	3,13
6	249	0,054	0,351	1,34
7	263	0,069	0,517	1,81
8	282	0,038	0,323	1,07
9	293			

Dacă comparăm mediile lungimii la scobarii de 3, 4, 5 etc. ani din Rîul Negru cu acela al scobarilor de 3, 4, 5 etc. veri din rîurile transilvănene, putem constata o rămînere în urmă a creșterii la scobarii din Rîul Negru de 55 mm la acei de 3 ani, de 57 mm la acei de 4 ani, de 48 mm la acei de 5 ani, etc. În realitate aceste diferențe sînt mai mari, deoarece pentru comparația de mai sus scobarii din Rîul Negru au un avans de 6—7 luni față de scobarii din celelalte rîuri transilvănene (în consecință egalizării verii și anului). Această rămînere în urmă este și mai pronunțată la creșterea în greutate.

Comparînd viteza specifică a creșterii în lungime a scobarilor din rîurile transilvănene și Rîul Negru, se poate constata că viteza specifică a creșterii în lungime a scobarilor din Rîul Negru în fiecare an, în afară de al 9-lea an, este comparativ mai mare, decî pe lîngă valori mai scăzute în lungime se observă o viteză specifică mai mare.

Din tabelele nr. 1 și 2 reiese că unele valori ale vitezei specifice de creștere a scobarilor din rîurile transilvănene la scobarii din Rîul Negru apar cu o întîrziere de 2—3 ani. De exemplu la scobarii din rîurile transilvănene între vara a 4-a și a 5-a viteza specifică de creștere este de 0,079,

valoare care apare la scobarii din Rîul Negru între anii 6 și 7 (0,054), respectiv a 7-a și a 8-a (0,069).

Trebuie să remarcăm și faptul că intensitatea creșterii în lungime a scobarilor din râurile transilvănene scade în mod simțitor la cei de vîrstă între 4 și 5 veri, care au lungime de 243—263 mm, iar la scobarii din Rîul Negru intensitatea creșterii scade de asemenea cînd aceștia au o lungime de 249—263 mm, adică abia între 6—7 ani. Deci scăderea se observă cînd și unii și alții au atins aceeași lungime.

Această comparație demonstrează legitatea de creștere, conform căreia intensitatea creșterii nu scade după atingerea unei anumite vîrste, ci se manifestă după atingerea unei lungimi anumite.

Această creștere lentă la scobarii din Rîul Negru coincide cu o dezvoltare mai lentă, din care motiv s-ar putea presupune că și longevitatea acestor scobari este cu cîtiva ani mai mare, ceea ce este probabil un fenomen specific, deoarece scobarii din Rîul Negru aparțin la *Chondrostoma nasus natus natio borysthenicum*.

Determinarea perioadelor de creștere a peștilor se poate rezolva pe baza constantei de creștere. În cadrul unei perioade de creștere, constantele creșterii sînt apropiate și pe baza acestora se poate calcula constanta medie a perioadei respective.

$$C_u = \frac{\log l_2 - \log l_1}{0,4343 (t_2 - t_1)} \cdot \frac{t_2 - t_1}{2}$$

la diferite vîrste a scobarilor din râurile transilvănene, am constatat faptul că perioadele de creștere a scobarului din diferite râuri arată mari variații și nu se pot delimita clar perioadele de creștere, constatate de V. V. Vasnețov [6] la Ciprinide.

Cu ajutorul caracteristicii creșterii

$$\frac{\log l_2 - \log l_1}{0,4343} = l_1$$

se poate compara creșterea unei specii în diferite râuri. Din tabelele nr. 1 și 2 reiese caracteristica creșterii scobarilor din râurile Transilvaniei și din Rîul Negru. După aceste date, caracteristica creșterii este 2,72 la scobarii din râurile transilvănene și 2,12 la acei din Rîul Negru, iar la scobarii din bazinul Siretului (calculat tot de mine după datele lui P. Bănărescu [1]) este 3,39. Astfel pe baza cercetărilor făcute pînă în prezent, în Republica Populară Romîna scobarii cresc cel mai bine în bazinul Siretului, urmat de râuri transilvănene și în sfîrșit de Rîul Negru.

Ținînd cont de cerințele practicii și de faptul că în râurile transilvănene scobarul este în cantitate abundentă, exploatabilă în mod industrial, ca exploatarea să fie mai rentabilă și permanentă, se pune problema repopulării râurilor transilvănene cu scobari proveniți din bazinul Siretului, care nu numai în lungime ci și în greutate cresc mai bine ca cei din râurile

Transilvaniei. Această acțiune ar fi cu atât mai ușoară, cu cât metoda reproducerii artificiale a scobarului este stabilită.

Natural că această acțiune numai atunci poate da rezultate corespunzătoare dacă în bazinul Siretului trăiește o altă subspecie de scobar, decît în bazinele acvatice din Transilvania, deci creșterea mai rapidă a scobarilor din bazinul Siretului ar fi un fenomen specific. Prin urmare trebuie verificat cărei subspecii aparțin scobarii din bazinul Siretului.

CONCLUZII

1. Viteza specifică a creșterii în lungime a scobarului din râurile Transilvaniei este cea mai mare în perioada de la o vară pînă la două veri, avînd 1,36 și arată o scădere la o lungime de 243—263 mm, adică între 4 și 5 veri.

2. După formula constantei creșterii dat de V. V. Vasnețov, la scobar nu se pot delimita clar perioadele de creștere.

3. Pe teritoriul Republicii Populare Romîne scobarul crește cel mai bine în bazinul Siretului.

BIBLIOGRAFIE

1. P. Bănărescu, M. Dimitriu, C. Matei, *Contribuțiuni la studiul răspîndirii și ritmului de creștere al scobarului* (*Chondrostoma nasus L.*) în bazinul Siretului. „Bul. I.C.P.” 1957, XVI, nr. 3.
2. N. I. Ciugunova, *Metodika izuceniia vozrasta i rosta rib.* 1952. Sovietskaia Nauka. Moscova.
3. S. Gyurkó, S. Szabó, F. Andréka: *Ritmul de creștere al scobarului* (*Chondrostoma nasus L.*), în *rîurile din Transilvania*. „Bul. I.C.P.”, 1955, XIV, nr. 2.
4. S. Gyurkó, *Noi contribuțiuni la cunoașterea ritmului de creștere al scobarului* (*Chondrostoma nasus L.*) din Transilvania. „Bul. I.C.P.” XVI, nr. 3.
5. V. V. Vasnețov, *Opît sravnitel'no analiza lineinovo rosta semeistva karpovih*, „Zool. žurn.” 1934, XIII, vîp. 3.

НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ РОСТА ПОДУСТА

(Резюме)

Автор, изучая некоторые особенности роста подуста трансильванских рек, установил, что специфическая скорость роста подуста в длину наибольшая в период от одного лета до двух, достигая величины 1,36. Сравнивая рост подуста трансильванских рек и реки Рыул Негру, автор доказывает закономерность роста, в силу которой интенсивность роста в длину уменьшается по достижении некоторой определенной длины, которая для подуста является в 243—263 мм, соответственно 249—263 мм. Подуст в РНР вырастает лучше всего в бассейне реки Сирет, имея характеристику роста 3,39, за ним следуют подусты трансильванских рек величиной в 2,72.

QUELQUES CARACTÈRES DE CROISSANCE DU *CHONDROSTOMA NASUS*

(Résumé)

L'auteur, étudiant la croissance de ce poisson dans les rivières de Transylvanie, a constaté que sa vitesse spécifique de croissance en longueur est maxima dans la période du premier été à l'été suivant, atteignant alors la valeur de 1,36. En comparant la croissance de ces poissons des rivières de Transylvanie et la croissance de ceux de Rîul Negru, l'auteur démontre l'existence d'une loi de croissance en vertu de laquelle l'intensité de la croissance en longueur diminue après avoir atteint une certaine longueur, qui est respectivement, pour le *Chondrostoma nasus*, de 243—263 mm et de 249—263 mm. Ce poisson, de toutes les eaux roumaines, se développe le mieux dans le bassin du Siret, où il présente la caractéristique de croissance de 3,39. Viennent ensuite les rivières de Transylvanie avec la valeur de 2,72.

...the ... of ...
 ...the ... of ...
 ...the ... of ...
 ...the ... of ...
 ...the ... of ...

...the ... of ...
 ...the ... of ...
 ...the ... of ...
 ...the ... of ...
 ...the ... of ...

...the ... of ...
 ...the ... of ...
 ...the ... of ...
 ...the ... of ...
 ...the ... of ...

...the ... of ...
 ...the ... of ...
 ...the ... of ...
 ...the ... of ...
 ...the ... of ...

MODIFICĂRILE MORFOLOGICE ALE OVARULUI ȘI ALE FICATULUI IN CICLUL SEXUAL LA PORCUȘOR (*GOBIO GOBIO CARPATHICUS* VLADYKOV)

de

SIGISMUND SZABÓ, BÉLA MOLNÁR, ADRIANA MAIER

La unele grupe de vertebrate (păsări și pești) se observă în cursul vitelogenezei intensificarea activității ficatului, precum și modificarea structurii acestuia. S-a constatat la Selacieni [4], la pești ovovivipari [2] și păsări o scădere accentuată a greutateii ficatului (30—50% în cursul vitelogenezei. Această scădere se datorește micșorării cantității de grăsimi depozitate.

Intr-o lucrare anterioară [5] am urmărit schimbările sezoniere ale greutateii absolute și relative ale ficatului la mreană (*Barbus barbus* L.) și moioagă (*Barbus meridionalis* petényi Häck.). Cu această ocazie am constatat o scădere evidentă a greutateii ficatului în timpul vitelogenezei la mreană, pe când la moioagă nu am constatat un astfel de fenomen. Pentru adâncirea acestei probleme am extins cercetările noastre și asupra altor specii de pești ducicoli. În lucrarea de față expunem rezultatele noastre obținute cu ocazia studierii modificărilor structurale și ponderale ale ficatului la porcușor (*Gobio gobio carpathicus* Vladykov) în diferite stadii de maturitate sexuală.

TEHNICA DE LUCRU

Am lucrat pe exemplare de porcușor juvenile și mature, colectate în diferite anotimpuri ale anului. Exemplarele au provenit din Someșul-Mic, Rîul-Negru, Mureșul. S-au examinat în total 123 exemplare dintre care s-au prelucrat histologic 72 de exemplare.

S-a măsurat greutatea corpului, a ovarelor și a ficatului. Pe baza acestor rezultate s-a stabilit raportul gonosomatic și raportul hepatosomatic. Raportul hepatosomatic s-a determinat după următoarea formulă:

$$R = \frac{\text{greutatea corpului} - \text{greutatea ovarelor}}{\text{greutatea ficatului}} \times 1000$$

Pentru examinarea histologică piesele au fost fixate în soluție Bouin și formol neutru. S-a lucrat cu secțiuni de 7 și 10 micromi grosime. Secțiunile au fost colorate cu hematoxilină-eosină, și cu Azan după metoda lui Heidenhain.

ANALIZA REZULTATELOR

Ovarele exemplarelor mature colectate în luna august au forma unei panglici roz-albicioase. Secțiunile microscopice au arătat că ovarele se găsesc într-un stadiu de epuizare, rezultat în urma depunerii icrelor. Majoritatea masei ovarelor o formează stroma ovariană care conține un mare număr de foliculi pe cale de resorbție. În ovare se găsesc trei categorii de ovocite și anume: ovocite mici (60—90 micrometri în diametru) în fază de dezvoltare A, B și C; ovocite în faza inițială a vacuolizării (cu un diametru de 180—200 micrometri, și ovocite mature, pe cale de resorbție, fig. 1). Ultima categorie de ovocite se întâlnește în număr redus și reprezintă ovocitele care nu au fost depuse în perioada de reproducere. Acest tablou histologic este caracteristic stadiului VI—III de maturare, adică perioadei care urmează după reproducere. În această perioadă valoarea medie a raportului gonosomatic este redusă (5,2 cu variabilitate cuprinsă între 2,6—6,9). Ficatul are o culoare roz-roșietică. Valoarea raportului hepatosomatic (R) este redusă, în medie 12,8, cu variații între 7,6—20,1. În preparatele histologice se constată, că celulele hepatice conțin o cantitate mică de grăsime. Mărimea celulelor variază între 8—10 micrometri (fig. 2). Există arii unde se găsesc și celule de dimensiuni mai mari, între 14—16 micrometri. Mărimea nucleelor variază direct proporțional cu mărimea celulelor. Nucleele sînt bogate în cromatină, și de obicei au o poziție centrală. Citoplasma prezintă granulațiuni fine, și conține picături mici de grăsime.

La exemplarele colectate în luna noiembrie și decembrie masa dominantă a ovarelor o formează ovocite în faza finală a vacuolizării ovoplasmatice (D_{5-6}). Ele au un diametru cuprins între 300—360 micrometri. Vacuolele sînt de dimensiuni mari (7—8 micrometri) și conținutul lor este bazofil. În afară de aceste ovocite se găsesc grupe de ovocite în faza de dezvoltare A, B și C. Numărul ovocitelor în faza inițială a vacuolizării (D_{1-2}) este destul de redus (fig. 3). Ficatul are în această perioadă o culoare roz-gălbui. Valorile raportului hepatosomatic sînt extrem de mari. În medie 60,4, cu variabilitate între 56,1—64,8. Histologic este bătător la ochi cantitatea extrem de mare a grăsimilor. Acestea se găsesc în întreaga citoplasmă sub forma unor picături de dimensiuni mari (fig. 4). Mărimea celulelor hepatice variază între 14—16 micrometri. Forma lor este de obicei poliedrică sau ovală. Nucleul lor este sferoid și central, mai rar excentric. Protoplasma celulară din cauza cantității mari de grăsime este redusă la un strat subțire în jurul nucleului.

Ovarele exemplarelor de *Gobio* colectate în luna martie conțin ovocite tinere (în faza de dezvoltare A, B și C), ovocite în diferite faze ale vacuolizării (faza D_{1-2} , D_{3-4} și D_{5-6}), precum și ovocite cu o cantitate mică de vitelus granular. Acestea din urmă se găsesc în număr redus (fig. 5). Caracteristicile morfohistologice ale ficatului sînt în această perioadă asemănătoare cu cele observate la ficatul exemplarelor colectate în lunile de toamnă (fig. 6).

În ovarele femelelor adulte colectate în luna iunie și iulie se pot distinge cinci categorii de ovocite. În afară de ovocite mature în întregime

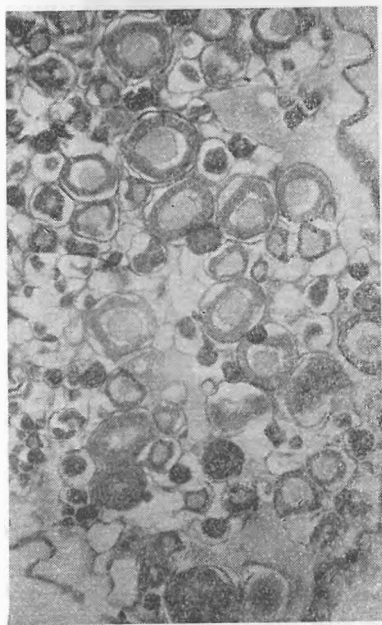


Fig. 1. Ovarul porcușorului în luna august după perioada de reproducere. Obj. 8.

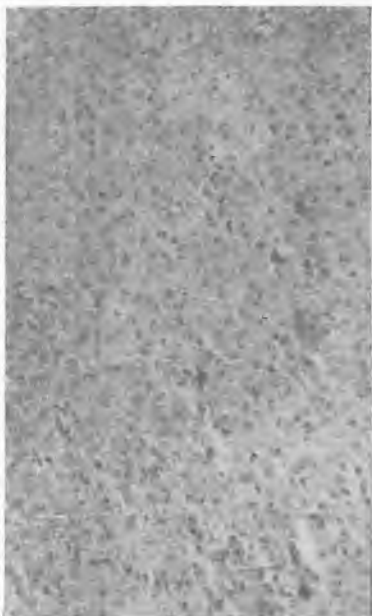


Fig. 2. Ficatul de porcușor în luna august. Celulele hepatice nu conțin grăsime. Obj. 40.



Fig. 3. Ovarul porcușorului în luna noiembrie. Ovocitele în diferitele faze ale vacuolizării. Obj. 8.

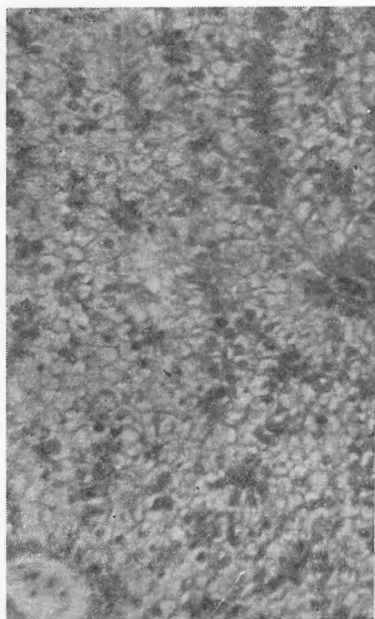


Fig. 4. Ficatul de porcușor în luna noiembrie. Celulele hepatice sînt pline cu grăsime. Obj. 40.



Fig. 5. Ovarul porcuşorului în luna martie cu ovocite vacuolizate şi cu vitelus intravacuolar. Obj. 8.

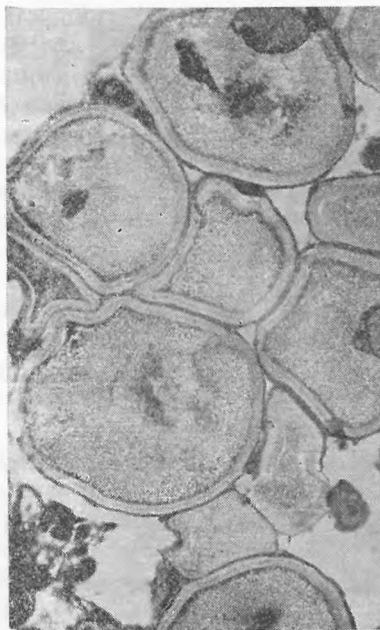


Fig. 7. Ovarul porcuşorului în luna iunie cu ovocite mature. Obj. 8.

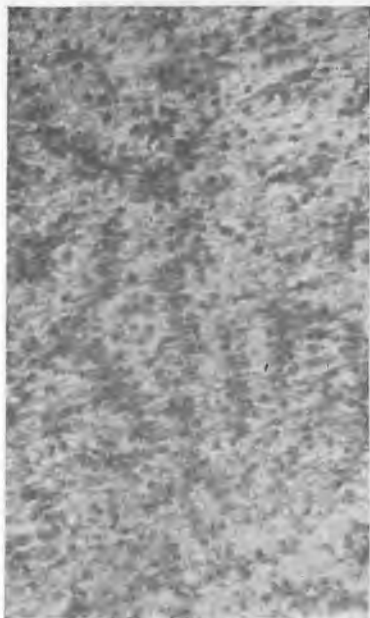


Fig. 6. Ficatul de porcuşor în luna martie. Celulele hepatice conţin o cantitate mare de grăsime. Obj. 40.

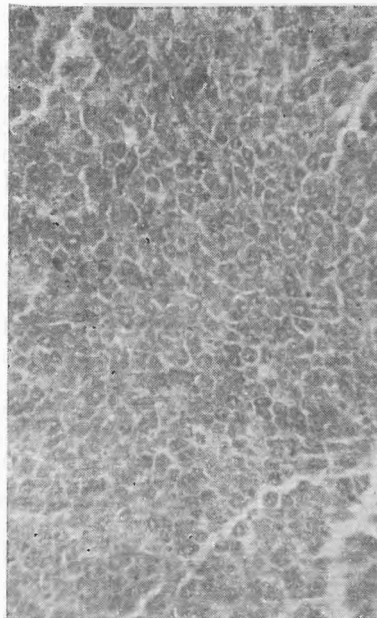


Fig. 8. Ficatul de porcuşor în luna iunie. Celulele hepatice nu conţin grăsime. Obj. 40.

pline cu vitelus sînt prezente și ovocite în faza de dezvoltare E. Se găsesc într-un număr redus ovocite în faza de vacuolizare (D_{1-2} și D_{5-6}), precum și ovocite tinere în faza de dezvoltare A, B și C (fig. 7). Acest tablou histologic ne arată că ovarele se găsesc în stadiul V de maturare, adică stadiul caracteristic perioadei de reproducere. Natural în această perioadă și valorile raportului gonosomatic sînt ridicate. La exemplarele tinere valorile acestui raport ating o medie de 13,3, iar la exemplare mai bătrîne o medie de 17,3.

Ficatul are în această perioadă o consistență mai solidă și o culoare roz-roșietică. Greutatea relativă a ficatului prezintă o ușoară creștere. Acest lucru este exprimat prin creșterea valorii medii a raportului hepatosomatic. Acesta atinge în medie la exemplarele tinere o valoare de 43,3, iar la exemplarele mai în vîrstă 63,2. Parenchimul ficatului se caracterizează din punct de vedere histologic prin lipsa aproape totală a grăsimilor (fig. 8). Celulele hepatice au dimensiuni asemănătoare cu cele observate la exemplarele colectate toamna tîrziu. Citoplasma este intens bazofilă și nu conține granule, avînd o structură aproape omogenă. Vasele și capilarele sanguine ale parenchimului sînt dilatate, conținînd multe elemente figurate.

Paralel cu cercetarea schimbărilor histologice ale ficatului exemplarelor femele, am urmărit aceste schimbări și la masculi. Rezultatele au arătat, că la masculi structura ficatului nu este supusă unei modificări sezoniere. În celulele hepatice ale masculilor nu se evidențiază acumulări ciclice sezoniere de grăsimi. La majoritatea exemplarelor masculine se găsește o cantitate mare de grăsime în celule hepatice, atît în perioada de reproducere, cît și înainte și după această perioadă.

DISCUTAREA REZULTATELOR

Din analiza histologică a ovarelor rezultă, că vitelogeneza la porcușor arată un asincronism pronunțat. Acest asincronism se evidențiază prin apariția asincronă a vacuolelor și prin acumularea inegală a vitelusului granular în acele ovocite, care se maturizează în ciclul anual. Din această cauză în ovarele porcușorului adult sînt prezente la un moment dat mai multe categorii de ovocite, care ne arată treptele maturării acestora.

Ovocitele ajung în faza de creștere intensivă a maturării începînd cu luna septembrie și în al doilea an de viață. Procesul de vacuolizare asincronă a ovocitelor, proces caracteristic stadiului III de maturare, durează cca. 6 luni (din septembrie pînă în februarie). Acumularea vitelusului granular are loc în lunile de primăvară (martie—mai), stadiul IV de maturare durînd cca, 3 luni. Stadiul V de maturare, caracteristic perioadei de reproducere, durează cca 2 luni (iunie—iulie). În această perioadă are loc depunerea icrelor mature în mai multe reprize. Deci porcușorul aparține grupei de pești cu ponte în serie (Driaghin [37]). După perioada de reproducere ovarele ajung în stadiul VI—III de maturare. Acest stadiu durează cca o lună (luna august), după care ciclul ovarian se repetă.

În cursul vitelogenezei se pot observa schimbări esențiale în structura ficatului. Aceste schimbări sînt legate de acumularea și mobilizarea lipi-

delor din parenchimul hepatic. În lunile de toamnă în urma hrănirii intense a peștelui în celulele sale hepatice se depozitează o cantitate mare de substanțe lipidice. Aceste lipide sînt mobilizate în timpul acumulării intensive a vitelusului granular în ovocite. În acest fel paralel cu înaintarea vitelogenezei are loc dispariția treptată a lipidelor din ficat.

Dispariția lipidelor din ficat nu atrage după sine, cum s-ar aștepta, micșorarea greutății absolute și relative a ficatului. Se observă din contră creșterea absolută și relativă a acestuia (raportat la greutatea corpului minus greutatea ovarelor). Acest fapt poate fi explicat prin aceea, că concomitent cu dispariția lipidelor se desfășoară refacerea protoplasmatică a celulelor hepatice, ceea ce duce la creșterea densității specifice a parenchimului hepatic. Un fenomen asemănător am constatat în timpul vitelogenezei și la moioagă [5]. Pe baza acestor fapte am ajuns la concluzia, că atât porcușorul, cât și moioaga aparțin grupei peștilor „grășoși“. La aceștia, ca și la vertebretele superioare, nu se produce micșorarea greutății ficatului în timpul vitelogenezei. Aceasta înseamnă că metabolismul lipidic se desfășoară la acești pești nu numai pe seama ficatului, ci mai ales pe seama altor organe depozitatoare de lipide (mezenter, dermă etc.).

CONCLUZII

1. Vitelogeneza la porcușor arată un asincronism pronunțat, fenomen care determină o maturare și depunerea icrelor în mai multe serii. Procesul de vacuolizare al ovocitelor durează cca 6 luni, iar acumularea vitelusului granular cca 3 luni.

2. Paralel cu procesul de vitelogenază are loc acumularea și imobilizarea lipidelor hepatice. Acumularea lipidelor durează de asemenea cca 6 luni, iar dispariția lor treptată cca 3 luni.

3. Dispariția lipidelor din ficat nu produce micșorarea greutății absolute și relative a acestuia, ci din contră la creșterea acestora. Fenomenul se explică printr-un proces concomitent de refacere a substanțelor protoplasmice hepatice, cu o greutate specifică mai mare.

4. Metabolismul lipidelor se realizează în cursul vitelogenezei la porcușor nu numai pe seama ficatului, ci și pe seama altor organe.

BIBLIOGRAFIE

1. Bertin, L. *Appareil digestif* în „Grassé, P. *Traité de Zoologie*“, vol. 13, fasc. II.
2. Clavert, L. et Zahnd, I. P., *Modifications hépatiques survenant pendant la vitellogénèse chez deux espèces de Poissons ovovivipares*. „C. R. Soc. Biol.“ 150, nr. 6, 1956.
3. Drianghin, P. A., *Polovie žil nerest rbb.* „Izv. BNIRO“, vol. 28, 1949.
4. Millot, J., *Données nouvelles sur la physiologie du foie des Poissons*. *Le rapport du poids du foie au poids du corps*. „C. R. Soc. Biol.“ vol. 98, 1928.
5. Szabó Zs. és Molnár B., *A máj morfológiai változásai a rózsás márnánál és a petényi márnánál*. (Modificările morfologice ale ficatului la mreană și la moioagă) „Vertebrata Hungarica“, fasc. 1. 1961.

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ЯИЧНИКА И ПЕЧЕНИ

(Резюме)

Авторы исследовали морфологические изменения яичника и печени в течение яичникового периода у пескаря (*Gobio gobio carpathicus* Vladykov). Определили гоносоматическое и гепатосоматическое соотношение.

$$(R = \frac{\text{вес печени}}{\text{вес тела} - \text{вес яичников}} \times 100)$$

Микроскопические сечения были окрашены гематоксилин-эозином, Азаном по методу Гейденгайна. Авторы установили, что желточное развитие у пескаря проявляет ясно выраженный асинхронизм, явление, обуславливающее зрелость и откладывание икры несколько раз подряд. Процесс вакуолизации овоцитов продолжается около 6 месяцев, а накопление зернистого желтка — около 3 месяцев. Параллельно с процессом желточного развития имеет место накопление и мобилизация липидов печени. Накопление липидов продолжается также около 6 месяцев, а последовательное их исчезновение около 3 месяцев. Исчезновение липидов из печени не производит уменьшения ее абсолютного веса, но, напротив, его увеличение. Это явление объясняется одновременным процессом восстановления протоплазматических веществ в печени, с большим удельным весом. Метаболизм липидов осуществляется в период желточного развития у пескаря не только за счет печени, но и за счет других органов.

LES MODIFICATIONS MORPHOLOGIQUES DE L'OVAIRE ET DU FOIE
CHEZ LE GOUJON

(Résumé)

Les auteurs ont examiné les changements morphologiques de l'ovaire et du foie au cours du cycle ovarien chez le goujon (*Gobio gobio carpathicus* Vladykov). Ils ont établi comme suit le rapport gonosomatique et le rapport hépatique:

$$R = \frac{\text{poids du corps} - \text{poids des ovaires}}{\text{poids du foie}} \times 1000$$

Les sections microscopiques ont été colorées à l'hématoxyline-éosine, au liquide d'Azan, d'après la méthode de Heidenhain. Les auteurs ont constaté par la vitellogénèse chez le goujon, un asynchronisme prononcé, phénomène qui détermine une maturation et la ponte du frai en plusieurs séries. Le processus de vacuolisation des ovocytes dure environ 6 mois et l'accumulation du vitellus granulaire environ 3 mois. Parallèlement au processus de vitellogénèse ont lieu l'accumulation et la mobilisation des lipides hépatiques. L'accumulation des lipides dure, de même environ 6 mois et leur disparition graduelle environ 3 mois. La disparition des lipides du foie ne produit pas la diminution des poids absolu et relatif de celui-ci mais au contraire leur augmentation. Le phénomène s'explique par un processus concomitant de réfection des substances protoplasmiques hépatiques, avec accroissement du poids spécifique. Le métabolisme des lipides durant la vitellogénèse chez le goujon s'effectue non seulement au compte du foie mais aussi d'autres organes.

The first of these was the discovery of gold in California in 1848. This led to a great influx of people to the West, and the discovery of gold in Colorado in 1859. The discovery of gold in California led to a great influx of people to the West, and the discovery of gold in Colorado in 1859. The discovery of gold in California led to a great influx of people to the West, and the discovery of gold in Colorado in 1859.

The second of these was the discovery of gold in California in 1848. This led to a great influx of people to the West, and the discovery of gold in Colorado in 1859. The discovery of gold in California led to a great influx of people to the West, and the discovery of gold in Colorado in 1859.

The third of these was the discovery of gold in California in 1848. This led to a great influx of people to the West, and the discovery of gold in Colorado in 1859. The discovery of gold in California led to a great influx of people to the West, and the discovery of gold in Colorado in 1859.

The fourth of these was the discovery of gold in California in 1848. This led to a great influx of people to the West, and the discovery of gold in Colorado in 1859. The discovery of gold in California led to a great influx of people to the West, and the discovery of gold in Colorado in 1859.

The fifth of these was the discovery of gold in California in 1848. This led to a great influx of people to the West, and the discovery of gold in Colorado in 1859. The discovery of gold in California led to a great influx of people to the West, and the discovery of gold in Colorado in 1859.

NOI CONTRIBUȚII LA STUDIUL CALCIDOIDELOR DIN R.P.R. (VII)*

de
MARGARETA BOȚOC

În continuarea studiului nostru asupra calcidoidelor din R.P.R., prezentăm în cele ce urmează, nouă specii din familia *Mymaridae*, două dintre ele făcând parte din tribul *Lymaenonini*, restul aparținând tribului *Mymarini*.

FAM. MYMARIDAE

A. Trib. *Lymaenonini*

1. *Camptoptera papaveris* Först 1856

Debauche [2] a obținut indivizi aparținând acestei specii din gale de *Aylax latreillei*, de pe *Glechoma hederacea*. Materialul nostru corespunde

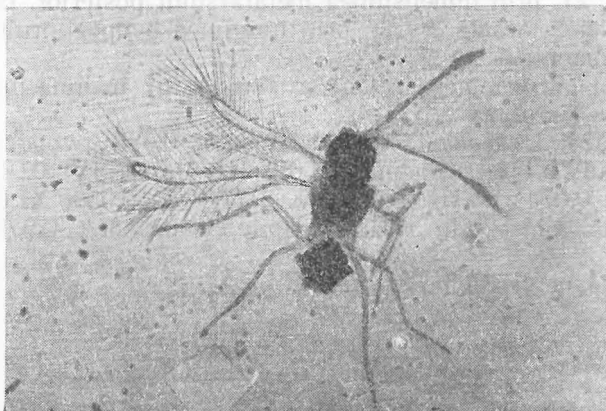


Fig. 1. *Camptoptera papaveris*; femelă.

exact cu descrierea dată, caracterizându-se prin corpul mic, aripile lungi, înguste, cu cili marginali foarte lungi, pediculul abdominal cu expansiuni laterale (fig. 1).

Noi am recoltat doi indivizi de *Camptoptera papaveris* dintr-o livadă lângă Cluj, în luna iulie 1960.

* Susținută la Soc. Șt. Nat. Geogr. la 15 iunie 1961.

Dimensiuni (în mm)

Corpul: 0,386; toracele: 0,202; pediculul abdominal: 0,020; abdomenul: 0,110. Antenele. Scapul: 0,059; pedicelul: 0,033; III: 0,044; IV: annellus; V: 0,051; VI: 0,033; VII: 0,031; VIII: 0,029; IX: 0,027; X: 0,101.

Specie nouă pentru R.P.R.

2. *Lymaenon schmitzi* Debauche, 1948

În note precedente [1, 5] am descris alte specii din genul *Lymaenon*, noi pentru fauna țării. *L. schmitzi* se caracterizează prin nervațiunea aripilor

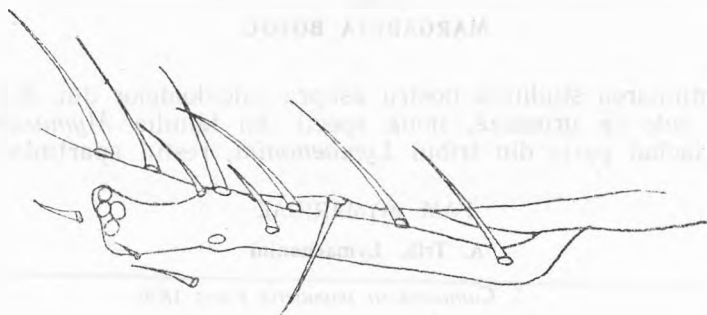


Fig. 2. *Lymaenon schmitzi*, femelă: nervațiunea aripei anterioare stângi.

anterioare (fig. 2), prin dimensiunea metatarsului posterior, care este egal cu suma articolelor tarsale 2 și 3, prin lungimea ovopozitorului care depășește mult abdomenul.

Am colectat patru femele la Galcer, lângă Cluj, în luna iulie 1960.

Dimensiuni (în mm)

Corpul: 1,324; toracele: 0,496; abdomenul: 0,588; ovopozitorul: 0,828; Antenele. Scapul: 0,111; pedicelul: 0,062; III: 0,037; IV: 0,044; V: 0,055; VI: 0,051; VII: 0,074; VVIII: 0,062; IX: 0,068; X: 0,059; XI: 0,162. Aripile anterioare: 1,196/0,441; cilii: 0,073; aripile posterioare: 0,920/0,022, cilii: 0,073.

Specie nouă pentru R.P.R.

3. *Lymaenon intermedius* sp. n.

Această specie a genului *Lymaenon* pe care o vom caracteriza mai jos este foarte apropiată de *Lymaenon schmitzi*, de care totuși se deosebește prin dispoziția și numărul diferit al creștelor senzitive de pe articolele antenare, prin forma aripilor anterioare, dimensiunea oviscaptului și alte câteva caractere distinctive, mai puțin importante (fig. 3).

Culoarea corpului este în general brună, ceva mai deschisă ventral. Antenele sînt scurte, brune, articolele 3 și 4 sînt cele mai scurte, articolul 5 cel mai lung, în afară de măciucă. Repartiția creștelor senzitive pe articolele antenare este următoarea: art. 5 și 8 cîte o creastă senzitivă, art.

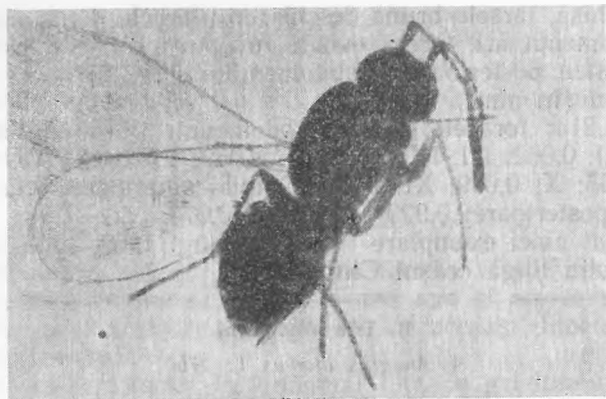


Fig. 3. *Lymaenon intermedius* n. sp.; femela.

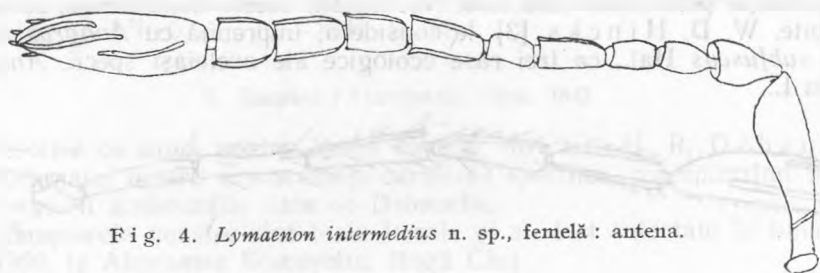


Fig. 4. *Lymaenon intermedius* n. sp., femela: antena.

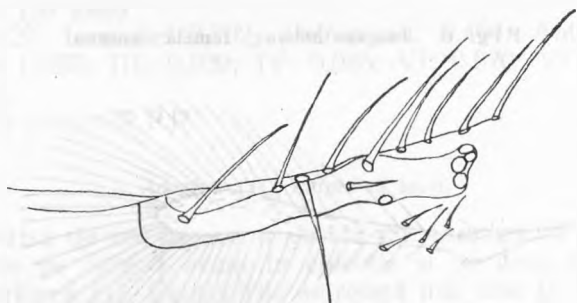


Fig. 5. *Lymaenon intermedius* n. sp., femela: nervațiunea aripei anterioare drepte.

7, 9, 10, câte două, art. 11 mai multe (fig. 4). Remarcăm că în literatură nu am găsit pînă în prezent nici o specie a acestui gen cu creste senzitive pe art. 5.

Toracele este ceva mai scurt decît abdomenul, mezonotul ușor convex, scutelul mai puțin; aripile anterioare mai late decît la alte specii, nervațiunea lor asemănătoare cu cea de la *Lymaenon schmitzi* (fig. 5). Picioarele sînt în general brune, extremitățile femurelor galbene, tibiile anterioare galbene, cele posterioare și mijlocii brune, distal culoarea brună

fiind mai deschisă, tarsele brune deschis cu ultimele două articole mai întunecate. Abdomenul are formă ovoidă, ovopozitorul este scurt, nu depășește extremitatea posterioară a abdomenului (fig. 3).

Dimensiuni (în mm)

Corpul: 1,214; toracele: 0,460; abdomenul: 0,515; Antenele. Scapul: 0,111; pedicelul: 0,062; III, IV: 0,037; V: 0,059; VI: 0,047; VII: 0,064; VIII: 0,051; IX: 0,055; X: 0,049; XI: 0,135. Aripile anterioare: 0,123/0,460; cili: 0,055; aripile posterioare: 0,920/0,097, cili 0,073.

Am colectat cinci exemplare femele în anul 1959, luna iunie, la Alu-viunea Someșului lângă orașul Cluj.

B. Trib. Mymarini

4. *Anagrus atomus* L., 1767

Intr-o lucrare precedentă [5] s-a descris *Anagrus incarnatus incarnatus* Hal. *Anagrus atomus* L. este foarte apropiat de acesta, de care totuși se deosebește prin unele caractere. Noi tratăm aceste două forme, ca specii deosebite. W. D. Hincks [3] le consideră, împreună cu *Anagrus incarnatus subfuscus* Hal., ca trei rase ecologice ale aceleiași specii, *Anagrus atomus* L.

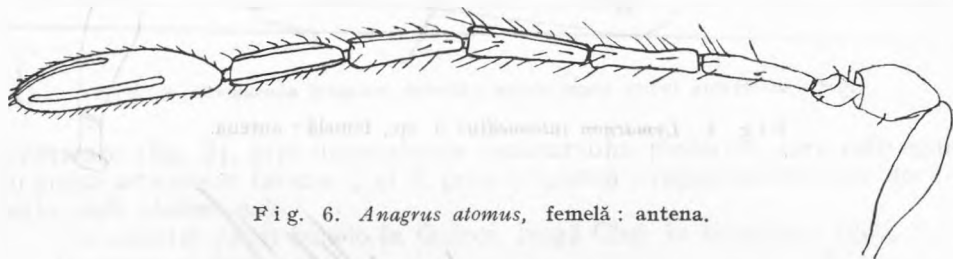


Fig. 6. *Anagrus atomus*, femelă: antena.

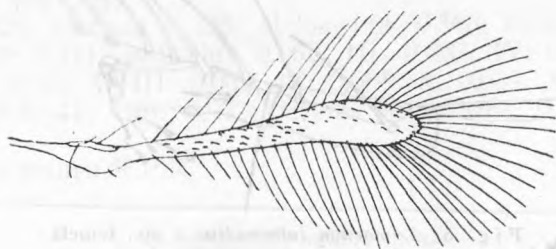


Fig. 7. *Anagrus atomus*, femelă: aripa anterioară dreaptă.

Indivizii femeli de *Anagrus atomus* pe care i-am colectat corespund perfect descrierii date de Debauche [2] pentru această specie. Dăm desenul antenei (fig. 6) și a aripei anterioare (fig. 7), care sînt cele mai caracteristice și constituie importante criterii de delimitare între speciile genului.

Exemplarele noastre au fost colectate în iunie 1960 lângă pădurea Galcer, la marginea orașului Cluj.

Dimensiuni (în mm)

Corpul: 0,629; toracele: 0,276; abdomenul: 0,276; Antenele. Scapul: 0,085; pedicelul: 0,044; III: 0,022; IV, V: 0,055; VI: 0,66; VII, VIII: 0,064; IX: 0,114; aripile anterioare: 0,570/0,294, cilii: 0,165; aripile posterioare: 0,496/0,002, cilii: 0,147.

Specie nouă pentru R.P.R.

5. *Anagrus incarnatus incarnatus* Hal. 1833

Într-o notă anterioară [5] s-a descris femela acestei specii. Masculul seamănă foarte bine cu femela, dar este mai mic și are antenele formate din 13 articole, toate cilindrice și aproape de aceeași dimensiune și purtând fiecare creste senzitive.

Materialul a fost colectat în luna mai 1960 în grădina Institutului de Zoologie din Cluj.

Dimensiuni (în mm)

Corpul: 0,496; Antenele. Scapul: 0,050; pedicelul: 0,033; III: 0,040; IV: 0,051; V—VI: 0,048; IX—XIII: 0,051.

6. *Anaphes (A)pratensis* Först, 1847

Descrisă ca nouă pentru fauna Belgiei, de către H. R. Debauche [2]. Materialul nostru are aceleași caractere specifice, corespunzând întocmai descrierii amănunțite date de Debauche.

Exemplarele noastre sînt toate femele și au fost colectate în luna august 1960, la Aluviunea Someșului, lângă Cluj.

Dimensiuni (în mm)

Corpul: 0,920; toracele: 0,302; abdomenul: 0,404; Antenele. Scapul: 0,103; pedicelul: 0,055; III: 0,029; IV: 0,085; VI: 0,070; VII: 0,062; VIII: 0,059; IX: 0,129.

Specie nouă pentru R.P.R.

7. *Anaphes (P.) latipterus* sp. n.

Specia descrisă de noi pare a fi vecină cu *Anaphes (P) brachygaster* Debauche, specie pe care o avem în colecție și pe care am prezentat-o într-o notă anterioară [1]. Deosebiri se referă mai ales la dimensiunea și proporția dintre articolele antenare, articulația dintre cele două articole ale măciucii, forma aripilor anterioare, lungimea cililor marginali, numărul șirurilor de peri discali, dispoziția sensilelor distale din ramura stigmatică, numărul cililor discali de pe aripile posterioare (fig. 8).

Indivizii femeli pe care i-am capturat au corpul de culoare brună închisă, cu unele porțiuni mai deschise. Capul este brun, la fel antenele, în afară de articolele bazale; pedicelul este ceva mai scurt decît articolul IV; articolul V este mai lung decît al IV-lea, articolele VI și VII aproape egale între ele; articolul al doilea al măciucii, deci art. X este ceva mai lung decît primul (art. IX), articulația dintre ele este oblică (fig. 9). Aripile sînt ușor gălbui, brunii pe margini, cele anterioare au 16 șiruri de

peri discali, sensibilele distale, în număr de patru, dispuse oblic în grupuri de câte două, unul în urma celuilalt (fig. 10) — Aripile posterioare au un șir median de 21 peri discali și unul superior de 9 peri. Picioarele au co-



Fig. 9. *Anaphes (P) latipterus* n. sp., femelă: antena

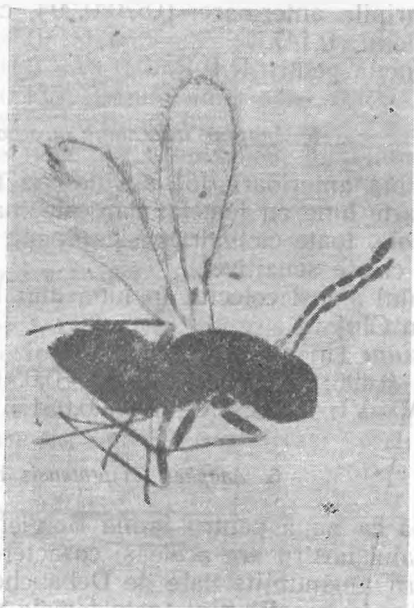


Fig. 8. *Anaphes (P) latipterus* sp. n.: femela

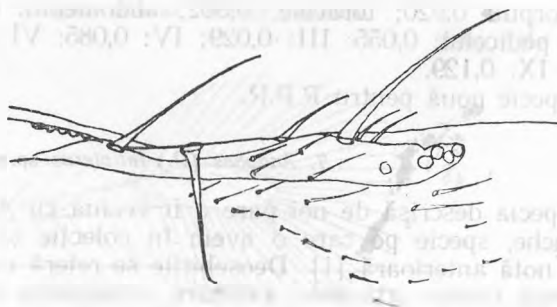


Fig. 10. *Anaphes (P) latipterus* sp. n., femelă: nervațiunea aripei anterioare drepte.

xele brune, femurele brune cu extremitățile clare, tibiile brune — cele anterioare mai deschise — cu capetele proximale clare pe o foarte mică porțiune, tarsele brune, cele anterioare ceva mai deschise. Abdomenul este conic, destul de scurt, de culoare brună, ceva mai deschis în mai mult decât treimea bazală. Ovipozitorul nu depășește abdomenul.

Materialul a fost colectat în iunie 1959, lângă Someș, Cluj.

Dimensiuni (în mm)

Corpul: 0,938; toracele: 0,469; abdomenul: 0,368. Antenele. Scapul: 0,101; pedicelul: 0,059; III: 0,029; IV: 0,072; V: 0,079; VI: 0,077; VII: 0,076; VIII: 0,074; IX: 0,059; X: 0,062. Aripile anterioare: 0,920/0,257, cili: 0,147; aripile posterioare: 0,820/0,046, cili: 0,138.

8. *Stephanodes elegans* Enock, 1909

După datele bibliografice, pînă acum se cunosc numai două specii europene ale genului: *Stephanodes similis* Först și *St. elegans* Enock. Materialul nostru prezintă caracterele acestei din urmă specii, date de Debauche [2] (fig. 11). Antenele sînt deosebit de caracteristice prin scapul cu suprafața neregulată, de asemenea prin art. III care este ceva mai scurt

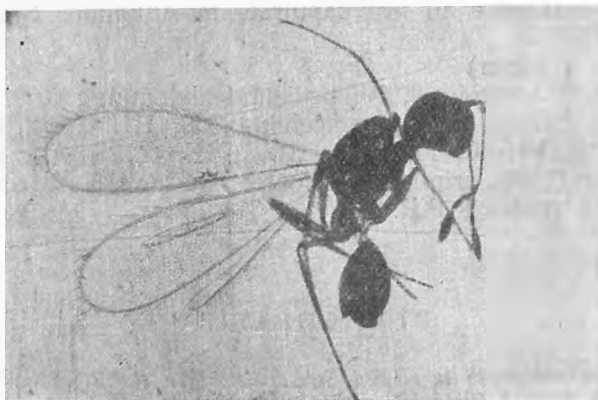


Fig. 11. *Stephanodes elegans*: femela

decît al IV-lea și mai deschis la culoare, acesta din urmă fiind cel mai lung articol după măciucă. Nervațiunea aripilor anterioare este de asemenea caracteristică, mai ales prin lipsa macrochetului proximal.

Am colectat numai doi indivizi femeli din păduricea de la Galcer, lângă Cluj, în luna iulie 1960.

Dimensiuni (în mm)

Corpul: 1,042; toracele: 0,423; pediculul abdominal: 0,148; abdomenul: 0,386. Antenele. Scapul: 0,099; pedicelul: 0,051; III: 0,092; IV: 0,107; V: 0,081; VI: 0,062; VII: 0,55; VIII: 0,066; IX: 0,151. Aripile anterioare: 1,246/0,031, cili: 0,128; aripile posterioare: 0,956/0,023, cili: 0,119.

Specie nouă pentru R.P.R.

9. *Polynema ovulorum* L., 1758

Cu altă ocazie [1] am mai descris o specie a acestui gen (*P. fumipenne*).

Indivizii femeli de *Polynema ovulorum* pe care i-am colectat se încadrează în descrierea lui Debauche [2]. Antenele au articolul IX (mă-

ciuca) cel mai lung, prevăzut cu mai multe creste senzitive. Dintre celelalte articole flagelare, art. IV este deosebit de lung, iar art. VIII se remarcă prin prezența unei creste senzitive. Nervațiunea aripilor anterioare este caracteristică (fig. 12).

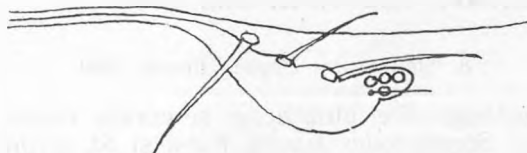


Fig. 12. *Polynema ovulorum*, femelă: nervațiunea aripei anterioare drepte.

Exemplarele noastre au fost capturate la Aluviunea Someșului lângă Cluj, în iulie 1960.

Dimensiuni (în mm)

Corpul: 0,883; toracele: 0,276; pediculul abdominal: 0,092; abdomenul: 0,386. Antenele. Scapul: 0,074; pedicelul: 0,055; III: 0,044; IV: 0,073; V: 0,040; VI: 0,037; VII: 0,040; VIII: 0,055; IX: 0,125. Aripile anterioare: 0,809/0,386, cili: 0,165; aripile posterioare: 0,662/0,018, cili: 0,073.

Specie nouă pentru R.P.R.

BIBLIOGRAFIE

1. Boțoc M., *Noi contribuții la studiul Calcidoidelor din R.P.R.* „Studia Univ. Babeș—Bolyai, Ser. II, fasc. 2 Biologia”, 1960.
2. Debauche H. R., *Etude sur les Mymaromidae et les Mymaridae de la Belgique.* „Mém. Mus. R. Hist. Nat. Belgique”, 108, 1948.
3. Hincks W. D., *Some Additions to the British Mymaridae.* „Ent. Month. Mag.”. XCV, 1960.
4. Nikolskaia M. N., *Halițidii faunei S.S.S.R.* „Akad. Nauk SSSR”, 1952.
5. Radu V. V., Boțoc M., *Noi contribuții la studiul Calcidoidelor din jurul Clujului.* „Com. Acad. R.P.R.”, nr. 4, X, 1960.

НОВЫЕ ДАННЫЕ К ИЗУЧЕНИЮ ХАЛЬЦИДИД

(Резюме)

Автор описывает 9 видов хальцидид из семейства *Mymaridae*. Первые три вида, как *Camptoptera* и *Lymaenon*, принадлежат роду *Lymaenonini*, а остальные шесть видов относятся к роду *Mymarini*. Весь описанный материал был собран в г. Клуже и в его окрестностях и является новым для фауны РНР. Виды *Lymaenon intermedius* n. sp. и *Anaphes (P) latipterus* n. sp. являются новыми для науки.

К тексту приложены 12 рисунков.

NOUVELLE CONTRIBUTION A L'ÉTUDE DES CALCIDOÏDES DE ROUMANIE (VII)

(Résumé)

L'auteur décrit 9 espèces de Calcidoïdes de la famille des Mymaridae. Les trois premières espèces, des genres *Camptoptera* et *Lymaenon* appartiennent à la tribu *Lymaenonini*, et les six espèces restantes font partie de la tribu *Mymarini*. Tout le matériel décrit a été collecté dans la ville de Cluj ou aux environs et il est nouveau pour la faune de Roumanie. Les espèces *Lymaenon intermedius* n. sp. et *Anaphes (P) latipterus* n. sp. sont nouvelles pour la science.

Le texte est accompagné de 12 figures.



DATE COMPARATIVE ASUPRA UNOR INDICI DE METABOLISM LA PUII DE ȘOBOLAN SĂLBATEC ȘI ȘOBOLAN ALB

de

E. A. PORA, M. GHIRCOIAȘIU, Z. KIS, I. MADAR

Șobolanul sălbatec este greu de păstrat în laborator. Viața lui și mai ales comportamentul lui diferă mult de acela al șobolanului alb, care se găsește astăzi doar în crescătoriile pentru laboratoare. Desigur că șobolanul alb provine dintr-o formă inițial sălbatecă și asemănătoare cu aceea a șobolanului actual sălbatec. Viața asigurată din crescătorii a schimbat însă comportamentul șobolanului alb.

Pentru a putea aprecia diferențele actuale ce există între șobolanul alb de laborator și șobolanul liber din natură, noi am căutat încă demult anumite testări de indici de comportament. Am încercat elaborarea unor reflexe condiționate la șobolanul sălbatec adult, dar nu am putut obține nici un rezultat, deoarece inhibiția datorită vieții în cușcă nu permitea realizarea unor legături reflexe noi. Din acest motiv am renunțat la adulți și am încercat să lucrăm pe indivizi tineri.

În primăvara 1961 am găsit un cuib cu 10 pui de șobolan sălbatec de vîrstă de cca 10 zile. Aceștia au fost dați la supt unei șobolance albe, ce avea pui de aceeași vîrstă. Puii s-au dezvoltat foarte bine și la vîrsta de 6 săptămîni aveau fiecare între 50 și 70 de g. Asupra acestora s-au făcut următoarele determinări:

— consum de oxigen al animalului întreg, prin metoda Benedict—Regnault—Reiset [1, 2, 4], modificată de unul din noi (Kis Z.) pentru înscriere automată și la animale mici (fig. 2) (v. tabel nr. 2);

— respirația tisulară a ficatului și diafragmei, prin metoda clasică

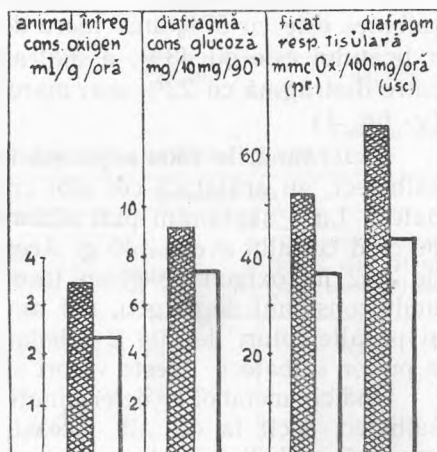


Fig. 1. Reprezentarea deosebirilor dintre șobolanul sălbatec și șobolanul alb, a unor indici metabolici.

Warburg, în mediu Krebs—Ringer fără glucoză pentru ficat și în mediu cu glucoză pentru hemidiafragmă. Rezultatele sînt raportate la 100 mg țesut proaspăt și oră pentru ficat și la 100 mg țesut uscat și oră pentru diafragmă (v. tabel nr. 2);

— consumul de glucoză al diafragmei s-a măsurat prin metoda Somogyi—Nelson [3, 5] în soluție Krebs—Ringer cu 300 mg glucoză %

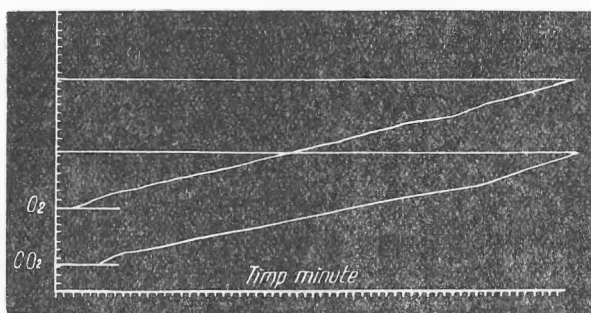


Fig. 2. Inregistrarea grafică a consumului de O₂ și CO₂ în funcție de timp. Fiecare diviziune de pe ordonată corespunde la 10 ml gaz la pres. de 760 mmHg și temperatura de 22° C.

și la temperatura de +37° și în atmosferă de 95% oxigen — 5% CO₂. Rezultatele sînt raportate la 10 mg țesut uscat și 90 minute (v. tabel nr. 3).

Din aceste rezultate se constată că respirația generală a șobolanului sălbatec este cu 57% mai mare decît a șobolanului alb, respirația tisulară a ficatului este cu 43%, a diafragmei cu 50%, iar utilizarea glucozei de către diafragmă cu 22% mai mare decît aceleași fenomene la șobolanul alb (v. fig. 1).

Determinările făcute pe șobolanii frați albi, de aceeași vîrstă cu cei sălbateci, au arătat că cei albi cresc mai repede în greutate decît cei sălbateci. La 6 săptămîni puii sălbateci aveau în medie o greutate de 102 g pe cînd cei albi aveau 140 g. Acești șobolani albi aveau o respirație medie de 3,12 ml oxigen pe gram țesut și oră. Dat fiind că talia influențează mult consumul de oxigen, noi am făcut determinări de consum de oxigen și pe alte loturi de cîte 2 șobolani, de o greutate asemănătoare cu aceea a puilor sălbateci. Aceste valori sînt date în tabelul nr. 2.

Indicii metabolici determinați de noi au valori mai mari la șobolanul sălbatec, decît la cel alb. Aceasta este în legătură cu viața liberă, care necesită o cheltuială de energie mai rapidă, un răspuns mai prompt față de agenții mediului extern și deci un metabolism mai ridicat, decît viața asigurată din captivitate.

Tabelul nr. 1

Consumul de oxigen la șobolanii sălbateci și la șobolanii albi

Șobolani sălbateci			Șobolani albi		
Lotul de 2 indiv.	Consum oxigen ml/g/oră	Greut. lotului	Lotul de 2 indiv.	Consum oxigen mg/g/oră	Greut. lotului
I	4,19	109 g	I	2,14	98 g
II	3,40	101	II	2,15	102
III	3,33	103	III	2,39	109
IV	3,10	94			
medie :	3,50±0,34	102		2,23±0,12	103

Tabelul nr. 2

Respirația tisulară a ficatului și diafragmei de șobolan sălbatec și de șobolan alb

șobolan sălbatec			Șobolan alb		
Nr. exp.	mmc O ₂ /100 mg țesut/oră		Nr. exp.	mmc O ₂ /100 mg țesut/oră	
	Ficat țes. proaspăt	Diafragmă țes. uscat		Ficat țes. proaspăt	Diafragmă țes. uscat
1	62,720	71,064	1	48,800	80,294
2	58,422	57,248	2	49,434	47,104
3	50,934	52,640	3	41,492	47,016
4	52,947	75,012	4	43,142	44,016
5	64,030	74,442	5	47,376	25,467
6	60,669	72,615	6	47,705	23,257
7	39,744		7	26,320	
8	39,510		8	27,968	
			9	26,404	
			10	23,532	
			11	29,400	
			12	39,211	
medie :	53,622	67,170		37,565	44,525

Tabelul nr. 3

Consumul de glucoză al diafragmei șobolanilor sălbateci și albi

Șobolan sălbatec			Șobolan alb		
Nr. exp.	Greut. diafr. mg	Consum glucoză mg% gluc./10 mg țesut uscat/90 min.	Nr. exp.	Greut. diafr. mg	Consum glucoză mg% gluc./10 mg țesut uscat/90 min.
1	18,6	8,97	1	23,1	8,01
2	18,3	9,14	2	22,9	7,12
3	17,9	9,10	3	22,9	7,61
4	18,9	9,18			
5	19,3	10,33			
6	19,1	9,06			
medie :		9,25			7,58

BIBLIOGRAFIE

1. Belák, S., Illény, A., „Magyar Orvosi Arch.” 4, 1935.
2. Kovács, A., *A kísérleti orvostudomány vizsgáló módszerei*, III. Akadémiai Kiadó, 1957.
3. Nelson, N., J. Biol. Chem. 153, 1944, p. 375.
4. Regnault, V., Reiset, „Ann. Chim. et Physique” 26, 1894, p. 299.
5. Somogyi M., „J. Biol. Chem.” 160, 1945. p. 61.

СРАВНИТЕЛЬНЫЕ ДАННЫЕ НЕКОТОРЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ОБМЕНА
У КРЫСЯТ ДИКОЙ И БЕЛОЙ КРЫС

(Резюме)

Сравнивая расход кислорода, тканевое дыхание и расход глюкозы диафрагмы, авторы установили отличительные данные между крысятами диких и белых лабораторных крыс. Весь обмен у диких крыс более повышен, чем у белых. Расход кислорода больше на 57%, тканевое дыхание печени на 43%, диафрагмы на 50%, а использование глюкозы диафрагмой на 22% больше у дикой крысы, чем у белой. Это различие объясняет и параллельную разницу в самочувствии, и представляет явление приспособляемости к жизни на свободе.

DONNÉES COMPARATIVES SUR CERTAINS INDICES DE MÉTABOLISME
CHEZ LES PETITS DE RAT SAUVAGE ET DE RAT BLANC

(Résumé)

En comparant la consommation d'oxygène, la respiration tissulaire et la consommation de glucose du diaphragme, les auteurs ont établi les valeurs différentielles entre les petits de rats sauvages et ceux de rats blancs de laboratoire. Tout le métabolisme des rats sauvages est plus élevé que celui des rats blancs. La consommation d'oxygène est plus grande de 57%, la respiration tissulaire du foie de 43%, du diaphragme de 50%, et l'utilisation du glucose par le diaphragme est de 22% plus élevée chez le rat sauvage que chez le rat blanc. Cette différence explique aussi la différence parallèle de comportement; c'est un phénomène d'adaptation à la vie libre.

CONTRIBUȚII LA STUDIUL INGLOBĂRII P^{32} DE CATRE MUȘCHIUL PECTORAL DE *NYCTALUS NOCTULA* ÎN PERIOADA DE HIBERNAȚIE

de

I. OROS, E. A. PORA, M. GHIRCOIAȘIU

Cunoașterea stării de hibernație a stat la baza hibernației artificiale, care are o aplicare tot mai extinsă în medicină. Orice contribuție la studiul metabolismului de hibernație naturală poate fi de folos în cunoașterea și manipularea hibernației artificiale.

Caracterul fundamental al stării de hibernație naturală este scăderea puternică a metabolismului. Cu toate că s-ar putea presupune că în această perioadă de viață a animalelor, reglajul nervos este suprimat, acest lucru numai parțial este adevărat. Organismul hibernal trăiește prin reglaj vegetativ și humoral.

Cantitatea de hormoni corticomedulari la animalele în hibernație este micșorată față de animalul în stare de veghe [2]. Hipofiza în schimb prezintă un aspect histofiziologic de o activitate mai mare decât la animalele treze [3]. Cu toate că acțiunea frigului poate fi privită ca un stress la mamiferele în stare de veghe [4], acțiunea acestui factor la animalele în stare de hibernare nu determină astfel de reacțiuni. În schimb acțiunea unui alt factor decât cel termic, provoacă la animalele în stare de hibernație un stress mult mai puternic [5], ale cărui manifestări se prezintă cu totul altfel decât la stressul hipotermic al animalelor treze. Din cauza aceasta studiul stării de hibernație naturală este deosebit de important.

Administrarea de corticosteroizi, care intervin în mod normal în procesul de fosforilare și prin acesta în metabolismul energetic, ne poate indica modalitatea funcționării glandelor suprarenale, tot așa cum paralizia sistemului vegetativ la animalele hibernante, ne poate arăta măsura intervenției componentei nervoase în stabilirea acestui metabolism hibernal. În acest sens noi am făcut cercetările cuprinse în prezenta lucrare. Într-o notă anterioară [1] am urmărit distribuția normală a fosfatului marcat cu P^{32} la liliacul în stare de veghe.

Am lucrat pe liliaci (*Nyctalus noctula*) în stare de hibernare în iarna 1961/62. Animalele au fost păstrate în pivniță la o temperatură de $+4^{\circ}\text{C}$. Altele au fost puse la răcoritor la -1°C , adică au fost trezite prin frig.

În total am făcut două serii de experiențe: 1. pe animale păstrate în stare de hibernație la $+4^{\circ}$; 2. pe animale puse la -1° și prin aceasta trezite. Din fiecare aceste două serii s-au făcut câte trei loturi de câte 5 indivizi astfel:

Lot. I (M): animale cărora li s-a administrat numai fosfat cu P^{32} (față de celelalte ele au servit ca martore).

Lot. II (MD): animalele au primit Dehidrocortizon și după 30 minute li s-a mai administrat fosfatul cu P^{32} .

Lot III (MAD): animalele au primit atropină, apoi la 30 minute li s-a dat Dehidrocortizonul și la alte 30 minute li s-a administrat fosfatul marcat cu P^{32} .

Atropina s-a dat în cantitate de 0,1 ml sol. 1‰ pe individ de 25 g; Dehidrocortizonul s-a dat în cantitate de 2,5 mg în 0,1 ml ser pe individ de 25 g. $P^{32}O_4H_2Na$ s-a administrat astfel ca să revină câte 45'000 i/minut și gram de greutate vie.

După 24 de ore de la administrarea fosfatului marcat, animalele au fost sacrificate prin sîngerare și s-a luat mușchiul pectoral în întregime. Din acesta s-au preparat probele pentru determinarea fracțiunilor acido-solubile și proteice după metoda S o p i n [6] și a probelor de măsurare a radioactivității acestora cu ajutorul unei instalații sovietice de tip B-2. Activitățile obținute absolute s-au calculat ca și activități specifice relative (K) după următoarea formulă:

$$K = \frac{Am \times 100}{Ai} \quad (1)$$

În care Am = activitatea a 0,1 g țesut muscular proaspăt pe minut; Ai = activitatea administrată pe 1 g de animal; K = coeficientul activității relative care ne dă procentul de P^{32} fixat de 1 g țesut viu din cantitatea totală administrată pe animalul viu.

Rezultatele noastre sînt date în tabelul nr. 1 sub aceste valori de activitate specifică relativă.

Din aceste rezultate se constată că administrarea de Dehidrocortizon nu modifică cantitatea de P^{32} total din mușchi, dar că atropinizarea prealabilă a animalului face să crească cantitatea de P^{32} din mușchi cu cca 35% la animalul în hibernație naturală la $+4^{\circ}$, pe cînd la cel trezit la -1° cantitatea de P^{32} din mușchi scade atît numai sub acțiunea Dehidrocortizonului (cu -18%), cît și sub acțiunea atropinei, adică a paralizei parasimpatice (cu -21%).

Un fenomen calitativ asemănător se observă și pentru fracțiunile fosforice acido-solubile.

Dacă aceste calcule se raportează direct la numărul impulsurilor măsurate pentru 0,1 g țesut viu pe minut, atunci calculul este mai ușor de făcut față de martorul luat egal cu 100 și se obțin o serie de valori pe care le redăm în tabelul nr. 2. Diferențele procentuale ale acestor valori sînt reprezentate grafic în fig. 1.

Din grafic se constată că variația P total și P acido-solubil este paralelă. Din rezultate se constată însă că raportul între P acido-solubil

Tabel nr. 1

Valoarea activității specifice relative a Fosforului total, acidosolubil și proteic din mușchiul pectoral de liliee păstrat în stare de hibernație la +4° și treziți la -1°. Citirile radioactivității s-au făcut în toate cazurile la 24 de ore după administrarea P³².

Lotul experimental	P total		P acido-sol		P proteic	
	+4°	-1°	+4°	-1°	+4°	-1°
Lot martor injectat numai cu P ³² .	22,44	21,85	21,55	21,11	0,61	0,55
	23,35	25,26	20,22	24,44	0,72	0,66
	22,05	26,19	21,11	25,55	0,73	0,43
	22,06	25,29	20,89	24,66	0,65	0,65
	19,80	26,55	18,22	25,77	0,54	0,56
M :	21,94	25,03	20,39	24,30	0,65	0,56
Lilieci injectați cu 2,5 mg hidrocortizon în 0,1 ml pe ind. apoi la 30 minute injectați cu P ³² .	21,42	21,80	20,88	19,11	0,35	0,31
	21,06	21,24	21,11	18,44	0,37	0,43
	20,24	20,00	19,55	19,55	0,52	0,26
	21,78	19,03	21,33	18,66	0,33	0,25
	21,11	20,03	20,44	19,55	0,55	0,24
M :	21,12	20,43	20,66	19,06	0,48	0,31
Lilieci injectați cu atropină, apoi la 30 minute cu hidrocortizon și apoi la alte 30 minute cu P ³² .	28,00	22,06	27,00	21,55	0,74	0,39
	27,68	17,94	26,46	17,55	0,60	0,23
	29,37	17,91	28,66	17,55	0,51	0,30
	30,00	22,73	28,84	21,33	0,50	0,27
	30,83	19,40	29,30	18,88	0,66	0,38
M :	29,19	19,81	28,05	19,36	0,60	0,31

Tabel nr. 2

Variația procentuală a numărului de impulsuri date de 1g mușchi pe minut la lilieci menținuți la +4° și la cei treziți la -1°, la loturile injectate cu Dehidrocortizon (DHC) și cu Atropină (ATR).

Frațiuni fosforice	la +4°; martor = 100%		la -1°; martor = 100%	
	+DHC	+ATR.+DHC	+DHC	+ATR.+DHC
P total	99,03	132,49	77,29	79,33
P acido-solubil	101,30	132,89	78,43	79,52
P proteic	64,43	91,41	79,52	54,82

și P proteic (AS : P) este la animalele menținute la +4° de 31; prin administrarea de Dehidrocortizon sau de Atropină și Dehidrocortizon, acest raport crește la 49, respectiv la 46 (58% și 48%). Aceeași creștere a raportului P acido-solubil : P proteic se constată și la animalele ținute la -1°; de la 42 la 61 respectiv 62 (42% și 44%). Acest fenomen denotă o micșorare a cantității de P proteic. Fenomenul este cunoscut și la animalele în stare de veghe. Proteinele sînt elementele cele mai sensibile față de acțiunea unor factori externi sau interni [7, 8].

Se constată din datele noastre că Dehidrocortizonul la animalele în hibernație nu modifică repartiția P^{32} în mușchiul pectoral. Dar paralizia Parasimpaticului cu atropină, permite ca mușchiul sub acțiunea Dehidrocortizonului să înglobeze cu 32% mai mult P^{32} decât la animalul cu parasimpaticul normal. Se poate deci conchide că parasimpaticul intervine în procesul energetic muscular la animalele hibernante, pe când administrarea numai de Dehidrocortizon nu are nici o influență asupra animalului în această stare. Dar mai reiese de aici că parasimpaticul este funcțional la animalele hibernante, căci paralizia lui produce o perturbare a metabolismului energetic.

La animalele ținute la -1° , adică trezite de un excitant termic normal, fenomenele se schimbă. Atât administrarea de Dehidrocortizon, cu sau fără paralizia parasimpatică, cantitatea de P^{32} este cu cca 20—23% mai mică decât la mușchiul animalului trezit neinjectat. Acest lucru ar putea denota un consum energetic mai mare, fenomen în concordanță cu încălzirea acestui animal trezit. Paralizia parasimpatică nu mai produce nici o deosebire în fixarea P^{32} , față de acțiunea Dehidrocortizonului, ceea ce denotă că intervin alte mecanisme reguloare, probabil de natură simpatică.

Dacă se iau ca martore valorile impulsurilor animalelor injectate cu Dehidrocortizon și atropină de la $+4^{\circ}C$, atunci se constată că la animalele trezite la -1° se obțin o serie de diferențe redată în tabelul nr. 3 a căror variații procentuale sînt reprezentate în fig. 2.

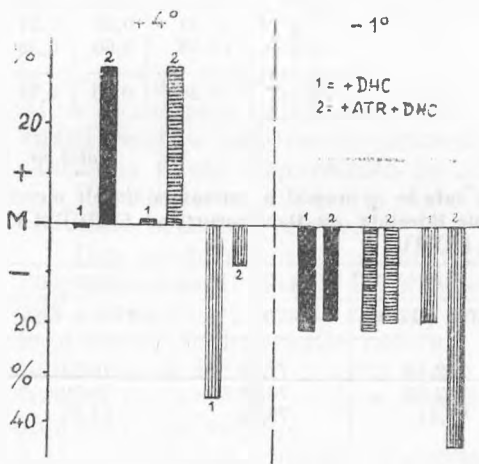


Fig. 1. Diferențele procentuale față de martor (M. luat egal cu 100) a numărului de $i/m/0,1$ g mușchi pectoral, la liliecii injectați cu Dehidrocortizon (nr. 1 din grafic) și la cei în prealabil tratați cu atropină (nr. 2 din grafic), la animalele ținute în stare de hibernație naturală ($+4^{\circ}$) și la cele trezite prin expunere la frig de -1° . În negru fosfatul total; hașurat orizontal fosforul acido-solubil; hașurare verticală fosforul proteic.

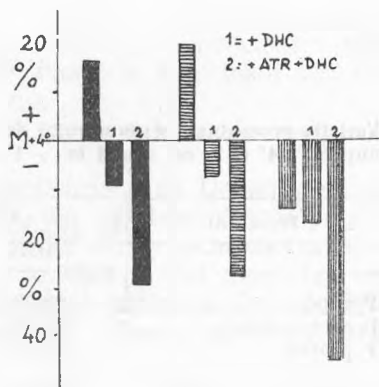


Fig. 2. Diferențele procentuale ale numărului de $i/m/0,1$ g mușchi pectoral de la animalele trezite prin expunere la -1° , față de cele în hibernație naturală la $+4^{\circ}$ (M. $+4^{\circ}$). Negru. P total; hașurat orizontal = P acido-solubil; hașurat vertical = P proteic. O = față de martorul de la $+4^{\circ}$; 1 = cu Dehidrocortizon; 2 = cu atropină și Dehidrocortizon.

Tabel nr. 3

Variația procentuală a numărului de impulsuri date de 1g mușchi pe minut la liliecii treziți la -1° față de cei în hibernație la $+4^{\circ}$ considerați ca martori la loturile cu DHC și ATR + DHC

Fract. fosforică	la -1°	-1° și DHC	-1° ATR.+DHC
P total	116,30	90,82	70,70
P acido-solubil	120,2	92,26	71,31
P proteic	86,91	82,81	54,82

Din aceste rezultate procentuale se poate constata că trezirea animalelor prin supunerea lor la -1° duce la o scădere generală a înglobării de P^{32} , fie sub acțiunea Dehidrocortizonului singură, fie combinată cu paralizia prealabilă a parasimpaticului. Noi considerăm că această scădere a fosfatului este în legătură cu o activitate energetică mărită, mai ales pentru încălzire, care se face nu numai în ficat, — cum în general se consideră [9] ci și în musculatura striată.

Din toate acestea se pot trage următoarele concluzii:

1. La liliecii în hibernație naturală (păstrați la $+4^{\circ}\text{C}$) Dehidrocortizonul injectat nu modifică fixarea P^{32} în mușchii pectorali. Paralizia prealabilă a parasimpaticului duce însă la o creștere de $+35\%$ a cantității de P^{32} fixată de mușchi sub acțiunea Dehidrocortizonului. Un fenomen asemănător se produce și pentru fracțiunea acido-solubilă a fosfaților din mușchi. Din acestea se poate deduce că parasimpaticul intervine, la animalele în stare de hibernare, în reglarea metabolismului energetic.

2. La liliecii treziți la starea de veghe prin expunerea lor la -1°C , cantitatea de P^{32} fixată de mușchiul pectoral scade atât sub acțiunea Dehidrocortizonului (-18%), cât și în urma paraliziei parasimpaticului (-21%). Același fenomen se observă și pentru fracțiunile fosforice acido-solubile. Acest rezultat denotă că la animalele în stare de veghe intervin alte mecanisme de reglare a metabolismului energetic, decât la cele în stare de hibernație naturală.

3. Raportul între fracțiunea acido-solubilă și fracțiunea proteică a fosfaților se mărește atât în cazul administrării de Dehidrocortizon, cât și în cazul paraliziei prealabile a parasimpaticului, atât la animalele în stare de hibernare naturală (păstrate la $+4^{\circ}$), cât și la cele trezite experimental (prin expunerea lor la -1°). Acest rezultat arată că scăderea proteinelor (și deci a fracțiunii fosfoproteice) este un fenomen general al organismelor vii atunci când acestea sînt expuse unor condițiuni variabile de mediu.

4. Trezirea animalelor hibernante la starea de veghe, prin excitantul lor normal al scăderii temperaturii externe sub punctul critic, duce la o scădere a înglobării și fixării de P^{32} în mușchiul pectoral, ceea ce este în concordanță cu o utilizare mai activă a fosfaților în procesele energetice legate de trezirea animalului și de încălzirea lui, cât și de lupta pe care trebuie să o ducă într-un mediu de -1°C .

BIBLIOGRAFIE

1. Oros, I., Pora, E. A., „Studia Univ. Babeș—Bolyai“ Cluj, 1960, Ser. II. fasc. biologie, p. 268—273.
2. Uuspää, I. V., Suomalainen, P., „Ann. Acad. Scient. Fennicae“. Seria A. fasc. IV. biologia, nr. 27, 1954, p. 1—11.
3. Suomalainen, P., Nyholm, P., *Hommage à Bertil Hanström 65 Birthday*, 1956, p. 269—277.
4. Seyle, H., *The Physiology and Pathology of exposure to stress*. Montreal, 1950.
5. Sarayas, S. H., Nyholm, P., Suomalainen, P., „Ann. Acad. Scient. Fennicae“. Seria A. fasc. V. biologia, nr. 38, 1957, p. 1—25.
6. Sopin, E. F., *Osnovi biohimii mst.* Izd. Kievskogo Univ. 1960, p. 149—158.
7. Pora, E. A., „Endocr. Ginecol. Obstetr.“ Cluj. I, 1936, p. 488.
8. Skirovskaja, E. B., Silici, T. B., „Ukr. biohim. jurn.“ 27, 1955, nr. 3, p. 385—393.
9. Knocher, P., „Lancet“ 2, 1955, p. 837—840.

К ИЗУЧЕНИЮ АССИМИЛЯЦИИ P^{32} ГРУДНОЙ МЫШЦЕЙ
 NYCTALUS NOCTULA В ПЕРИОД ЗИМНЕЙ СПЯЧКИ

(Резюме)

Метаболизм животных, подверженных зимней спячке, регулируется главным образом вегетативной нервной системой и железами внутренней секреции. Инъекции Дегидрокортизона летучим мышам в зимней спячке не вызывают никакого изменения в фиксации P^{32} грудной мышцей. Но если предварительно парасимпатическая вегетативная система парализована атропином, то мышца ассимилирует P^{32} на 35% больше, чем в нормальном состоянии. Этот результат показывает, что в зимнюю спячку парасимпатическая система играет определенную роль в энергетическом метаболизме.

Пробуждение летучих мышей при подвергании их температуре -1°C , вызывает понижение P^{32} , зафиксированное грудной мышцей как после Дегидрокортизона, так и при ее предварительной парасимпатической парализации. Это показывает, что у животных в бодрствующем состоянии регулирование энергетического метаболизма является иным, чем в состоянии зимней спячки.

Побуждение животных, подверженных зимней спячке, ведет к общему понижению P^{32} в мускулатуре, факт, доказывающий больший расход фосфата в энергетических процессах, чем у животного, впавшего в зимнюю спячку. Этот расход производится в процессе пробуждения и согревания, а также и в процессе борьбы против внешнего охлаждения при -1° .

Зимняя спячка является физиологическим состоянием, которое регулируется иными процессами, чем состояние бодрствования летучих мышей.

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE DE LA FIXATION DE P^{32} PAR LE MUSCLE PECTORAL
 DE NYCTALUS NOCTULA DANS LA PÉRIODE D'HIBERNATION

(Résumé)

Le métabolisme des animaux hibernants est réglé surtout par le système nerveux végétatif et les glandes à sécrétion interne. Des injections de déhydrocortisone aux chauves-souris en hibernation ne produisent pas de modification dans la fixation de P^{32} par le muscle pectoral. Mais, si le système végétatif est préalablement paralysé à l'atropine,

le muscle fixe alors 35% de P³² de plus que la normale. Ce résultat signifie qu'en hibernation le système parasymphatique joue un certain rôle dans le métabolisme énergétique.

Le réveil des chauves-souris provoqué par leur exposition à -1°C détermine une diminution du P³² fixé par le muscle pectoral, sous l'effet non seulement de la déhydrocortisone, mais aussi d'une paralysie préliminaire à celle-ci. Cela montre que chez les animaux à l'état de veille le réglage du métabolisme énergétique est autre que chez les animaux en hibernation.

Le réveil des animaux hibernants produit une diminution générale de P³² dans la musculature, ce qui prouve une plus grande utilisation de phosphate, dans les processus énergétiques, que chez l'animal hibernant. Cette utilisation a lieu dans le processus de réveil et de réchauffement ainsi que dans celui de lutte contre le refroidissement extérieur à -1°C.

L'hibernation est un état physiologique réglé par d'autres mécanismes que l'état de veille des chauves-souris.



CONTRIBUȚII LA STUDIUL HIDROBIOLOGIC AL VĂII IARA

de

E. A. PORA, V. TOMA, D. BUNEA

Valea Iara izvorăște la cca 1700 m, de sub vârful Muntele Mare în Munții Apuseni, din 3 izvoare de tip limno-reo-cren. Suprafața bazinului de recepție este de 320 km², iar lungimea totală a văii de 44 km. De la izvoare pînă la cătunul Valea Ierii, cursul apei urmează direcția NE—SE. Panta riului, cu excepția zonei centrale este destul de rapidă, valorile de pantă fiind cuprinse între 0,8—9,1‰ [6]. După afluenți, Valea Ierii pînă la Băișoara este asimetrică, iar de aici înainte capătă caracterul de simetrie (fig. 1).

Valea Ierii trece prin formațiuni eocenice, încadrate în formațiunile cristaline ale Munților Gilăului, cu dacite și riolite mai noi. Solul predominant în depresiunea Iara este cernoziomul levigat, apoi solul brun de pădure și lăcoviștile.

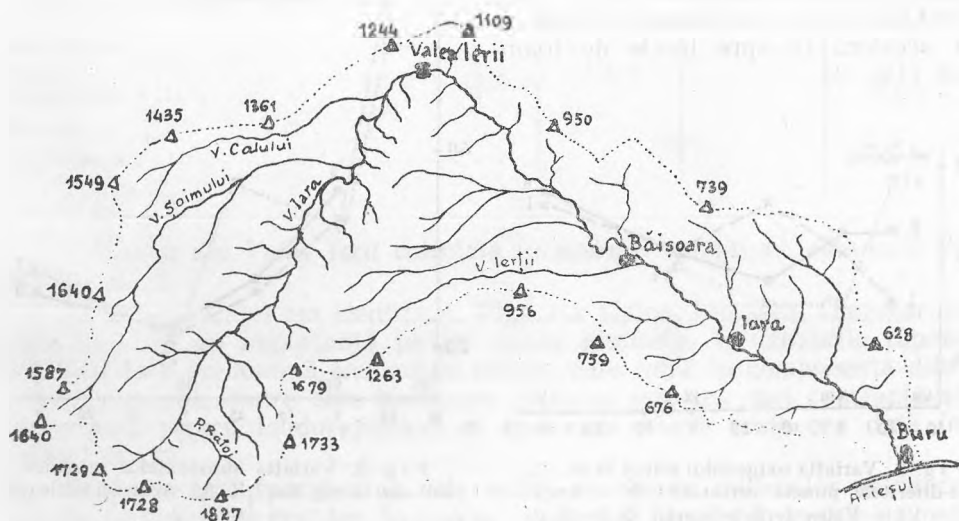


Fig. 1. Schița Văii Iara.

Condițiile climatice, tipurile de sol și formele de relief fac posibilă o vegetație specifică regiunilor de tranziție între podiș și munte, caracterizată printr-o zonă forestieră, una de arborete și cu vegetația de luncă în depresiune.

Depresiunea Iara prezintă o climă continentală cu caracterele zonelor înalte: veri răcoroase, ierni aspre și lungi, cu amplitudini termice cuprinse între $+22^{\circ}$ și -24° . Precipitațiunile maxime sînt în iunie și minime în februarie. Media acestora, calculată pe 10 ani, la 5 puncte de observație este de 541 mm pe an. În funcție de acest factor depinde în mare măsură nivelul apelor Văii Ierii.

Trebuie menționat faptul că desghețul de primăvara se produce brusc provocînd inundații mai ales în dreptul comunei Iara. De asemenea puhoaietele ce nasc în urma ploilor torențiale de la începutul verii pot provoca modificarea albiei [1, 3, 4, 5, 6].

Intrucît observațiile hidrobiologice asupra văii Iara sînt cu totul inexistente am considerat că o serie de investigații de teren făcute în lunile iulie—octombrie 1957, nu ar fi lipsite de interes pentru hidrobiologia țării noastre.

1. *Valoarea pH-ului* urmărită cu ajutorul unui indicator universal ne-au dat valori de pH cuprinse între 5 și 6, de la izvorul Rățoi pînă la Buru. În centrele populate ca Iara, pH-ul apei poate scădea pînă la 4 în anumite porțiuni, din cauza deversării locale a apelor gospodărești sau de la unele cherestele.

2. *Cantitatea de oxigen* din apă între 6 și 8 cm³ la litru în punctele populate: Valea Ierii, Iara și Buru (fig. 2).

3. *Cantitatea de substanțe organice* din apele Văii Ierii este destul de mică, fiind cuprinsă între 55 și 22 mg MnO₄K la litru. Se observă o scădere a acestora în spre lunile de toamnă (fig. 3).

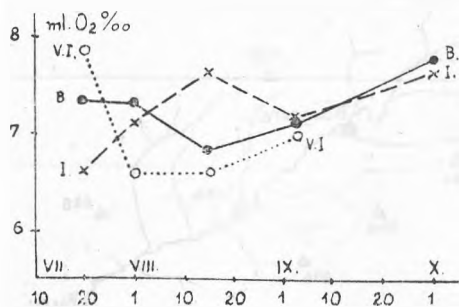


Fig. 2. Variația oxigenului solvat în ec. ‰ la diferitele puncte cercetate: B = Buru; I = VI = Valea Ierii în funcție de lunile de vară.

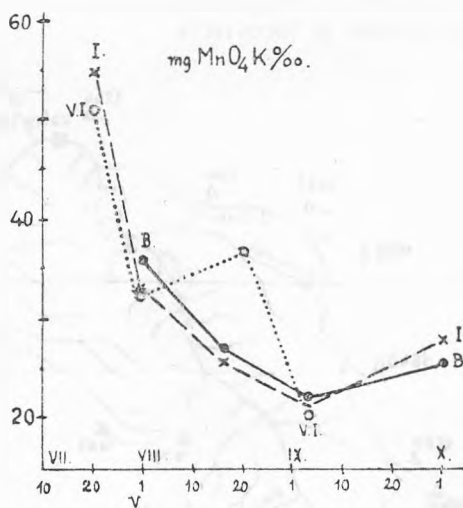


Fig. 3. Variația substanțelor organice solvate, în mg MnO₄K/‰. Aceleași indicații ca la fig. 2.

4. *Temperatura apei* măsurată cu ocazia luării probelor a fost cuprinsă în lunile iulie—octombrie între +11° și +18°C în punctele Valea Ierii, Iara și Buru. Numai temperatura izvoarelor este mult mai scăzută. În iulie izvorul Rățoi avea +5°C.

5. *Flora din apele Văii Iara* am colectat-o tot timpul cercetărilor și am examinat-o global pe localitățile unde s-au luat probele (tabelul nr. 1).

Tabel nr. 1

Vegetația Văii Iara, la cele trei puncte colectate. Numărul semnelor + arată bogăția speciei

Familiiile și speciile	Buru	Iara	Valea Ierii
<i>Diatomee :</i>			
Navicula	++++	+++	+++
Cymbella	++	+++	++
Pinnularia	+++		
Nitzschia vitrea	+		
Gomphonema	++		+
Cocconeis	++		
Achnantes	+++	++	+++
Ceratoneis			++
Synedra			+
Croococcus			+
<i>Chaetophoracee :</i>			
Stigeoclonium	+		
<i>Cyanophyceae :</i>			
Oscillatoria	+++		+++
Symploca	++		
Lyngbia	+		++
Camesiphonales (?)			+
<i>Clorophyceae :</i>			
Ulotrix	+++		
Cladophora			+++
<i>Floridee :</i>			
Chantransia			+++

6. *Fauna din Valea Ierii* colectată în aceleași condițiuni, este dată în tabelul nr. 2.

În Izvorul Rățoi am identificat: Planaria alpina, Limnaea, Gammarus, care însă nu au importanță pentru fauna piscicolă. În cursurile rapide ale Văii Iara predomină elementele reofile, care intră în componența diferitelor asociații, dintre care biocenoză pietrelor este cea mai constantă și importantă pentru fondul piscicol al apelor de munte (este cea dată în tabelul nr. 2).

Deși numărul speciilor nu este mare, abundența indivizilor satisface nevoile de hrană ale peștilor. În special predomină larvele de insecte asupra

Tabel nr. 2

Formele de animale găsite la cele trei puncte colectate

Grupa	Buru	Iara	Valea Ierii
Viermi :			Hirudinee Planaria alpina Pl. gonocephala
Crustacei :	Gammarus pulex		Gammarus pulex
Hidracarieni :	Hygrobates		Hygrobates
Insecte, larve :			Megapus
Ephemeroptere :	Ecydurus Baetis	Trichorythus	Rhitrogena Echydurus
Plecoptere :			Epeorus
Diptere :			Perla Simulium Chironomus
Coleoptere :			Limnius
Trichoptere :	Hydropsiche pellucida Lithax	Hydropsiche Glossoma sp.	Glossoma vernalis Silo sp. Micrasema sp.

tuturor celorlalte forme, iar dintre ele mai ales Trichopterele și Ephemeropterele. La o probă luată la Buru s-au găsit: 7 Crustacei, 18 Ephemeroptere și 25 Trichoptere.

Copepodele și Diatomeele libere, planctonice, s-au găsit numai în câteva puncte liniștite, dar în număr foarte redus, încât ele nu contează în hrana posibilă a rîului.

În Valea Iara găsim următoarele specii de pești:

Salmonide: *Salmo trutta morpha fario*, păstrăvul indigen se găsește în locurile mai adânci ale apelor. În dreptul Văii Ierii numărul lor scade, iar la Băișoara e complet dispărut.

Cyprinide: *Alburnoides bipunctatus*, *Barbus meridionalis petenyi*, *Chondrostoma nasus*, *Leuciscus cephalus*, *Phoxinus sp.*

Cobitiide: *Cobitis taenia*, *Nemachilus barbatus*.

Cottide: *Cottus gobio*.

O importanță deosebită o are Cyclostomul *Eudontomyzon danfordii* [2] care trăiește alături de păstrăv. El se găsește în foarte mare număr de indivizi, căci la granița dintre rumegușul de lemn al joagărelor și mîlul albiei superioare, este un loc de adăpost și înmulțire foarte prielnic pentru larvele sale.

Din toate acestea se poate vedea că Valea Iara este un pîriu tipic de munte, caracterizat prin biotop lotic. Biocenoza predominantă este aceea a pietrelor. Flora și fauna acvatică este de tip reofil, adaptată la condiții torrenticole.

Prin poziția ei, prin condițiile deosebit de favorabile, Valea Iara ar putea deveni o apă în care sportul pescuitului de păstrăv să fie deosebit de dezvoltat. Păstrăvăria de la „Șoimu“ ar putea fi mult mai bine încununată de succes dacă s-ar face un studiu hidrobiologic mai amănunțit al

acestei văi și dacă s-ar reglementa în mod rațional deversările apelor casnice și cele ce provin de la joagărele actuale în funcțiune.

Oamenii muncii din orașul Cluj ar putea găsi aici un loc de destindere și odihnă activă din cele mai valoroase.

BIBLIOGRAFIE

1. *Monografia geografică a R.P.R.*, vol. I, 1960. Ed. Acad. R.P.R.
2. Chappuis, P. A., „Arch. Hydrobiol.” XXXIV, Hf. 1, 1939, p. 645.
3. Mircea Iliie, *Munții Apuseni*. 1957. Ed. șt. București.
4. Mircea Iliie, *Podișul Transilvaniei*. 1958. Ed. șt. București.
5. Moraru T., Savu Al., Dumbrovă Fl., „Bul. șt. Acad. R.P.R. secț. geol.—geografie”, 1956, vol. I, p. 5.
6. Niță Natalia, Teză pt. diploma de stat, 1958, Fac. șt. nat.—geogr. Cluj.

ДАННЫЕ К ГИДРОБИОЛОГИЧЕСКИМ ИССЛЕДОВАНИЯМ РЕЧКИ ВАЛЯ ЯРА

(Резюме)

Наблюдались некоторые гидробиологические аспекты реки Валя Яра, типичной горной реки. Глубинный биотоп представляет наиболее развитым биоценозом, именно камней, среди которых находятся реофильные элементы, приспособленные к жизни в стремительных потоках. В приведенных трех рисунках указаны гидрографические и гидрохимические свойства воды в трех пунктах, откуда были взяты пробы. В таблицах 1 и 2 приведены растительные и животные организмы, найденные в воде в этих трех пунктах.

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE HYDROBIOLOGIQUE DE LA VALLÉE DE IARA

(Résumé)

Les auteurs ont étudié certains aspects hydrobiologiques de la Vallée de Iara, torrent de montagne typique. Le biotope local prédomine, ayant comme biocénose la plus développée celle des pierres, où l'on trouve des éléments rhéophiles adaptés à la vie torrenticole. Les 3 figures donnent les caractéristiques hydrographiques et hydrochimiques pour les trois points où ont été prélevés les essais. Les tableaux I et II donnent les organismes animaux et végétaux découverts dans l'eau sur ces trois mêmes points.

The first part of the paper is devoted to a general discussion of the problem of the existence of solutions of the system of equations

$$\begin{cases}
 \Delta u = f(x, y, z, u, v, w) \\
 \Delta v = g(x, y, z, u, v, w) \\
 \Delta w = h(x, y, z, u, v, w)
 \end{cases}$$

where f, g, h are functions of the variables x, y, z, u, v, w and the boundary conditions are given by

$$u = \alpha, \quad v = \beta, \quad w = \gamma$$

on the boundary of the domain. The second part of the paper is devoted to the study of the properties of the solutions of the system of equations.

In the third part of the paper, we study the problem of the existence of solutions of the system of equations

$$\begin{cases}
 \Delta u = f(x, y, z, u, v, w) \\
 \Delta v = g(x, y, z, u, v, w) \\
 \Delta w = h(x, y, z, u, v, w)
 \end{cases}$$

where f, g, h are functions of the variables x, y, z, u, v, w and the boundary conditions are given by

$$u = \alpha, \quad v = \beta, \quad w = \gamma$$

on the boundary of the domain. The fourth part of the paper is devoted to the study of the properties of the solutions of the system of equations.

CONTRIBUȚII LA STUDIUL RELAȚIEI DINTRE TIMUS ȘI ACTIVITATEA CARDIACA

de

E. A. PORA, V. TOMA, N. ȘILDAN

Influențele timusului asupra activității aparatului cardiovascular au fost studiate încă destul de sporadic. Legătura dintre timus și inimă a rezultat de pe urma unor observațiuni clinice (morți subite a unor copii cu hipertrofie timică). S-a presupus că timusul acționează fie printr-un efect mecanic de comprimare a nervilor și a marilor vase din mediastin, fie printr-un efect datorit unui principiu timic cardioactiv. În diferitele afecțiuni ale timusului s-au descris adesea leziuni ale miocardului, dilatația acută a ventricolului, hipertrofia cordului și chiar alterări ale pereților marilor artere (în miastenie, status thymicus lymphaticus) [6, 8, 9, 16].

Bomskov și colaboratorii [2] au arătat că tulburările cardiace în hipertimie au la bază o profundă alterare a metabolismului glucidic al miocardului, care se manifestă printr-o puternică și rapidă epuizare a glicogenului din inimă.

Mai putem adăuga că din 90 de foi de observație ale clinicii de pediatrie din Cluj, referitoare la cazuri de hipertimie, un simptom general a fost cianoza și dispneea acestor copii.

Din toate aceste observațiuni disparate nu se poate trage o concluzie hotărâtă asupra naturii acțiunii timusului asupra inimei. Din acest motiv noi am instituit o serie de experiențe pentru a urmări relația care există între timus și inimă.

Am utilizat extractul de timus CIF (1 ml conține principii active din 1 g glandă proaspătă) încercând acțiunea lui pe inima de melc, de broască și modificările ECG la șobolanul alb.

REZULTATE OBTINUTE

I. *Experiențe pe inima izolată de melc.* Animale de toamnă, care în prealabil erau ținute cel puțin 2 zile la temperatura laboratorului. Înregistrare cu tehnica clasică.

Acțiunea extractului de timus se constată numai după un anumit timp. O concentrație 1% extract timp de mai multe minute nu determină nici un efect semnificativ. Pe urmă apare un efect cronotrop și în urmă unul

inotrop negativ, urmat de extrasistole izolate, aritmie generalizată. Fenomenul este reversibil și după spălare cu ser curat activitatea inimii revine la normal și chiar la o ușoară accelerație față de inițial (fig. 1).

În concentrație de 5% și 10% extractul timic dă în general aceleași efecte, dar mai repede și mai accentuate. Dar după spălare și acum activitatea inimii revine la normal și chiar la o ușoară accelerare.

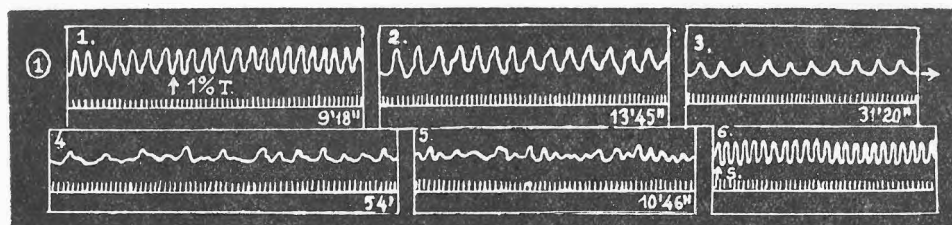


Fig. 1. Acțiunea extractului apos de timus 1% asupra inimii izolate de melc. Timpul = 1 sec. Porțiunile 1, 2, 3, 4, 5, 6 sunt părți ale aceluiași grafic. S = spălarea cu ser s-a făcut între porțiunea 5 și 6.

II. *Experiențe pe inima izolată de broască.* S-a lucrat tot pe animale de toamnă, ținute în prealabil în laborator 48 de ore, de sex mascul și de greutate cuprinsă între 80—100 g. S-a utilizat tehnica cu circulația normală, canula fiind introdusă în sinusul venos. Debitul de perfuzie a fost de 70 picături pe minut cu ser Ringer glucozat.

a) Acțiunea extractului apos de timus CIF.



Fig. 2. Acțiunea extractului de timus 5% perfuzat în cantitate de 5 ml asupra activității inimii de broască. Aceleași explicații ca la fig. 1.

Extractul era amestecat în serul de perfuzie. Pentru concentrații de 1%, de 3% și de 5% se constată numai un ușor efect inotrop pozitiv, fără a fi afectată frecvența. După spălare cu ser curat activitatea inimii revine la normal (fig. 2).

Acțiunea timusului depinde însă și de durata de perfuzie a inimii. Dacă perfuzia durează mai mult timp (se perfuzează 10 ml) atunci efectul inotrop pozitiv se reduce și apar aritmii, la oca 3 minute după începutul perfuziei. Aceste aritmii se observă pe un fond de contracțiuni cardiace mult reduse ca amplitudine (fig. 3).

Spălarea inimii cu ser curat face să dispară acest efect.

La concentrația de 10% extractul timic provoacă la început (cîteva secunde) o mărire a amplitudinii contradicțiilor, apoi apar efecte ino- și

cronotrope negative puternice. După spălare inima își revine după un timp destul de îndelungat.

b) acțiunea dializatului de extract timic.

Din cauză că extractul CIF conține o mare cantitate de potasiu [12], așa cum au dealtfel și alte extracte de timus [18], am dializat acest extract

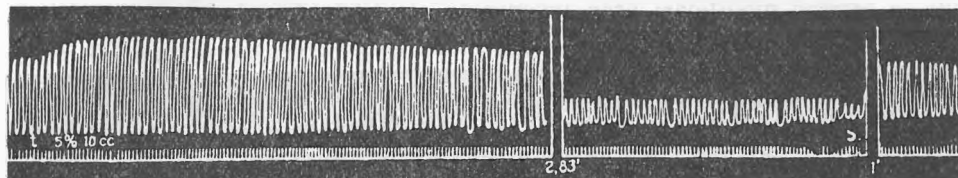


Fig. 3. Acțiunea unei perfuzii îndelungate (10 ml) de extract timic 5 % asupra inimii lizoate de broască. Aceleași explicări ca la fig. 1.

prin membrană de colodiu, timp de 6 ore, pentru a înlătura potasiul și acțiunea lui. Extractul dializat nu mai conținea decât urme de potasiu.

Dializatul acționează asupra inimii de broască numai în concentrație de 5%. El produce numai efecte cronotrope pozitive, destul de evidente. Dar irigînd o inimă cu o activitate aritmică cu extract dializat, readucem ritmicitatea normală (fig. 4). Deci prin îndepărtarea potasiului din extractul de timus se obțin efecte diferite de acelea obținute în prezența potasiului.

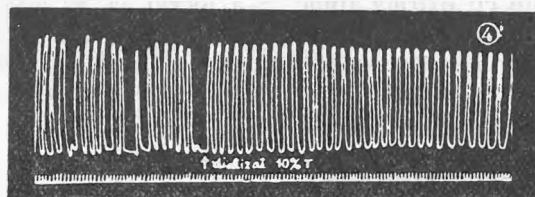


Fig. 4. Acțiunea dializatului de extract timic 10% asupra inimii izolate de broască cu o activitate aritmică. $T = 1$ sec.

Pentru a vedea acțiunea potasiului din extracte, am preparat o soluție de CIK, care avea aceeași cantitate de potasiu, 1‰, ca și extractul de timus. Folosind-o în concentrații de 1—3‰, am obținut o micșorare a amplitudinilor cardiace, deci efect inotrop negativ. Irigînd inima cu concentrații de 5—10‰ din soluția de CIK, se obține o aritmie puternică. După spălare revenirea spre normal se face foarte greu și în timp îndelungat (fig. 5).

III. *Experiențe pe șobolani albi.*

c) Acțiunea extractului apos de timus asupra ECG.

S-au utilizat șobolani albi, masculi, de cca 200 g. Animalele erau ușor anesteziate cu uretan, intraperitoneal 1 g/kg. Animalul era fixat dorsal și cei trei electrozi ai unui electrocardiograf Orion, erau legați după schema

clasică. Extractul timic era injectat prin vena codală, foarte încet. La lotul martor s-a injectat aceeași cantitate de ser Tyrode.

ECG animalelor înainte de injectarea extractului timic sau a serului Tyrode prezenta un ritm sinusal regulat. Intervalul PQ era de 0,02 sec., complexul QRS de amplitudine normală, unda S îngroșată, iar T pozitivă (fig. 6 a). După injectarea de 1 ml extract timic la 200 g greutate vie, nu se produc modificări prea însemnate ale ECG, în afara unei răririi de

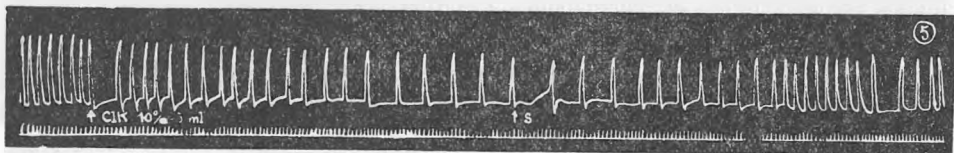


Fig. 5. Acțiunea unei soluții de Clk echimoleculară cu cantitatea de potasiu din extractul apos de timus 10% asupra inimii izolate de broască.

frecvență evidente. La doze mai mari animalele prezentau semne de intoleranță (fig. 6 b).

d) ECG șobolanilor etimizati.

S-au utilizat animale masculine provenite de la aceeași mamă, care la vârsta de 18 zile au fost etimizate. Lotul martor suferea un traumatism asemănător dar fără ridicarea timusului. Animalele erau ținute în condițiuni asemănătoare. Inregistrarea ECG s-a făcut în același fel ca și la animalele injectate cu extract timic. S-a lucrat la 30 zile după etimizare.

Șobolanii etimizati prezintă o ECG puțin diferită. Unda PQ este mai lungă ajungând la 0,04 sec.; amplitudinea undei QRS este mai mică, iar unda T pozitivă, se poate dedubla (fig. 6 b). Lotul martor prezintă o ECG asemănătoare cu aceea a animalelor martore (fig. 6 b).

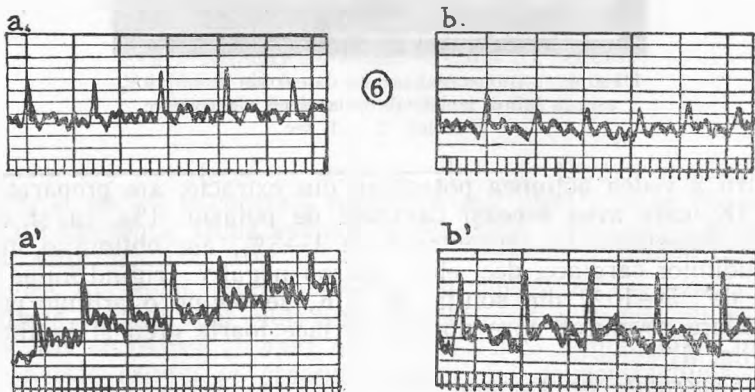


Fig. 6. ECG inimii de șobolan. a' = șobolan normal; b' = șobolan injectat cu extract timic (se observă o rărire a activității cardiace); a = șobolan operat dar cu păstrarea timusului; b = șobolan etimizat la 30 zile după timentomie (se observă o micșorare a amplitudinii complexului RST).

DISCUTAREA REZULTATELOR

Din experiențele noastre rezultă că între timus și inimă se pot constata o serie de legături funcționale. Extractele timice acționează mai ales în doze farmacologice, nu în doze fiziologice, fapt care se observă atât pe inima izolată, cât și pe organismul întreg. Și alți autori care s-au ocupat cu relația timus—aparat cardiovascular, au obținut efecte numai în doze farmacologice. Parisot [6] semnalează scăderea presiunii arteriale la iepuri în urma administrării de 7—20 ml extract. Rowntree [d. 5] constată că după injecția masivă de extract timic se ajunge la bloc atrioven-tricular complet, care duce la moarte. La bolnavii din clinici tulburări cardiovasculare s-au remarcat în hipertimii, ele putând fi provocate fie de presiunea mecanică a glandei hipertrofiate, fie de anumiți principii activi ai acesteia. Parisot [6] consideră că acțiunea extractelor timice este urmarea unui fenomen proteotoxic. Este însă de semnalat că el lucra cu mojarat de glandă în ser fiziologic sau apă distilată. Biedl [d. 6], atribuie acțiunea extractului cantității de cholină. S á r y și P ó r s z á s z [14] consideră că hipotensiunea provocată de extractele timice se datorește prezenței unei substanțe cu acțiune cholinergică (pe care scopolamina, substanță cu acțiune anticholinergică, o neutralizează). Această acțiune s-ar realiza prin micșorarea activității cholinesterazei, care în unele cazuri ar putea fi blocată total și moartea ar surveni în urma unui șoc acetil-cholinic.

Unii autori [5] referindu-se la cantitatea destul de mare de glutatation din extractele timice, precum și la asemănarea glandei cu organele limfati-ce, au încercat să compare acțiunea glutatationului sau a extractelor de ganglioni limfatici, cu aceea a extractelor de timus asupra inimii. Deși rezultatele sînt oarecum asemănătoare, ele nu se pot însă identifica total.

În încercările noastre am folosit extractul de timus CIF, care este deproteinizat și a cărui alcătuire chimică am stabilit-o în prealabil [7, 12, 13]. Prezența unei mari cantități de potasiu ne-a determinat să continuăm experiențele atât cu un dializat de extract, cât și cu soluții echimoleculare de CIK. Din rezultate se desprinde faptul că fiecare produs în parte (extract de timus, dializat de extract, soluție echimoleculară de CIK) are o acțiune specifică. Acest rezultat l-am mai obținut și în experiențele asupra musculaturii striate [12] și asupra peristaltismului intestinal [17].

Acțiunea extractului de timus depinde și de testul folosit. Inima de melc nu reacționează decît după un contact îndelungat cu extractul timic, determinînd fenomene negative, iar la concentrații mai mari, aritmii. Dar fenomenul este reversibil și după îndepărtarea mediului exterior cu extract, inima își revine la normal.

Inima de broască reacționează mai complex. La concentrații mici (1—5%) se produc efecte inotrope pozitive. La concentrații mai mari (10%) sau la o durată mai lungă de perfuzie, amplitudinea contracțiilor se mărește și apar chiar efecte cronotrope negative, care pot ajunge pînă în aritmii.

Acțiunea stimulantă a extractului de timus se observă deci numai la inima de broască. Inima de melc este lipsită de elemente nervoase, pe cînd

inima de broască conține o bogată rețea nervoasă proprie. Acest lucru ne permite să presupunem că acțiunea de stimulare a extractului de timus se exercită prin intermediul elementelor nervoase ale cordului.

Dozele mai mari sau perfuziile de mai lungă durată duc, atât la inima de melc, cât și la cea de broască, la efecte negative. S-ar putea ca aceste efecte să fie datorite acțiunii directe a extractului asupra fibrei musculare miocardice.

O serie de autori [3, 5, 14] constată o acțiune depresivă a extractelor de timus asupra cordului. Această deosebire față de rezultatele noastre poate fi datorită în primul rând diferențelor de concentrație cu care au lucrat (la doze mari se produc efecte negative), sau diferențelor ce există în alcătuirea extractelor de timus folosite [11, 17].

În doze tolerabile (1 ml/200 g) extractul de timus produce anumite modificări ale ECG la șobolani. Dar prin etimizare se constată o diminuare a amplitudinilor undelor rapide. Acest lucru confirmă faptul că miocardul suferă alterațiuni istologice în urma etimizării [3].

În moartea sugarilor hipertimici provocată de un șoc, nu se mai atribue un rol hotărâtor timusului, ci mai ales cortico-suprarenalei [1, 14]. Dar cunoscând legătura strânsă dintre timus și cortico-suprarenală, mai ales în stress, urmărirea acestei probleme ar putea aduce noi lămuriri pentru pediatrie [4, 10, 15]. În acest sens ideia intervenției timusului prin blocaj de cholinesterază trebuie reținută ca având o largă perspectivă [14].

CONCLUZII

1. Extractul de timus CIF în concentrație de 1% are asupra inimii de melc un efect ino- și cronotrop negativ, dar reversibil, în cazul unui contact mai îndelungat. La concentrații mai mari fenomenul este mai accentuat ajungându-se la aritmii. Dar îndepărtarea contactului dintre inimă și extract permite revenirea acesteia la normal.

Pe inima de broască extractul în concentrație de 1—5% provoacă inițial un efect ino- și cronotrop pozitiv. La o perfuzie mai îndelungată sau prin mărirea concentrației la 10%, apar fenomene ino- și cronotrope negative. Prin spălare revenirea la normal se face foarte încet.

3. Perfuziile cu dializat de extract lipsit de Potasiu, ca și cele cu soluții chimomoleculare de ClK, produc fiecare acțiuni specifice și diferite puțin de acelea ale extractului total.

4. Extractele de timus injectate intravenos șobolanilor albi, nu modifică semnificativ ECG. Dar etimizarea timpurie determină o micșorare a amplitudinilor complexelor rapide ale ECG.

BIBLIOGRAFIE

1. Best C. H., Taylor N. B., *Bazele fiziologice ale practicii medicale*. Ed. med. București, 1958.
2. Bomskov C., Sladovic L., „Dtsche med. Wochenschr“, 1940, I, p. 589.
3. Bomskov C., Hölscher B., „Pflügers Arch.“, 254, 1942, p. 454.
4. Comșa J., *Physiologie et Physiopathologie du Thymus*. Ed. Doin. Paris, 1959.

5. Kocsis A., Varga E., „Tisza Istv. Tud. Társ. II. oszt. munk. kül. köt.“, 1942, p. 397.
6. Lucien M., Parisot J., Richard G., *Traité d'Endocrinologie. Les Parathyroïdes et le Thymus*. Ed. Doin. Paris, 1927.
7. Milcu Şt., Radian N., *Endocrinologie clinică*. Ed. med. Bucureşti, 1959.
8. Osserman K. E., „Klin. Wochenschr.“, 37, ft. 1, 1959, p. 7.
9. Parhon C. I., *Opere alese*, vol. III, Ed. Acad. R.P.R., Bucureşti, 1959.
10. Parhon C. I., Milcu Şt., Goldstein M., *Manual de endocrinologie*, vol. I, Bucureşti, 1945.
11. Pora E. A., Toma V., Şildan N., Opriş A., „Studia Univ. Babeş-Bolyai“ Cluj, ser. II, fasc. 2, 1960, p. 231.
12. Pora E. A., Toma V., „St. cerc. anim. Bucureşti, 12, nr. 3, 1960.
13. Pora E. A., Toma V., „St. cerc. biol.“, Cluj (sub tipar).
14. Sály B., Porszász J., „Acta med. Acad. Sc. Hung.“, 6, suppl. 1, 1954, p. 42.
15. Selye H., „Brit. J. exp. Pathol.“, 17, 1936, p. 234.
16. Tessereaux H., *Physiologie und Pathologie des Thymus*. Ed. Barth. Leipzig, 1959.
17. Toma V., Pora E. A., „Studia Univ. Babeş-Bolyai“ Cluj, ser. II, fasc. 2, 1960, p. 237.
18. Zacks S. I., Cohen R. B., „Proc. Sec. Exp. Biol. a. Med.“, 90, 1955, p. 601.

К ИЗУЧЕНИЮ СООТНОШЕНИЯ МЕЖДУ ТИМУСОМ И СЕРДЕЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ

(Резюме)

Авторы наблюдали действие водянистого экстракта тимуса C.I.F. на сердце улитки, лягушки и белой крысы.

Сердце улитки (не имеющее собственных нервных элементов) реагирует ино-и хронотропно отрицательно при длительном контакте между 1% экстракта тимуса и миокардиальной тканью. При 5%-ой концентрации явления выражены более сильно, и появляются значительные аритмии. Но промывка сердца чистой сывороткой понижает нормальную деятельность сердца (рис. 1).

На сердце лягушки (с собственными нервными элементами) малые концентрации экстракта тимуса (1%) вызывают положительные ино-и хронотропные эффекты. Но при длительных перфузиях этими концентрациями или при действии больших концентраций (10%) получается отрицательное ино-и хронотропные результаты. Промывка сердца чистой сывороткой понижает его деятельность до нормальной лишь после очень продолжительного времени.

Перфузии диализованным экстрактом или эквимолекулярным раствором калия дают специфические ответы, отличающиеся от ответов цельного экстракта.

Е.С.С. белых крыс под влиянием терпимой дозы экстракта тимуса, введенного интравенозным всprыскиванием, не представляет значительных изменений, самое большее-легкое разрежение ритма. Но Е.С.С. этимизированных крыс представляют явное сокращение амплитуды комплекса O.R.S.

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE DE LA RELATION ENTRE LE THYMUS ET L'ACTIVITÉ CARDIAQUE

(Résumé)

Les auteurs ont étudié l'action de l'extrait aqueux de thymus C.I.F. sur le coeur d'escargot, de grenouille et de rat blanc.

Le coeur d'escargot (dépourvu d'éléments nerveux propres) présente une réaction ino- et chonotrope négative à un contact prolongé entre l'extrait thymique à 1% et le tissu myocardique. Aux concentrations de 5% les phénomènes sont plus accentués et il

apparaît des arythmies prononcées. Mais le lavage du coeur à l'air peut rétablir son fonctionnement normal (fig. 1).

Sur le coeur de grenouille (à éléments nerveux propres) les faibles concentrations d'extrait thymique (1%) produisent des effets ino- et chronotropes positifs. Mais pour les perfusions de longue durée, ces concentrations ou d'autres plus fortes (10%) produisent des effets ino- et chronotropes négatifs. Le lavage du coeur à l'air pur ne ramène l'activité normale de celui-ci qu'après un temps très long.

Les perfusions d'extrait dialysé ou avec une solution équimoléculaire de potassium donnent des réponses spécifiques différentes de celles de l'extrait global.

L'ECG des rats blancs, sous l'influence d'une dose tolérable d'extrait thymique en injection intraveineuse, ne présente pas de modifications significatives, tout au plus un faible ralentissement du rythme. Mais l'ECG des rats éthymisés se présente avec une réduction évidente de l'amplitude du complexe rapide QRS.

INGLOBAREA DE P^{32} DE CĂTRE OUALE, PUII ȘI ADULȚII DE *TRITURUS CRISTATUS* IN FUNCȚIE DE TEMPERATURA ȘI TIMP

de

E. A. PORA, T. PERSECA

Viteza schimburilor dintre mediul intern și cel extern al organismelor acvatice se modifică în cursul ontogeniei [3]. Dar această viteză depinde mult de substanța încercată [2, 4, 6] și de temperatură [5].

În prezenta lucrare noi am urmărit pătrunderea fosfatului marcat cu P^{32} la *Triturus cristatus* în funcție de stadiul ontogenetic și de temperatură. Am lucrat cu ouă, mormoloci și adulți crescuți în laborator. S-a lucrat la temperatura de $+2^{\circ}$; $+12^{\circ}$; $+22^{\circ}$; $+32^{\circ}$; la fiecare din acestea animalele au stat câte 1, 3, 5 sau 24 de ore în apă de robinet ce avea $100 \mu C P^{32}$ la 1000 ml.

REZULTATE OBTINUTE

1. *Ouă*, în stadiul de gastrulă avansată, după ce au stat o oră în apă cu P^{32} și la temperaturi diferite, au fost spălate bine cu apă curată, embrionul a fost scos și s-a măsurat radioactivitatea separat a ghelei oului și a embrionului. Rezultatele măsurărilor sînt date în fig. 1. Se constată că ghelea înglobează de cca 20 de ori mai mult P^{32} decît embrionul. Înglobarea crește cu cît temperatura este mai mare. Valoarea coeficientului Q_{10} este de 2,7 între 2° — 12° ; de 1,9 între 12° — 22° ; de 1,4 între 22° — 32° pentru embrion și de 2,1 între 2° — 12° și între 12° — 22° ; de 1,6 între 22° — 32° pentru ghelea oului.

2. *Mormoloci* cu o lungime de cca 8—10 mm, obținuți în laborator, după ieșirea din ghelea oului, au fost puși în apă cu P^{32} la temperaturi diferite, unde au fost păstrați timp de 1, 5 sau 24 de ore. Mersul înglobării de P^{32} este redat pe baza datelor medii în fig. 2. Se constată că pentru temperatura de $+2^{\circ}$ fixarea de P^{32} e mai mare decît pentru temperaturile de $+12^{\circ}$ sau $+22^{\circ}$, cel puțin pentru timpul de una și cinci ore. Acest fenomen arată că pătrunderea de P^{32} nu este un simplu fenomen fizic sau chimic, căci în acest caz ar trebui să găsim o proporționalitate cu temperatura. La temperatura de $+2^{\circ}$, la care mormolocii se pot găsi numai accidental în

natură (ei se dezvoltă numai în ape cu temperatură mai mare de $+5^{\circ}$), înglobarea de P^{32} e mai mare decât la temperaturi mai superioare. Noi nu putem explica acest fenomen.

Lucrând cu mormoloci de talii diferite (8 mm, 12 mm, 20 mm) pe care i-am păstrat 24 de ore la o temperatură de $+22^{\circ}$, am constatat că cei mici înglobează 934 i/m/0,1 g; cei mijlocii 501 i/m/0,1 g; cei mari 112 i/m/0,1 g; adică raportul dintre intensitatea înglobării (deci a utilizării fosfatului în metabolism) și talie este și în acest caz invers proporțional.

Adulții cu o lungime de 10—12 cm au fost ținuți timp de 1, 3, 5 sau 24 de ore în apă cu $100 \mu C P^{32}$ la litru și la temperaturile de $+2^{\circ}$; $+12^{\circ}$; $+22^{\circ}$ și $+32^{\circ}$. La sfârșitul experienței animalele au fost sacrificate și s-au luat probe din sânge, tegument, ficat și ovare pentru măsurarea radioactivității.

Adulții puși în acest mediu de radioizotopi secretă un mucus abundent, care nu se produce în apă curată. Acesta se produce probabil sub acțiunea radiațiilor beta provocate de P^{32} . Rolul mucusului în regla-

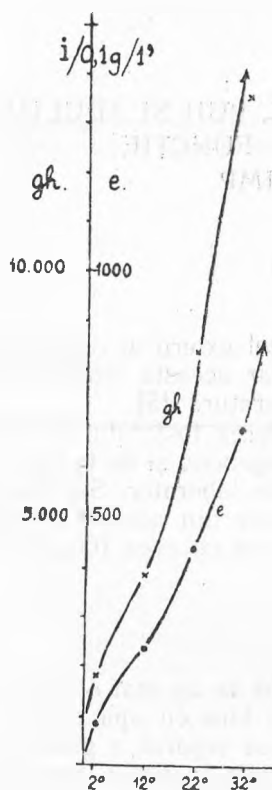


Fig. 1. Înglobarea de P^{32} de către gheana (gh) oului și de către embrionul (e) oului de *Triton cristatus* în apă de robinet ce conține $100 \mu Cl$ la litru, în funcție de temperatură. Pe ordonată cele două scări de mărimi ale nr-ului de impulsuri pe minut și 0,1 g țesut proaspăt; pe abscisă scara temperaturilor.

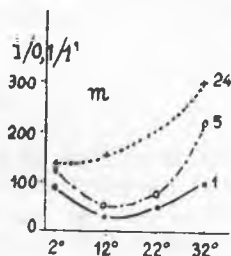


Fig. 2. Înglobarea de P^{32} de către mormoloci în funcție de temperatură (abscisă) și de timpul cât ei au stat în soluția ce avea $100 \mu C$ la litru. Cifrele din dreapta: orele rămase în soluție.

rea schimburilor animalelor acvatice cu exteriorul este bine cunoscut din lucrările lui Duval [1]. Probabil că prezența acestuia i se datorește slaba pătrundere a P^{32} în interiorul corpului adultului de *Triton*.

Dat fiind că sângele este un vehicol pentru substanțele absorbite la diferite nivele ale corpului, cantitatea de P^{32} din interiorul lui nu ne poate indica prea multe lucruri. Ea depinde de viteza de absorbție, de viteza de depunere a sărurilor în țesuturi, de elementele minerale ce se găsesc deja în sânge etc. Mecanismele homeosmotice și homeorapice sînt destul de eficiente la Batracieni pentru a nu permite o creștere prea mare a unui element mineral în sânge.

Dacă însă urmărim mersul fixării P^{32} în tegument (fig. 3) sau în ficat (fig. 4) atunci constatăm că pătrunderea acestuia depinde atât de timpul cît a stat animalul în soluția radioactivă, cît și de temperatura acesteia. Pînă la temperatura de $+22^\circ$ fixarea P^{32} crește cu timpul atît la tegument, cît și la ficat. La temperatura de $+32^\circ$, pe care animalele nu o înfățișează în mod normal în mediul lor natural, se produce o evidentă micșorare a pătrunderii P^{32} , mai ales în tegument, care este în contact direct cu mediul exterior la această temperatură și de la 3 ore, dar mai evident la 5 ore și mai ales la 24 de ore, curba scăderii pătrunderii P^{32} este foarte evidentă.

În ceea ce privește relația dintre fixarea P^{32} în tegument și ficat și temperatură în funcție de timp, se constată că la temperaturi joase ($+2^\circ$) înglobarea P^{32} în tegument și ficat este foarte mică, chiar după 24 ore de rămînere în soluție. La $+12^\circ$ tegumentul înglobează mult, iar ficatul puțin. Această diferență poate fi datorită raportului ce există între aceste organe și mediul exterior în care se găsește P^{32} (fig. 5).

La temperatura de $+22^\circ$ atît tegumentul cît și ficatul înglobează foarte mult P^{32} , pe cînd la temperatura de $+32^\circ$ atît tegumentul cît și ficatul înglobează mult mai puțin P^{32} . Aplicînd coeficientul lui Van't Hoff (Q_{10}) valorilor obținute în aceste experiențe găsim:

Diferența de temp.	Valoarea coeficientului Van't Hoff							
	1	3	5	24 ore	1	3	5	24 ore
$+2^\circ/+12^\circ$	2,5	2,3	3,0	2,7	2,0	5,7	4,5	5,2
$+12^\circ/+22^\circ$	2,0	2,0	2,3	1,3	2,0	1,5	1,6	6,9
$+22^\circ/+32^\circ$	1,2	0,9	0,8	0,5	1,0	1,0	1,2	0,7

Se constată deci că valoarea Q_{10} depinde de zona de temperatură. Pentru diferența $+2^\circ/+12^\circ$ se observă în general valori mari, care se datoresc faptului că la temperatura de $+2^\circ$ fenomenele de schimb nu sînt normale, mai ales atunci cînd animalul este păstrat timp îndelungat la un astfel de mediu rece. Acest lucru se vede atît la tegument cît și la ficat.

Pentru diferența de $+12^\circ/+22^\circ$ valoarea Q_{10} este mult mai constantă, în afara timpului de 24 de ore pentru ficat, care depozitînd mari cantități de P^{32} prezintă o valoare de Q_{10} mult mai mare.

Se poate pune problema însăși a iradierii animalului în soluția de 100 μC la litru și a modificărilor de permeabilitate provocate de radiațiile beta.

În concluzie putem spune că înglobarea P^{32} de la exterior, de către *Triturus cristatus* depinde de vîrstă. Ghena oului fixează de zeci de ori mai mult P^{32} decît embrionul (fig. 1). Mormolocii fixează relativ puțin P^{32} . Pentru o temperatură de $+2^\circ$ fixarea este anormală (fig. 2). Fixarea de P^{32} este totuși cu atît mai mare cu cît talia mormolocului este mai mică.

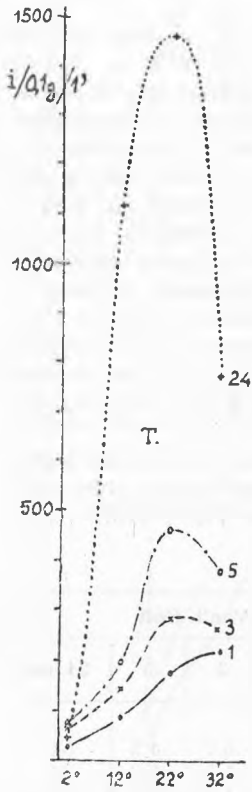


Fig. 3. Înglobarea de P^{32} de către tegumentul de *Triturus* adult în funcție de temperatură și de timpul cît au stat în soluția ce avea $100 \mu\text{C}$ la litru. Cifrele din dreapta orele rămase în soluție.

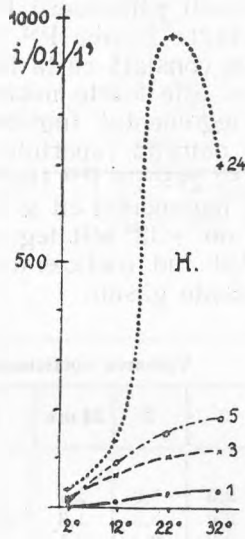


Fig. 4. Înglobarea de P^{32} de către ficatul de *Triton* adult, în funcție de temperatură și de timpul cît au stat în soluția ce avea $100 \mu\text{C}$ la litru.

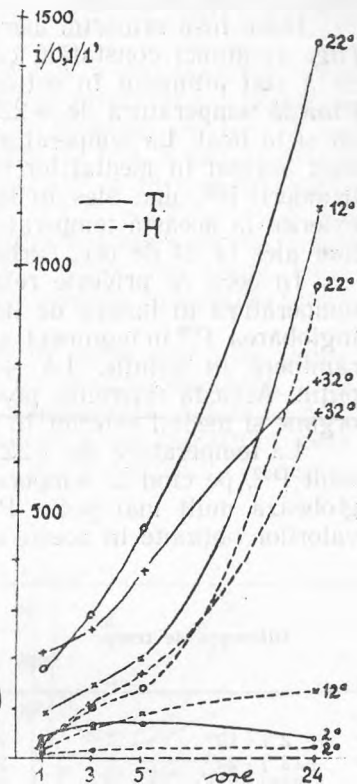


Fig. 5. Înglobarea de P^{32} de către tegumentul (T - liniile continue) și de ficatul (H - liniile întrerupte) de *Triturus* adult, în funcție de timp (pe abscisă) și de temperatura soluției (cifrele din dreapta).

Pătrunderea P^{32} la adult și fixarea lui în tegument și ficat crește cu temperatura (fig. 3, 4) și cu timpul (fig. 5). Pentru temperatura de $+32^\circ$ și pentru durate mai mari de 3 ore la tegument și de 24 ore la ficat, se constată micșorarea pătrunderii P^{32} . La această temperatură anormală și fenomenele de schimb cu exteriorul sînt tulburate.

Valoarea Q_{10} pentru temperaturile în care trăiește în mod normal animalul este în jur de 2,0. Pentru temperatura de $+2^{\circ}$ se observă alterări ale acestei valori din cauza unei permeabilități anormale. Cu cât scara termică crește cu atât în general valoarea Q_{10} scade.

BIBLIOGRAFIE

1. Duval M., „Ann. Inst. Oceanogr.“, Paris, 2, fasc. 3, 1925.
2. Dulkin A. L., „Nauč. dokl. višsei školi. Biol. nau.“, 1960, nr. 2, p. 170.
3. Pora E. A., Stoicovici Fl., „St. cerc. biol.“, Cluj, XIII, 1962 (sub tipar).
4. Pora E. A., Stoicovici Fl., „St. cerc. biol.“ Cluj, XII, nr. 1, 1961, p. 135.
5. Stroganov N. S., Khabocev V. G., „Vest. mosk. Univ.“, S. VI, Biol., 1960, nr. 4, p. 3.
6. Timofeev-Resovski N. V., „Biul. MOIR.“, 1958, nr. 5, p. 123.

ПОГЛОЩЕНИЕ P^{32} ЯЙЦАМИ, ГОЛОВАСТИКАМИ И ВЗРОСЛЫМИ ОСОБЯМИ *TRITURUS CRISTATUS* В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТЕМПЕРАТУРЫ И ПОГОДЫ

(Резюме)

В среде водопроводной воды, в которую ввели 100 мк P^{32} (в виде натриевого фосфата) на один литр, авторы установили, что яйцевая оболочка фиксирует в десять раз больше P^{32} , чем зародыш (рис. 1). Вылупившиеся головастики фиксируют сравнительно мало P^{32} (рис. 2). При температуре $+2^{\circ}$ фиксация аномальна. Фиксация обратно пропорциональна росту.

Проникновение P^{32} во взрослую особь и его фиксация в покровах кожи и в панкреасе печени пропорциональны температуре (рис. 3 и 4) и времени, в течение которого животные остаются в растворе (рис. 5). При температуре $+32^{\circ}$ и в более, чем трехчасовой промежуток времени для кожного покрова или в 24-х часовый промежуток для печени, было установлено уменьшение проникновения P^{32} . При этой повышенной температуре явления обмена с наружной средой нарушены (также как и при низкой температуре $+2^{\circ}$).

Значение Q_{10} для температур, при которых обыкновенно живет это животное, около 2,0. По мере возрастания термической степени, в пределах нормальных изменений температуры, — поскольку и значение Q_{10} уменьшается. При температуре $+2^{\circ}$ и $+32^{\circ}$ значения Q_{10} ненормальные.

FIXATION DE P^{32} PAR LES OEUFS, LES TÊTARDS ET LES ADULTES DE *TRITURUS CRISTATUS* EN FONCTION DE LA TEMPÉRATURE ET DU TEMPS

(Résumé)

Dans un milieu d'eau de robinet où l'on a mis 100 μ C de P^{32} (sous forme de phosphate de Na) au litre, le gène de l'oeuf, comme l'ont constaté les auteurs, fixe dix fois plus de P^{32} que l'embryon (fig. 1). Les têtards éclos fixent relativement peu de P^{32} (fig. 2). Pour une température de $+2^{\circ}$ la fixation est anormale. La fixation est inversement proportionnelle à la taille.

La pénétration de P^{32} chez l'adulte et sa fixation dans le tégument et le foie sont proportionnelles à la température (fig. 3 et 4) et au temps de séjour des animaux dans la solution (fig. 5). Pour la température de $+32^{\circ}$ et pour des durées 3 fois plus longues pour le tégument ou de 24 heures pour le foie, on constate une baisse de la pénétration de P^{32} . A cette température élevée les phénomènes d'échange avec l'extérieur sont troublés (comme à la basse température de $+2^{\circ}$).

La valeur de Q_{10} pour les températures où l'animal vit normalement est autour de 2,0. Plus l'échelle thermique croît, dans les limites des variations normales de température, plus la valeur de Q_{10} diminue. Pour les températures de $+2^{\circ}$ et de $+32^{\circ}$ les valeurs de Q_{10} ne sont plus normales.

ERATĂ

<i>Pag.</i>	<i>Rîndul</i>	<i>In loc de:</i>	<i>Se va citi:</i>	<i>Greșeala s-a făcut din vîna:</i>
46	1 de sus și 26 de jos	<i>l.</i>	<i>L.</i>	autorilor
47	2 de sus	<i>l.</i>	<i>L.</i>	"
73	22 de sus	către	către adulți	"
91	4 și 6 de sus	Benot	Benoit	redacției
93	Tabelul 1 col. 2	se ridică cu jumătate literă		"
94	Tabelul 2 col. 2	se ridică cu jumătate literă		"
99	14 de sus	Häck	Heck	autorilor