

LUCRĂRI APĂRUTE ÎN EDITURA ACADEMIEI
REPUBLICII SOCIALISTE ROMÂNIA

- MIHAI C. BĂCESCU, GEZA I. MÜLLER și TRAIAN-MARIAN GOMOIU, Ecologie marină. Cercetări de ecologie bentică în Marea Neagră. Analiza cantitativă, calitativă și comparată a faunei bentice acvatice, 1971, 359 p., 24,50 lei.
- M. A. IONESCU și MEDEEA WEINBERG, Fauna Republicii Socialiste România, Diptera—Asilidae, 1971, vol. XI, fasc. 11, 288 p., 23 lei.
- I. E. FUHN și FLORIANA NICULESCU-BURLACU, Fauna Republicii Socialiste România, Arachnida, Fam. Lycosidae, 1971, vol. V, fasc. 3, 256 p., 15 lei.
- V. GHETIE în colab. cu HELBRAND A., Anatomia animalelor domestiște, vol. I, Aparatul locomotor, 1971, 745 p., 100 lei.
- G. WITTEMBERGER, Evoluția funcției musculare la vertebrate, 1971, 195 p., 10 lei.
- ILIE DICULESCU, DOINA ONICESCU și LETIȚIA MISCHIU, Biologie celulară, 1971, 420 p., 35 lei.
- ZACHIU MATEI, Fauna Republicii Socialiste România. Clasa Chilopoda. Subclasa Epimorpha, 1972, vol. VI, fasc. 2, 224 p., 13 lei.

ST. ȘI CERC. BIOL. SERIA ZOOLOGIE T. 24 NR. 5 P. 399—510 BUCUREȘTI 1972



I.P.I. - c. 1884

43 817

Lei 15.—

EDITURA ACADEMIEI REPUBLICII SOCIALISTE ROMÂNIA

ROMUL 24

1972, Nr. 5



St. Șt. Biologice
vol. 24 nr. 5
1972

Studii și cercetări de BILOGIE

SERIA ZOOLOGIE

COMITETUL DE REDACȚIE

Redactor responsabil :

Academician EUGEN PORA

Redactor responsabil adjunct:

R. CODREANU, membru corespondent al Academiei Republicii Socialiste România

Membri:

M. A. IONESCU, membru corespondent al Academiei Republicii Socialiste România; MIHAI BĂCESCU, membru corespondent al Academiei Republicii Socialiste România; OLGA NECRASOV, membru corespondent al Academiei Republicii Socialiste România; GR. ELIESCU, membru corespondent al Academiei Republicii Socialiste România; MARIA CALOIANU — *secretar de redacție*.

Prețul unui abonament este de 90 de lei.

În țară abonamentele se primesc la oficiile poștale, agențiile poștale, factorii poștali și difuzorii de presă din întreprinderi și instituții.

Comenzile de abonamente din străinătate se primesc la Întreprinderea ROMPRESFILATELIA, Căsuța poștală 2001, telex 011631, București, România sau la reprezentanții săi din străinătate.

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

APARE DE 6 ORI PE AN

ADRESA REDACTIEI
SPLAIUL INDEPENDENȚEI NR. 296
BUCHARESTI

Studii și cercetări de BIOLOGIE

SERIA ZOOLOGIE

TOMUL 24

1972

Nr. 5

SUMAR

Pag.

STOICA GODEANU, Cîteva date asupra unor testacee (<i>Rhizopoda, Arcellinida și Gromida</i>) din România	401
VASILE MANEA, Contribuții la studiul hidroidelor (<i>Coelenterata</i> din Marea Neagră	409
ALEXANDRU V. GROSSU, Noi contribuții la cunoașterea genului <i>Daudebardia</i> Hartmann (<i>Gastropoda, Pulmonata</i>) în fauna României	419
ANDRIANA DAMIAN-GEORGESCU, Noi specii de <i>Ceratopogonidae</i> (<i>Diptera</i>) pentru fauna României	423
RODICA GIURGEA și EUGEN A. PORA, Acidul ascorbic în bursa Fabricius după timectomie și în timus după bursectomie la puii de găină	433
DELIA ȘUTEU și ANCA CRISTEA, Efectele unor insecticide organo-fosforice asupra Ca, P, colesterolului și N amic liber sanguin la găini	437
ADELA ȘTEFAN, SIMONA CEAUȘESCU și N. STĂNCIOIU, Modificări histobiochimice ale unor componente sanguine la șobolanii intoxicați cu TMTD	443
FL. TEODORESCU și AL. CĂLUGĂRU, Modificări cromozomiale produse în celulele măduvei osoase la șobolanul alb în urma intoxicației cu acetat de plumb	451
ELENA CHIRIAC și LOTUS MEŞTER, Cîteva aspecte ale infestației cobidielor cu diversi paraziți	459
M. FALCĂ și I. SIMEANU, Abundența și distribuția pe verticală a lumbricidelor din Rezervația științifică a Parcului național Retezat	467

St. și cerc. biol. Seria zoologie t. 24 nr. 5 p. 399—510 București 1972

MATILDA LĂCĂTUŞU și GH. ISTRATE, Contribuții la studiul biologic al insectelor parazite ale dăunătorilor molidului	479
DINU PARASCHIVESCU, Fauna mirmecologică din zonele saline ale României	489
PROFIRĂ BARBU și I. KORODI GÂL, Despre hrana de iarnă a ciufului de pădure (<i>Asio otus otus</i> L.) din pădurea Galcer — Cluj	497
RECENZII	505

**CÎTEVA DATE ASUPRA UNOR TESTACEE (*RHIZOPODEA*,
ARCELLINIDA și *GROMIDA*) DIN ROMÂNIA**

DE

STOICA GODEANU

593.11 (498)

Two changes of taxonomical statute are proposed (*Centropyxis gibbosa* Rampi 1950 is defined only as *Centropyxis gibba* Deflandre 1929 subspecies, and *Euglypha rotunda* var. *tunna* Decloitre 1962 is promoted to species level). A new subspecies is described (*Plagiopyxis declivis grandis* n.ssp.). For *Centropyxis marsupiformis* (Wallich) 1864 3 subspecies are pointed out instead of the 4 "varieties" known before. *Pseudodifflugia microstoma*, Playfair 1918 is rediscovered after 55 years. The author advices the *Difflugia urceolata* Carter 1864 revision, and describes an animal similar with *Difflugia curvicaulis* var. *inflata* Decloitre 1951, but small-sized.

În cursul inventarierii testaceelor României au fost depistate pînă acum destul de multe specii rare, noi pentru țară, pentru Europa și unele chiar noi pentru știință. În cele ce urmează prezentăm 7 unități sistematice, majoritatea noi pentru fauna României, la care aducem unele completări fie la statutul lor taxonomic, fie la morfologia, ecologia sau răspindirea lor. Astfel:

1. *Centropyxis gibba gibbosa* (Rampi), 1950

(fig. 1)

Descriere: Forma generală a tecii corespunde cu cea a speciei *Centropyxis gibba*, dar este lipsită de spini. Partea posterioară a corpului este ușor oglivală.

Teca este acoperită cu un material exogen bogat, compus din granule cuarțoase de dimensiuni mai mari spre partea posterioară a tecii și mai reduse spre pseudostom.

Dimensiuni. Lungimea corpului = $70 - 100 \mu$, lățimea și înălțimea sunt aproape egale = $57 - 75 \mu$ (Rampi a m p i a găsit un exemplar cu dimensiunile lg. = 120μ , lt. = 107μ , H = 80μ)¹.

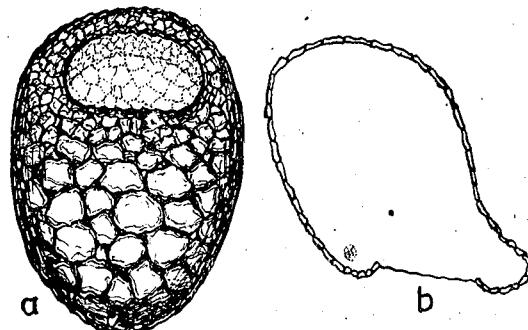


Fig. 1. — *Centropyxis gibba gibbosa* (Rampi). a, Teca văzută ventral; b, secțiune sagitală prin tecă.

Locul găsirii. Între algele fixate pe pietre în rîul Elișeva (afluent al Dunării la km 1007), într-o bală lîngă comuna Ieșenița (jud. Caraș-Severin) și într-o mlaștină la izvoarele rîului Moldova.

Răspindire. Italia (Rampi) și România (o dăm ca subspecie nouă).

Discuție. Am modificat statutul taxonomic al speciei *Centropyxis gibbosa* Rampi² la cel de subspecie a speciei *C. gibba* Deflandre, 1929, principalele sale caractere corespunzînd cu cele ale acesteia. Subspecia *Centropyxis gibba gibbosa* Rampi are forma generală a corpului identică cu cea a speciei *C. gibba*, dar lipsesc spinii de pe tecă, are un înveliș pietros și populează biotopuri diferite de cele ale speciei *C. gibba*.

2. *Centropyxis marsupiformis* (Van Oye), 1950

(fig. 2)

Descriere. Animalele întlnite de noi corespund descrierilor date formei nominate, lipsindu-le însă coarnele caracteristice acesteia.

Dimensiuni: Lungime = $58 - 69 \mu$, lățime = $33 - 35 \mu$, înălțime = $= 28 - 30 \mu$, diametrul pseudostomului = $15/20 \mu$. Dimensiunile exemplarelor găsite de noi sunt sub $1/3$ față de cele menționate de alți autori.

Locul găsirii. În rîurile Liuborajdea și Povalina (afluenți ai Dunării la km 1031, respectiv, 998), în microfitobentosul psamofil și în mușchi acvatice. Subspecie nouă pentru România.

Discuție. Specia *Centropyxis marsupiformis* (Wallich), 1864 este foarte variabilă ca dimensiuni, contur al corpului, prezența sau absența

¹ L. Decloitre, *Thecamoebiens*: I, *Faune de France*, II, *Faune d'Europe*, III, *Faune du monde*, 1965 (manuscris CNRS).

² L. Decloitre, *Op. cit.*

apendicilor de pe tecă și forma pseudostomului, ceea ce a dus la descrierea a patru „varietăți”³ (3). Revizuindu-le critic, considerăm că există trei subspecii, și anume: *Centropyxis marsupiformis marsupiformis* (Wallich), 1864, *C. marsupiformis ecornis* (Van Oye), 1950 și *C. marsupiformis obesa*

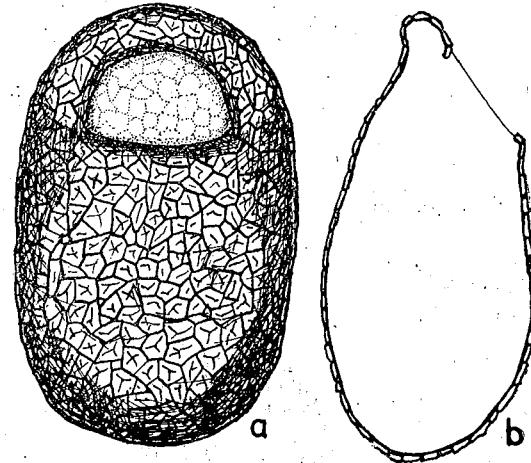


Fig. 2. — *Centropyxis marsupiformis ecornis* (Van Oye). a, Teca văzută ventral; b, secțiune sagitală prin tecă.

Deflandre, 1929. În ceea ce privește pe *Centropyxis marsupiformis* var. *scapula* Decloitre, 1970 avem unele rezerve, ea putând fi sau o variantă morfologică a subspeciei *ecornis* sau un caz teratologic al acesteia.

Subspecia *ecornis*, deși a căpătat denumirea în 1950, este cunoscută de mult (J. Leidy (6) pl. 18, fig. 35 și 36; G. Deflandre (3), fig. 74 și 75). Ca urmare, repartitia sa geografică reală este mai largă decât cea cunoscută oficial (Java), ea fiind probabil confundată cu subspecia *marsupiformis*. Animalele întlnite de noi se încadrează subspeciei *ecornis* din punct de vedere morfologic, ele alcătuind o populație cu dimensiuni mai reduse decât cele cunoscute pînă acum.

3. *Diffugia curvicaulis* var. *inflata* Decloitre, 1951

(fig. 3)

Descriere. Animalele întlnite corespund descrierii date de autor (citat după (4)) acestei varietăți, dar prezintă unele mici diferențe: corpul tecii este ceva mai bombat, iar dimensiunile sunt puțin mai mici, reduse aproape la $1/3$ din cele date de L. Decloitre, precum și L. Gauthier-Lière și R. Thomasset (4), dar relativ asemănătoare cu cele ale speciei *Diffugia curvicaulis* f. *minor* Stepanek.

Dimensiuni. Înălțimea tecii = $70 - 76 \mu$, diametrul tecii = $45 - 51 \mu$, diametrul pseudostomului = $20 - 22 \mu$, $\frac{\text{înălțimea tecii}}{\text{diametrul tecii}} = 1,4 - 1,6$, $\frac{\text{diametrul tecii}}{\text{diametrul pseudostomului}} = 2,2 - 2,5$.

³ L. Decloitre, *Op. cit.*

Locul găsirii. În bioderma de pe pietre din rîul Eșelnița (afluent al Dunării la km 960), la circa 3 km amonte de vărsare. Taxon nou pentru România.

4. *Difflugia urceolata* Carter, 1864 (?)

(fig. 4)

Descriere. Tecile găsite de noi posedă caracterele formei nominate, de care diferă numai prin dimensiunile foarte mici. Gulerul este bine vizibil, situat în plan orizontal și nerăsfrînt spre partea posterioară. Gîtu, gros, este bine vizibil.

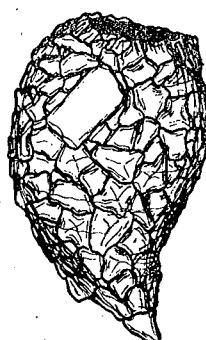


Fig. 3. — *Difflugia curvicaulis* var. *inflata*
Decloitre.

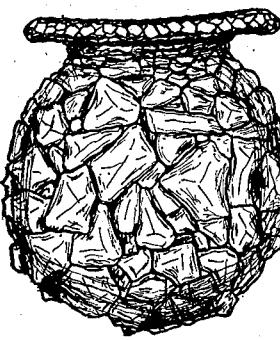


Fig. 4. — *Difflugia urceolata*
Carter, formă mică.

Învelișul tecii este format din granule cuarțoase neregulate, refiagente, strîns alipite, de dimensiuni variante. Pe gît și guler ele sunt mai mărunte, mai aplatisate.

Dimensiuni. Înlățime = 70–75 μ , diametrul tecii = 65–70 μ , diametrul pseudostomului = 31–35 μ , lățimea gîtu = 35–36 μ , lățimea gulerului = 40–46 μ , $\frac{\text{diametrul pseudostomului}}{\text{diametrul pseudostomului}} = 2,0$.

Locul găsirii. În bioderma de pe pietrele rîului Plavișevița (afluent al Dunării la km 976).

Discuție. *Difflugia urceolata* Carter este o specie foarte variabilă, căreia i s-au descris nu mai puțin de 10 taxoni (variații și forme) (1)⁴, (4), unele sferice, altele alungite, unele cu gulerul foarte ușor evazat, altele cu el exceptional de evazat, variații mari sau mici. Datorită acestei mari variabilități, considerăm absolut necesară revizuirea speciei, printr-un studiu detaliat pe numeroase populații provenite din stațiuni de pe tot

⁴ L. Decloitre, Op. cit.

globul. Toemai de aceea exemplarelor găsite de noi nu le dăm un statut taxonomic, rămînind ca după revizuire să se ajungă la stabilirea poziției sistematice a acestui animal.

5. *Euglypha tunna* (Declotire) 1961

(fig. 5).

Descriere. Teca este ovală, ușor turtită dorso-ventral. Diferă de toate speciile de *Euglypha* cunoscute pînă acum prin două caractere: a) Solzii din jurul pseudostomului sunt prevăzuți cu un singur dintă lung, fin, care poate fi refringent (asemănător cu dinții speciei *Euglypha laevis* Perty). Ei sunt în număr de 10–15 și pot fi sau nu distanțați unii

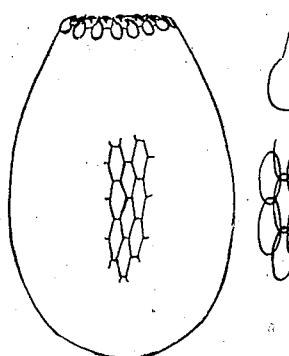


Fig. 5. — *Euglypha tunna*
(Declotire).

de alții la bază. Dinții sunt totdeauna curbați spre interiorul pseudostomului. b) Solzii de pe tecă sunt foarte alungați, ușor imbricati; ca urmare teca pare să aibă la grosimea reduse o „striație” longitudinală deasă.

Dimensiuni. Înlățimea tecii = 43–50 μ , lățimea tecii = 23–35 μ , grosimea tecii = 17–20 μ , diametrul pseudostomului = 12–13 μ , solzii tecii = 2/6 μ , $\frac{\text{înlățimea tecii}}{\text{lățimea tecii}} = 1,4–2,0$.

Locul găsirii. În cuvete plate cu apă (Africa) și în sfagnete (România la Mohoș (7) și Lăptiei (5)).

Discuție. În 1960 I. Lepsi (7) a citat, destul de incomplet, un exemplar de *Euglypha* sp. În 1961 L. Decloitre (2) descrie pe *Euglypha rotunda* var. *tunna*. În 1970 noi (5) am regăsit acest animal, cu o serie de caractere ce diferă doar cu puțin de cele date de L. Decloitre, dar care se aseamănă mult cu *Euglypha* sp. descrisă de I. Lepsi. Pe baza caracterelor arătate, considerăm că avem de-a face cu o specie distinctă, *Euglypha tunna* (Declotire), 1962.

6. *Plagiopyxis declivis grandis* n.ssp.

(fig. 6)

Descriere. Teca circulară, relativ ușor turtită dorso-ventral, cu față ventrală aproape dreaptă. Buza superioară a pseudostomului este retezată vizibil, semicirculară. Buza inferioară declivă, intră aproape pînă sub cea dorsală, astfel încît pseudostomul se observă din exterior

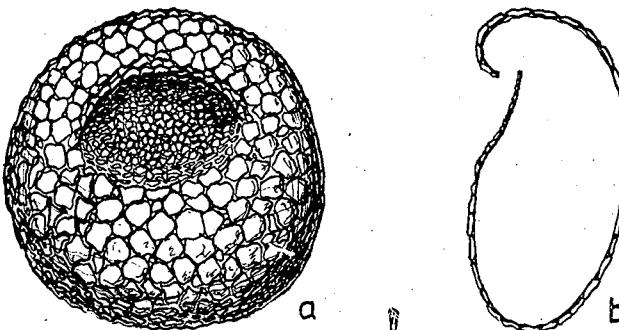


Fig. 6. — *Plagiopyxis declivis grandis* n.ssp. a, Teca văzută ventral; b, secțiune sagitală prin tecă.

doar ca o fântă îngustă semilunară (care seamănă cu cea de la *Plagiopyxis bathystoma* Bonnet). Invaginarea buzei ventrale începe chiar de la marginile laterale ale colturilor pseudostomului.

Învelișul este chitinoid, transparent, acoperit cu material exogen relativ grosier proeminent, care stă alipit, dar nu se suprapune.

Dimensiuni. Diametrul tecii = circa 230 μ , înălțimea tecii = 165 μ .

Locul găsirii. Ochi cu apă stagnantă pe malul rîului Mraconia (afluent al Dunării la km 967).

7. *Pseudodifflugia microstoma* Playfair, 1918

(fig. 7)

Descriere. În completarea descrierii lui P l a y f a i r⁵ menționăm că învelișul corpului este transparent, incolor, acoperit cu plăcuțe cuarțoase și granule poligonale de mărimi diferite, plăcuțe ce nu sunt alipite

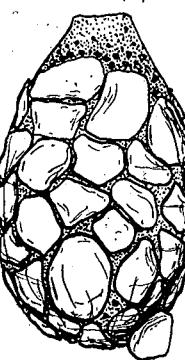


Fig. 7. — *Pseudodifflugia microstoma* Playfair.

⁵ L. Decloitre, Op. cit.

unei de altele. Acestea sunt mari pe corp și se reduc spre gît, astfel încît lingă pseudostom se mai întîlnesc doar niște granule cuarțoase fine. Lățimea maximă a tecii este în a doua jumătate a corpului.

Dimensiuni. Înălțimea tecii = 30–38 μ , diametrul tecii = 17–23 μ , diametrul pseudostomului = 4–7 μ .

Locul găsirii. Bioterme de pe pietre în rîurile Moldova și Liubrajdea. Specie nouă pentru România.

Răspîndire. Australia (P l a y f a i r, 1918) și România (unde este regăsită a doua oară pe glob, după peste 50 de ani).

(Aviză de dr. M. Băcescu.)

QUELQUES DONNÉES CONCERNANT DES TESTACÉES (*RHIZOPODEA, ARCELLINIDA ET GROMIDA*) NOUVEAUX OU RARES DANS LA FAUNE DE LA ROUMANIE

RÉSUMÉ

Pour les 7 taxa qui constituent l'objet de ce travail, on apporte une série de nouvelles données concernant leur morphologie, leur écologie, de même que leur zoogéographie. Les taxa nos 2, 3, 5 et 7 sont nouveaux pour la faune de l'Europe et pour la Roumanie les nos 1 et 6.

1. L'espèce *Centropyxis gibbosa* Rampi 1950 doit être classée comme une sous-espèce de *Centropyxis gibba* Deflandre 1929, ayant en vue leur grande ressemblance, à l'exception des épines de la base de la thèque, qui se trouvent uniquement chez *Centropyxis gibba*.

2. On fait une révision des 4 « variétés » de *Centropyxis marsupiformis* (Wallich) 1864, en établissant trois sous-espèces : *marsupiformis*, *ecornis* et *obesa*. En même temps on considère que la répartition géographique de la sous-espèce *ecornis* est beaucoup plus vaste.

3. On décrit une forme de *Difflugia curvicaulis* var. *inflata* Deflandre 1951 avec les dimensions réduites à 1/3 de celles connues jusqu'à présent.

4. On a trouvé une thèque de *Difflugia urceolata* Carter 1864 avec des dimensions très réduites ($H = 70-75 \mu$) et on propose une révision critique des 10 « variétés » connues de cette espèce.

5. On élève au degré d'espèce *Euglypha tunna* (Decloitre) 1962, considéré jusqu'à maintenant *Euglypha rotunda* var. *tunna* Decloitre. Ses caractères particuliers sont : la structure et le recourbement des dents des écailles qui entourent le pseudostome, ainsi que la structure particulière des écailles de la thèque.

6. On décrit une nouvelle sous-espèce — la *Plagiopyxis declivis grandis* n.ssp. Resemblant beaucoup à *Plagiopyxis declivis* Bonnet et Thomas 1955, elle possède des dimensions beaucoup plus grandes (230 μ au lieu de 60–80 μ).

7. Après 55 années on a retrouvé l'espèce *Pseudodifflugia microstoma* Playfair 1918.

BIBLIOGRAFIE

1. CHARDEZ D., *Histoire naturelle des protozoaires thècamoebiens*, Bruxelles, 1967.
2. DECLOTRE L., Arch. Protistenk., 1962, **106**, 51–100.
3. DEFLANDRE G., Arch. Protistenk., 1929, **67**, 323–374.
4. GAUTHIER-LIÈVRE L. et THOMAS R., Arch. Protistenk., 1958, **103**, 241–370.
5. GODEANU S., St. cerc. biol., Seria zoologie, 1970, **22**, 5, 399–411.
6. LEIDY J., *Fresh-Water Rhizopods of North America*, Washington, 1879.
7. LEPSI I., Trav. Mus. Hist. Nat. „Gr. Antipa”, 1960, **2**, 53–67.

*Institutul de biologie „Traian Săvulescu”,
Sectorul de morfologie, taxonomie și evoluția
animalelor*

Primit în redacție la 14 februarie 1972.

CONTRIBUȚII LA STUDIUL HIDROIDELOR (COELENTERATA) DIN MAREA NEAGRĂ

DE

VASILE MANEA

593.71(498)

The studies upon the Hydrozoa from the Black Sea are scarce [5]. The author increases the Black Sea fauna by 4 hydroid species, of which three are found in the pre-Bosphorus waters: *Halecium tenellum* Hks, *Campanularia verticilata* L. and *Dynamena pumila* L., while a fourth one, *Campanularia integra* Gil., in the Romanian waters.

For all these species, original figures are given – a valuable material for comparison with populations of these species from other seas.

Asupra hidrozoarelor din Marea Neagră există puține studii (5), (7), (13), (18). În România cercetări detaliate au fost începute de către noi încă din 1957, primele rezultate fiind publicate în cîteva lucrări (8), (9), (10), (11), (12).

În articolul de față prezentăm date morfologice și totodată facem cîteva considerații de ordin ecologic și biogeografic asupra a 4 specii de hidroide: *Halecium tenellum*, *Campanularia integra*, *C. verticilata* și *Dynamena pumila*, identificate de noi în materialul colectat de pe nava oceanografică „Marea Neagră” cu ocazia expedițiilor întreprinse în partea occidentală a Mării Negre.

Fam. **HALECIIDAE**

***Halecium tenellum* Hincks, 1868**

(fig. 1)

Coloniie mică de 12 mm înălțime (fig. 1, A și B), cu o hidroriză stoloniferă de pe care se ridică axial hidrocaulonul alb-gălbui. Hidrocaulonii

sunt compuși din articole hidrocaulinare mici, dispuse în zig-zag și inelate la bază. Perisarcul subțire și foarte fin. Hidrotecile cu formă unor cupe cilindrice susținute de pedunculi scurți. Marginea hidrotecii este netedă și evazată (fig. 1, C). Camera bazală este mare și simetrică. Polipul, alungit, are 8–12 tentacule, dispuse în două cercuri concentrice în jurul unui hipostom mic.

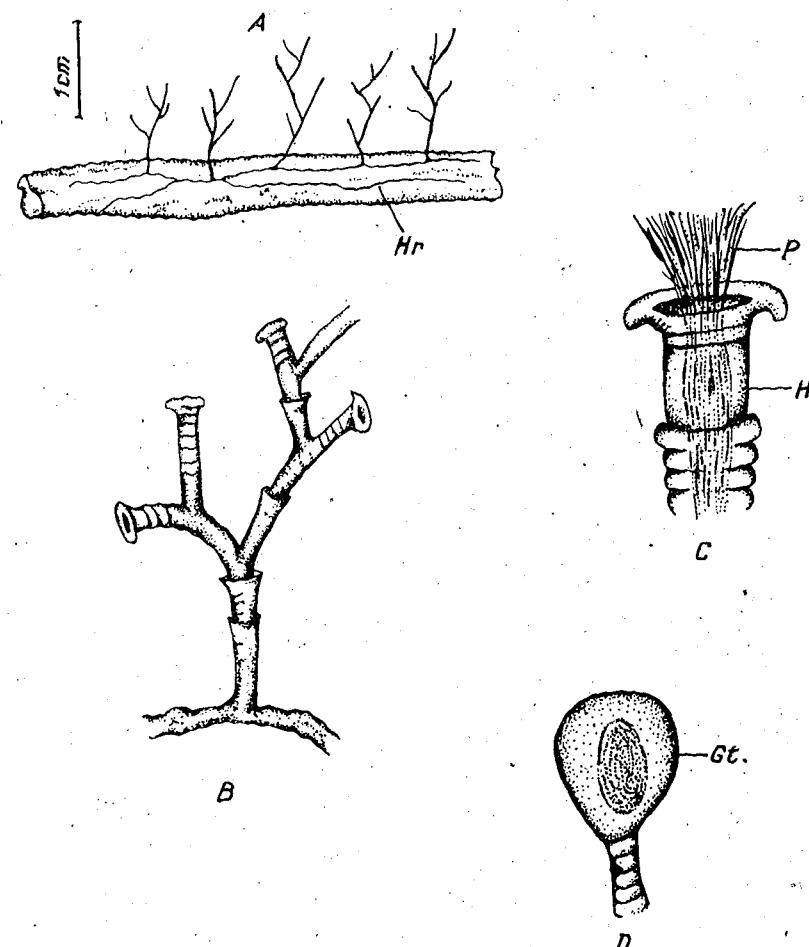


Fig. 1. — *Halecium tenellum*. A, Aspectul coloniei : *Hr.*, hidroriza ; B, hidrozom ; C, hidronefriță (*Ht.*) ; P., polip ; D, gonofecă (*Gt.*).

Gonotecile ovale, ușor comprimate lateral, mult mai mici comparativ cu cele de *Halecium articulosum* și *H. beani* de la țărmurile Belgiei (10). Pereții gonotecii, deși îngrozați, sunt transparenti, așa încât se pot vedea prin ei elementele sexuale (fig. 1, D). Pedunculii gonotecii sunt scurți, inelați la bază și se fixează de hidroclade la ramificațiile dihotomice.

Coloniile acestui hidroid populează apele marine ale Franței, Belgiei, Angliei, Islandei (4), nelipsind nici din mările Behring, Laptev, Mareă Albă (13). În Marea Neagră le-am identificat pe alte hidrozoare la litoralul turcesc, la adâncimea de 12 m, de unde au fost colectate 8 colonii.

Fam. CAMPANULARIIDAE

Campanularia integra Gillivray, 1842

(fig. 2)

Hidroriza pîsloasă, de pe care pornesc stolonii tîritori, orientați în toate direcțiile. Ei au o culoare alb-gălbui și sunt îngrozați în mod neregulat pe toată lungimea lor (fig. 2, A). De pe stoloni se înalță axe hidro-

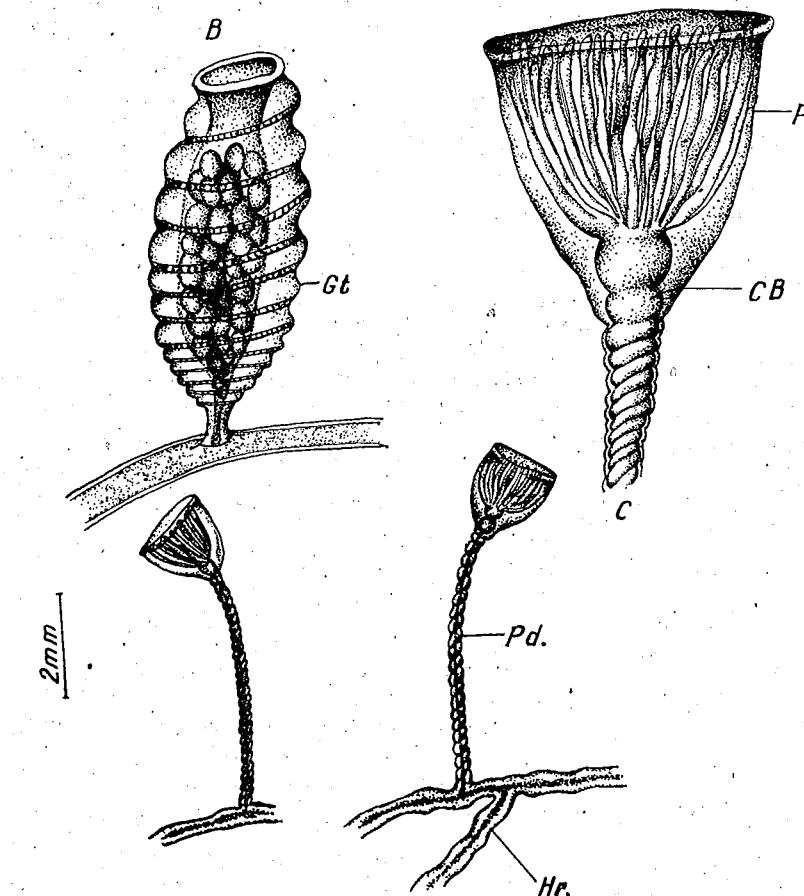


Fig. 2. — *Campanularia integra*. A, Aspectul coloniei : *Hr.*, hidroriză, *Pd.*, peduncul ; B, gonofor ; *Gt.*, gonofecă ; C, hidronefriță : *C.B.*, cameră bazală, *P.*, polip.

caulonilor, de culoare gălbui-cafenie, distanțați între ei dind aspectul unei perii. Perisarcul lor este subțire și inelat. După observațiile noastre, la unele exemplare inelarea este falsă și numai în apropierea stolonului. Hidrocaulonul, la partea superioară, se termină cu o umflătură sferică care susține hidroteca (fig. 2, C). Caracteristicile acestor specii sunt hidrotele, care au o formă aproape de clopot. Marginea lor este întreagă, nezimțată ca la *Campanularia johnstoni* (9), și ușor răsfrință în afara (fig. 2, C). Pereții hidrotecii sunt mult îngrosați mai ales la bază. Camera bazală este bine dezvoltată și delimitată clar de un perete inelar al perisarcului. Polipul, voluminos, prezintă un număr variabil de tentacule (18–25).

Gonoteca, ovală (fig. 2, B), are transversal un număr de îngrosări circulare. La partea superioară se găsește un orificiu circular, acoperit de o diafragmă subțire, care la ecloziunea elementelor sexuale se rupe, apoi crește la loc. Prin transparență se observă gonozoizii. Peduncul hidrotecal, foarte scurt, se fixează pe stoloni, la majoritatea exemplarelor. Din literatură (15) rezultă că aceștia se pot fixa și pe hidrocauloni, fapt neobservat de noi în materialul cercetat. Gonofoarii, eumeduzoizi sesili, în apa mării se pot detacha și sub formă de meduze incomplete (4), (14). La exemplarele cercetate de noi în acvariu timp de un an, majoritatea meduzoizilor (80%) aveau o formă completă și tipică de meduză.

Campanularia integra este hidropolip mic, atingând abia 5–7 mm înălțime. În literatură (4), (5) sunt citate exemplare cu dimensiuni mai mari, pînă la 1,5 cm, talia depinzînd probabil de condițiile de mediu. *Campanularia integra* trăiește fixată pe alge, briozoare și pe *Zostera marina*. Coloniile cercetate de noi, în număr de 40, au fost colectate din zona litorală românească de la adîncimi cuprinse între 1 și 12 m. Unele au fost crescute în acvariu pentru a le observa comportamentul. *Campanularia integra* este o specie cosmopolită în zona litorală a Belgiei, în Marea Egee (17), în mărilor nordice sovietice (13). În Marea Neagră a fost citată doar la țărmul bulgăresc (18) și cel sovietic (16). Pe platoul continental românesc a identificat pe *Zostera marina* și pe algele verzi *Enteromorpha*, din zona nisipoasă și pietroasă a litoralului.

Campanularia verticilata Linné, 1758

(fig. 3)

Coloniile ating 8 cm înălțime. Hidroriza stufoasă (fig. 3, A) se fixează puternic de substrat. De pe ea se ridică axial hidrocaulonul aproape cilindric, străbătut de niște șanțuri, dîndu-i aspectul unei rozete în secțiune transversală. Acestea sunt dispuse pe o tijă groasă ramificată. Hidrocladele se compun dintr-o serie de tuburi paralele. Pedunculii hidrotecali, neramificați, sunt fixați de hidroclade în verticile, încit colonia ia înfățișarea unei ramuri de *Equisetum* (fig. 3, B).

Perisarcul pedunculilor este inelat. La unele specii inelarea este transversală numai la baza hidrotecii și la locul de fixare pe hidrocladă. Fiecare peduncul ia naștere dintr-un tub de pe hidrocladă, în vîrf purtând

o hidrotecă campanulată mult alungită. Caracteristica acestei specii este marginea hidrotecii, formată din 16 dinți rotunji (fig. 3, C) la fel ca la *Campanularia johnstoni* (10). Cavitatea bazală este mică și limitată la partea superioară de o diafragmă inelară. Comparativ cu volumul hid-

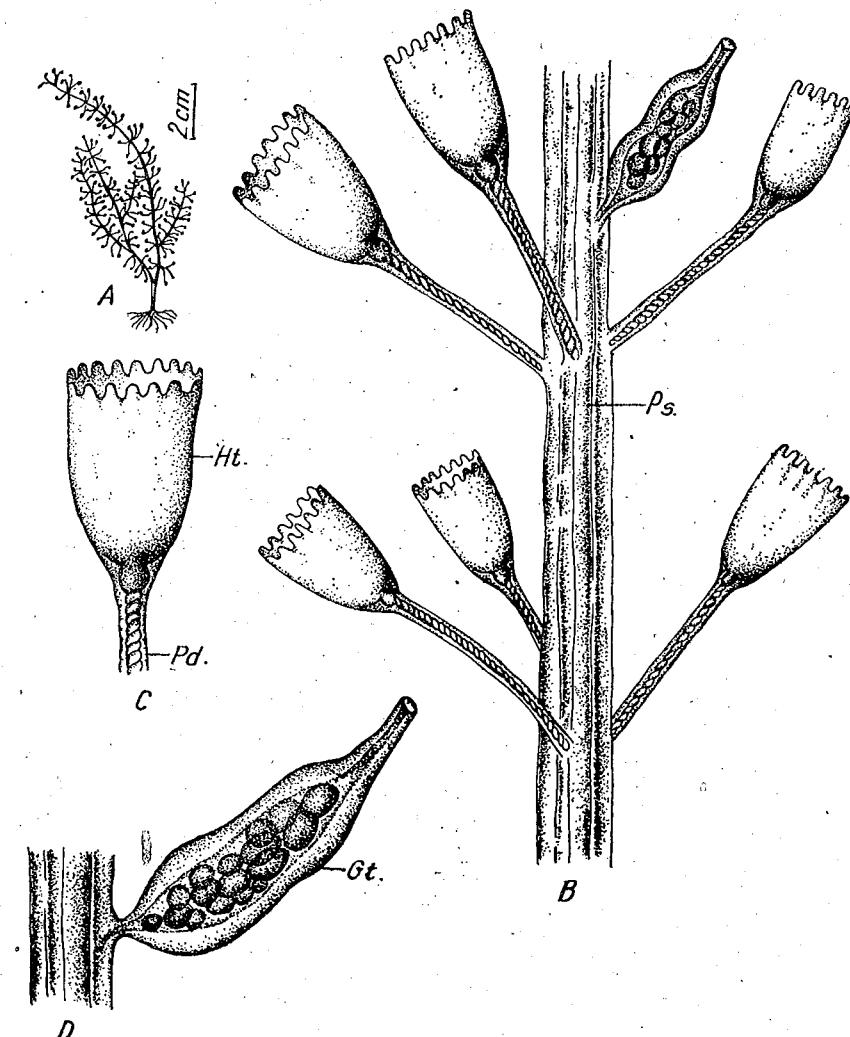


Fig. 3. — *Campanularia verticilata*. A, Aspectul coloniei; B, hidrozom : Ps., perisarc ; C, hidrotecă (Ht.) ; Pd., peduncul ; D, gonozom : Gl., gonotecă.

tecii, camera bazală reprezintă a 8-a parte. Gonotecile au forma unei butelii cu git alungit (fig. 3, D), deschizîndu-se la exterior printr-un orificiu circular. În ele se află gonozoizii, care se văd ușor prin transparență. La gonotecile cu elemente sexuale ajunse la maturitate, forma buteliei este ușor strangulată la mijloc. Ele sunt purtate de niște pedunculi scurți neinelatați și fixați în verticile pedunculii hidrotecali.

Din literatură (4), (6), (14) rezultă că aceste gonoteci sunt fixate și pe stolonii tăritori ai coloniei, fapt neobservat de noi în materialul colectat. *Campanularia verticilata* trăiește fixată pe pietre și pe valvele moluștelor marine la adâncimi în apele litorale.

Coloniile, în număr de 18, au fost colectate din apele litoralului turcesc, în zona Capului Kef-Ken pe coastele Anatoliei, la adâncimea de 5 m, și în zona capului Igneada, la adâncimea 2 m (coastele Rumeției). Specie articoboreală, populează apele litorale ale Mării Nordului, Mării Mării, Oceanului Atlantic, tărurile de nord ale Islandei (6), Marea Mediterană, tărul francez (15), măriile nordice ale U.R.S.S. (7). În Marea Neagră specia *Campanularia verticilata* a fost identificată de noi pentru prima dată în materialul colectat în punctele menționate din apele litorale turcești.

Fam. SERTULARIIDAE

Dynamena pumila Linné, 1758

(fig. 4)

Dynamena pumila L. este o colonie mică de hidrozoare (fig. 4, A) ce atinge înălțimea de 20 mm. Stolonii tăritori, de culoare brună, se fixează de suporturile din apă. De pe stolon se ridică axial hidrocaulonii brun-gălbui, care poartă altern hidrocladele ramificate în mod neregulat, dar în același plan. Perisarcul, subțire, prezintă îngroșări slabe în regiunea pedunculilor hidrotecali. Hidrocladele, precum și hidrocaulonii sunt formați din articole puse cap la cap. De o parte și de alta a hidrocladei, hidrotecile sunt fixate una opusă celeilalte în același plan. Ele sunt tubulare, curbate la partea superioară și se înfig aproape în întregime în hidroclade. Orificiile hidrotecale, dispuse lateral, sunt largi, rotunjite și străbătute de cîte o adâncitură în care se fixează 2 dinti laterală mai proeminți și un dintă median mai profund. Acești dinti hidrotecali sunt acoperiți de două valve, care formează un fel de opercul, protejind polipul. Aceasta este alungit, cu tentacule ce variază între 9 și 15. Ele sunt așezate circular în jurul unui hipostom mic. În extensie, polipul ieșe din hidrotecă printre cele două valve și cu ajutorul tentaculelor capturează hrana din jur pe o rază mai mare, comparativ cu *Sertularella polyzonias* (9).

Gonoteca, oval-alungită, este susținută de un peduncul scurt (fig. 4, D) neinelat, care se fixează lateral hidrotecilor. La partea superioară gonoteca este prevăzută cu un gât scurt, la capătul căruia se află un orificiu circular. Prin transparență se observă elementele sexuale. În general pedunculii hidrotecali și hidrotecile au aspectul literei V.

Dynamena pumila L. trăiește pe alge, pe pietre și pe valve de moluște în zonă litorală marină. Specie, boreal-atlantică, este răspândită la tărurile Belgiei (6), Franței (15), în măriile Extremului Orient (4), în Marea Nordului (1) și Marea Mediterană (17). În Marea Neagră a fost semnalată pentru prima dată de noi în anul 1959 în materialul colectat din regiunea Capului Kef-Ken, la adâncime de 15 m, de pe valve de moluște. Material cercetat, a fost format din 6 colonii.

Din cele 4 specii de hidroide, 3 sunt noi pentru Marea Neagră, *Haleciūm tenellum* Hincks, *Campanularia verticilata* Linné, și *Dynamena pumila* Linné. *Campanularia integra* Gillivray a fost citată din literatură (5), (7), (15), (18) pentru Marea Neagră fără o localizare precisă. Cercetările

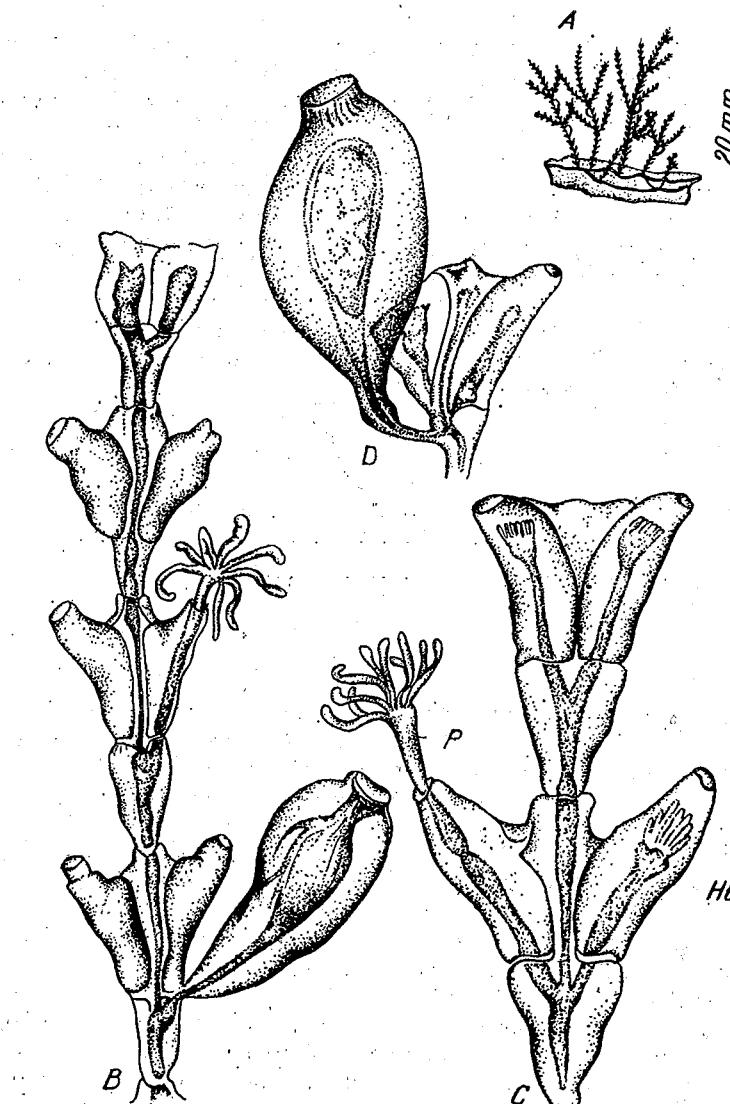


Fig. 4. — *Dynamena pumila*. A, Aspectul coloniei; B și C, hidrozom: Ht., hidrotecă, P, polip; D, gonoteca.

noastre asupra acestei specii dau o descriere morfologică detaliată, bazată pe materialul colectat la litoralul românesc. Dintre speciile menționate, două, *Campanularia verticilata* Linné și *Haleciūm tenellum* Hincks, au

un areal boreal-atlantic populind apele litorale la adîncimi cuprinse între 10 și 80 m. Limita sudică este litoralul Franței (14) și Marea Mediterană (15). Prezența acestei specii numai în zona sudică a Mării Negre, cu o salinitate mai ridicată și mai constantă, arată clar stenohalinitatea lor. În ceea ce privește specia *Dynamena pumila*, ea are un areal destul de întins, și anume de la mările nordice și estice ale U.R.S.S. (5), (7) și pînă pe coasta Dalmătiei (17) chiar în apropierea gurilor fluviilor unde apă marină este îndulcită, ceea ce arată că este mai eurihalină și euriterimă.

Campanularia integra Gillivray este o specie cosmopolită, populând fundurile pînă la adîncimi mari (2–100 m) (7). Ca specie eurihalină, euritermă și euribată, s-a adaptat ușor la condițiile litoralului românesc.

Aflarea unor specii de hidroide, ca *Halecium tenellum* Hincks, *Campanularia verticillata* Linné și *Dynamena pumila* Linné în sectorul bosforic al Mării Negre demonstrează că ele au imigrat recent din domeniul atlantic-mediteranean și arctico-boreal (2), (5), (7).

Desigur că grupul hidroidelor este mult mai numeros în specii în partea sudică a bazinului pontic; studiul lor sistematic și mai ales ecologic va aduce noi contribuții la cunoașterea biologiei hidrozoarelor din această parte a Mării Negre.

(Avizat de dr. M. Băcescu.)

CONTRIBUTION À L'ÉTUDE DES HYDROÏDES (CŒLENTERATA) DE LA MER NOIRE

RÉSUMI

Dans ce travail l'auteur présente 4 espèces de hydroïdes : *Haleciun tenellum* Hincks 1868, *Campanularia integra* Gillivrey 1862, *Campanularia verticillata* Linné 1758 et *Dynamena pumila* Linné 1758.

A l'exception de l'espèce *Campanularia integra*, citée seulement dans la littérature, du littoral roumain et soviétique, les trois autres espèces : *Halecum tenellum* Hincks, *Campanularia verticilata* Linné et *Dynamena pumila* Linné sont citées, identifiées et décrites par l'auteur, comme espèces nouvelles, signalées pour la première fois de la Mer Noire, en face du littoral turque. *Campanularia integra* Gillivray, espèce rare sur le littoral roumain, est décrite pour la première fois par l'auteur dans la faune des hydroïdes de la Mer Noire.

la faune des hydroïdes de la Mer Noire.
Le travail met en évidence quelques particularités morphologiques, éléments d'écologie et certaines données biogéographiques des espèces mentionnées, enrichissant, ainsi, les connaissances sur la biologie des hydrozoaires de la Mer Noire.

BIBLIOGRAFIA

1. BROCH H., *Hydrozoen. Die Tierwelt Deutschlands und der angrenzenden Meersteile*, Jens 1928.
 2. DEMİN M., *Bogaz ve adalar sehillerin Dip hayvanları*, İstanbul, 1951–1954.

3. JOHNSTON P., *American Hydroids the campanulariide*, Museum Washington, Washington, 1963.
 4. KRAMP I. P., *Marine Hydrozoa-Hidroidea*, 3 partea a 5-a, *The Zoology of Iceland*, Copenhagen — Reykjavik, 1938.
 5. KUDELIN N., *Ghidroïdi. Fauna Rossii i sоприеделинї stran*, Moscova, 1912, II, 2.
 6. LELOUP E., *Coelenterata, Faune de Belgique*, Bruxelles, 1952.
 7. LINKO K. A., *Ghidroïdi faună Rossii*, Moscova, 1912, II, 1.
 8. MANEA V., St. și cerc. biol., Seria biol. anim., 1959, XI, 2.
 9. — Trav. Mus. Hist. Nat. „Gr. Antipa”, 1968, VIII.
 10. — Rev. Biol., 1961, VI, 2.
 11. — Comunicări de hidrobiologie, Societatea de științe biologice, București, 1970.
 12. — Trav. Mus. Hist. Nat. „Gr. Antipa”, 1967, VII.
 13. NAUMOV V., *Opredelitel fauni bespozvonocinî Cernogo Moria*, Moscova, 1967.
 14. PERRIER R., *Coelenterata, Faune de la France*, Paris, 1936.
 15. PICARD J., *Vie et Milieu*, 1952, Suppl. 2.
 16. PROKUDINA A., Tr. Karadag. Biol. St., Kiev, 1952.
 17. RUPERT RIEDL, *Fauna und Flora der Adria. Ein systematischer Meersführer für Biologen und Naturfreunde*, Paul Parey, Hamburg — Berlin, 1963.
 18. VALKANOV A., *Kata log Na našata Cernomoskaia fauna*, Sofia, 1956.

*Facultatea de științe naturale Constanța,
Laboratorul de zoologie.*

Primit în redactie la 21 martie 1972.

NOI CONTRIBUȚII LA CUNOAȘTEREA GENULUI
DAUDEBARDIA HARTMANN (GASTROPODA,
PULMONATA) ÎN FAUNA ROMÂNIEI

DE

ALEXANDRU V. GROSSU

594.38

In this work the author is dealing with the description of a new species of the Romanian fauna: *Daudebardia cavicola* Soós, collected from the Ponor-Plopou grotto, dep. of Mehedinți. This species was collected so far only from the grotto of Barodla, Hungary. Taking into consideration the morphological characters, a new geographical subspecies is described: *D. cavicola ponorica* Grossu. There are also mentioned many localities where another species — *Daudebardia soosi* Wagner — new for the Romanian fauna, can be found.

În lucrarea monografică a lui H. Wagner (7), care tratează pe larg genul *Daudebardia* Hartmann, sunt incluse și speciile din România, cu răspîndirea lor geografică. În cîteva lucrări anterioare (2), (3), (4) am descris numeroase specii noi din familia *Daudebardiidae* (mai ales în ultima lucrare), ca urmare a unor observații și colectări îndelungate de pe tot cuprinsul țării. În comparație cu ceea ce se știa despre această familie (1) menționam că în prezent în România se cunosc reprezentanți din 3 genuri, cuprinzînd 15 specii și subspecii.

Verificînd exemplarele care au fost colectate în peșteri, nu mică ne-a fost surpriza produsă de identificarea unei noi specii pentru România, cunoscută pînă acum numai dintr-o singură localitate din Ungaria, specie descrisă de L. Soós în 1927, sub denumirea de *Daudebardia cavicola*. Atât L. Soós (5), cât și H. Wagner (6), (7) remarcă faptul că au găsit exemplare numai în peștera Barodla (Aggteleker Tropfsteinhöle), la o distanță de 800—900 m de la intrare, hrănindu-se, cu anelidele existente în portiunea respectivă. Deci este vorba de o specie troglobiontă, adaptată la viața din peșteri.

Daudebardia cavicola se diferențiază de toate celelalte specii ale genului atât prin forma sa exterioară (cochilie și animal), cât și prin anatomia aparatului sexual, ca rezultat firesc al adaptării la noile condiții în care trăiește. Animalul are corpul complet întins, mai subțire la cele două capete, deci aspect fusiform, cu talpa împărțită în 3 cîmpuri egale, colorată galben-roșcat, cele 4 sănături dorso-laterale fiind evidente. Culoarea generală este brun-cenușie, cu mult mai deschisă decât la speciile care se găsesc în afara peșterelor, în pădure. Capul și tentaculele sunt mai pigmentate decât restul corpului. Aproape toată suprafața este acoperită însă cu puncte deschise — depigmentate — față de coloritul de bază. După autorii respectivi, animalul întins măsoară pînă la 20 mm lungime.

Cochilia este ovală, turtită, subțire, formată din 3 anfracte, dintre care numai ultimul foarte largit — după tipul lui *Daudebardia langi*, cu ombilicul îngust și acoperit în parte de o răsfringere a marginii columelare. Dimensiunile cochiliei sunt relativ mari, în comparație cu lungimea animalului, diametrul mare fiind de 7 mm, iar lățimea de 4,7 mm.

Interesantă de reținut pentru specia descrisă de L. Soós este anatomia aparatului sexual, care se caracterizează prin absența receptaculului seminal; penisul, de dimensiuni mici, este bine împărțit în două porțiuni, cu un epifalus evident, canalul deferent vîrsându-se la capătul penisului, loc de unde se prende și mușchiul retractor.

În comparație cu descrierea speciei *Daudebardia cavicola*, la exemplarul cercetat de noi (colectat de Al. Negrea, Institutul de speologie București, din Peștera Ponor-Plop (jud. Mehedinți) la 7.VII.1961) se constată o serie de caractere diferite. În afara lipsei receptaculului, caracter comun, de reținut sunt dimensiunile mult mai reduse față de exemplarele din Ungaria, și anume lungimea abia 5 mm (în alcool), iar cochilia ne-depășind 2,5 mm diametrul mare. Coloritul său, mult mai deschis, este asemănător, comparativ, cu exemplarele din afara peșterelor. În privința aparatului de reproducere, constatăm că exemplarul din Peștera Ponor, spre deosebire de specia tip, are un penis foarte mare, zvelt-cilindric, fără o deosebire a porțiunii epifalului.

Dimensiunea redusă a animalului și a cochiliei, precum și unele modificări ale unor organe ale aparatului sexual ne fac să considerăm că avem de-a face cu caractere diferite de ale speciei tip, cu care se asemănă numai prin absența receptaculului seminal. Aceste diferențieri ne-au determinat să acceptăm existența unei noi rase geografice, pe care am numit-o *Daudebardia cavicola ponorica* n.ssp. (fig. 1, A).

Pentru a ilustra caracterele de diferențiere față de alte specii, dăm și aparatul sexual de la *Daudebardia soósi* H. Wagner (fig. 1, B), specie de asemenea rară, descrisă în 1941 numai după două exemplare găsite la Govăjdia (jud. Hunedoara), de atunci nemaifiind întîlnită. Din analiza figurii reiese prezența receptaculului seminal, caracter comun tuturor speciilor din familia *Daudebardiidae*, exceptând *D. cavicola*, dar totodată dimensiunea exagerată a receptaculului, caracter constant întîlnit la *D. soósi*. Toate celelalte specii au, pe lîngă alte caractere, un receptacul variabil ca formă și dimensiune, dar de obicei mult mai mic și cu un peduncul distinct și mult mai subțire. În colecția noastră avem mai multe exemplare provenind atât din apropierea localității tipului descris (Podișul

Mehedinți), cât și din locuri mult mai îndepărtate (Masivul Ciucas). Aceste colectări vin în sprijinul largirii, ariei zoogeografice a lui *Daudebardia soósi*.

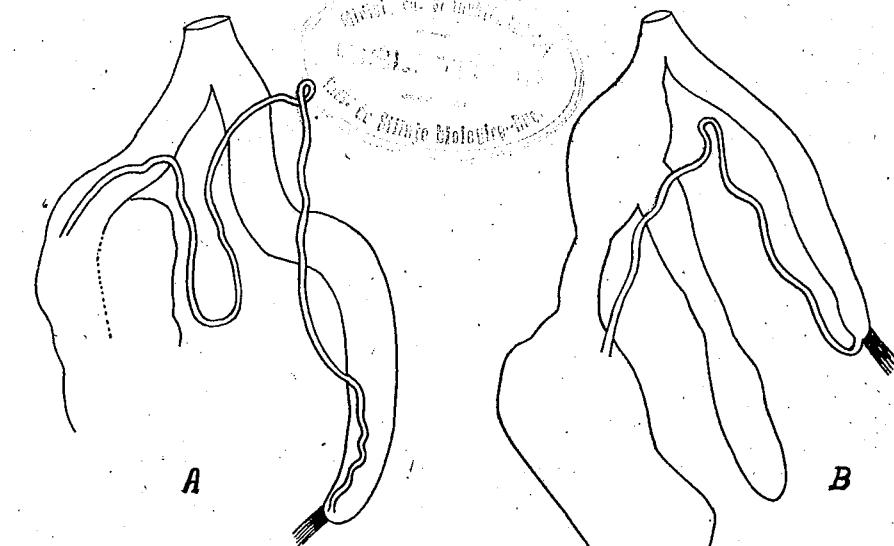


Fig. 1. — A, *Daudebardia cavicola ponorica* n.ssp.; B, *Daudebardia soósi* H. Wagner.

Fiind animale mici, deseori sub 10 mm lungime, cu o viață ascunsă în pămînt, este foarte posibil ca cercetările ulterioare să aducă noi date în sprijinul cunoașterii acestui gen.

NOUVELLES CONTRIBUTIONS À LA CONNAISSANCE DU GENRE DAUDEBARDIA Hartmann (GASTROPODA, PULMONATA) DANS LA FAUNE DE ROUMANIE

RÉSUMÉ

Les espèces de la famille *Daudebardiidae* qui se trouvent dans la faune roumaine sont connues d'après les ouvrages classiques de H. Wagner (1952), Al. V. Grossu (1955) et ultérieurement dans certains travaux récents (Al. V. Grossu, 1957, 1960, 1969). Quoique le nombre de ces espèces ait beaucoup augmenté, de nouvelles recherches apportent des données supplémentaires au sujet du genre *Daudebardia*. Le présent article signale l'espèce *Daudebardia cavicola* Soós dans la grotte de Ponor-Plop (département de Mehedinți). L'animal étudié par nous diffère cependant beaucoup par sa dimension et celle de sa coquille, et aussi par certains organes de l'appareil sexuel, de l'espèce typique. A cause de ces différences, elle est considérée comme une race géographique à part, isolée dans cette

partie de la Roumanie et est décrite sous le nom de *D. cavicola ponorica* n. subsp. (fig. 1).

On signale aussi le prélèvement de plusieurs exemplaires de l'espèce *Daudebardia soosi* Wagner, dans le massif de Ciucăș. Cette espèce était connue et décrite jusqu'à présent seulement d'après deux exemplaires collectés à Govadgia - Hunedoara, conservés jusqu'en 1956 au Musée de Budapest. Après la destruction de la collection dans les circonstances connues, l'identification à nouveau de cette espèce confirme son existence et élargit en même temps beaucoup sa répartition géographique.

BIBLIOGRAFIE

1. Grossu Al. V., Fauna R.P.R., Mollusca, Gastropoda-Pulmonata, Edit. Acad. R.P.R. București, 1955, 3, 1.
2. — Bul. științ. Acad. R.P.R., Secția biol. și agr., Seria zoologie, 1957, 9, 1, 25-34.
3. — Proc. Malac. Soc. Lond., 1960, 34, 174-180.
4. — Arch. Moll., 1969, 99, 77-89.
5. Soós L., Allattani Közl., 1927, 24, 168-176.
6. WAGNER H., Anz. Ung. Akad. Wiss., 1941, 60, 655-656.
7. — Die Raublungenschnecken Gattungen *Daudebardia*, *Testacella* und *Poiretia*, Akad. Kiadó, Budapest, 1952, 157-158.

Facultatea de biologie.

Primit în redacție la 5 februarie, 1972.

NOI SPECII DE CERATOPOGONIDAE (DIPTERA) PENTRU FAUNA ROMÂNIEI

DE

ANDRIANA DAMIAN - GEORGESCU

597.77

The author presents 10 species of Ceratopogonidae, found for the first time in the Romanian fauna. All these species were collected in a light-trap in Gura-Zlata (The Retezat Mountains).

În cursul anului 1970, la Casa laborator Gura Zlata, care aparține Academiei Republicii Socialiste România, a funcționat o capcană cu lumină începând din aprilie pînă în noiembrie. Materialul a fost adunat de cercetătorul M. Falca de la Institutul de biologie „Traian Săvulescu” din București și predat pentru determinare.

În lucrarea de față vom da o descriere sumară a 10 specii de Ceratopogonidae, noi pentru fauna țării.

Culicoides segnis Campbell et Pelham-Clinton, 1960

♀. Ochii (fig. 1, a) separați printr-o fișie foarte îngustă; sutură superioară. Antena (fig. 1, b): lungimea = 528 μ ; indicele antenal = 1,30; sensile pe articolele 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14. Palpul (fig. 1, c) cu al 3-lea articol gros, foseta senzorială cu un buzunăruș adinc, cu marginea răsfrîntă. Lungimea palpului = 1,92 μ . Aripa (fig. 1, d): lungimea = 1,20 mm; lățimea = 0,56 mm; costala = 0,70 mm; indicele c/l = 0,58. Prezintă două spermateci ovoide, inegale (fig. 1, e).

Răspîndire: Franța, Anglia.

Culicoides lupicaris Downes et Kettle, 1952

♀. Ochii (fig. 2, a) glabri, în contact, cu o sutură superioară mai puțin netă. Antena (fig. 2, b): lungimea = 831 μ ; indicele antenal = 1,06;

ST. SI CERC. BIOL. SERIA ZOOLOGIE T. 24 NR. 5 P. 423-432 BUCUREȘTI 1972

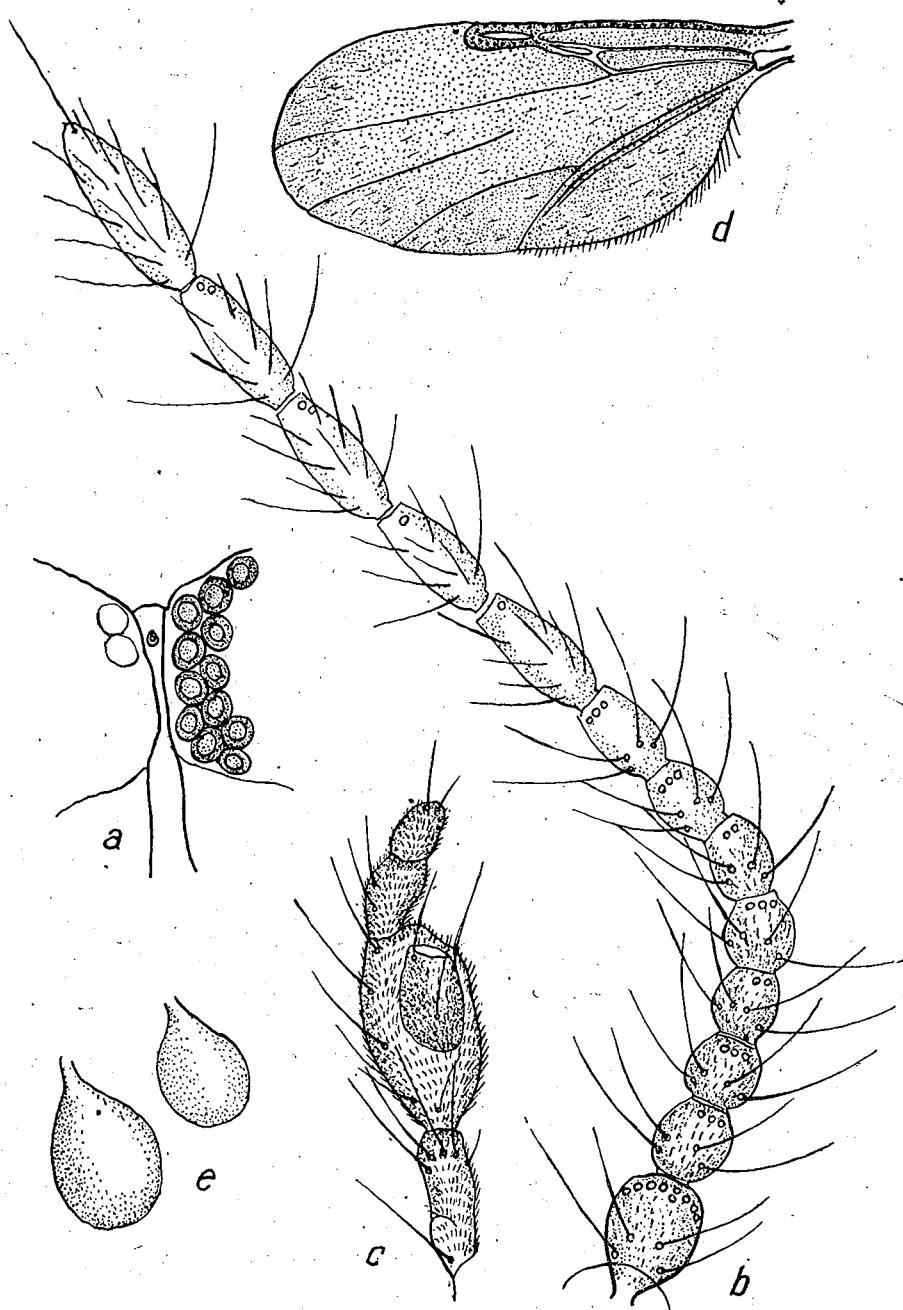
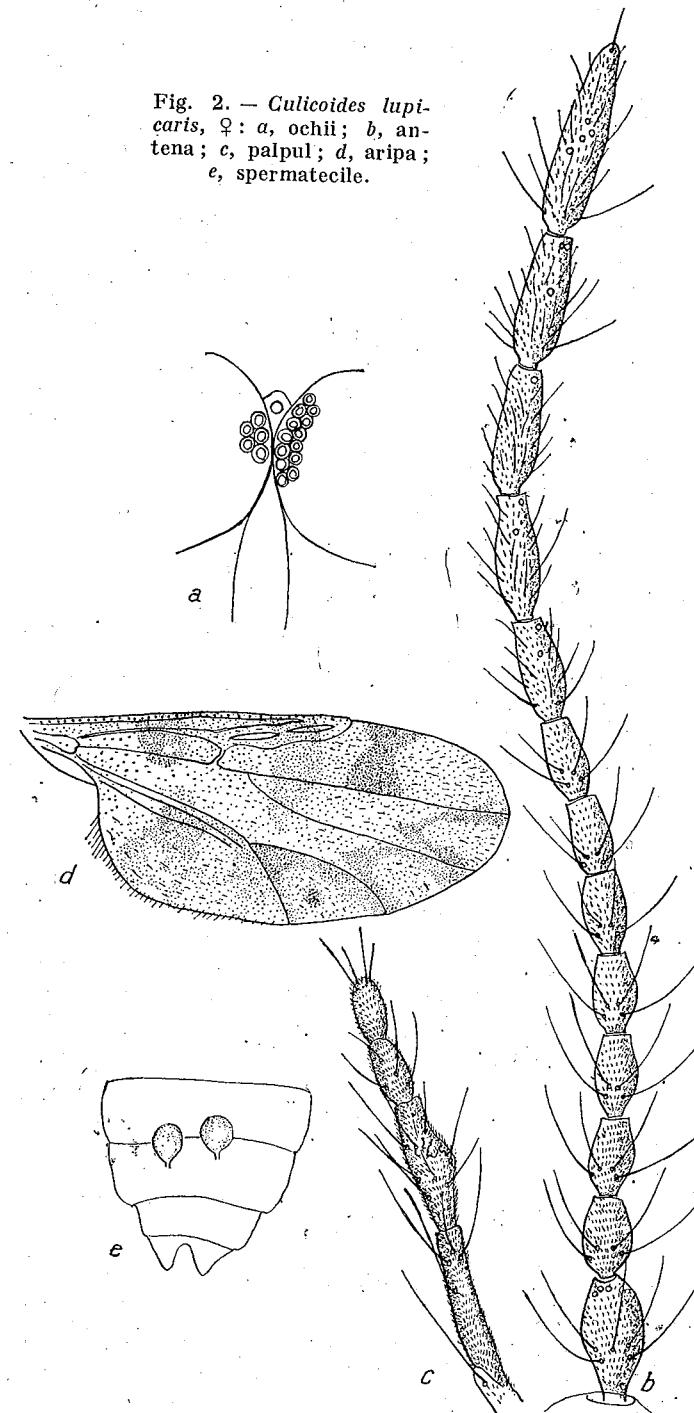


Fig. 1. — *Culicoides segnis*, ♀: a, ochii; b, antena; c, palpul; d, aripa; e, spermatocile.

Fig. 2. — *Culicoides lupi-caris*, ♀: a, ochii; b, antena; c, palpal; d, aripa; e, spermatocile.



sensile pe articolele 3, 11, 12, 13, 14, 15. Palpul (fig. 2, c) cu articolul al 3-lea ușor lățit în porțiunea mediană, organul senzorial dispersat; lungimea palpului = 281 μ . Aripa (fig. 2, d) cu pete; lungimea = 1,68 mm; lățimea = 0,78 mm; costala = 1 mm; indicele c/l = 0,60. Are două spermateci sferice, egale (fig. 2, e).

Răspândire: Anglia, Franța, Elveția, R.S.S. Estonia.

Culicoides delta Edwards, 1939

♀. Ochii (fig. 3, a) sudați pe o porțiune foarte mică; sutura superioară arcuită. Antena (fig. 3, b): lungimea = 841 μ ; indicele antenal = 1,15; sensile pe articolele 3, 11, 12, 13, 14, 15. Palpul (fig. 3, c) cu al 3-lea articol îngust, cu organul senzorial dispersat; lungimea palpului = 305 μ . Aripa pătătată (fig. 3, d); lungimea = 2,12 mm; lățimea = 1 mm; costala = 1,35 mm; indicele c/l = 0,61. Are două spermateci sferice, subegale, și una rudimentară (fig. 3, e).

Răspândire: Anglia, Franța.

Culicoides riouxi Callot et Krémer, 1961

♂. Lungimea aripiei = 1,52 mm; lățimea = 0,57 mm; costala = 0,83 mm; indicele c/l = 0,54. Hipopigiul (fig. 4, a) are lamela dreaptă fără despiciatură; procese lungi, digitiforme. Coxitul lung, apodema ventrală mai lungă și mai groasă decât cea dorsală și puternic chitinizată. Stil scurt, vîrful bont. Corpul edeagusului redus, brațele în formă de arc larg deschis; paramere cu baza îngroșată, partea distală subțire, încovoiată și cu peri foarte lungi. Membrana spiculată.

Răspândire: Franța, U.R.S.S.

Culicoides picturatus Krémer et Déduit, 1961

♂. Lungimea aripiei = 1,40 mm; lățimea = 0,53 mm; costala = 0,85 mm; indicele c/l = 0,60. Hipopigiul (fig. 4, b) cu lamela adâncă despicate, două procese conice, ușor divergente. Bazistil îngust, apodema ventrală foarte subțire, cea dorsală groasă. Stilul gros în jumătatea bazală, subțiat apical și curbat la vîrf. Edeagusul cu corpul trapezoidal, mare, brațe scurte, puternic chitinizate. Paramere cu baza în unghi drept față de partea mediană; partea distală subțire și curbată spre exterior. Membrana spiculată.

Răspândire: Franța.

Culicoides heliophylus Edwards, 1921

♀. Ochii (fig. 5, a) glabri, separați, sutură superioară. Antena (fig. 5, b): lungimea = 665 μ ; indicele antenal = 1,10; sensile pe articolele 3, 11, 12, 13, 14, 15. Palpul (fig. 5, c) cu articolul 3 lățit, organul

senzorial condensat; lungimea palpului = 241 μ . Aripa (fig. 5, d) fără pete, lungimea = 1,42 mm; lățimea = 0,62 mm; costala = 0,81 mm; indicele c/l = 0,57. Prezintă două spermateci globuloase, aproape egale (fig. 5, e).

Este o specie foarte agresivă, atacînd în plină zi.

Răspândire: Franța, Anglia.

Forcipomyia tenuis Winnertz, 1852

♂. Lungimea aripiei = 1,68 mm; lățimea = 0,53 mm; costala = 0,75 mm; indicele c/l = 0,44.

Hipopigiul (fig. 6, a): lamela dorsală, prelungită mult posterior, are cîte un lob gros în unghiiurile latero-dorsale, cu cîte 4 peri. Bazistilul lung, apodema ajunge la baza paramerelor. Stilul scurt, gros, cu vîrful ca un cioc de pasare. Edeagusul cu corpul triunghiular, unghiu posterior ascuțit, brațele scurte, chitinizate, orientate lateral. Paramere nesudate, lungi, partea distală filiformă.

Răspândire: R.D.G. și R.F.G., Austria, Anglia, U.R.S.S.

Dasyhelea obscura Winnertz, 1852

♂. Lungimea aripiei = 1,77 mm; lățimea = 0,53 mm; costala = 0,86 mm; indicele c/l = 0,48.

Hipopigiul (fig. 6, b): tergitul îngustat distal, cu 2 lobi cu cîte un păr, depășește bazistili. Bazistili cu două proeminențe pe marginea internă. Stili scurți, relativ groși. Edeagusul puternic chitinizat format dintr-o porțiune bazală și două lame mai mult sau mai puțin paralele îndreptate posterior. Aripile laterale ale paramerelor simetrice, subțiate treptat spre linia mediană; piesa mediană impară, groasă, depășește mult edeagusul.

Răspândire: R.S.S. Estonia, Franța, Ungaria.

Atrichopogon transversalis Kieffer, 1918

♂. Lungimea aripiei = 1,66 mm; lățimea = 0,51 mm; costala = 1,15 mm; indicele c/l = 0,69.

Hipopigiul (fig. 6, c): sternitul 9 cu o scobitură foarte puțin adâncă și cu 7–8 peri lungi pe linie mediană și cîte 2 laterale. Al 9-lea tergit mai scurt decît bazistilul. Bazistilul ușor lățit la bază, cu o apodemă chitinizată. Stilul scurt, slab curbat și treptat subțiat spre vîrf, acoperit în întregime cu perișori. Paramerele lățite în porțiunea mediană. Corpul edeagusului scurt, brațele laterale, foarte lungi, formează un arc larg deschis.

Răspândire: Ungaria.

Fig. 3.—*Culicoides delta*, ♀ : a, ochii; b, antena; c, palpus; d, aripa; e, spermatoecile.

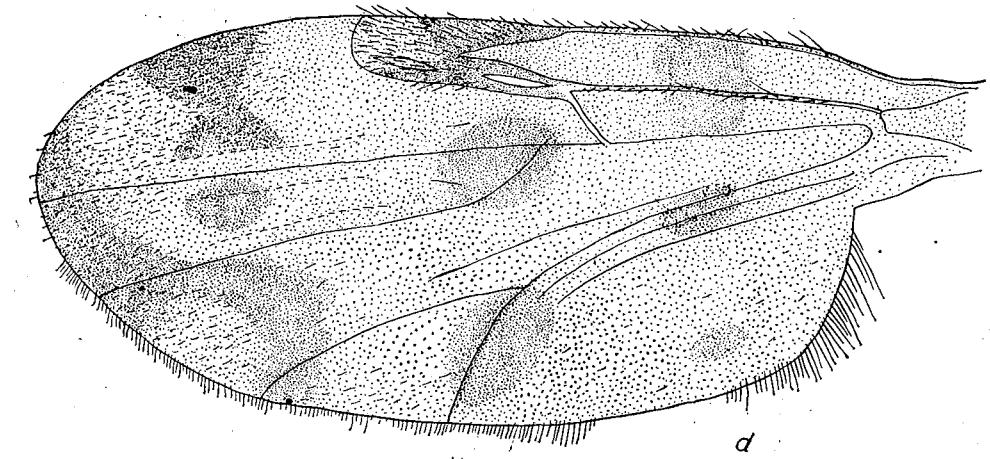
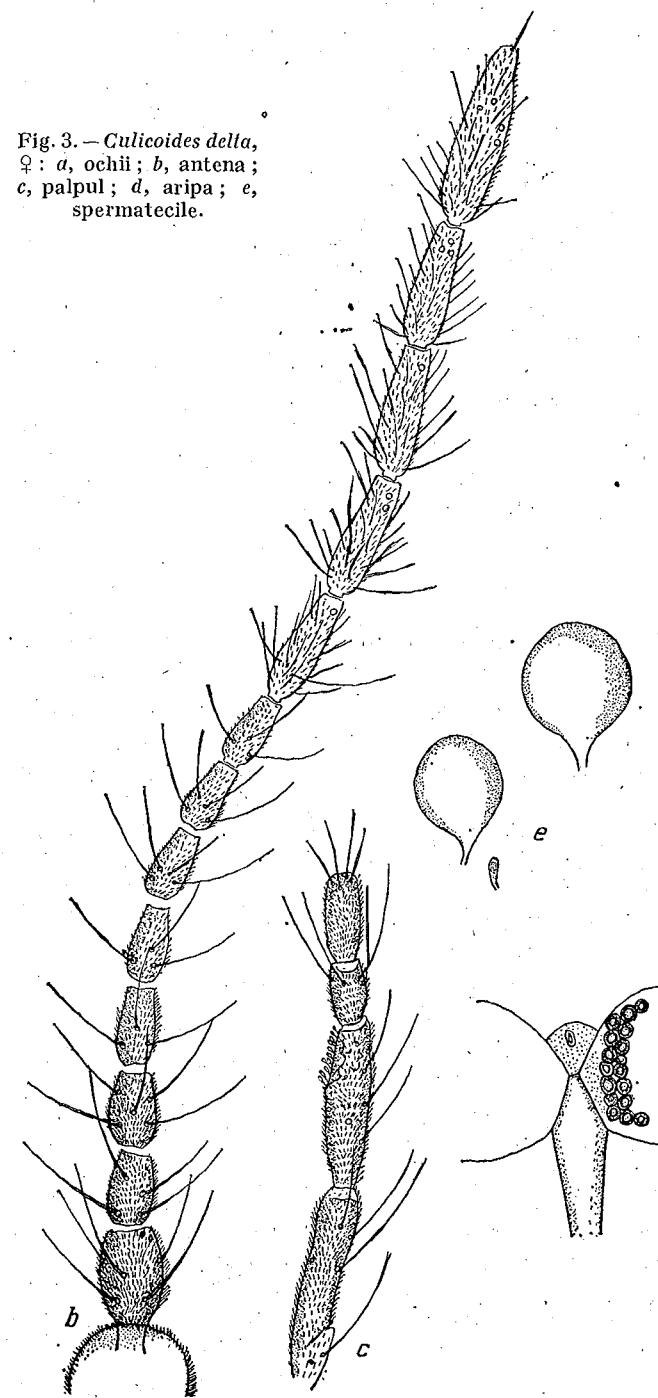


Fig. 3 d

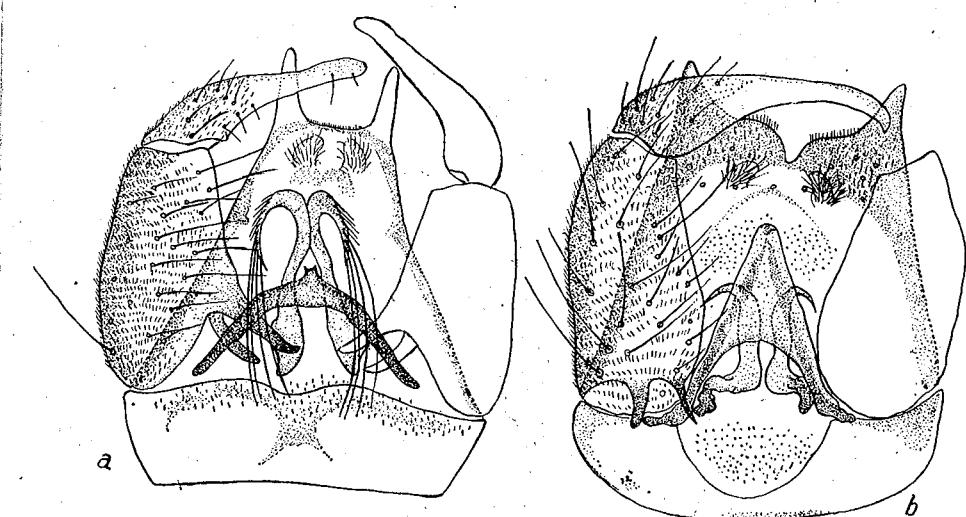


Fig. 4.—Hipopigium la : a, *Culicoides riouxi*; b, *Culicoides picturatus*.

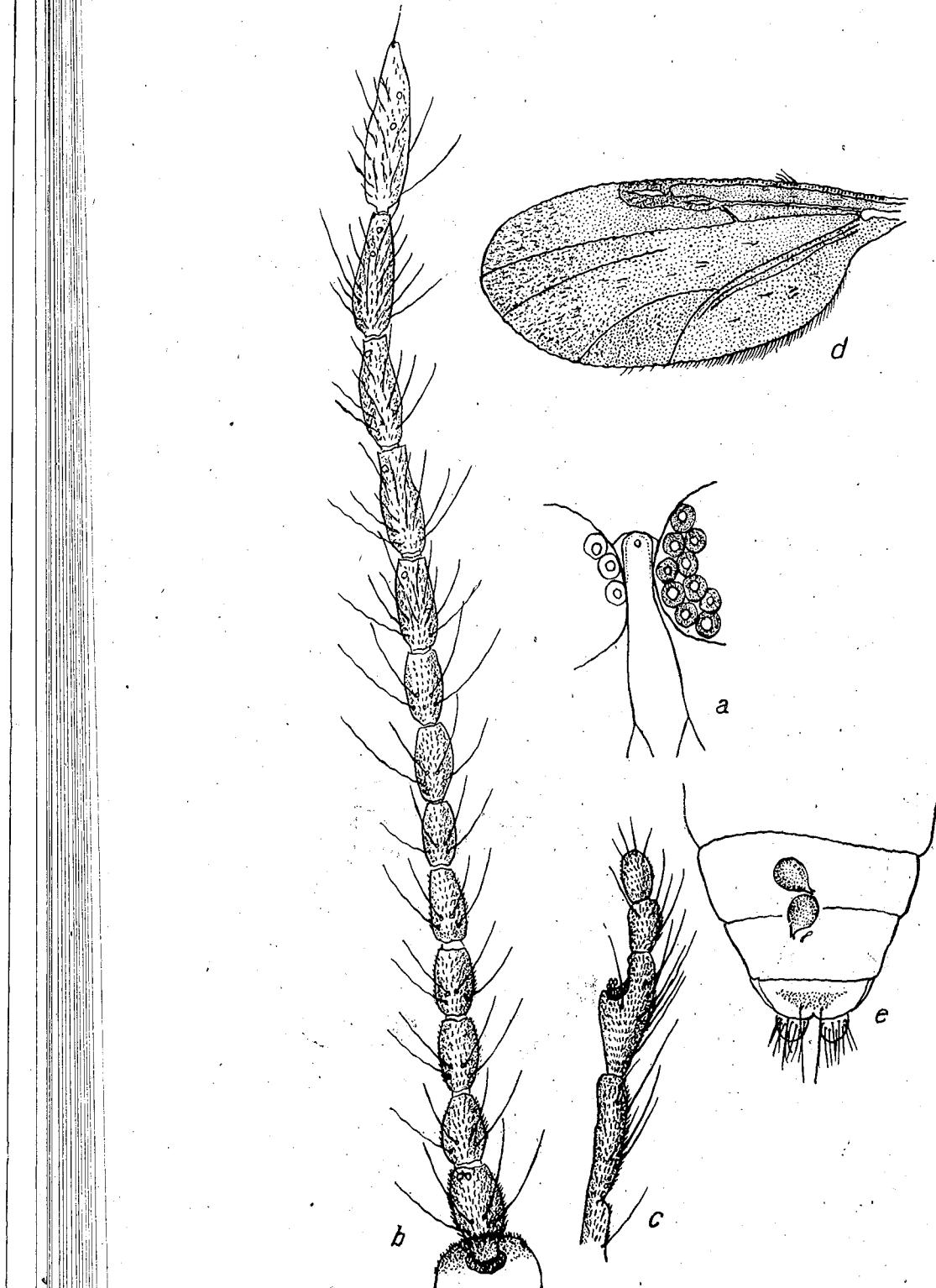


Fig. 5. — *Culicoides heliophytus*, ♀: a, ochii; b, antera; c, palpul; d, aripă; e, spermatecile.

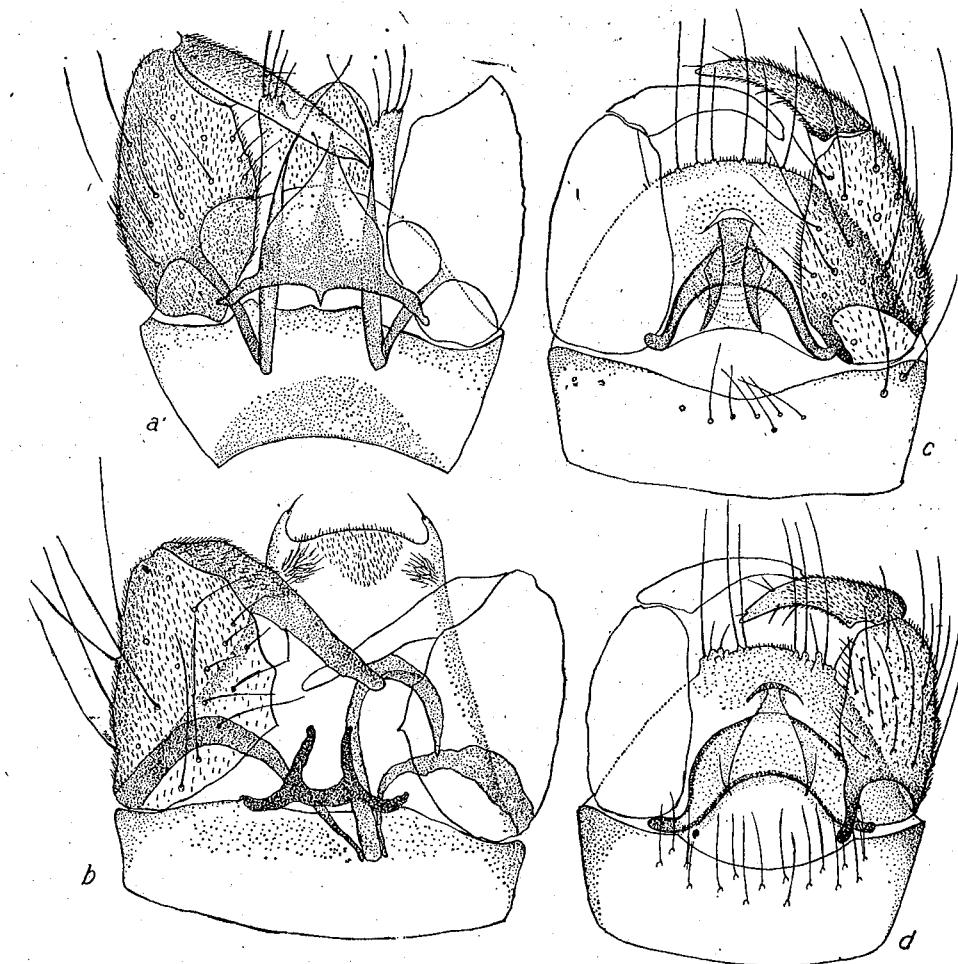


Fig. 6. — Hipopigiul la: a, *Forcipomyia tenuis*; b, *Dasyhelea obscura*; c, *Atrichopogon transversalis*; d, *Atrichopogon lucorum*.

Atrichopogon lucorum Meigen, 1818

♂. Lungimea aripiei = 1,64 mm; lățimea = 0,51 mm; costala = 1,08 mm; indicele c/l = 0,64.

Hipopigiul (fig. 6, d): sternitul 9 cu o scobitură mai pronunțată, cu un grup mare de peri lungi pe linie mediană. Tergitul 9 brusc subțiat posterior, cu 2 lobi scurți, înarmați cu 3 peri lungi și 2 scurți. Bazistilul depășește tergitul 9, avind aceeași grosime pe toată lungimea; o singură apodemă, chitinizată. Stil scurt, gros la bază, ușor încovoiat la vîrf, acoperit de perișori. Paramerele, neclar conturate, se unesc distal printre-

lamă îngustă. Corpul edeagusului masiv, brațele laterale scurte și chitinizate puternic.

Răspândire: vestul Europei, U.R.S.S.

(Avizat de prof. R. Codreanu.)

BIBLIOGRAFIE

1. CAMPBELL J. A. a. PELHAM-CLINTON E. C., Proc. roy. Soc. Edinb., 1960, **67**, 181–302.
2. CLASTIER J., Arch. Inst. Pasteur d'Algérie, 1959, **XXXVII**, 2 340–383.
3. GUTEVICI A. V., *Kroisososușcie mokriji (Diptera Heleidae)*, în *Faună SSSR, Opredelitel po faune SSSR*, Izd. Akad. nauk SSSR, Moscova, 1960.
4. KIEFFER J. J., *Faune de France, Diptères (Nématocères piqueurs)*, Paris, 1925, **11**.
5. KREMER M., *Genre Culicoides Latreille*, în *Encyclopédie Entomologique*, Paris, 1965, A, 39.
6. REMM H., Ejegodnik obšč. estestvoisp. AN Est. SSR, 1961, **54**, 165–191.
7. — Tr. Tartusk. Gos. Univ. 1962, II.
8. ZILAHY-SERESS G., *Folia entomol. hung.*, 1940, **5**, 1–4, 10–124.

*Institutul de biologie „Traian Săvulescu”,
Sectorul de sistematică și evoluția animalelor.*

Primit în redacție la 10 februarie 1972.

ACIDUL ASCORBIC ÎN BURSA FABRICIUS DUPĂ TIMECTOMIE ȘI ÎN TIMUS DUPĂ BURSECTOMIE LA PUİI DE GĂINĂ

DE

RODICA GIURGEA și Academician EUGEN A. PORA *

591.144:591.05

The effect of thymectomy and of bursectomy on the ascorbic acid content in bursa and thymus has been studied.

It was shown that in both cases the content of ascorbic acid was increased as compared to the control.

In addition an increase of ascorbic acid content in both, thymus and bursa during ontogenesis was demonstrated.

Acidul ascorbic este implicat în reglarea potențialului redox celular și umoral, cercetările de pînă acum indicînd participarea lui în toate procesele metabolice.

La păsări acidul ascorbic apare din ziua a 4-a de incubație și se menține la un nivel ridicat în tot cursul vieții acestora. Numai în cazul unor stressuri sau a unor deficiențe vitaminice cantitatea lui scade (1). Lucrări valoroase au arătat corelația acidului ascorbic din suprarenală cu timusul sau bursa Fabricius (4), (8), (9), (11).

În prezența lucrare am urmărit variația acidului ascorbic din timus în urma bursectomiei (–B) și din bursa Fabricius în urma timectomiei (–T).

MATERIAL ȘI METODĂ

S-a lucrat pe pui de găină de rasă Rock, bursectomizați sau timectomizați în prima zi după ecloziune. Sacrificarea animalelor și recoltarea organelor s-a făcut la 7, 21 și 42 de zile după operație.

* Asistență tehnică St. Ilies.

Determinarea acidului ascorbic din timus sau bursă s-a efectuat după metoda foto-colorimetrică Klimov (6), valorile exprimând cantitatea de acid ascorbic în $\mu\text{g}/\text{mg}$ țesut proaspăt. Rezultatele, calculate statistic după metoda Student, sunt prezentate în tabelul nr. 1.

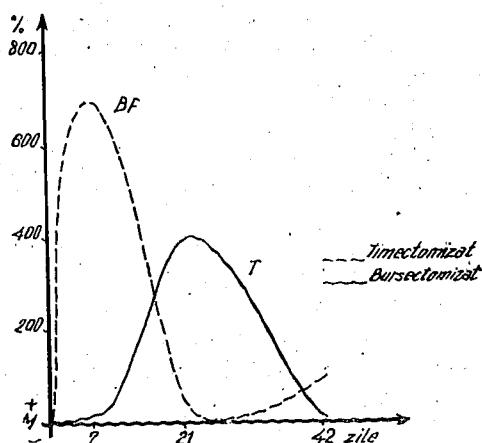
Tabelul nr. 1

Conținutul de acid ascorbic ($\mu\text{g}/\text{mg}$) din bursa Fabricius după timectomie și din timus după bursectomie

	Lot	Valori	Recoltare		
			7 zile	21 de zile	42 de zile
În bursa Fabricius	normal (n = 8)	media $ES \pm$	0,09 0,01	0,23 0,05	0,40 0,10
	animal timecto- mizat (-T) (n = 8)	media $ES \pm$ p	0,72 0,33 <0,001	0,30 0,04	0,82 0,07 <0,01
În timus	normal (n = 8)	media $ES \pm$	0,20 0,14	0,21 0,03	0,75 0,20
	animal bursecto- mizat (-B) (n = 8)	media $ES \pm$ p	0,30 0,05 —	1,6 0,03 <0,001	0,73 0,11 —

REZULTATE OBTINUTE ȘI DISCUȚIA LOR

La 7 zile după timectomie se constată o creștere de aproape 700% a acidului ascorbic din bursă, iar la 21 de zile după bursectomie o creștere de aproape 400% a acidului ascorbic din timus (fig. 1).



Ablăția oricăruiu dintre aceste organe induce deci o creștere a acidului ascorbic în organul rămas. Creșterea acidului ascorbic este însă

mult mai mare și mai rapidă în bursă (la 7 zile) decât în timus (la 21 de zile). După atingerea cantității maxime se revine la normal în scurt timp. Dar după 42 de zile conținutul în acid ascorbic al organului rămas în urma extirpării celuilalt, revine la normal. Este deci evident că operația, fie de bursectomie, fie de timectomie, induce în organul rămas o creștere masivă de acid ascorbic.

Scăderea acidului ascorbic dintr-un organ este paralelă cu intensificarea respirației tisulare și invers (3). Într-o lucrare anterioară (12) am arătat că extirparea bursei duce la o micșorare a activității enzimatici din timus (și invers), de unde am putea conchide că extirparea bursei micșorează metabolismul oxidativ al timusului, iar extirparea timusului scade metabolismul oxidativ al bursei. Știind că metabolismul oxidativ este legat de tiroidă, nu ar fi exclus ca modificările metabolice constatate de noi să se realizeze prin intermediul tiroidei, adică că extirparea bursei sau a timusului să deprezeze funcția tiroidiană și prin aceasta să se ajungă la micșorarea metabolismului oxidativ din cele două organe. O confirmare a acestei supozitii o găsim în lucrările lui V. Pintea și colaboratori (10), (11) și a lui J. Comşa (2), care presupun că timusul și bursa ar reprezenta un sistem biologic antitiroidian, al cărui mecanism a fost pus în evidență de J. Kizenecky (7) la păsări. Operația de extirpare fie a bursei, fie a timusului constituie un stress (8), pe care și noi l-am putut verifica prin scădere puternică a acidului ascorbic din suprarenală (4). S-ar putea deci ca această creștere a acidului ascorbic din bursa Fabricius (în cazul -T) sau din timusul puilor (în cazul -B) să fie un mecanism de compensare pentru a înălțatura stressul.

Noi am arătat că în urma bursectomiei sau a timectomiei glicogenul din timus, respectiv din bursă scade puternic (5). Relația dintre acidul ascorbic și glicogen a fost menționată și de alți autori (1).

Mai putem semnală că în timus cantitatea de acid ascorbic este mai mare decât în bursă (circa de două ori), fapt cunoscut și din literatură (1), și că în cursul dezvoltării ontogenetice cantitatea lui absolută crește.

CONCLUZII

1. Bursectomia sau timectomia practicată în prima zi după ecloziune provoacă o creștere foarte puternică a acidului ascorbic în organul rămas: în timus după -B și în bursă după -T. Această creștere este ceva mai tardivă în timus.
2. După 42 de zile de la operație cantitatea de acid ascorbic din organul rămas după operație (în bursă după -T și în timus după -B) revine la normal.
3. Se constată o creștere absolută a cantității de acid ascorbic la puții martori în funcție de vîrstă.
4. Este posibil ca extirparea unuia dintre organele menționate (bursă sau timus) să provoace o tulburare a metabolismului energetic prin intermediul suprarenalei și al tiroidei.

**L'ACIDE ASCORBIQUE DANS LA BOURSE DE FABRICIUS
APRÈS LA THYMECTOMIE ET DANS LE THYMUS APRÈS LA
BOURSECTOMIE CHEZ LES POULETS**

(RÉSUMÉ)

On a étudié l'influence de la boursectomie et de la thymectomie, effectuées le premier jour après l'éclosion, sur le taux d'acide ascorbique du thymus, respectivement de la bourse de Fabricius.

Les analyses ont été effectuées le 7^e, le 21^e, et le 42^e jours après l'intervention chirurgicale.

Le contenu d'acide ascorbique augmente aussi bien dans la bourse après la thymectomie, que dans le thymus après la boursectomie.

On constate aussi une augmentation ontogénétique du contenu d'acide ascorbique dans la bourse ainsi que dans le thymus.

BIBLIOGRAFIE

1. CHIOȘA L. și NEUMAN M., *Vitaminele și antivitaminele*, Edit. medicală, București, 1955.
2. COMĂSA J., *Physiologie et physiopathologie du thymus*, Doin, Paris, 1959.
3. DUNCAN G., *Bolile metabolismului*, Edit. medicală, București, 1966.
4. GIURGEA-IACOB R. și PORA E. A., St. cerc. biol., Seria zoologie, 1971, **23**, 2, 127.
5. — St. cerc. biol., Seria zoologie, 1972, **24**, 1, 41.
6. KLIMOV A. N., în *Biokemicskaja fotometria*, ASATIANI V. S., Moscova, 1957.
7. KRIZENECKÝ J., Z. vergl. Physiol., 1929, **8**, 461.
8. PEREK M. a. EILAT A., J. Endocrin., 1960, **60**, 5, 251.
9. — J. Endocrin., 1960, **60**, 6, 304.
10. PINTEA V., LEANCU M. și SPĂTARIU S., Lucr. șt. Inst. agr. Timișoara, Seria med. vet., 1965, **8**, 303.
11. PINTEA V., JIVĂNESCU I., LEANCU M., Lucr. șt. Inst. agr. Timișoara, Seria med. vet., 1967, **10**, 47.
12. PORA E. A. și GIURGEA-IACOB R., St. cerc. biol., Seria zoologie, 1971, **23**, 4, 339.

Centrul de cercetări biologice, Cluj
Catedra de fiziolologie animală.

Primit la redacție la 11 martie 1972.

**EFFECTELE UNOR INSECTICIDE ORGANO-FOSFORICE
ASUPRA Ca, P, COLESTEROLULUI ȘI N AMINIC LIBER
SANGUIN LA GĂINI**

DE

DELIA ȘUTEU și ANCA CRISTEA

591.111.05:591.044: 598.617.2

Leghorn hens were maintained four weeks on a diet containing 1, 10, 50 ppm of either Carbetoxy or Fenclorfos (both are organo-phosphorous insecticides). The effect of this treatment on the blood content of P₁, Ca, cholesterol and free amino-nitrogen was investigated. Significant changes of all of these parameters except cholesterol were observed. Although the way by which these insecticides affect the followed parameters is not known, the data presented here show that both insecticides are able to alterate the mineral and aminoacid metabolism in hens.

Problema nocivității pesticidelor a devenit tot mai acută ca urmare a utilizării lor intense pe scară mondială.

Apariția insecticidelor organo-fosforice, precum și progresele realizate în acest domeniu sunt legate de lucrările lui Schrader începute în 1934 (citat după (14)). Studiul acțiunii acestor insecticide a prilejuit efectuarea unor importante descoperiri în legături cu biochimia sistemului nervos al vertebrateelor și nevertebrateelor, proprietatea comună a acestor insecticide fiind inhibarea colinesterazei.

O deosebită importanță se acordă în literatura de specialitate studierii urmelor de insecticide, ce provoacă intoxicații cronice însotite de diverse tulburări. Cu toate acestea au rămas încă neelucidate multe lucruri despre soarta insecticidelor care au pătruns în intimitatea organismului și posibilitatea lor de eliminare.

În lucrarea de față * ne-am propus să urmărim efectul tratamentului cu Carbetoxy și Fenclorfos, două insecticide organo-fosforice, asupra unor

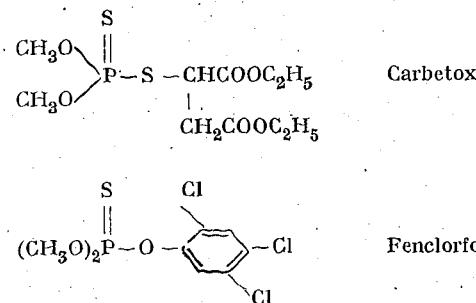
* Mulțumim colegiei Ștefania Manciulea pentru ajutorul acordat.

indici fiziolegici plasmatici la găinile de rasă Leghorn specialize în producția de ouă.

MATERIAL ȘI METODĂ

S-a lucrat pe găini adulți hrăniți timp de 4 săptămâni cu furaje concentrate, adecvate păsărilor ouătoare. Administrarea insecticidelor s-a făcut în hrana de dimineață. Numai după ce aceasta era consumată, păsările primeau și restul de hrana.

Cele două insecticide testate au fost Carbetoxul (Malation) (11) și Fenclorfosul (Ronnel) (19) ambele produse la noi în țară.



Păsările grupate în loturi de cîte 10 indivizi au fost repartizate, în funcție de doză și insecticid, după cum urmează:

- ~ Lotul martor;
- ~ C₁ (Carbetox 1 ppm / hrana);
- ~ C₂ („ 10 „);
- ~ C₃ („ 50 „);
- ~ F₁ (Fenclorfos 1 ppm / hrana);
- ~ F₂ („ 10 „);
- ~ F₃ („ 50 „).

După 4 săptămâni, găinile au fost sacrificiate, iar din plasma obținută au fost efectuate următoarele determinări:

- ~ Ca total prin flamphotometrie;
- ~ P anorganic prin metoda Tausky-Shoor (18);
- ~ Colesterolul prin metoda Rappaport-Einchorn modificată (13);
- ~ N amonic liber total prin metoda Rač (12).

REZULTATE ȘI DISCUȚII

Din analiza rezultatelor prezentate în tabelul nr. 1 se remarcă scăderea *calciului total* plasmatic, efectul ambelor insecticide fiind asemănător. Valoarea calcemiei găsită de noi la găini corespunde datelor din literatură (10), (16).

Tabelul nr. 1

Valorile medii ale indicilor urmăriți, precum și semnificația statistică a acestora

Lotul		Ca/mg %	P mg /%	Ca/P	Colesterol mg %	N amonic liber mg %
Martor	M P	13,8 ± 0,96	3,3 ± 0,15	4,40	1,54 ± 8,24	64,40 ± 5,46
C ₁	M P	8,8 ± 0,43 < 0,001	3,1 ± 0,22 > 0,05	2,78	1,49 ± 12,41 > 0,05	46,09 ± 4,71 < 0,05
C ₂	M P	10,7 ± 1,17 > 0,05	3,6 ± 0,25 > 0,05	2,97	1,35 ± 2,15 > 0,05	52,05 ± 3,88 < 0,05
C ₃	M P	7,4 ± 1,28 < 0,001	3,9 ± 0,24 < 0,01	1,85	1,43 ± 4,45 > 0,05	78,44 ± 4,20 < 0,05
F ₁	M P	11,5 ± 0,34 < 0,05	3,6 ± 0,01 < 0,05	3,18	1,39 ± 7,83 > 0,05	56,80 ± 7,32 > 0,05
F ₂	M P	12,7 ± 0,75 > 0,05	3,43 ± 0,01 > 0,05	3,70	1,53 ± 6,43 > 0,05	47,16 ± 6,02 > 0,05
F ₃	M P	11,6 ± 0,36 < 0,05	3,90 ± 0,16 > 0,05	2,97	1,39 ± 7,16 > 0,05	74,09 ± 6,96 > 0,05

Este general acceptat faptul că constanța Ca ionică în lichidele extracelulare reprezintă unul dintre mecanismele homeostatice cele mai bine reglate la vertebrate. Constanta Ca plasmatic este rezultanta interdependentă dintre hormonul paratiroidian și calcitonină, ambii acționând asupra nivelului mobilizării calciului din oase. De asemenea se cunoaște rolul Ca în reglarea excitabilității neuro-musculare ca antagonist al K, a permeabilității membranelor, a coagulării singelui și cofactor al mai multor sisteme enzimatici.

Conținutul în Ca al țesuturilor moi este mic. În schimb, plasma sanguină este unul dintre lichidele cele mai bogate în calciu. Cantitatea globală de calciu sanguin rămîne multă vreme normală chiar în cazul unui deficit sau exces de calciu în organism, prin variațiile ca apar între fracțiunile ionice și cristaloide ale calciului circulant. Corelațiile strânse dintre P și Ca, pe de o parte, dintre Ca și proteine, dintre P și glucide și dintre P și lipide, pe de altă parte, arată că studiul bilanțului calcic nu poate neglija balanța proteică, lipidică sau glucidică. Alterările unui grup metabolic vor antrena alterări ale bilanțului mineral, acesta nefiind decit o subordonată a metabolismului general al organismului.

În opozitie cu calciu, niveliul P anorganic din plasmă a crescut la loturile tratate, atingând maxima și în acest caz la doza mare de insecticide (fig. 1).

După H u r s t și N e w c o m m e r (citați după (1)) nivelul P anorganic la puii de 11 săptămâni ar fi de aproximativ 4 mg%, deci apropiat de valorile găsite de noi. F. M. W i l c o x și colaboratori (19) semnalează o corelație pozitivă între activitatea fosfatazei alcaline plasmaticice și nivelul calciului din dieta păsărilor, sugerind totodată posibilitatea utili-

zării fosfatazei alcaline plasmaticce ca măsură a activității paratiroidei la păsări.

Ca urmare a modificărilor survenite în valoarea Ca și P sanguin raportul Ca/P a înregistrat o scădere evidentă. De la 4,40 la lotul martor,

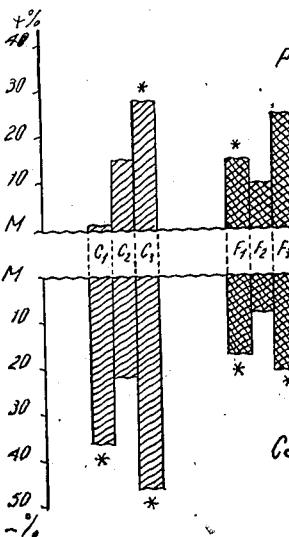


Fig. 1. — Evoluția (%) a Ca și P plasmatic la găinile tratate cu Carbetox (C) și Fenclorfos (F) comparativ cu martorii (M).

1, Doza de 1 ppm/hrană; 2, doza de 10 ppm/hrană; 3, doza de 50 ppm/hrană; diferențe statistic semnificative.

valoarea acestuia a scăzut pînă la 1,85 la animalele tratate cu insecticide. Scăderea evidentă a acestui raport la găinile tratate cu insecticide ar denota modificări importante ale resorbției și eliminării celor 2 componenti.

Insecticidelor utilizate sunt factori stressanți față de care organismul răspunde atât prin intervenția suprarenalelor, cât și a tiroidei și paratiroidelor. În sprijinul acestei afirmații menționăm lucrarea lui K. Kowalewski (8), care pune în evidență scăderea semnificativă a raportului Ca/P din oase la pui în urma tratamentului cu cortizon. G. Gabbianni și colaboratori (5) constată la şobolani care au primit doze mari de extracte paratiroidiene scăderea calcemiei și creșterea fosfatemiei însotită de fosfaturie, sub acțiunea tiroxinei, calcitonina avind acțiune similară tiroxinei. Hormonul paratiroidian determină modificările semnalate ca urmare a acțiunii directe asupra excreției renale (2), (7), (17).

Colesterolul plasmatic a fost singurul dintre indicii urmăriți care s-a menținut în general constant, oscilând în jurul valorii de 150 mg%. Ușoarele scăderi înregistrate la animalele tratate cu insecticide sunt de departe de a fi semnificative, ceea ce ar indica relativa constanță a acestui parametru.

Valoarea N amnic liber total plasmatic a fost de 64 mg% la găinile martor. În urma administrării de insecticide, în funcție de doză, efectul este altul. La doză mică și mijlocie are loc o scădere semnificativă a acestuia, iar la doză mare o creștere însemnată.

Kingsley Kay (7), cercetînd efectul malationului asupra unor enzime la mamifere, semnalează scăderea activității GOT și GPT ceea ce

ar confirma rezultatele noastre. Cu altă ocazie¹ semnalăm la găini tratate cu aceleași insecticide și în doze similare scăderea evidentă a albuminelor mai ales la loturile tratate cu Carbetox și creșterea semnificativă a globulinelor în cazul ambelor insecticide. Deși insecticidelor organo-fosforice sunt considerate în general moderat toxice, experiențele noastre evidențiază modificări funcționale importante la nivelul plasmei sanguine.

Demn de menționat este faptul că la dozele utilizate, noi nu am constatat modificări comportamentale. Este cunoscut de altfel din literatură (14) că la păsări lipsesc simptomele intoxicației supraacute cu insecticide organo-fosforice, intoxicația putînd apărea la 5–20 de zile de la ingerarea furajelor contaminate. Simptomatologic, intoxicația subacută și cea cronică se traduc prin semne greu de sesizat. Cu toate acestea în singe se constată modificări evidente.

După unii autori (3), (15) circuitul substanțelor toxice în organismul animal ar cuprinde 4 etape:

- distribuția substanței și eventual stocajul ei;
- acțiunea ei;
- transformările pe care le suferă în organism;
- eliminarea ei.

Avînd în vedere că datele referitoare la acțiunea insecticidelor organo-fosforice asupra vertebratelor sunt sporadice și incomplete, pe baza observațiilor noastre *putem conchide următoarele*: fără a putea preciza exact modul de acțiune al celor două insecticide, au fost puse în evidență schimbări semnificative ale Ca, P și N amnic liber sanguin ceea ce denotă un deregaj al metabolismului mineral și protidic la găinile tratate cu Carbetox și Fenclorfos.

(Avizat de prof. E. A. Pora.)

LES EFFETS DES QUELQUES INSECTICIDES ORGANO-PHOSPHORIQUES SUR LE Ca, P, LE CHOLESTÉROL ET LE N AMINIQUE SANGUIN CHEZ LES POULES

RÉSUMÉ

Ont a étudié les effets de l'administration dans la nourriture des poules Leghorn de deux insecticides organo-phosphoriques (Carbetox et Fenclorfos), tous les deux de production indigène.

Les poules ont été réparties en 7 lots de dix individus, d'après la dose de l'insecticide (1, 10, 50 ppm/nourriture). La durée du traitement a été de 4 semaines. On remarque la diminution du Ca plasmique total, tous les deux insecticides ayant un effet semblable. Le niveau du P anorganique a augmenté chez tous les lots traités. Comme conséquence des modifications survenues dans les valeurs de Ca et P sanguins, le rapport Ca/P a subi une chute évidente ; de 4,4 au lot témoin sa valeur a diminuée

¹ D. Suteu, S. Ilyes, I. Madar, S. Manciu, N. Sildan și C. Wittenerger, *Efecte metabolice provocate de Carbetox și Fenclorfos la găină și şobolan (sub tipar)*.

chez les lots traités jusqu'à 1,8. La valeur du cholestérol s'est maintenu dans les limites normales. Le N aminique libre total du plasma a réagi différemment en fonction de la dose d'insecticide administrée.

Sans pouvoir préciser exactement le mode d'action des deux insecticides, ont a mis en évidence des changements significatifs du Ca, P et N aminique libre, ce qui prouve un dérèglement du métabolisme minéral et protidique chez les poules traitées avec Carbetox et Fenclofros.

BIBLIOGRAFIE

1. ANDERSON D. L. a. CONSUEGRA P. F., *Poultry Sci.*, 1970, **49**, 4, 849–869.
2. BUCHANAN G. D., in *The Parathyroids*, sub red. R. D. GREEN, R. V. TALMAGE, C. Thomas, Springfield (Illinois), 1961.
3. DERIJAVAUX J. et LIEGEOS T., *Toxicologie vétérinaire*, Vijot Frères, Paris, 1962.
4. FERGUSON R. K. a. WOLBACH R. A., *Amer. J. Physiol.*, 1967, **212**, 1123–1130.
5. GABBANI G., TUCHWEBER B., a. COTE G., *Endocrinology*, 1967, **81**, 798–802.
6. HURWITZ S. a. GRIMINGER P., *Nature*, 1961, **189**, 758–760.
7. KINGSLEY KAY, in *Organic Pesticides in the Environment* sub red. ROBERT F. GOULD, Advances in chemistry, ser. 60, Amer. chem. Soc., Washington, 1966.
8. KOWALEWSKI K., in *Protein Metabolism an International Ciba Symposium*, Springer-Verlag, New York, 237–262.
9. LEVINSKY N. G. a. DAVIDSON D. G., *Amer. J. Physiol.*, 1957, **191**, 530–536.
10. PILANSKI J., *Dtsch. tierärtl. Wschr.*, 1970, **77**, 5, 113–117.
11. POPA C. și DRIMUS R., *Chimia produselor fitofarmaceutice, (sinteză, proprietăți, utilizări, toxicitate)*, Edit. tehnică, București, 1965.
12. RAČ I., *Casop. likarn. česk.*, 1959, **98**, 4, 120–123.
13. RAPPAPORT-EINCHORN, *Ann. Biol. clin.*, 1961, **15**, 165.
14. RÂPEANU M. D., *Intoxicări la animale*, Edit. Ceres, București, 1970.
15. SCOTT W. K., *Vet. Rec.*, 1967, **80**, 168–173.
16. SNAPIR N. a. PEREK M., *Poultry Sci.*, 1970, **49**, 1, 75.
17. TAUSKY H. H. a. E. SHOOR, *J. biol. Chem.*, 1953, **202**, 575–585.
18. WEGLER R., *Chemie der Pflanzenschutz und Schädlingsbekämpfungsmittel*, Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, New York, 1970, I, 435.
19. WILCOX F. M., VAN VLEEK L. D. a. HARVEY W. R., *Poultry Sci.*, 1963, **42**, 1457–1458

Centrul de cercetări biologice Cluj.

Primit în redacție la 13 aprilie 1972.

MODIFICĂRI HISTOBIOCHIMICE ALE UNOR COMPO- NENTE SANGUINE LA ȘOBOLANI INTOXICAȚI CU TMTD

DE

ADELA ȘTEFAN, SIMONA CEAUȘESCU și N. STĂNCIOIU

591.111.05:591.044:599.323.4

TMTD action was followed up on erythrocytes, leukocytes, albumin fractions, hemoglobin, alkaline phosphatase, GOT and GPT, and quantitative variations of all these blood values in male albino rats were found.

Disulfura de tetrametiltiuram (TMTD) este un fungicid utilizat pe scară largă în practica agricolă pentru combaterea unor ciuperci fitoparazite. Deși ca fungicid este o substanță folosită deosebit de toxic imediat asupra ciupercilor, totuși, prin permanența lui în unele părți ale plantelor stropite și prin consumul acestora de către animale și om, TMTD prezintă un pericol de intoxicare. El produce intoxicații cronice cu efect neurotoxic, alergic, teratogen sau chiar cancerigen, concretizate prin scădere producției și capacitatea de muncă a indivizilor (7). La găinile ouătoare, cărora li s-a administrat în hrana TMTD în concentrații de numai 35 ppm, se constată o scădere a producției de ouă, precum și decalificarea lor (4). La șoareci, cantități minime (740–2 000 mg/kcorp) de TMTD produce tulburări ale sistemului nervos și locomotor (1).

În lucrarea de față ne-am propus să urmărim modificarea nivelului valoric al unor componente din singele șobolanilor intoxicați cu această substanță.

MATERIAL ȘI METODĂ

Cercetările au fost efectuate pe un număr de 120 de șobolani albi, masculi, din linia Wistar. La începutul experienței, șobolanii aveau aceeași greutate corporală (171 ± 15 g). Animalele au fost împărțite în două loturi. Fiecare lot a fost împărțit în două grupe de cete

ST. SI CERC. BIOL. SERIA ZOOLOGIE T. 24 NR. 5 P. 443–450 BUCUREȘTI 1972

30 de şobolanii: două grupe constituind martorul, iar celelalte grupe de experiență. Pe toată durata experienței animalele au fost hrănite *ad libitum* cu lapte, pâine, ovăz și morcovi. În laptele din răția, animalelor de experiență se introducea TMTD în cantitate de 0,2 g %. Din calcule rezultă, că doza zilnică de TMTD per şobolan era de 0,015 mg. Şobolanii din primul lot (martor și experiență) au fost sacrificiați după 30 de zile de tratament, iar cei din al doilea lot, după 45 de zile, recoltindu-li-se singele carotidian. Din singele recoltat au fost apoi determinate următoarele componente: globulele roșii și albe (leucograma), hemoglobina, fracțiunile proteice serice, precum și unele enzime, ca GOT, GPT și fosfataza alcalină. Determinarea hemoglobinei a fost efectuată cu hemoglobinometrul Gowers-Sahli; globulele roșii și albe cu hemocitometrul Bürker; formula leucocitară prin metoda panoptică May Grunwald - Giemsa; fracțiunile proteice prin electroforeză în gel de agar. Determinarea activității transaminazelor s-a făcut după metoda Schmidt (5), iar activitatea fosfatazei alcaline după metoda Bodansky (2).

REZULTATE ȘI DISCUȚII

Comportamentul şobolanilor tratați cu TMTD a fost asemănător cu cel descris într-o lucrare anterioară (6). Aceștia au manifestat tulburări nervoase și o slăbire generală, concretizată prin scăderea greutății corporale (fig. 1). În timp ce, la şobolanii din grupele martor, greutatea corporală creștea (368 ± 20 g; 398 ± 15 g), la şobolanii din loturile de experiență, aceasta scădea (225 ± 10 g; 188 ± 25 g).

Numărul de hematii/mm³ singe scade în timp la animalele tratate. Astfel, la cele tratate un timp mai îndelungat (45 de zile) această scădere este de 2/3 față de normal ($2\ 539\ 000/\text{mm}^3$; $6\ 787\ 130/\text{mm}^3$). La animalele tratate mai puțin timp (30 de zile), diferența este mai mică și nesemnificativă ($6\ 508\ 000/\text{mm}^3$; $6\ 921\ 410/\text{mm}^3$) (fig. 2). Scăzând numărul de hematii, era de așteptat ca și cantitatea de hemoglobină să se diminueze proporțional. Într-adevăr, aceasta scade mult sub limita normală ($10,7 \pm 0,20$ g% față de $15,4 \pm 0,15$ g% după 30 de zile și $9,2 \pm 0,09$ g% față de $16,5 \pm 0,25$ g% după 45 de zile) (fig. 3).

În funcție de durata tratamentului, numărul leucocitelor crește însă considerabil, cu aproximativ 1/2 la grupa de şobolanii tratați 30 de zile și aproape dublu la cei tratați 45 de zile, față de martori (tabelul nr. 1). Leucocitoza, în cazul de față, nu este surprinzătoare, fiindcă prin aceasta organismul animal caută să se apere împotriva intoxicației. Din formula leucocitară (tabelul nr. 1) se poate observa o creștere a numărului de neutrofile, la dublu față de normal, în singele şobolanilor intoxicați. Aceasta ar putea constitui un indiciu al intensificării procesului de regenerare a leucocitelor mai ales că la citirea frotiurilor au fost observate mai multe metamielocite.

Concentrația fracțiunilor proteice serice, redată sub formă de medie, este prezentată în tabelul nr. 2, din care se observă o creștere a concentrației globulinelor, în special a γ -și β -globulinelor, în defavoarea celei albuminice. Prin urmare, raportul A/G se modifică în sens descreșător. Rezultate asemănătoare au fost obținute și de alți cercetători după tratarea şobolanilor albi cu paration (3).

Analiza activității transaminazelor serice: glutamic oxalacetic transaminaza (GOT) și glutamic piruvic transaminaza (GPT) arată de

asemenea diferențe față de martori (tabelul nr. 3). Astfel, după 45 de zile, GOT are valoarea medie de $30,80 \pm 1,30$ UB față de $35,80 \pm 1,25$ UB la martor, iar GPT are valoarea medie de $23,4 \pm 0,90$ UB față de $28,80 \pm 1,02$ UB la martor. Rezultă deci că tratamentul cu TMTD produce

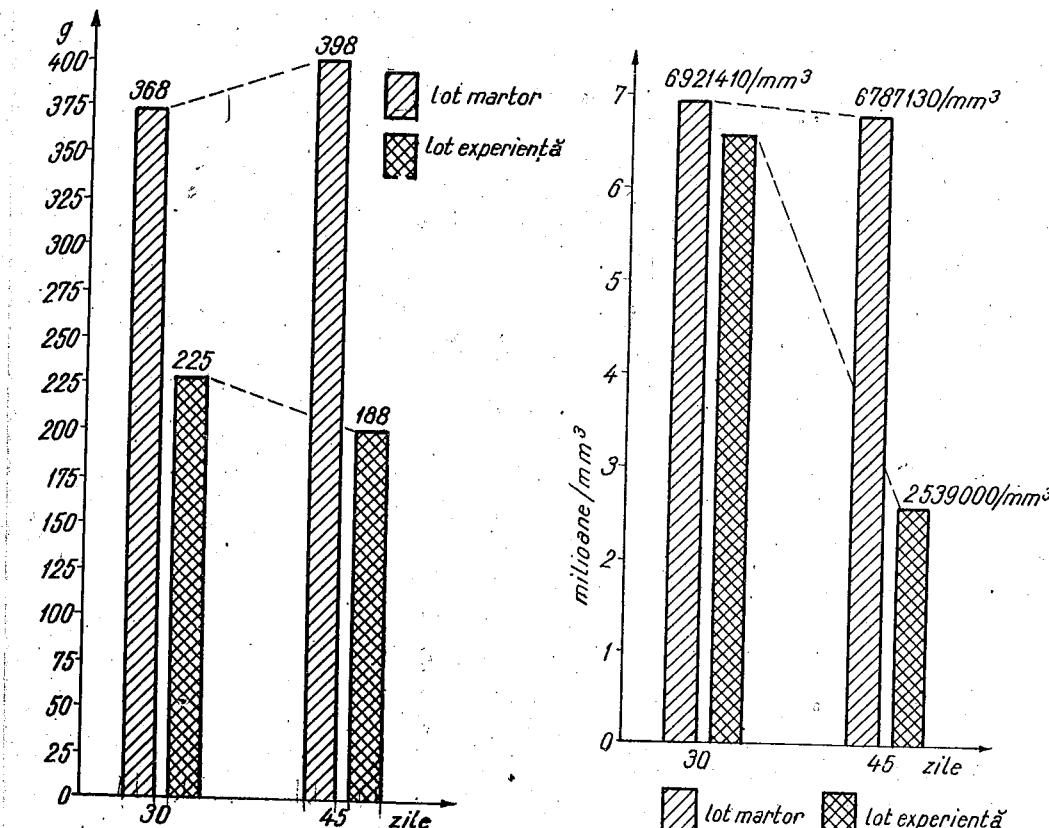


Fig. 1. — Dinamica greutății corporale a şobolanilor tratați cu TMTD (valori medii în g).

Fig. 2. — Valorile medii ale eritrocitelor la şobolani tratați cu TMTD.

o inhibare a activității transaminazelor. Din cele două transaminaze, activitatea GPT este mai mult inhibată de substanța toxică.

În ceea ce privește activitatea fosfatazei alcaline din serum sanguin, aceasta variază mult față de martor (tabelul nr. 3). Astfel, în serum şobolanilor tratați 30 de zile atinge valoarea medie de $11,70 \pm 0,52$ UB față de $5,00 \pm 1,20$ UB la martor, iar după 45 de zile, de $11,20 \pm 2,06$ UB față de $7,26 \pm 0,90$ UB la martor. Dacă se compară activitatea fosfatazei găsite în serum animalelor din cele două grupe de experiență, reiese că în primele 30 de zile, activitatea fosfatazei este mult stimulată de tratamentul cu substanța toxică, iar după 45 de zile această stimulare începe să scadă, intervenind probabil diferite mecanisme de dezintoxicare a organismului.

*Tabelul nr. 1
Numărul leucocitelor și formula leucocitară la săboianii tratați cu TNTD (valori medii)*

Nr. zile de tratament	Grupa de animale	n	$L \cdot 10^3 / \text{mm}^3$	Formula leucocitară			
				Li		$\bar{X} \pm s\bar{x}$	Eo
				\bar{X}	$s\bar{x}$		
30	mărtor	30	6,814	74 ± 1,00	23 ± 0,80	4 ± 0,20	1,5 ± 0,10
	experiență	30	9,628	54 ± 1,00	40 ± 1,50	2 ± 0,20	1,0 ± 0,09 *
45	mărtor	30	7,357	71 ± 0,75	22 ± 0,80	3,5 ± 0,50	2,0 ± 0,09
	experiență	30	11,800	52 ± 0,60	44 ± 1,50	5,1 ± 0,60	0,8 ± 0,08

*Tabelul nr. 2
Variația concentrației fracțiunilor proteice serice la săboianii tratați en TNTD (media g%/ml set)*

Nr. zile de tratament	Grupa de animale	n	Globuline			
			A %		G %	
			\bar{X}	$s\bar{x}$	\bar{X}	$s\bar{x}$
30	mărtor	30	62,2 ± 0,52	38,0 ± 0,22	1,7	9,7 ± 0,10
	experiență	30	58,1 ± 0,30	43,0 ± 0,31	1,4	14,8 ± 0,20
45	mărtor	30	65,0 ± 0,28	35,1 ± 0,10	1,8	11,7 ± 0,10
	experiență	30	50,2 ± 0,35	44,3 ± 0,15	1,2	14,2 ± 0,18

Tabloul nr. 3
Activitatea transaminazelor GOT și GPT, precum și a fosfatazei alcaline în serum sanguin la şobolanii intoxicați cu TMTD (valori medii)

Nr. zile de tratament	Grupa de animale	n	GOT (U/K)		GPT (U/K)		Fosfatază alcalină (UB)	
			$\bar{X} \pm s\bar{x}$	$\bar{X} \pm s\bar{x}$	$\bar{X} \pm s\bar{x}$	$\bar{X} \pm s\bar{x}$	$\bar{X} \pm s\bar{x}$	$\bar{X} \pm s\bar{x}$
30	martor	30	39,20 \pm 0,85		27,85 \pm 2,00		5,00 \pm 1,20	
	experiență	30	33,80 \pm 1,05		20,90 \pm 2,35		11,70 \pm 0,52	
45	martor	30	35,80 \pm 1,25		28,80 \pm 1,02		7,26 \pm 0,90	
	experiență	30	30,80 \pm 1,30		23,40 \pm 0,90		11,20 \pm 2,06	

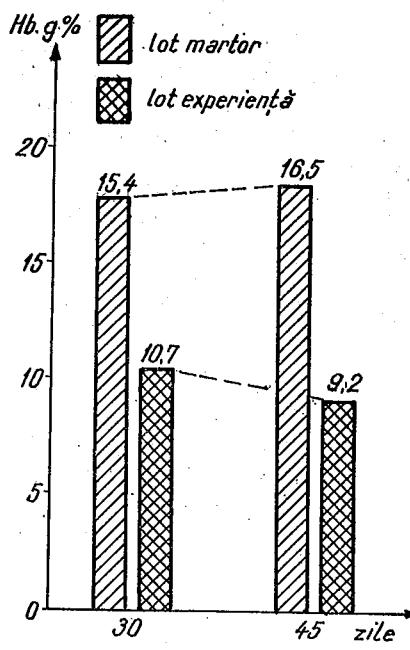


Fig. 3.— Valorile medii ale hemoglobinei la şobolani trataţi cu TMTD.

CONCLUZII

În urma tratamentului per os al şobolanilor albi masculi cu TMTD, în doză zilnică de 0,015 mg, timp de 30 și 45 de zile, s-a constatat apariția următoarelor modificări ale principalelor componente din sânge:

1. Scăderea numărului de eritrocite, concomitent cu o cantitate de hemoglobină. Aceasta s-ar putea explica prin faptul că ionii SH^- , rezultați din descompunerea TMTD, ajunși în tractul intestinal, se combină cu ionii de fier, atât de necesari formării hemoglobinei.
2. Creșterea numărului de leucocite dovedește rolul lor în procesul de apărare a organismului.
3. Creșterea concentrației γ -globulinelor și scăderea procentuală a albuminelor, fenomene ce se observă și în alte cazuri asemănătoare.
4. Scăderea activității GOT și GPT și creșterea fosfatazei alcaline.
5. După cum era de așteptat, greutatea corporală a animalelor intoxicate a scăzut sensibil.

(Avizat de prof. E. A. PORA)

MODIFICATIONS HISTOCHIMIQUES DE CERTAINS COMPOSANTS SANGUINS CHEZ LES RATS INTOXIQUÉS PAR DU BISULFURE DE TÉTRAMETHYLTHIURAM (TMTD)

RÉSUMÉ

L'application à échelle toujours plus large des fongicides dans la lutte contre les phytoparasites nécessite une étude plus poussée quant à leur effet sur l'organisme animal et sur l'homme. La présente recherche

porte sur l'effet du bisulfure de tétraméthylthiuram (TMTD) chez les rats blanches (mâles, lignée Wistar), ayant reçu pendant 30 ou 45 jours 0,015 mg de TMTD dans leur ration quotidienne. Les déterminations ont compris les éléments sanguins suivants : érythrocytes, leucocytes, hémoglobine, fractions protéiques sériques, transaminases (GOT, GPT), phosphatase alcaline.

Les animaux traités ont manifesté, par rapport aux témoins, des troubles nerveux et des pertes pondérales (188 ± 25 g contre 398 ± 15 g). Les déterminations des éléments sanguins ont montré des modifications quantitatives, comme suit :

- érythrocytes — baisse du nombre de $6 \times 10^6/\text{mmc}$ à $2 \times 10^6/\text{mmc}$ et diminution de l'Hb de $15,5 \pm 0,25$ g% à $9,2 \pm 0,09$ g% ;
- leucocytes — hausse double par rapport aux valeurs normales, prouvant leur rôle dans la défense de l'organisme contre l'intoxication ;
- fractions protéiques : augmentation de la concentration des globulines de $35,1\% \pm 0,10$ à $44,3 \pm 0,35\%$ et baisse des albumines de $65,0 \pm 0,28$ à $50,2 \pm 0,35\%$;
- transaminases (GOT et GPT) — activité inhibée par le TMTD ;
- phosphatase alcaline — activité stimulée par le TMTD.

BIBLIOGRAFIE

1. AGAEVA I. M., Pest. Klin. Otraveni, 1966, **4**, 163.
2. BODANSKY A., Amer. J. Chim. Path., Technical Suppl., 1937, **1**, 1.
3. DOMBROVSKY T., ZAVISTOVSKY S., MINTER T., GADOVSKA I. i TIRAKOVSKI M., Igiena, 1966, **15**, 7.
4. POPA C. și DRIMUS RODICA, *Chimia produselor fitofarmaceutice*, Edit. tehnica, București, 1965, 259.
5. SCHMIDT E., Enzym. biol. clin., 1963, **3**, 1.
6. STEFAN ADELA și RADULESCU C., St. și cerc. biochim., 1971, **14**, 4, 439–444.
7. TALK H., THOMPSON G. a. KOTIN K., Arch. environn. Hlth., 1965, **10**, 6, 847.

Facultatea de biologie

si

Facultatea de medicină veterinară.

Primit în redacție la 22 februarie 1972

MODIFICĂRI CROMOZOMIALE PRODUSE ÎN CELULELE MĂDUVEI OSOASE LA ȘOBOLANUL ALB ÎN URMA INTOXICATIEI CU ACETAT DE PLUMB

DE

FL. TEODORESCU și AL. CĂLUGĂRU

575.116.4:591.84:591.044

This work, having an experimental character, tackles a problem of present-day interest. Its object is the investigation of chromosomal aberrations in marrow bone cells in white rats subjected to a toxic salt treatment (lead acetate) during a 30-day period.

Spectrul foarte larg de compusi chimici care interfereaza nemijlocit sfera preocuparilor umane predispune, prin efectele pe care le produce, la explorarea unui interesant teren de studiu al patologiei. După cum o dovedesc faptele acumulate, consecintele acțiunii acestor factori sunt variate și manifeste la diferite nivele de organizare. Rezultatele observațiilor clinice din ultimii ani, precum și ale studiilor strict experimentale au adus deja unele clarificări în problemă angajind în același timp la noi cercetări.

Sărurile de plumb au efecte diverse și complexe asupra sistemelor biologice. Experimentul pe animale și observațiile pe cazuri umane au arătat că la suma alterărilor citologice și tisulare sau ale procesului de organogeneză (2) se adaugă, ca un simptom al patologiei în intoxicația cu plumb, și modificări cromozomiale, rezultat al interferării cu metabolismul nucleului și aparatul genetic al celulei.

MATERIAL ȘI METODĂ

Cercetarea s-a efectuat pe un lot de șobolani albi (5 masculi și 3 femele), cărora timp de 30 de zile li s-a administrat cu sonda, per os, o soluție de 1% acetat de plumb. Cantitatea administrată zilnic a fost 0,2 ml soluție pentru 100 g greutate corporală. Greutatea mașcu-

lilor a variat între 210 și 250 g, iar a femelelor între 170 și 185 g. Însem să arătăm că se exclude posibilitatea ca animalele supuse experimentului să fi fost sub influența altor substanțe chimice capabile să provoace eventual alterări cromozomiale.

Cercetarea citogenetică s-a efectuat utilizând o tehnică riguros standardizată, aplicând-o în aceleși condiții atât animalelor din lotul intoxicaț, cit și celor din lotul martor. După sacrificarea animalelor, fragmentele de măduvă prelevate din oașele lungi au fost disociate și celulele dispersate. În scopul obținerii unor metafaze de calitate, cu o dispersie bună a cromozomilor, în care anomaliiile să poată fi ușor detectabile, hipotonizarea s-a făcut cu o soluție KCl 0,50%, timp de 25 min, la 37°C. Citeva fixări în amestec alcool metilic: acid acetic (3 : 1) au constituit următorul timp de lucru. Uscarea lamelor s-a efectuat la flacără, colorarea făcindu-se cu soluție Giemsa.

Pentru fiecare caz în parte numărătoarea, ca și aprecierile asupra cromozomilor s-au efectuat direct la microscop pe circa 100 de celule în diviziune considerate corespunzătoare. Numărul total de metafaze analizate a fost de 541 pentru mascul și 317 pentru femelă.

Observațiile similare, folosind aceleși condiții de tehnică în prepararea metafazelor, s-au efectuat asupra unui lot martor (2 masculi și 2 femele) în scopul sesizării unor diferențe care ar putea apărea drept concluzie.

REZULTATE

Rezultatele observațiilor noastre sunt prezentate în tabelele nr. 1 și 2, în care se găsesc raportate valorile procentuale pentru fiecare categorie de anomalie întâlnită (tabelul nr. 1), precum și prezentarea lor pe sexe (tabelul nr. 2). Ca un element care atrage de la bun început atenția prin specific este tipul structural de anomalie. Anomalii numerice (aneuploidii, poliploidii) prezente în proporție aproximativ egală la cele două loturi (în experiment și martor) nu pot fi interpretate ca o consecință a tratamentului aplicat și, deci, luate în considerație.

Din observațiile făcute asupra cromozomilor s-a putut remarcă faptul că alterările au afectat de regulă cromozomii telocentri și subtelocentri mari. Incidența celulelor cu anomalii, pe care am înregistrat-o, este probabil inferioară celei reale. La observația directă, alterări moderate ale cromozomilor pot scăpa atenției. Noi am luat în considerare numai modificările tipice, neechivoce. La suma acestora am menționat, ca o categorie aparte, cazurile în care una din anomalii de structură (ruptura) poate crea îndoieți (fig. 3).

Privite comparativ (tabelul nr. 1), cifrele redau o diferență ușor de sesizat între lotul de experiență și martor, între procentul de celule normale și cele cu anomalii. Tipurile de anomalii structurale manifestate cu preponderență sunt lacunelă, rupturile și fragmentele. (fig. 1, 2, 4). Dacă proporția în care apar lacunele pare a nu indica lucruri deosebite, valorile fiind apropiate, în cazul rupturilor și al fragmentelor cifrele dau indicații clare: procentul de rupturi este crescut de circa 5 ori; procentul de fragmente este de asemenea superior față de lotul luat spre comparație.

În ceea ce privește procentul de anomalii cromozomiale stabilă (deletie, translocație) (fig. 2, 5), acesta este net în favoarea lotului de experiență. Nu au fost găsite translocații printre celulele lotului martor, iar cazurile de deletie la acest lot sunt foarte rare.

*Tabelul nr. 1
Date comparative privind diferențele și tipuri de anomalii cromozomiale la animalele în experiment și la martori*

Lotul	Nr. mitoze	Normale	Cu anomalii	Lacună	Ruptură (?)	Ruptură Fragment	Deletie	Translocație	Aneuploidie	Poliploidie
Experiment	858	521 (60,7%)	337 (39,3%)	85 (9,9%)	77 (9,0%)	28 (3,3%)	80 (9,3%)	30 (3,5%)	8 (0,9%)	17 (1,9%)
Martor	410	336 (81,9%)	74 (18,1%)	31 (7,3%)	7 (1,7%)	5 (1,2%)	15 (3,6%)	4 (1,0%)	0 (1,7%)	4 (1,0%)

Tabelul nr. 2 relevă sugestiv frecvența cu care se manifestă diferitele tipuri de anomalii la cele două sexe. În ambele cazuri, din punctul de vedere al raportului care există între categoriile de anomalii, situația este asemănătoare. Diferența o găsim în valoarea cifrelor. La lotul femel este

Tabelul nr. 2

Proportia dintre celule cu diferite tipuri de aberații cromozomiale

celule cu :		Lacună	Ruptură	Fragm.	Trans-	Deleție	Anomalii
♂					locație		numerice
Cromozomi aparent normali	342						
	63,2 %						
Aberații cromatidiene și izocromatidiene		57	33(+23?)				
			16,7% (+3,9%?)				
Aberații cromozomiale instabile				48			
				9,0%			
Aberații cromozomiale stabile					5	14	17
					3,7%	3,5%	
♀							
Cromozomi aparent normali	179						
	56,5 %						
Aberații cromatidiene și izocromatidiene		28	44 (+7?)				
			22,7% (+2,2%)				
Aberații cromozomiale instabile				32			
				10,1%			
Aberații cromozomiale stabile					3	15	9
					5,7%	2,8%	

de remarcat un procent mediu mai mare de metafaze cu anomalii (43,5%) în comparație cu lotul mascul (36,8%). Aceste valori globale diferite, pe plan mai restrâns, sunt sesizate pentru fiecare categorie în parte.

Semnalăm faptul că, de regulă, anomalia este de tip monocromatidian (94,1%-mascul, respectiv 93,8%-femelă) (tabelul nr. 3). Situația

Tabelul nr. 3

Proportia dintre celule cu anomalii, monocromatidiene și bicromatidiene (din numărul total de celule cu anomalii)

Celule cu anomalii monocromatidiene (%)	♂	♀
94,1	93,8	
Celule cu anomalii bicromatidiene (%)	5,9	6,2

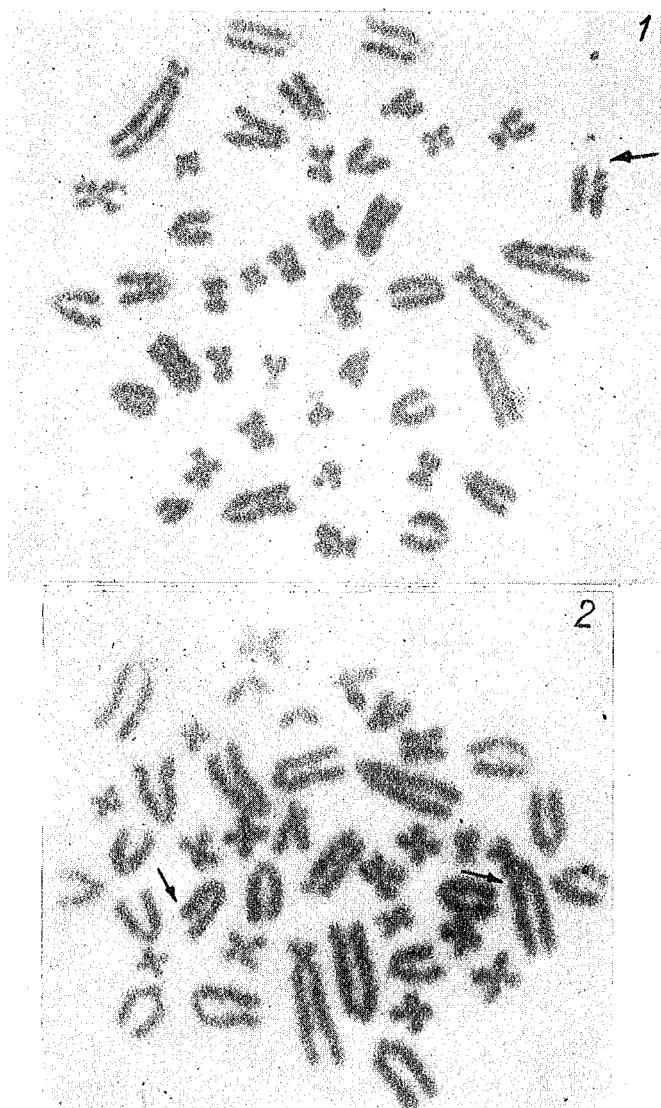


Fig. 1—5. Anomalii cromozomiale structurale produse în celulele măduvei osoase : 1, lacună izocromatidiană ; 2, ruptură monocromatidiană ; deleție monocromatidiană ; 3, ruptură monocromatidiană (?) ; 4, fragmente ; deleție monocromatidiană ; 5, translocație prin fuziune centrică.

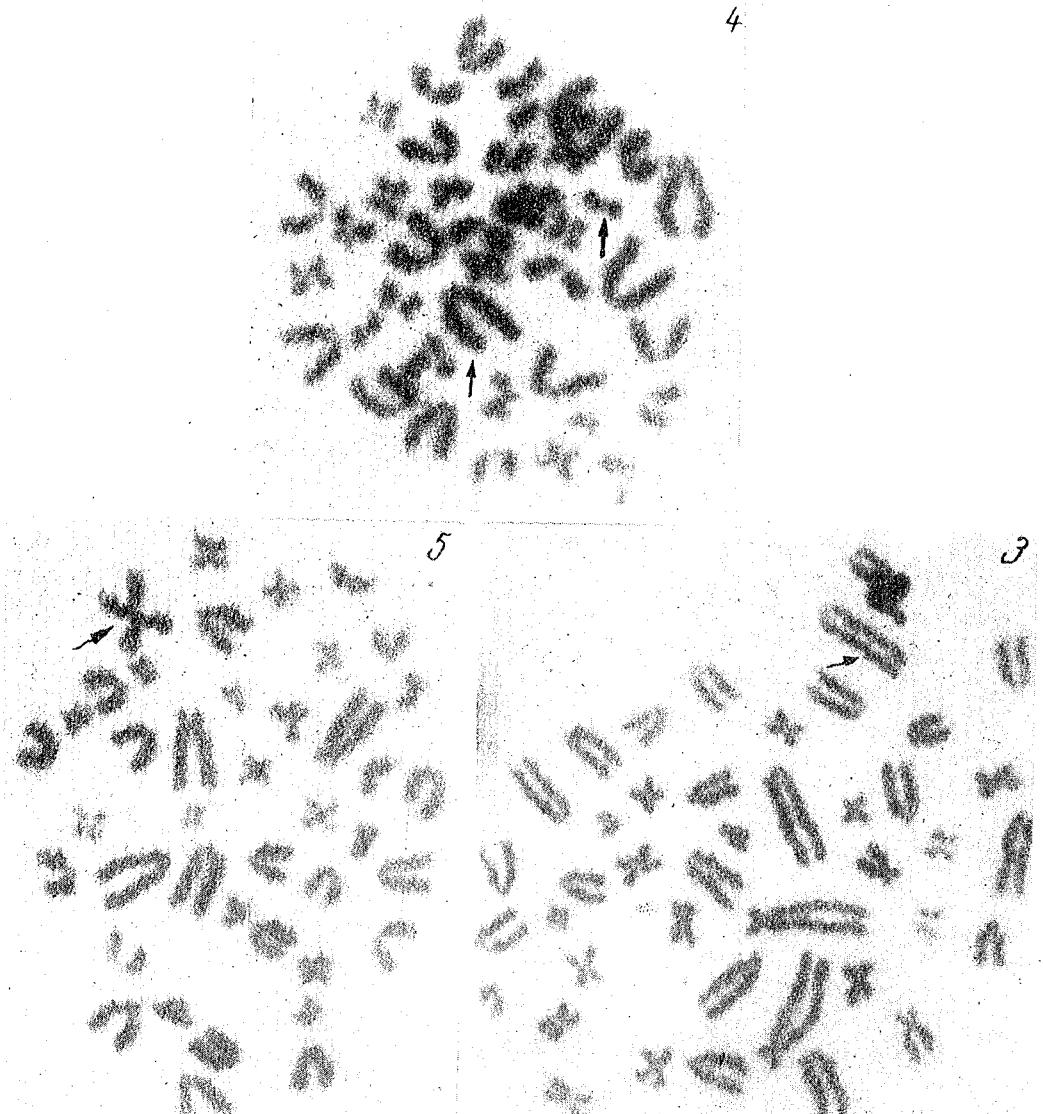


Fig. 3-5

amintită constituie un indiciu asupra perioadei din ciclul celular în care s-a produs anomalia.

În marea majoritate a cazurilor, se constată o anomalie cromozomială per celulă (76,0%-mascul, respectiv 74,3%-femelă). Situațiile în care o celulă posedă cîte două anomalii sunt mai rare (18,8%-mascul, respectiv 20,4%-femelă) și cu totul deosebite cînd depășesc acest număr (5,2%-mascul, respectiv 5,3%-femelă). În acest caz, anomalialile conținute într-o celulă pot fi diferite sau, unele, de același tip. Estimativ, cifrele care reprezintă media se apropie foarte mult la cele două sexe; ceea ce diferă sunt doar valorile individuale (tabelul nr. 4).

Tabelul nr. 4
Proportia dintre celule (%) cu grad diferit de manifestare a anomaliei (din numărul total de celule cu anomalii)

♂	Celule cu 1 anomalie	Celule cu 2 anomalii	Celule cu > 2 anomalii
I	76,6	18,6	4,8
II	70,0	27,4	2,6
III	80,0	9,6	9,6
IV	85,7	10,7	3,6
V	70,0	24,0	6,0
Media	76,0	18,8	5,2
♀			
I	70,3	24,3	5,4
II	77,1	20,0	2,9
III	75,6	17,1	7,3
Media	74,3	20,4	5,3

DISCUȚII

Ca o caracteristică demnă de notat este proporția deosebit de ridicată a defectelor (lacune, rupturi, deleții) de tip monocromatidian. Factorul care este pasibil de a produce aberația acționează în tot cursul ciclului celular, însă unitatea structurală afectată depinde de momentul intervenției acestuia, în cazul de față (în special) în perioada G_2 , după duplicare. Ruptura va interesa o cromatidă. În consecință, după separarea anafazică a cromatidelor, una din celulele-fiice care va primi cromatida ruptă va fi deficitară, deoarece fragmentul acentric a rămas în placă ecuatorială. Pierderea suferită va reduce inevitabil șansa de supraviețuire a celulei deficitare. Dacă celula deficitară este viabilă, cromatida ruptă se duplică, iar în metafaza următoare va apărea un cromozom deletat.

Deși recunoscut ca un fapt real că diversi agenți fizici și chimici (3), (5), (7), printre care și plumbul (4), (6), sunt responsabili de apariția leziunilor lacunare într-o proporție sporită, rezultatele pe care le-am obținut în condițiile noastre experimentale nu ne permit o confirmare a acestor păreri. În ceea ce ne privește, suntem încinați să afirmăm că situația este discutabilă și o privim deci cu oarecare rezervă.

Fragmentele acentrice, ca anomalii instabile, rezultat al rupturii cromozomiale sau cromatidiene nu au șansa de a supraviețui. Lipsa centromerului le face incapabile de inserare pe fibrele fusului de diyiziune, având drept urmare eliminarea lor din populație (prin moartea celulelor purtătoare sau, rămânind în placă ecuatorială, se vor dezintegra și vor dispărea).

Aberațiile de tip stabil (deletii, translocații), dețin o pondere mai redusă în celulă față de aberațiile instabile. Deletia terminală, ca mod de producere și cu consecințe pentru viitorul celulei a fost discutată mai sus. Translocația recunoscută în metafazele analizate este de tip reciproc, rezultat al așa-zisei fuzionări centrice între doi cromozomi telocentrici. Cromozomul nou format este metacentric sau submetacentric, după cum la interschimb au participat 2 cromozomi mari sau unul mare și unul mic. Această remaniere structurală, în care cantitatea de material cromozomial se păstrează aproape în întregime, este calificată ca o anomalie viabilă, care rezistă selecției reprezentată de diviziunea celulară.

Așa cum remarcau L. A. M u r o și R. A. G o y e r , anomaliiile cromozomiale produse în condițiile hrănirii șoareciilor cu o dietă cu plumb seamănă cu cele induse de unele droguri, radiații X radiații γ , polivirusuri și alți agenți. Modul în care sărurile metalice intervin asupra materialului cromozomial alterându-i structura, influențând progresia unei anomalii către alta (lacuna - ruptură), nu este totdeauna clar, discuțiile purtând de multe ori amprenta nesiguranței. Mai aproape de adevăr par a fi afirmațiile pe care le fac unii autori, în unele cazuri, cînd explică acțiunea mitostatică, găsind în afinitatea plumbului pentru grupările sulfhidrilice (SH) o cauză a lezării fusului acromatic (1).

CONCLUZII

Acetatul de plumb acționează asupra materialului cromozomial din celulele măduvei osoase la șobolanul alb producind anomalii de tip structural.

Frevența cu care se manifestă aceste anomalii diferă la cele două sexe și între indivizi luate separat.

Anomaliiile produse sunt în mare parte (94,1%, respectiv 93,8%) de tip monocromatidian, consecință a faptului că au apărut în fază G_2 a ciclului celular.

MODIFICATIONS CHROMOSOMIQUES PRODUITES DANS LES CELLULES DE LA MOELLE OSSEUSE CHEZ LE RAT BLANC DANS L'INTOXICATION À L'ACÉTATE DE PLOMB

RÉSUMÉ

L'expériment a été effectué sur un lot de 8 rats (5 mâles et 3 femelles). On a cherché à surprendre les modifications chromosomiques qui surviennent dans les cellules de la moelle osseuse à la suite de l'intoxication à l'acétate de plomb 1%, pendant 30 jours. Les anomalies chromosomiques sont de type structural (cassures, fragments, délétions, translocations); habituellement l'anomalie a porté sur une seule chromatide.

BIBLIOGRAFIE

1. BISCALDI G. P., ROBUSTELLI della CUNA G. e POLLINI G., Lavoro Umano, 1969, **XXI**, 9, 386-392.
2. FERM V. H., Experientia, 1969, **25**, 56.
3. FORNI A., Proc. XV Int. Congr. Occupat. Health, Viena, 1966, Wien. med. Akad., 1966, **2**, 437-439.
4. MURO L. A. a. GOYER R. A., Arch. Path., 1969, **87**, 660-663.
5. PILINSKAIA M. A., Ghenetika, 1970, **VI**, 7, 157.
6. SCHWANITZ G., LEHNERT G. u. GEBHART E., Dtsch. Med. Wschr.; 1970, **32**, 1636-1640.
7. SERRA J. A., Modern Genetics, Acad. Press, Londra, 1965.

Institutul de medicină și farmacie Iași,
Catedra de biologie medicală
și
Catedra de igienă muncii.

Primit în redacție la 11 martie 1972.

CÎTEVA ASPECTE ALE INFESTĂRII COBITIDELOR CU DIVERŞI PARAZITI

DE
ELENA CHIRIAC și LOTUS MEȘTER

576.89: 597.554.3

The authors have collected eleven species of different parasites from Romanian loaches. The parasites belong to the following systematic groups: *Protozoa* (1 sp.), *Trematoda-Digenea* (4 sp.), *Cestoda* (2. sp.), *Nematoda* (2. sp.) and *Acanthocephala* (2 sp.). In this paper there are presented data concerning the intensity and extension of the invasion, the specificity and geographical distribution of the parasites species; the different ways of infestation and the pathogenicity of the parasites.

Pînă în prezent cobitidele nu au constituit obiectul unui studiu parazitologic monografic, ca urmare a însemnatății lor economice reduse. Totuși, date izolate despre paraziții lor găsim în unele lucrări privind parazitofauna peștilor din diferite bazine în care cobitidele trăiesc în număr mai mic sau mai mare alături de speciile valoroase pentru economie. Astfel, după cum reiese din „Determinatorul paraziților peștilor dulcicoli” (2), precum și din cîteva lucrări ulterioare, actualmente disponem de suficiente date pentru a putea trage unele concluzii preliminare privitoare la paraziții cobitidelor din Europa și Asia.

La noi în țară, unii paraziți ai cobitidelor au fost menționati de I. Ciurea (5), Th. Bușniță și M. Băcescu (1), I. Rădulescu (11), E. Roman (12), E. Lupu și E. Roman (8), E. Chiriac și M. Udreescu (3), R. Roman-Chiriac (13), A. Popescu-Gorj și E. Costea (10), E. Chiriac și P. Spătaru (4).

Cu ocazia analizei conținutului gastrointestinal al speciilor de *Cobitidae* din țara noastră, efectuată în vederea precizării hranei acestora (L. Meșter, 1968—1971), am întîlnit o serie de paraziți pe care i-am

colectat și determinat. Așa cum se vede și din tabelul nr. 2, lista noastră cuprinde 11 specii de paraziți, dintre care o specie de protozoare (*Myxobolus ellipsoides*), 4 specii de trematode digene (*Allocreadium isoporum*, *Bunodera luciopercae*, *Coitococum skrjabini*, *Tetracotyle percae-fluvialis*), 2 specii de cestode (*Paracaryophyllaeus dubininiae* și *Ligula colymbi*), 2 specii de nematode (*Contracoecum squalii*, *Nematoda sp. larva*), precum și 2 specii de acantocefali (*Acanthocephalus anguillae* și *Pomphorhynchus laevis*).

Tabelul nr.
Situată generală

Nr. crt.	Denumirea speciei-gazdă	Localitatea colectării	Data colectării
1	<i>Noemacheilus barbatulus</i> (Linnaeus, 1758)	Izvorul muntelui	mai 1968
		Ozana	mai 1968
		Agapia	august 1968
		Agapia	august 1969
		Slătioara	august 1971
		Slătioara	septembrie 1971
2	<i>Misgurnus fossilis</i> (Linnaeus, 1758)	balta Greci (Oltenia)	martie 1971
		balta Greci	august 1971
		balta Greci	septembrie 1971
3	<i>Cobitis bulgarica</i> (Drensky, 1928)	gura Argeș	iunie 1963
		Dunăre	iulie 1970
		Dunăre	iulie 1971
		Dunăre	septembrie 1971
4	<i>Cobitis taenia</i> (Linnaeus, 1758)	Razelm	august 1970
		Dunăre	septembrie 1971
		Razelm	noiembrie 1971
5	<i>Cobitis elongata</i> (Heckel et Kner, 1858)	Nera	iunie 1967

Din examinarea paraziților găsiți de noi se poate vedea că toate speciile au o largă răspândire geografică și un cerc mare de gazde. De asemenea, se mai poate vedea că din lista noastră lipesc unii paraziți ai cobitidelor, adică protozoarele sanguine (*Flagellata*) și cele de pe branii (*Sporozoa*, cu excepția lui *Myxobolus ellipsoides*, care este nespecific; *Infuzoria* etc.), ca de altfel și toate monogenele localizate pe branii, înătătoare sau piele, deoarece am avut ocazia să colectăm numai paraziții

1

Infestări (pe specii-gazdă)

Nr. exemplare cercetate	Nr. exemplare infestate	%	Intensitatea invaziei (min.-max.)	Hrana
16	16	100	1-5 (acant.) 50 chiști	
10	4	40	2-3 (acant.) 2 (tremat.) chiști	nematode oligochete amfipode larve insecte
8	5	62,5	1-12 (trem.)	<i>Ephemeroptera</i> , <i>Plecoptera</i> , <i>Diptera</i>
18	9	50	1-30 (acant., trem. cest.)	insecte adulte resturi vegetale
32	11	34,3	1-5 (acant., trem.)	
10	6	60	2-10 (acant.) chiști	
15	6	40	1-15 (trem., cest.) chiști	moluște crustacee
10	4	40	1-4 (trem.)	(<i>Copepoda</i> , <i>Cladocera</i> , <i>Ostracoda</i> , <i>Amphipoda</i> , <i>Isopoda</i>) larve insecte
8	2	25	1-4 (trem.)	(<i>Diptera</i> , <i>Ephemeroptera</i>)
6	3	50	1-5 (cest.)	nematode oligochete crustacee
8	3	37,5	1-2 (trem.)	<i>Cladocera</i> , <i>Copepoda</i> , <i>Amphipoda</i>
8	4	50	1-3 (acant., trem.)	larve insecte resturi vegetale
14	5	35,7	1-2 (trem., cest.)	
15	5	33,3	1 (cest.)	crustacee
6	3	50	1 (cest.)	(<i>Cladocera</i> , <i>Copepoda</i> , <i>Ostracoda</i> , <i>Misidacea</i> , <i>Cumacea</i>) resturi vegetale
6	5	83,3	1-5 (cest.)	larve insecte
				(<i>Chironomidae</i>)
12	2	16,6	1 (cest.)	nematode moluște crustacee larve insecte resturi vegetale

intestinali sau din cavitatea corpului, fără a urmări întreaga parazito-faună a acestor pești.

Este de remarcat și faptul că cei mai mulți dintre paraziții găsiți de noi sunt în stadii larvare (metacercari, plerocecoizi etc.) sau forme juvenile, cu excepția cestodului *Paracaryophyllaeus dubininae* și a acanthocefalului *Acanthocephalus anguillae*, care și-au atins maturitatea în cobitide.

Infestarea generală, așa cum se vede și din tabelul nr. 1, este scăzută atât în sensul extensiunii invaziei (numărul de exemplare-gazdă infestate raportat la numărul de exemplare-gazdă cercetate), cât și ca intensitate (1~2, maximum 12 paraziți într-o gazdă), cu excepția unei infestări masive a lui *Noemacheilus barbatulus* cu *Acanthocephalus anguillae* și cu metacercarul *Tetracotyle-percaefluviatilis*. Aceeași infestare scăzută a fost găsită de N. Margaritoff (9) pentru *Cobitis taenia* din Bulgaria și de R. Žitnian (15) pentru cobitidele din Slovacia.

În privința răspândirii geografice, din datele adunate pînă în prezent se pot stabili cîteva categorii. În prima categorie trebuie încadrați paraziții strict specifi, în general limitați la aria de răspîndire a gazdelor respective.

O altă categorie de paraziți au o repartiție geografică mai largă decît primii, găsindu-se atât în Europa cit și în Asia (de exemplu, *Acolpenteron nephriticum* în uretere la *Noemacheilus barbatulus* și *N. dorsalis*; *Gyrodactylus barbatuli* și *G. sedelnikovi* pe branhi la *Noemacheilus barbatulus* și *N. dorsalis*; *Gyrodactylus latus* pe branhi la *Cobitis taenia* și *Lefua costata*; *Paracaryophyllaeus dubininae* în intestin la *Cobitis taenia* și *Misgurnus anguillicaudatus* etc.).

În sfîrșit, a treia categorie de paraziți, cu totul nespecifici, întîlnindu-se în afara de cobitide, mai ales pe *Cyprinidae* și în mai mică măsură pe pești aparținînd altor familii, ca *Percidae*, *Siluridae* etc., au o areală de răspîndire mai restrînsă ori mai largă în funcție de arealul speciilor-gazdă respective. Din această categorie fac parte *Myxidium rhodei* aflat în rinichiul de *Cobitis taenia*, dar și în cel de *Cyprinidae*, *Percidae*, din bazinile Mărilor Baltică, Neagră etc.; *Myxobolus ellipsoides* pe branhi, în rinchi, mezenter, peretele intestinului etc., la aceeași gazde și cu aceeași răspîndire ca specia precedentă; indicații identice se pot da și asupra speciilor *Diplozoon paradoxum*, *Caryophyllaeus laticeps*, *Proteocephalus torulosus*, precum și asupra celor mai multe trematode, nematode și acantocefali.

În privința căilor și a posibilităților de infestare, putem afirma că mareala majoritatea a speciilor provin din gazdele intermediare, care intră în compozitia hranei cobitidelor: nematode, oligochete, crustacee, larve și adulți de insecte acvatice. Paraziții găsiți de noi în stadii larvare sau ca adulți juvenili au ca gazde definitive alți pești, răpitori (*Bunoderă*) sau păsări ițiofage (*Ligula*), care se hrănesc printre altele și cu specii de pești din familia *Cobitidae* și astfel lanțul trofic explică în bună măsură unele aspecte ale infestării acestor pești.

Am mai putea adăuga că, deoarece majoritatea paraziților intestinali pătrund în intestinul gazdei o dată cu hrana, ei pot servi ca indicatori ai hranei și chiar ai biologiei gazdelor (tabelul nr. 2), fapt care confirmă și rezultatul analizei conținutului gastrointestinal al cobitidelor studiate.

Tabelul nr. 2
Parazitofauna speciilor de Cobitidae studiate

Nr. crt.	Denumirea parazitului	Gazda (Cobitidae)	Localizare	Răspîndire	Gazda intermediară	Gazda definitivă
1	<i>Myxobolus ellipsoides</i> Thelohan, 1892.	<i>Misgurnus fossilis</i>	mezenterie perete int.	Europa și Asia	—	pești (Cyprinidae, Percidae etc.)
2	<i>Allocreadium isoporum</i> (Looss, 1894)	<i>Misgurnus fossilis</i> <i>Noemacheilus barbatulus</i>	intestin	Europa și Asia	1) <i>Lamellibranchiata</i> (Sphaerium) 2) insecte (Ephemeroptera)	pești (Cyprinidae, Percidae etc.)
3	<i>Gylococum skrjabini</i> Iwanitzky, 1928	<i>Misgurnus fossilis</i> <i>Cobitis bulgarica</i>	intestin	Europa	1) <i>Gastropoda</i> (<i>Theodoxus</i>) 2) <i>Crustacea</i> (<i>Gammarus</i>)	pești (Cyprinidae, Percidae etc.)
4	<i>Bundadera luciopercae</i> (Müller, 1776)	<i>Noemacheilus barbatulus</i>	intestin	Europa și Asia	1) <i>Lamellibranchiata</i> (Sphaerium) 2) <i>Crustacea</i> (<i>Cladocera</i>)	pești (Cyprinidae, Percidae etc.)
5	<i>Tetracotyle percae-fluvialis</i> (Linstow, 1856)	<i>Noemacheilus barbatulus</i> <i>Misgurnus fossilis</i>	organe int. mezenterie	Europa și Asia	1) <i>Gastropoda</i> 2) pești (Cyprinidae)	păsări ițiofage
6	<i>Paracaryophyllaeus dubininae</i> (Kulakowska, 1961)	<i>Misgurnus fossilis</i> <i>Cobitis elongata</i>	cav. corp.	Europa	1) <i>Crustacea</i> (<i>Copepoda</i>) 2) pești (Cyprinidae, Percidae etc.)	pești (Cyprinidae, Percidae etc.)
7	<i>Ligula columbi</i> Zeder, 1803	<i>Cobitis taenia</i> <i>Cobitis bulgarica</i>	perete int.	Europa și Asia	pești (Cyprinidae, Percidae etc.)	păsări ițiofage
8	<i>Contracecum squamii</i> (Linstow, 1883)	<i>Cobitis bulgarica</i>	perete int.	?	pești (aceeași)	?
9	<i>Nematoda</i> sp. larva	<i>Cobitis bulgarica</i> <i>Noemacheilus barbatulus</i>	perete int.	?	?	?
10	<i>Acanthocephalus anguillae</i> (Müller, 1780)	<i>Cobitis bulgarica</i> <i>Noemacheilus barbatulus</i>	intestin	Europa și Asia	<i>Crustacea</i> (<i>Astellus</i>)	pești (Cyprinidae, Percidae)
11	<i>Pomphorhynchus laevis</i> (Müller, 1776)	<i>Cobitis bulgarica</i> <i>Noemacheilus barbatulus</i>	intestin	Europa și Asia	<i>Crustacea</i> (<i>Gammarus</i>)	pești (Cyprinidae, Percidae etc.)

În încheiere mai reamintim faptul că unii dintre paraziții găsiți de noi sau citați în literatură au o patogenitate constată la cobitide (de exemplu peritonita produsă de *Tetracotyle sogdiana* la *Noemachilus strauchi* în lacul Zaisan) sau mai frecvent la ciprinidele cu importanță economică (mixosporidiază produsă de *Thelohanellus pyriformis*; cetozoza produsă de *Caryophyllaeus laticeps*; trematodoza produsă de *Sanguinicola*; peritonitele provocate de metacercarii de *Cotylurus pileatus*, *Tetracotyle sogdiana*, *Tetracotyle percae-fluviatilis* ori de acantocefali ca *Pomphorhynchus laevis*; cataracta produsă de *Diplostomum spathaceum*; hemoragiile branhiiale și tegumentare provocate de diferite monogene și crustacee etc., care în același timp deschid și porțile unor infecții secundare microbiene sau cu ciuperca *Saprolegnia*).

Pentru activitatea practică a piscicultorilor este de reținut că speciile de cobitide servesc ca rezervoare pentru unii dintre paraziții cei mai virulenți ai ciprinidelor, specii cu valoare economică, ceea ce le dă astfel posibilitatea să reînnoiască infestările în heleșteiele din crescătorii, zădărnicind măsurile luate pentru combaterea și prevenirea epizootiilor.

Acăstea observații desigur nu epuizează studiul parazitofaunei cobitidelor din țara noastră, dar, aducând lămuriri asupra unor aspecte ale infestării, credem că vor servi ca punct de plecare altor cercetări mai detaliate.

(Avizat de prof. R. Codreanu.)

SOME ASPECTS CONCERNING THE PARASITIC INFESTATION OF ROMANIAN COBITIDAE

SUMMARY

By analyzing the intestinal content of Cobitid species of Romania, the authors found the following parasites (table 2): *Myxobolus ellipsoides*, *Allocreadium isoporum*, *Bunodera luciopercae*, *Coitocoecum skrjabini*, *Tetracotyle percae-fluviatilis*, *Paracaryophyllaeus dubininae*, *Ligula colymbi*, *Contracoecum squalii*, *Rhabdochona* sp., *Acanthocephalus anguillae* and *Pomphorhynchus laevis*.

Excepting the cestod *Paracaryophyllaeus dubininae*, all species have a large distribution and they are unspecifical, most of them parasiting the carp and other different groups of fishes.

Most of the parasites species occur in larval or juvenile stage, in small number (1–2 specimens, maximum 10 specimens in a host) and are relatively rare (excepting a heavy infection with *Acanthocephalus anguillae* and *Tetracotyle percae fluviatilis* in *Noemacheilus barbatulus* found in the Agapia river). A direct correlation between the intestinal parasites of loaches and their food (insects, larvae, small crustaceans, oligochet worms) appear to be evident.

On the other hand, the loaches are eaten by predacious fishes or ichtiophagous birds and mammals, in which the parasites reach their

maturity. It was pointed out that the loaches represent a possible danger to different species of Cyprinidae (with economic value), because they can produce infection with *Tetracotyle*, *Caryophyllaeus*, *Ligula* and *Pomphorhynchus*.

BIBLIOGRAFIE

1. BUŞNIȚĂ TH. et BĂCESCU M., Notationes Biologicae, 1946, 4, 125–134.
2. BYCHOWSKY B. E., GUSSEV A. V. i drugie, Opredelitel parazitov presnovodnykh riv SSSR, Izd. AN SSSR, Moscova—Leningrad, 1962.
3. CHIRIAC E. și UDRESCU M., Anal. Univ. Buc., Seria șt. nat., 1957, 13, 149–155.
4. CHIRIAC E. și SPĂTARU P., St. și cerc. biol., Seria zoologie, 1965, 17, 4, 377–385.
5. CIUREA I., Arch. roum. Path. exp. Microb., 1930, 3, 3, 277–325.
6. ERGENS R. a. BYCHOWSKY B. E., Folia Parasitologica (Praha), 1967, 14, 3, 225–238.
7. GUSSEV A. V., Tr. Zool. Inst. AN SSSR, 1955, 19, 171–378.
8. LUPU E. și ROMAN E., Com. Acad. R.P.R., 1956, 6, 1, 145–149.
9. MARGARITOF N., Bull. Inst. Zool. Mus., 1966, 20, 157–173.
10. POPESCU-GORJ A. și COSTEA E., Hidrobiologia, 1961, 2, 29–125.
11. RĂDULESCU I., Contribuții la cunoașterea paraziților pestilor din România, Teză de doctorat, București, 1948.
12. ROMAN E., Com. Acad. R.P.R., 1956, 6, 1, 135–144.
13. ROMAN-CHIRIAC E., Fauna R.P.R., Plathelminthes: Clasa Monogenoidea, Edit. Acad. R.P.R., București, 1960, II, 1.
14. VOJTEK J. et al., Acta Acad. Sci. Cechoslovénicae, Basis Brunensis, 1954, 26, 4, 1–24.
15. ZITNAN R., Biologia (Bratislava), 1966, 21, 9, 681–692.

Facultatea de biologie.

Primit în redacție la 21 martie 1972.

ABUNDENȚA ȘI DISTRIBUȚIA PE VERTICALĂ A
LUMBRICIDELOR DIN REZERVAȚIA ȘTIINȚIFICĂ A
PARCULUI NAȚIONAL RETEZAT

DE

M. FALCĂ și I. SIMEANU

595.142.39:591.526

The fauna of Lumbricidae from the Scientific Reservation of the Retezat National Park has been studied in 1969 and 1970. Aspects relative to the abundance, space distribution and vertical distribution of 3 genera with 6 species are recorded for three stations which differ as concerns altitude, vegetation type and soil type.

Din punct de vedere faunistic, lumbricidele sunt bine studiate în țara noastră. Cercetări ecologice asupra particularităților structurale și dinamice, corespunzătoare anumitor tipuri de soluri, din pădurile din Carpații Meridionali, au fost întreprinse mai puțin, motiv pentru care, în cursul anilor 1969 și 1970, am întreprins un studiu ecologic complex al faunei de lumbricide din Rezervația științifică a Parcului național Retezat.

METODA ȘI TEHNICA DE LUCRU

Colectările de material faunistic au fost efectuate în 3 stații, deosebite între ele din punctul de vedere al altitudinii, tipului de sol și de vegetație.

În fiecare stație au fost stabilite suprafețe de 1 250 m², din care au fost efectuate relevee de 625 cm², fiind ridicate din fiecare cîte 4 relevee lunare, „random”. Din stația 1 — *Festuco(drymeae)-Fagetum* — au fost ridicate, în total, 28 de relevee în anul 1969 și 28 în 1970, din stația 2 — *Piceetum carpaticum* — 28 de relevee în anul 1969 și 24 în 1970, iar din stația 3 — *Pinetum mugi carpaticum* — 20 de relevee în anul 1969 și 16 în 1970. Relevvele au fost subimpărțite pe nivele de adîncime, după cum urmează:

L = stratul de litieră, cu grosime variabilă;

$H =$ stratul de humus de litieră, cu grosime variabilă;
 1, 2, 3, 4 ≈ 4 nivele de sol a 10 cm fiecare.
 Trierea materialului s-a făcut pe loc, imediat după luarea probei.

DESCRIEREA STAȚIILOR

Stația 1 - Festuco(drymeae)-Fagetum este situată la o altitudine de 850 m, versant slab înclinat, expoziție sud-vestică. Litiera prezintă o acoperire de 100%, cu grosimea variind între 0,5 și 3 cm. Vegetația este formată din *Fagus sylvatica*. Stratul ierbos, cu o acoperire de 45%, este reprezentat prin *Festuca drymea*, *Asperula odorata*, *Glechoma hirsuta* etc. Solul este brun acid, cu un pH de peste 4,5.

Stația 2 - Piceetum carpathicum este situată la altitudinea de 1250 m, versant accidentat, expoziție nord-vestică. Litiera este formată din ace de molid, parțial măruntite, cu o grosime de 0,5–2 cm. Vegetația este formată din *Picea excelsa*, *Lonicera nigra*, *Rubus idaeus*. Stratul ierbos, 70% acoperire, este reprezentat prin *Calanagrostis arundinacea*, *Driopteris filix-mas*, *Hieracium transsilvanicum*. Dintre muscinele menționate *Polytrichum formosum*, *P. gracile*, *Dieranum scoparium* și *Plagiothecium undulatum*. Solul este brun podzolic, cu un pH cuprins între 3,50 și 4,42.

Stația 3 - Pinetum mugi carpathicum este situată la o altitudine de 1800 m, versant accidentat, expoziție nord-vestică. Vegetația este alcătuită din *Picea excelsa*, *Pinus cembra*, *P. montana*, *Juniperus nana*, *Rhododendron kotschy*. Covorul ierbos este reprezentat prin *Vaccinium myrtillus*, *V. vitis-ideae*, *Soldanella major*, *Homogyne alpina* și un strat de mușchi gros de 2–5 cm, alcătuit din *Plagiothecium undulatum*, *Sphagnum* sp., *Diplophyllum taxifolium*. Solul este humico-silicatic, superficial, cu un pH cuprins între 3,65 și 3,84.

REZULTATELE OBȚINUTE

Numărul necesar de relevăe depinde de gradul de precizie al cercetărilor întreprinse și el este în strânsă legătură cu modul de distribuție al organismelor cercetate.

Distribuțiile de frecvență ale speciei *Dendrobaena alpina* (Rosa), specie dominantă în cele 3 stații, se potrivesc cel mai bine modelului teoretic al distribuției binomial negativă, ai cărei parametri, coeficientul de dispersie și eroarea medie sunt date în tabelul nr. 1 (media a fost calculată pe relevăe de 25/25 și 40 cm adâncime).

Cind distribuția organismelor este descrisă de tipul teoretic de distribuție binomial negativă (ca în cazul nostru), numărul necesar de probe este dat de formula :

$$N = \frac{\frac{1}{x} + \frac{1}{k}}{D^2},$$

Tabelul nr. 1

Parametrii distribuției binomial negativă, coeficientul de dispersie și eroarea medie pentru specia *Dendrobaena alpina*

Genul și specia	1969				1970					
	\bar{x}	S^2	$\frac{S^2}{\bar{x}}$	k'	eroarea mediei	\bar{x}	S^2	$\frac{S^2}{\bar{x}}$	k'	eroarea mediei
<i>D. alpina</i>	3,920	17,500	4,4	1,13	0,2	4,08	15,08	3,7	1,51	0,18

în care N este numărul de probe; k, parametrul distribuției binomial negativă; D, gradul de precizie cerut.

Prin urmare, ridicând cîte 4 relevăe, lunar, în fiecare stație, ne înscriem într-un grad de precizie de 80%, în 1969 și 82% în 1970, ceea ce, în condițiile grele de lucru din Retezat, considerăm că este un grad de precizie bun.

DISTRIBUȚIA PE VERTICALĂ

Distribuția pe verticală a speciilor de lumbricide din stațiile cercetate în Rezervația științifică a Parcului național Retezat prezintă anumite caracteristici, legate atât de biologia lor cît și de condițiile ecologice staționale.

Tabelul nr. 2 și figurile 1, 2, 3 și 4 prezintă abundența absolută și relativă, pe stații și ani, pe nivele de adâncime, pînă la 40 cm, adâncime maximă pînă la care au fost ridicate relevăele.

Din analiza tabelului nr. 2 și a figurii 1, se constată că specia *Dendrobaena alpina* este dominantă numeric, în toate stațiile, în stația III fiind întîlnită la toate nivelele de adâncime, atât în 1969 cît și în 1970. Această constantă se explică prin particularitatele solului, cu un profil pînă la 35 cm, după care urmează roca, sol intens humifer, cu regim de umiditate vernal umed-ud, estival reavă-numed. În stația II, în anul 1970, această specie a fost întîlnită de asemenea la toate nivelele de adâncime, iar în 1969 a lipsit doar din nivelul de 40 cm. Si aici solul prezintă un conținut ridicat în humus, pe întregul profil, cu regim de umiditate vernal jilav-umed, estival reavă-jilav.

Spre deosebire de stațiile III și II, în stația I, specia *Dendrobaena alpina* a fost găsită numai în anul 1970 pînă la nivelul de 20 cm; în anul 1969 ea nu a fost găsită la acest nivel, apărînd, în schimb, în număr de 3 exemplare la nivelul de 30 cm. În această stație solul are un conținut de humus mai mare de 2% pînă la 45 cm adâncime, cu un regim de umiditate vernal umed, estival reavă-jilav.

În toate cele 3 stații, valorile distribuției pe verticală ale speciei *Dendrobaena alpina*, atât în 1969 cît și în 1970, prezintă aproximativ aceleasi caracteristici, numărul crescînd de la nivelul de litieră spre nivelul de 10 cm, unde prezintă maximum și apoi scade spre nivelul de 40 cm. În stația II, această situație fiind relevată cel mai bine, considerăm că

Tabelul nr.

Species	Stația	<i>Dendrobaena alpina</i>				<i>Dendrobaena octaedra</i>				<i>Dendrobaena byblica</i>			
		1969		1970		1969		1970		1969		1970	
		abs.	rel.	abs.	rel.	abs.	rel.	abs.	rel.	abs.	rel.	abs.	rel.
Nivelul													
Litieră	I	13	29	9	12	9	75	5	62	—	—	—	—
	II	23	15	13	6	14	66	9	40	1	100	1	50
	III	7	6	3	5	—	—	—	—	—	—	—	—
Humus litieră	I	17	39	31	40	2	16	2	25	—	—	—	—
	II	66	42	66	28	6	29	9	40	—	—	1	50
	III	33	27	16	25	1	33	1	100	—	—	—	—
10 cm	I	11	25	36	46	1	9	1	13	—	—	—	—
	II	48	31	108	47	—	—	4	20	—	—	—	—
	III	66	54	32	49	2	67	—	—	—	—	—	—
20 cm	I	—	—	2	2	—	—	—	—	—	—	—	—
	II	18	11	35	15	1	5	—	—	—	—	—	—
	III	13	11	9	14	—	—	—	—	—	—	—	—
30 cm	I	3	7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	II	2	1	8	3	—	—	—	—	—	—	—	—
	III	2	1	4	6	—	—	—	—	—	—	—	—
40 cm	I	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	II	—	—	2	1	—	—	—	—	—	—	—	—
	III	2	1	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—
Total	I	44	100	78	100	12	100	8	100	—	—	—	—
	II	157	100	232	100	21	100	22	100	1	100	2	100
	III	123	100	65	100	3	100	1	100	—	—	—	—

2 a speciilor de lumbricide

<i>Allolobophora caliginosa</i>				<i>Allolobophora rosea</i>				<i>Eisenia submontana</i>				Total			
1969		1970		1969		1970		1969		1970		absolut		relativ	
abs.	rel.	abs.	rel.	abs.	rel.	abs.	rel.	abs.	rel.	abs.	rel.	1969	1970	1969	1970
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	22	14	34	13
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	38	23	20	8
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7	3	5	4
—	—	1	5	—	—	—	—	—	—	—	—	19	34	30	32
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	72	76	39	30
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	34	17	14	26
2	28	10	50	1	100	—	—	—	—	—	—	15	47	24	44
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	72	76	39	30
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	34	17	14	26
2	28	8	40	—	—	—	—	—	—	—	—	2	10	3	9
—	—	—	—	2	100	—	—	—	—	—	—	21	35	12	14
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	13	9	10	14
2	28	1	5	—	—	—	—	—	—	—	—	5	1	7	2
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	8	2	5
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	4	2	6
1	16	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	2	—
—	—	—	—	—	—	—	—	1	100	—	—	1	2	1	1
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	1	2	1
7	100	20	100	1	100	—	—	—	—	—	—	64	103	100	100
—	—	—	—	2	100	—	—	1	100	1	100	182	257	100	100
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	126	66	100	100

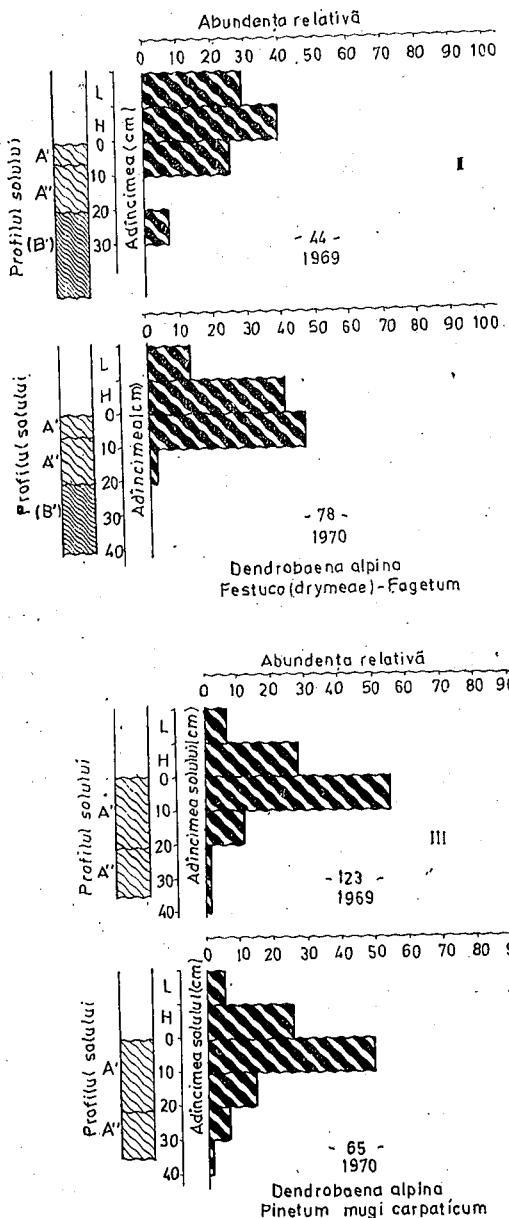


Fig. 1. — Distribuția pe verticală a speciei *Dendrobaena alpina* în anii 1969 și 1970 în stațiile I—III.

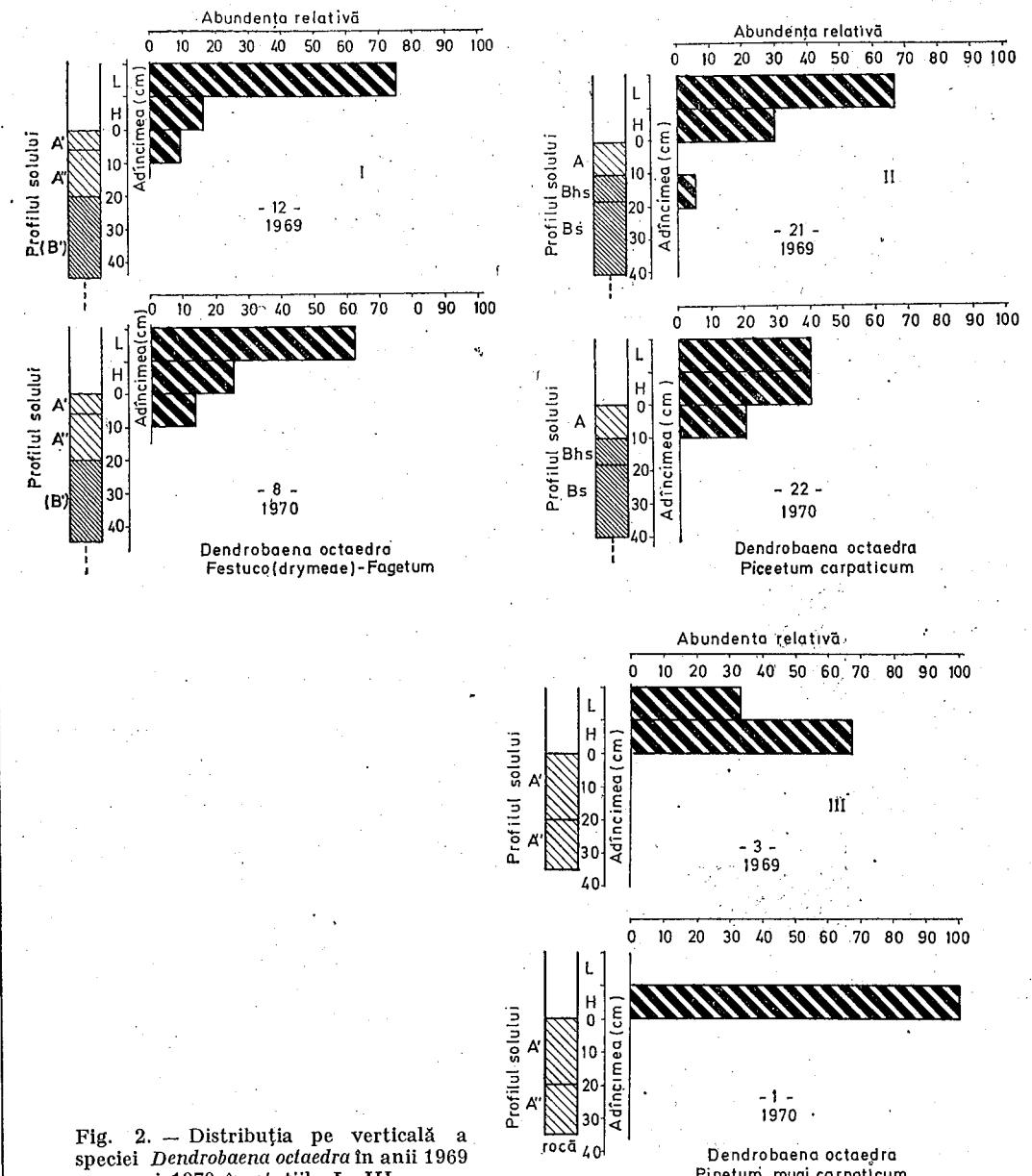


Fig. 2. — Distribuția pe verticală a speciei *Dendrobaena octaedra* în anii 1969 și 1970 în stațiile I—III.

poate fi explicată și prin raportul C/N care este mai mare de 20, ceea ce indică o transformare înceată a resturilor organice, în special la nivelul de 10 cm.

În figura 2 este prezentată distribuția pe verticală a speciei *Dendrobaena octaedra*, din cărei analiză reiese că aceasta prezintă o situație diferită față de specia precedentă, în sensul că ea nu coboară sub nivelul de 10 cm. Abundența maximă se înregistrează la nivelul litierăi, coborind apoi spre nivelul de 10 cm în stațiile I și II, atât în 1969 cât și în 1970. Faptul că în stația III, nivelul humusului de litieră prezintă o abundență mai mare se explică prin aceea că există un strat gros de mușchi mai mult sau mai puțin descompus. Prin cercetările noastre este confirmat faptul că *Dendrobaena octaedra* este o specie de suprafață, hrănindu-se cu litieră intrată parțial sau deloc în descompunere.

Allolobophora caliginosa (fig. 3) este o specie întâlnită numai în stația I, lipsescă din litieră, fiind găsită într-un singur exemplar, în anul

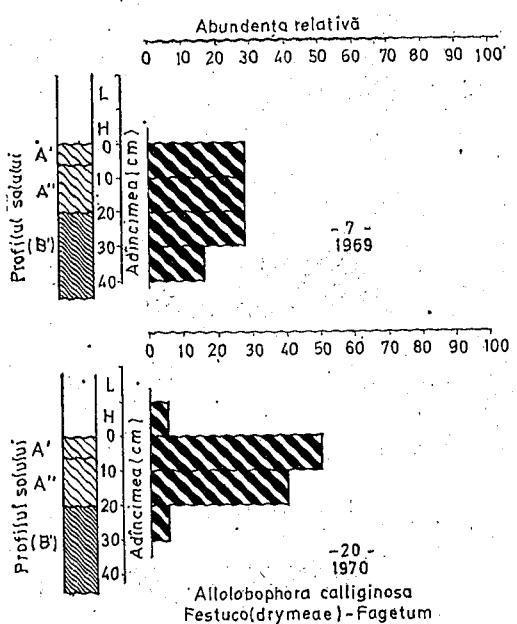


Fig. 3. — Distribuția pe verticală a speciei *Allolobophora caliginosa* în anii 1969 și 1970 în stația I.

1970, numai în humusul de litieră. Este distribuită, aproximativ uniform, la nivelele de 10 și 20 cm.

Speciile *Dendrobaena byblica*, *Allolobophora rosea* și *Eisenia submontana* fiind sporadice, din datele noastre nu putem trage concluzii asupra distribuției lor pe nivele de adâncime.

Rezultă că distribuția pe verticală a speciilor de lumbricide întâlnite în cele 3 stații cercetate (fig. 4) prezintă valori ce cresc de la litieră spre

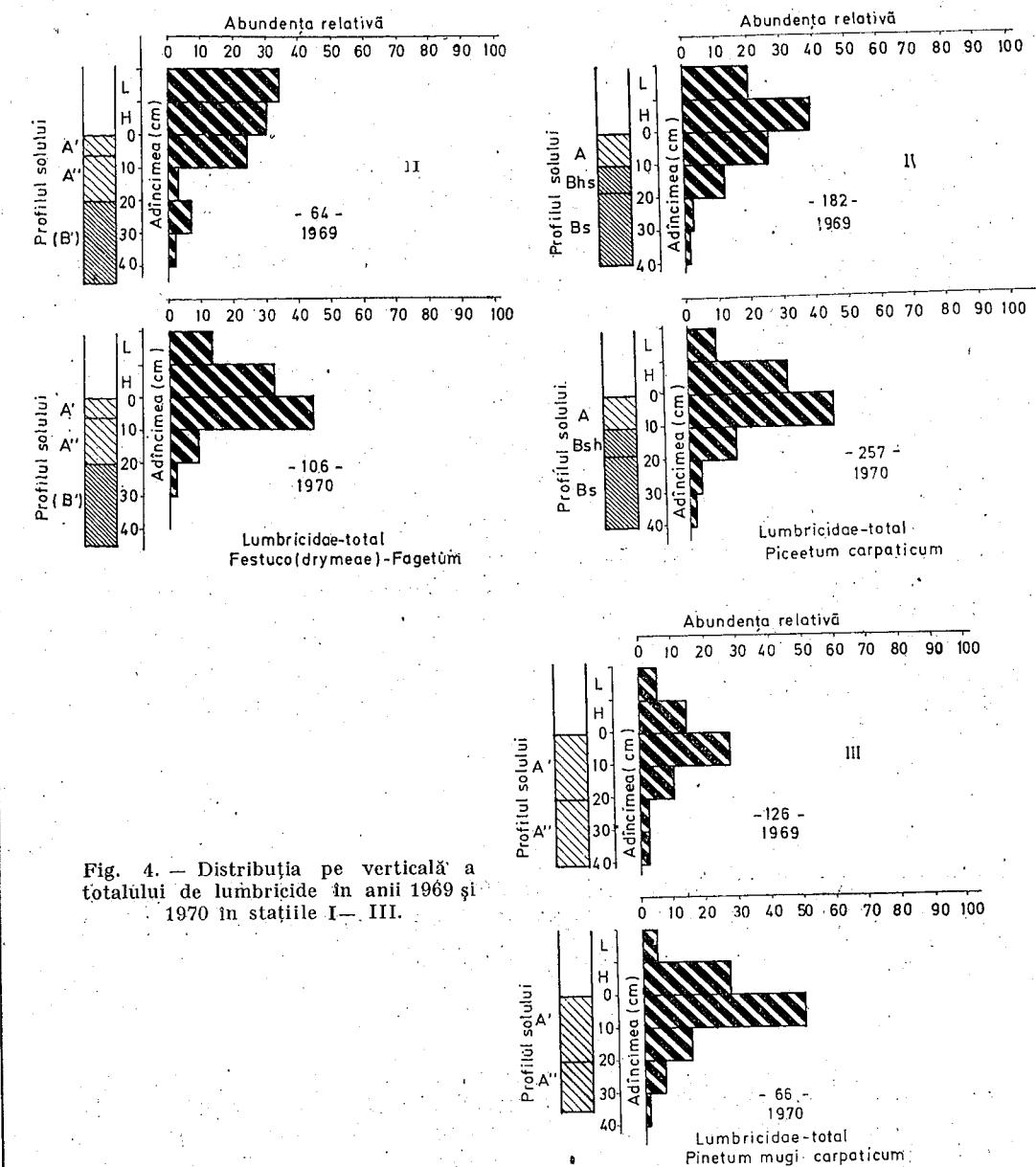


Fig. 4. — Distribuția pe verticală a totalului de lumbricide în anii 1969 și 1970 în stațiile I—III.

nivelul de 10 cm și apoi scad odată cu adâncimea. Au fost întâlnite specii de lumbricide la toate nivelele de adâncime, exceptând stația I, anul 1970, unde la 40 cm nu a fost întâlnită nici o specie.

CONCLUZII

Din cercetările întreprinse de noi în cele 3 stații din Rezervația științifică a Parcului național Retezat asupra faunei de lumbricide se desprind următoarele:

1. Dintre cele 3 genuri cu 6 specii, identificate de noi în stațiile cercetate, *Dendrobaena alpina* este dominantă numeric în toate cele 3 stații, atât în 1969 cât și în 1970.

2. Specia *Dendrobaena alpina* prezintă în stațiile III și II, atât în 1969 cât și 1970, o distribuție pe verticală asemănătoare. În stația I, în schimb, distribuția pe verticală este diferită atât față de celelalte 2 stații, cât și de la ană la an.

3. Specia *Dendrobaena octaedra* a fost întâlnită, pe verticală, pînă la nivelul de 10 cm, avînd abundența mai mare la nivelul literei. Este o specie de suprafață, hrânindu-se cu litieră.

4. Speciile *Dendrobaena alpina* și *D. octaedra* sunt singurele comune celor 3 stații, atât în 1969 cât și în 1970.

5. Distribuția spațială a speciilor *Dendrobaena alpina* și *D. octaedra*, în 1969 și 1970, este corespunzătoare modelului teoretic al distribuției binomial negative.

6. Celelalte specii de lumbricide (*Allolobophora caliginosa*, *A. rosea*, *Dendrobaena byblica* și *Eisenia submontana*) au fost întâlnite în stații diferite, în număr mult mai mic.

(Avizat de prof. Gr. Eliescu.)

ABUNDANCE AND VERTICAL DISTRIBUTION OF LUMBRICIDAE FROM THE SCIENTIFIC RESERVATION OF THE RETEZAT NATIONAL PARK

SUMMARY

A complex ecological study was carried out on the Lumbricidae fauna from the Scientific Reservation of the Retezat National Park, in the course of 1969 and 1970. The faunistic material was gathered monthly from three stations. Four samplings were monthly carried out in every station, amounting to 625 sq. cm (25/25 cm) with a depth of 40 cm. The accuracy degree is 80%, in 1969 and 82% in 1970, the average error of 20% and respectively 18% being due to the hard working conditions of the Retezat and, consequently, to the difficulty in affecting a higher monthly number of samplings.

The results of our investigations pointed out that out of the 3 genera with 6 species identified in the studied stations, *Dendrobaena alpina* prevailed numerically in all the 3 stations, both in 1969 and in 1970. In station III, *Pinetum mugii carpaticum* (superficial humic-silicate soil), and in station II, *Piceetum carpaticum* (brown podsol soil), species *D. alpina* presented a similar distribution on the vertical, both in 1969 and in 1970. On the contrary, in station I-Festuco (drymeae)-Fagetum (brown acid soil), the vertical distribution differs both from the other 2 stations and with every year.

Species *D. octaedra* was met only up to the 10 cm level, being abundant at the level of the litter. This confirmed the fact that it is a surface species. Species *D. alpina* and *D. octaedra* were the only common species for all the three stations, both in 1969 and in 1970. Their space distribution corresponds to the theoretical model of the negative binomial distribution.

The other species of Lumbricidae identified by us were encountered in different stations and their abundance is much lower.

BIBLIOGRAFIE

1. Beldorf AL., Flora și vegetația Munților Bucegi, Edit. Academiei, București, 1967.
2. Boșcaiu N., Flora și vegetația Munților Tarcu, Godeanu și Cernei, Edit. Academiei, București, 1971.
3. Bouché B. M., Pedobiologia, 1969, 9, 1, 26–34.
4. Ceapoiu N., Metode statistice aplicate în experiențele agricole și biologice, Edit. agrosilvică, București, 1969.
5. Eliescu Gr. a. Falca M., Rev. roum. Biol., Série de Zoologie, 1969, 14, 1, 47–54.
6. Ghilarov S. M., Zoologicheski metod diagnostiki pociv, Izd. nauka, Moscova, 1969.
7. Grassé P. P., Traité de Zoologie, Masson, Paris, 1959, 5, 1.
8. Hale G. W., Pedobiologia, 1966, 6, 1, 65–99.
9. Hondu N., Botea Fr. și Mărgărit Gr., St. și cerc. biol., Seria zoologie, 1971, 23, 5, 487–500.
10. Mehedinți Al. I., Contribuții la cunoașterea relațiilor dintre sol și vegetație în cuprinsul pădurilor din Masivul Retezat, Teză de doctorat, Brașov, 1968.
11. Pop V., Anal. Acad. R.P.R., 1949, Seria A, Mem. 9, 1, 385–506.
12. Soó R., A magyar flóra és vegetáció, Akad. Kiadó, Budapest, 1964.
13. Southwood T. R. E., Ecological methods with particular reference to the study of insect populations, Methuen, Londra, 1966.

Institutul de biologie
„Traian Săvulescu”,
Sectorul de ecosisteme terestre,

Primit în redacție la 12 februarie 1972.

CONTRIBUȚII LA STUDIUL BIOLOGIC AL INSECTELOR
PARAZITE ALE DĂUNĂTORILOR MOLIDULUI

DE
MATILDA LĂCĂTUȘU și GH. ISTRATE

591.531.257

In this paper, the authors present data about the biology of ten Braconidae species which decrease the number of spruce attackers. The most important species are *Bracon caudiger* Nees and *Aspidogonus abietis* Ratz. which intervene in restricting cones attackers. In these two species the evolutive cycle was studied and two yearly generations were found; the first in April and July, and the second in August and October. The parasitism rate is 30—40%.

În literatura de specialitate sunt semnalate unele specii de insecte dăunătoare molidului care în anii de înmulțire în masă pot duce la reducerea fructificației sau chiar la uscarea arborilor. Astfel, printre cele mai importante se cunosc, la puietii — *Hylobius abietis* L. (Coleoptera — Curculionidae); la frunze — *Epinotia nanana* Tr. (Lepidoptera — Tortricidae), *Lymantria monacha* L. (Lepidoptera — Lymantridae); la conuri — *Laspeyresia strobilella* L. (Lepidoptera — Tortricidae), *Ernobius abietis* L. (Coleoptera — Curculionidae), *Plemeliella abietina* Seint., *Kaltenbachiella strobii* Winn. (Diptera — Itoniidae).

În limitarea acestor populații de dăunători, intervin o serie de factori, printre care himenopterele parazite ocupă primul loc (fam. *Braconidae*, *Ichneumonidae*, *Chalcidoideae* etc.).

Lucrarea de față aduce contribuții originale referitoare la cunoașterea biologiei speciilor de *Braconidae*, al căror potențial biotic crește uneori în proporții apreciabile.

MATERIAL ȘI METODĂ DE LUCRU

Cercetările noastre au fost întreprinse între anii 1969 și 1971 în zona pădurilor de conifere de pe teritoriul județului Suceava. Materialul a constat din conuri colectate din coroana arborilor sau de pe sol, din ramuri cu ace atacate sau din bucăți de pari-cursă.

Probele au fost ținute în borcane entomologice acoperite cu tifon în condiții de laborator sau în natură. Am urmărit în mod special apariția insectelor dăunătoare din conuri, precum și complexul de paraziți pe o perioadă de o lună, iar biologia celor mai frecvente specii (*Bracon caudiger* Nees și *Aspidogonus abietis* Ratz.) a fost observată timp de 3 ani (pl. I, a și b).

REZULTATE

În figura 1 (probele nr. 1–4) prezentăm sub formă de grafice numărul de exemplare al speciilor de insecte dăunătoare și al paraziților acestora, obținute dintr-un lot de cîte 25 de conuri, colectate de pe sol din pădurea Cocora (700 m alt.), Dealul Vergilor (600 m alt.), Valea Putnei (Obcina) (100 m alt.) și Valea Putnei (pîrul Hău) (800 m alt.).

Analizînd aceste date se observă că speciile de calcidoide prezintă numărul cel mai mare de paraziți, ca urmare a faptului că ele pot fi și hiperparazite ale braconidelor; urmează braconidele și ihneumonidele. Gradul cel mai mare de parazitare apare la specia *Ernobius abietis* L.

Speciile de braconide, obținute prin creșteri în laborator ale dăunătorilor molidului, sunt următoarele:

I. Din *Hylobius abietis* L. (pădurile Valea Putnei și Cocora):

1. *Bracon hylobii* Ratz. 3 ♀♀ și 4 ♂♂ eclozați la 30.IX.1970, Valea Putnei. Acest parazit infestează larvele care mor înainte de a se împupa. Coconii, castanii, se formează sub scoarța molidului (pl. I, c).

2. *Pygostolus multiarticulatus* Ratz. 1 ♀ eclozată la 11.IX.1970. Coconul este scurt și de culoare castanie.

3. *Blacus ruficornis* Nees, 3 ♀♀, eclozate la 12.IX.1971. Coconul este puțin alungit și de culoare castanie.

II. Din *Epinotia nanana* Tr. (pădurea Cocoara):

4. *Microodus claustralianus* Ratz. 8 ♀♀ și 3 ♂♂ eclozați între 11 și 17.VIII.1971 (fig. 2). Coconul este alungit, alb cu dungi longitudinale, așezat între frunze.

5. *Macrocentrus (Amicroplus) infirmus* Nees, 1 ♂, eclozat la 5.VIII. 1971. Coconul este alb-cenușiu pîlos, așezat între frunze. Pentru aceste două specii de paraziți, gazda este semnalată pentru prima oară în literatura de specialitate.

III. Din *Laspeyresia strobilella* L. și *Ernobius abietis* L. (pădurile Cocoara, Deia, Valea Putnei):

6. *Bracon caudiger* Nees, numeroase exemplare de ♂♂ și ♀♀ eclozate aproape în tot timpul anului, cu maximum de apariție în luniile mai și octombrie. Este parazitul specific al larvelor de *Laspeyresia strobilella* L. (fig. 3).

7. *Bracon scutellaris* Wesm., 1 ♀ eclozată la 12.III.1971. Fiind un singur exemplar nu putem aprecia dacă parazitează larvele de *Laspeyresia strobilella* L. sau de *Ernobius abietis* L.

8. *Aspidogonus abietis* Ratz., numeroase exemplare de ♂♂ și ♀♀ eclozate tot timpul anului, cu maximum de apariție în aprilie și octombrie. Parazitează larvele de *Ernobius abietis* L. (fig. 4).

9. *Microgaster calceata* Hal., ♂ eclozat la 28.VI.1971. Prin faptul că este citat ca parazit al omizilor, credem că în conuri a infestat larve de *Laspeyresia strobilella* L. Coconul este alb-mătăsos.

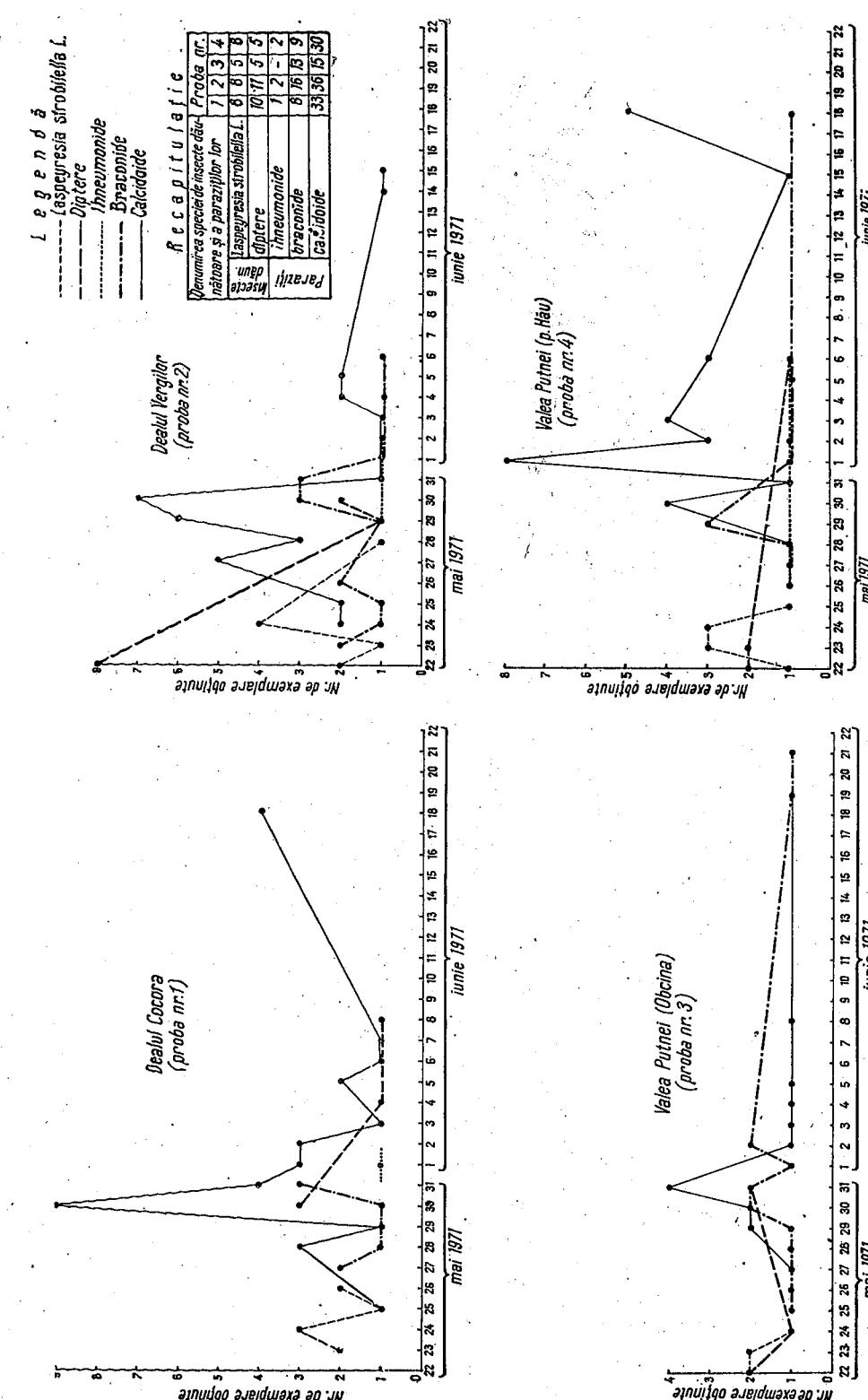


Fig. 1. — Numărul exemplarelor de insecte dăunătoare și al paraziților lor, obținute într-un interval de o lună, din diferite puncte cercetate.

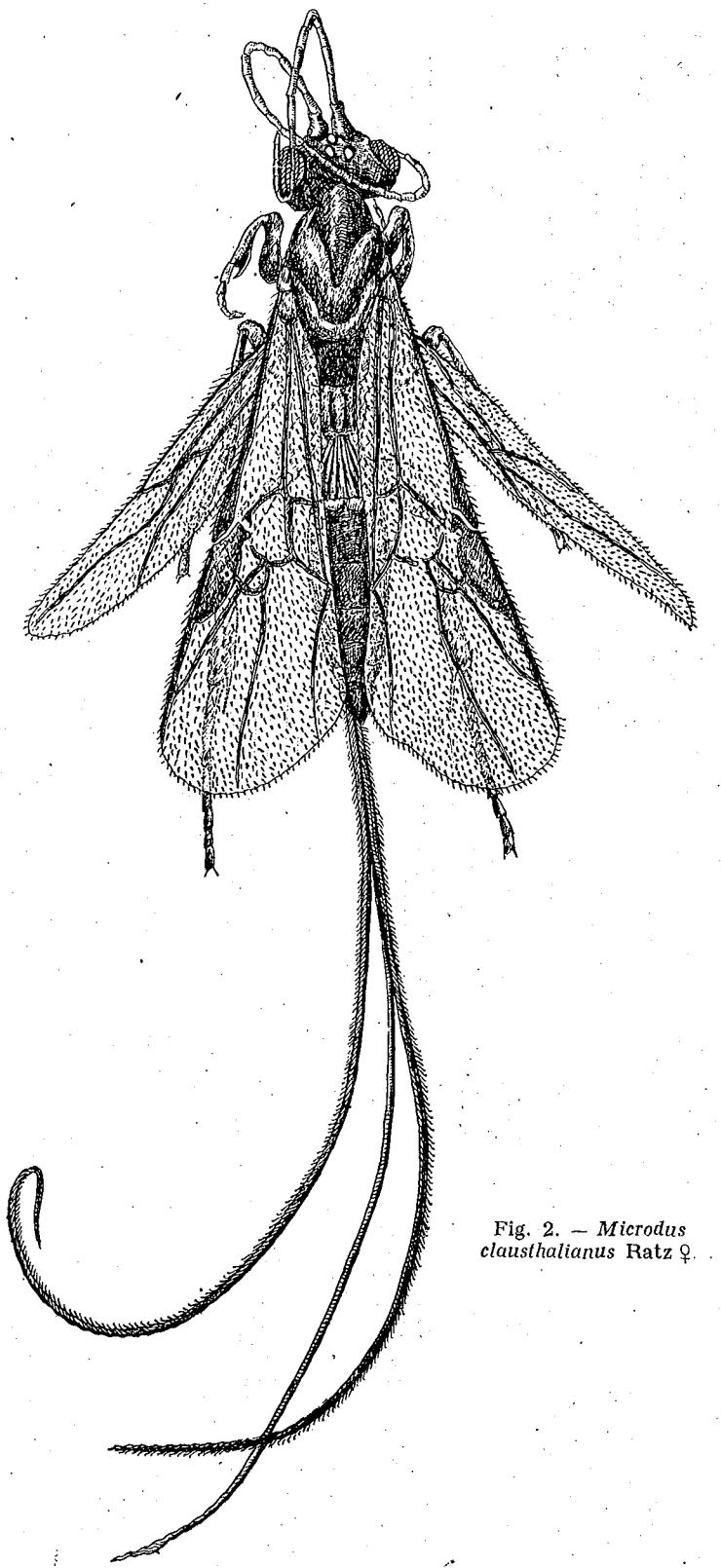


Fig. 2. — *Microdus
claustralians* Ratz ♀.

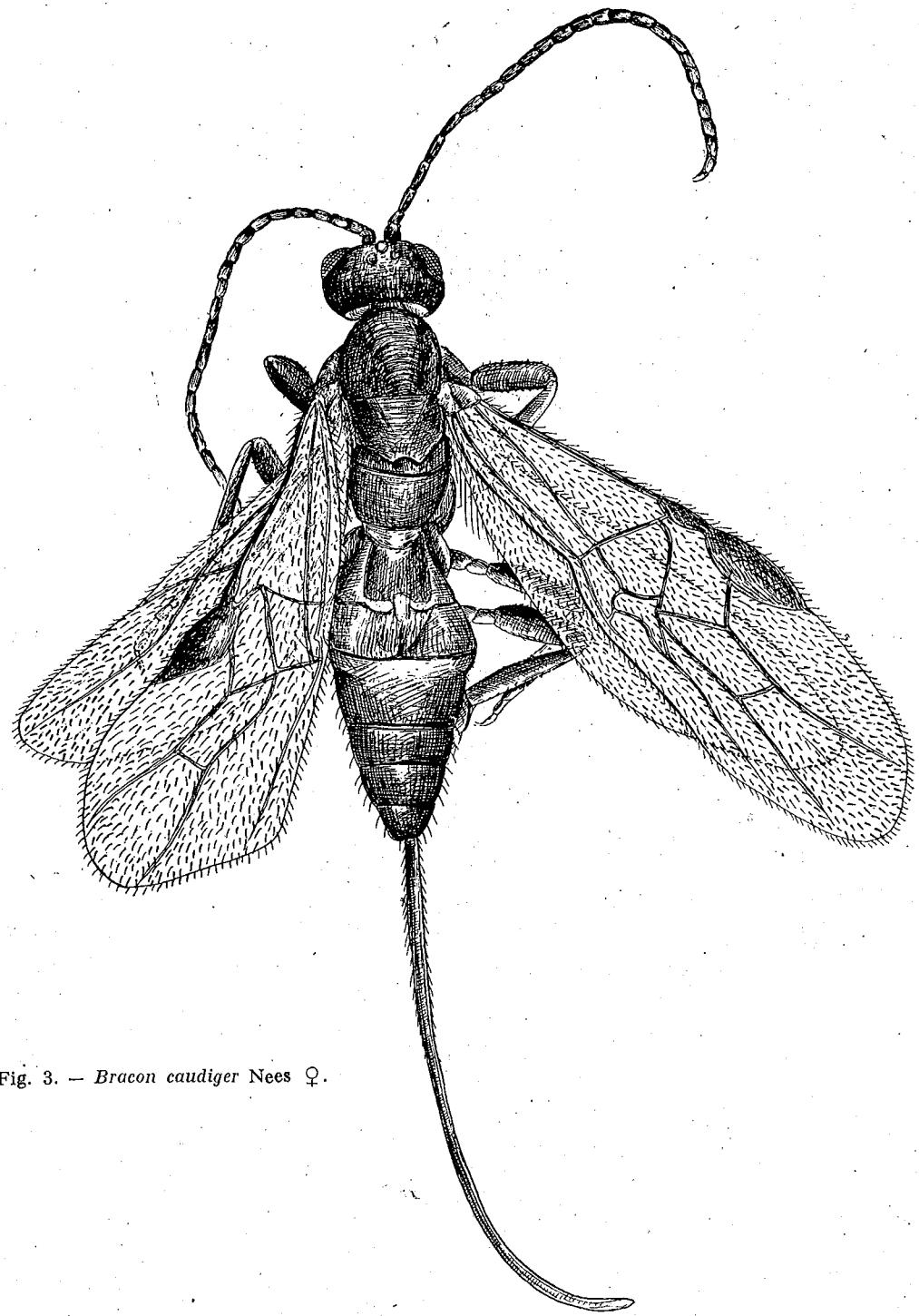


Fig. 3. — *Bracon caudiger* Nees ♀.

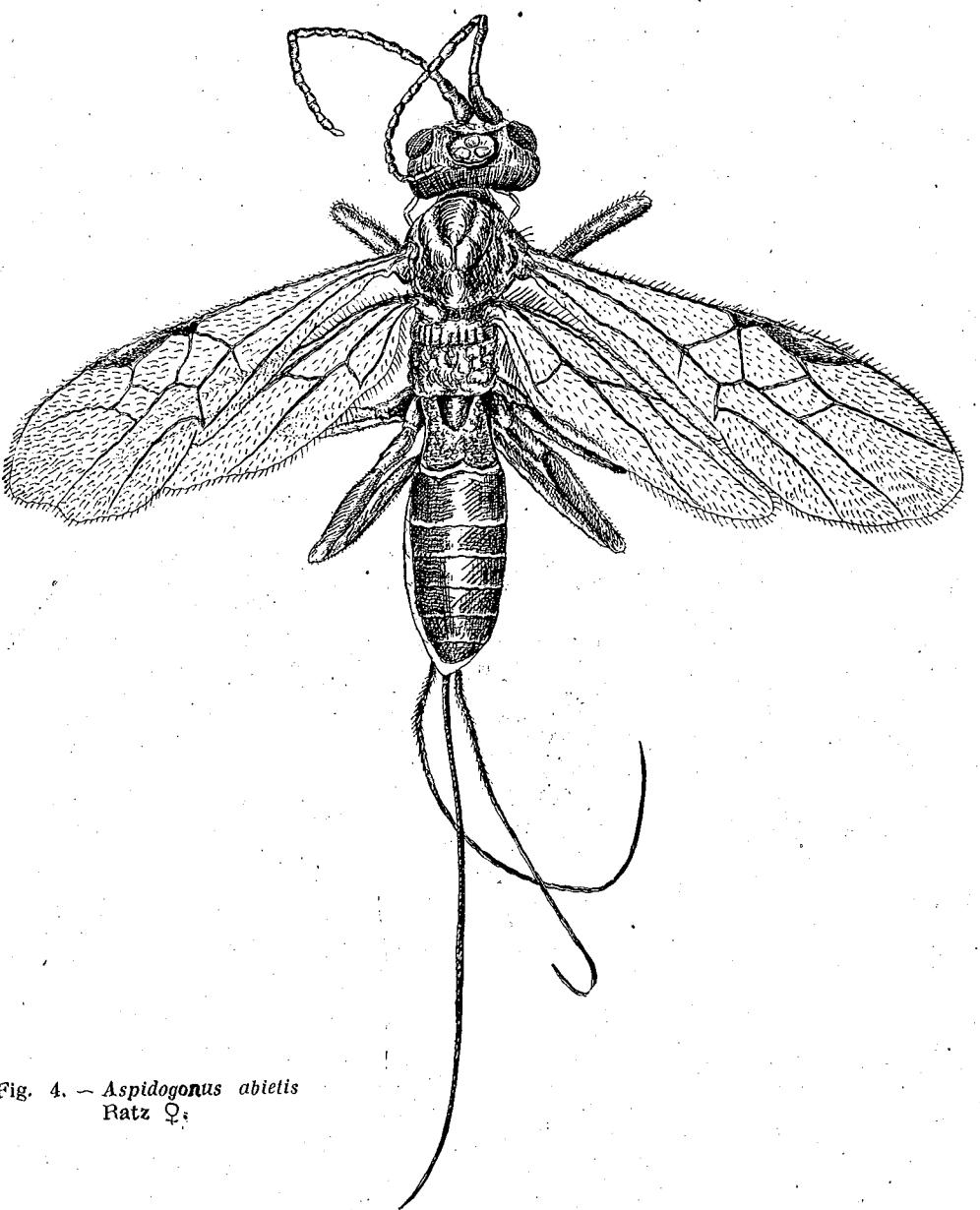


Fig. 4. — *Aspidogonus abietis*
Ratz ♀.

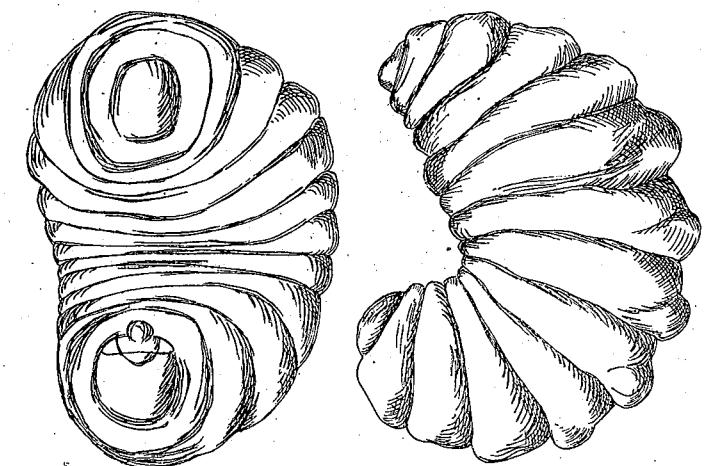


Fig. 5. — *Aspidogonus abietis* Ratz., larva în ultimul stadiu.

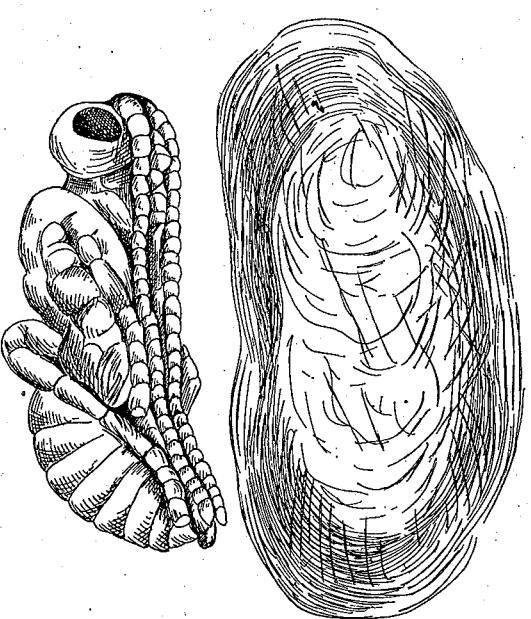


Fig. 6. — *Aspidogonus abietis* Ratz.,
nimfa și coconul.

10. *Dacnusa rotundiventris* Thoms., 2 ♀♀ eclozate la 11.VI.1971, din conuri, fără însă a putea preciza gazda; probabil parazitează specii de diptere.

Dintre acești paraziți cei mai importanți ca factori limitativi ai larvelor de *Laspeyresia strobilella* L. și de *Ernobius abietis* L. sunt *Bracon caudiger* Nees și *Aspidogonus abietis* Ratz.

Datele referitoare la frecvența, apariția adulților și raportul dintre sexe sunt înscrise în tabelul nr. 1.

Tabelul nr. 1

Frecvența, raportul dintre sexe, perioada de activitate a speciilor de Braconidae

Nr. conuri	Localitatea	Denumirea speciei	Data obținerii	Nr. exemplare
				♀ ♂
25	Deja	<i>Aspidogonus abietis</i> Ratz.	13.V.1969	4
25	Rarău	" "	17.VIII.1969	6
25	Badea	" "	17.VIII.1969	2
25	Badea	" "	5.X.1969	2
25	Cocoara	" "	25.III.1970	—
25	Dealul Vergilor	" "	2.IV.1970	1
25	Badea	" "	17.IV.1970	1
25	Cocoara	" "	20.IV.1970	25
25	Cocoara	" "	25.IV.1970	13
25	Șandru	" "	14.V.1970	15
25	Valea Putnei	" "	31.V.1970	5
25	Obcina	" "	14.X.1970	—
25	Cocoara	" "	16.X.1970	7
25	Dealul Vergilor	" "	18.V.1971	15
25	Valea Putnei	" "	19.V.1971	6
25	Poiana Sihăstriei	" "	30.VII.1971	6
				5
				7
25	Cocoara	<i>Bracon caudiger</i> Nees	Total	99
25	Dealul Vergilor	" "	3.III.1970	2
25	Valea Putnei	" "	18.V.1970	3
25	Obcina	" "	19.V.1970	7
25	Cocoara	" "	14.X.1970	3
25	Valea Putnei	" "	21.V.1971	8
			15.VI.1971	4
			Total	27
				54

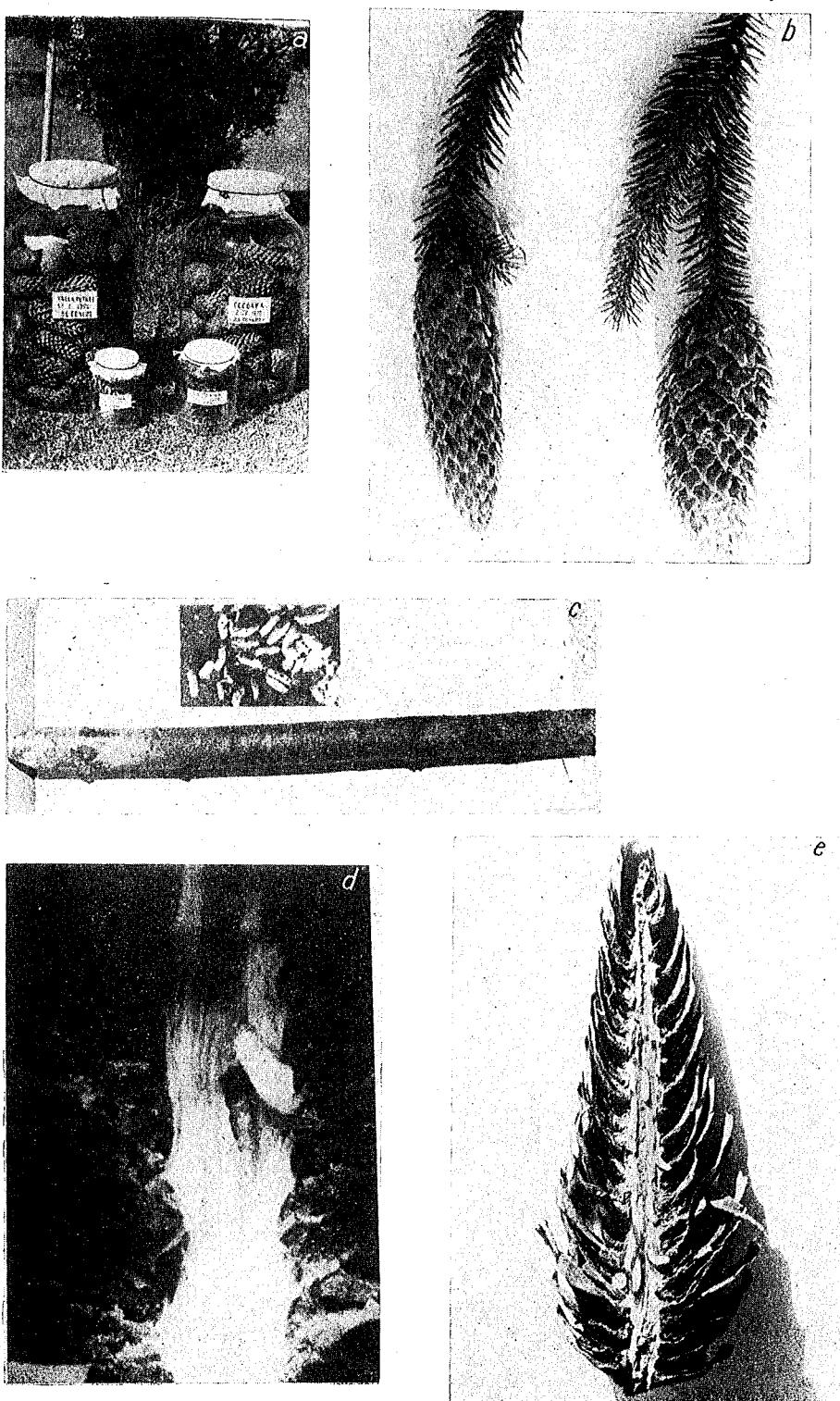
Din datele acestui tabel reiese în mod evident că materialul de adulți, provenit din creșteri lunare, indică existența lor din martie pînă în octombrie, cu o abundență cantitativă mai ales în aprilie—iulie și august—octombrie.

Paraziții iernează în conuri în stadiul de larvă matură în coconi mătăsoși (fig. 5). Coconii de *Aspidogonus abietis* Ratz. se află fie pe axa conului, fie între solzii lui, adică acolo unde sunt și larvele de *Ernobius*

PLANSA I

- a. — Borcane entomologice în care s-au făcut culturile.
- b. — Con de molid neatacat (*stingă*) și con atacat (*dreapta*).
- c. — Coconi de *Bracon hylobii* Ratz. și pari-cursă de unde au fost scoși.
- d. — Coconi de *Aspidogonus abietis* Ratz. pe axul conului.
- e. — Coconi de *Bracon caudiger* Nees, la baza axului conului de molid.

PLANSA I



abietis L. (pl. I, d), iar cei de *Bracon caudiger* Nees sînt localizați la baza axului conului (pl. I, e). În fiecare con sînt în medie 1—6 coconi. În luna martie se formează nimfa, a cărei dezvoltare durează 10—15 zile aşa încît chiar la sfîrșitul lunii martie încep să eclozeze adulții (fig. 6).

Numărul generațiilor și durata dezvoltării lor depind de biologia gazdelor pe care le infestează. Corelând cu biologia acestora care prezintă o generație pe an sau una la doi ani, paraziții pot infesta gazda aproape tot timpul anului. Așa se explică și faptul că apariția adulților de *Aspidogonus abietis* Ratz. și de *Bracon caudiger* Nees se petrece într-un interval de timp îndelungat.

Ceea ce atrage atenția asupra adulților de *Bracon caudiger* Nees este o accentuată variabilitate individuală privind întinderea porțiunilor de pe abdomen colorate în galben și forma lor, care iau diferite aspecte, precum și mărimea exemplarelor ce variază între 2 și 6 mm. Această variabilitate individuală se datorează, probabil, modificărilor condițiilor mediului ambiant.

CONCLUZII

Prin culturi în laborator a insectelor dăunătoare molidului s-au obținut 10 specii de *Braconidae*.

Cele mai importante specii de paraziți sînt *Bracon caudiger* Nees, care infestează larvele de *Laspeyresia strobilella* L., și *Aspidogonus abietis* Ratz., parazit al larvelor de *Ernobius abietis* L.

Urmărind ciclul de dezvoltare la cele două specii de *Braconidae*, se constată că ele au o biologie asemănătoare, prezentînd două generații anuale, în funcție de biologia gazdei, prima în aprilie—iulie, a doua în august—octombrie.

Dintre ceilalți paraziți, *Microdus claustralianus* Ratz. prezintă importanță în limitarea larvelor de *Epinotia nanana* Tr., și *Bracon hilobii* Ratz. a celor de *Hylobius abietis* L.

Ca elemente faunistice, speciile *Bracon hilobii* Ratz., *Br. scutellaris* Wesm., *Microdus claustralianus* Ratz., *Pygostolus multiarticulatus* Ratz., *Dacnusa rotundiventris* Thoms le semnalăm pentru prima dată în fauna României, iar gazda *Epinotia nanana* Tr. (*Lepidoptera-Tortricidae*) este nouă pentru literatura de specialitate.

(Avizat de prof. M. A. Ionescu.)

CONTRIBUTION À L'ÉTUDE DE LA BIOLOGIE DES PARASITES CHEZ LES INSECTES NUISIBLES DE L'ÉPICEA

RÉSUMÉ

Dans la limitation par voie naturelle des populations des insectes nuisibles de l'épicea, les Hyménoptères parasites occupent la place principale.

Les plus importantes espèces sont *Bracon caudiger* Nees qui infestent les larves de *Laspeyresia strobilella* L. et *Aspidogonus abietis* Ratz. ainsi que celles de *Ernobius abietis* L.

Le cycle de développement de ces parasites a été observé dans la nature et dans le laboratoire. On constate que leur biologie est très ressemblante, ayant deux générations annuellement en fonction de la biologie de l'hôte, la première en avril et juillet, la seconde en août et octobre. Les parasites hivernent dans l'état de larve dans des cocons soyeux blanchâtres, situés dans des cônes. Les cocons d'*Aspidogonus abietis* Ratz. sont localisés sur l'axe ou entre les écailles du cône, et ceux de *Bracon caudiger* Nees à la base de l'axe.

Par rapport à la biologie de l'hôte qui a une génération par an ou une à deux ans, l'apparition des adultes se passe dans un long intervalle de temps, en infestant l'hôte pendant presque toute l'année. Le pourcentage de parasitisme peut être de 30—40%.

Parmi les autres espèces de Braconides, *Bracon hilobii* Ratz. présente de l'importance dans la réduction des populations larvaires d'*Hylobius abietis* L. et *Microdus claustralians* Ratz. dans celles d'*Epinotia nana* Tr.

Comme éléments fauniques, les espèces *Bracon hilobii* Ratz., *Br. scutellaris* Wesm., *Microdus claustralians* Ratz., *Pygostolus multiarticulatus* Ratz. sont signalées pour la première fois dans la faune de la Roumanie et *Epinotia nana* Tr. est nouvellement signalée pour la littérature de spécialité.

BIBLIOGRAFIE

1. DAVIAULT L. a, DUCHARME R., Canad. Entomol., 1966, **98**, 7.
2. ELIESCU GR. și colab., Lucr. șt. ICEF, Brașov, 1957, 3.
3. LĂCĂTUȘU M., Anal. Univ. Buc., Seria biol. anim., 1970, **XIX**.
4. TELENGA N. A., Fauna SSSR, Braconidae, Moscova—Leningrad, 1936, **2**; 1941, **3**; 1955, **4**.
5. TUDOR ION și MARCU O., Bul. Inst. Politeh. Brașov, 1957.

Facultatea de biologie,

Primit în redacție la 26 februarie 1972.

FAUNA MIRMECOLOGICĂ DIN ZONELE SALINE ALE ROMÂNIEI

DE

DINU PARASCHIVESCU

595.796(498)

In saline medium, investigated in several localities from Romania (Lacul Sărăt — Brăila, Tg. Ocna—Bacău and Sovata-Mureş) the following ant species were identified: *Cataglyphis cursor ceneensis* Nyl., *Messor structor* Latr., *Lasius niger* L., *Tetramorium caespitum* L., *Formica cunicularia* Latr. All of them are salt resistant species. The type of nest (Guild-up in soil in the plain regions or under stones in the mountains), as well as the activity of working ants in saline substrate were examined. The frequency of the ant species in the saline regions was compared to the Myrmecophuna of the neighbouring regions.

Literatura de specialitate fiind săracă în observații asupra microfaunei din zone saline ne-am propus un studiu în acest sens, urmărind răspândirea speciilor de *Formicidae* în condițiile caracteristice mediului salin din țara noastră.

Dăm în cele ce urmează rezultatele obținute.

MATERIAL ȘI METODĂ

Între anii 1966 și 1967 am cercetat diferite zone cu salinitate crescută, și anume imprejurimile Lacului Sărăt (jud. Brăila), imprejurimile ocnei de sare de la Tg. Ocna (jud. Bacău) și zona din apropierea lacului de la Sovata (jud. Mureș) din care am colectat specii de furnici (♀♀, ♂♂). Totodată am urmărit tipurile de cuiburi și frecvența speciilor în aceste zone. Pentru determinarea materialului colectat am utilizat metodele din literatura universală de specialitate (4), (9).

REZULTATE ȘI DISCUȚII

Deoarece zonele saline se diferențiază atât prin concentrația în sare, cât și prin forma depunerilor (masiv salin sau depuneri provenite ca urmare a evaporării apelor), ne-am propus urmărirea și descrierea fiecărei zone.

1. Împrejurimile Lacului Sărăt. Situat în partea de NE a Cimpiei Brăilei, Lacul Sărăt se află la 5 km V de Dunăre și la 5,5 km SV de Brăila. El este alcătuit din două sectoare, orientate pe direcțiile E-N-E și S-S-V, care comunică între ele printr-o porțiune îngustă.

Sectorul S-S-V are o formă alungită, vara fiind supus unei evaporări totale a apelor. Sectorul E-N-E are configurația unui pătrat cu colțurile rotunjite. Acest sector are o adâncime mai mare în comparație cu primul și are capacitatea de a păstra apa aproape tot timpul anului.

Malurile lacului sunt în general joase și se pierd treptat. Excepție face regiunea vestică, care este mai înaltă cu 1,5 m față de nivelul lacului. Adâncimea lacului la centru este de 40–50 cm (vara anului 1956), (fig. 1).

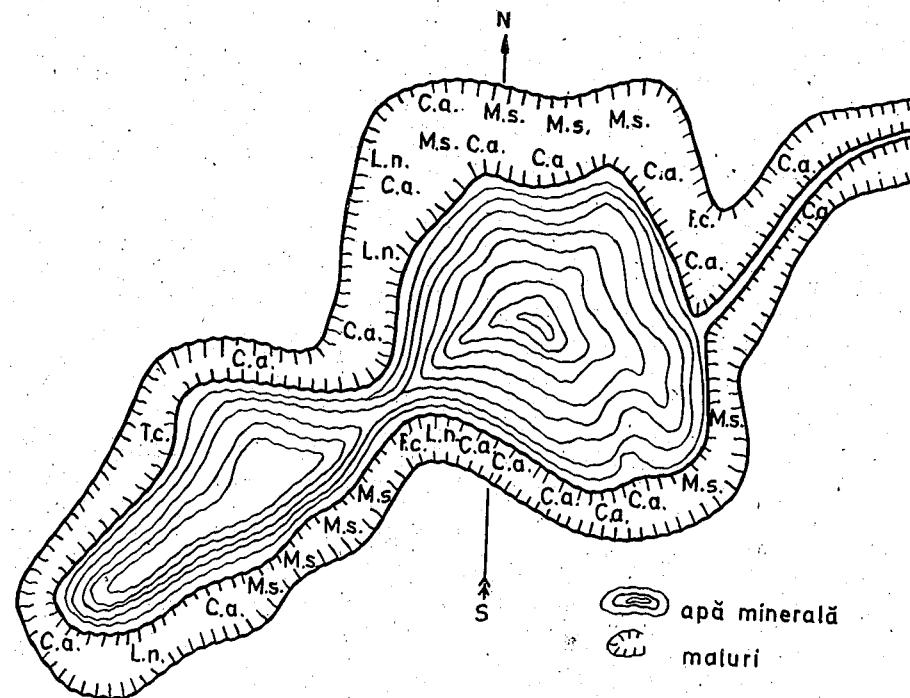


Fig. 1. – Lacul Sărăt și malurile lacului cu sărătură, populate de specii de Formicidae (mai 1966).

M.s., *Messor structor* Latr.; C.a., *Cataglyphis cursor aenescens* Nyl.; L.n., *Lasius niger* L.; T.c., *Tetramorium caespitum* L.; F.c., *Formica cunicularia* Latr.

Apa lacului se caracterizează prin concentrație salină crescută, ceea ce determină ca plantele superioare să lipsească cu desăvîrșire. S-au identificat numai un număr redus de specii (bacterii, cianoficee, diatomee, volvacee și Ulotrichales), care prin natura lor au capacitatea de a suporta

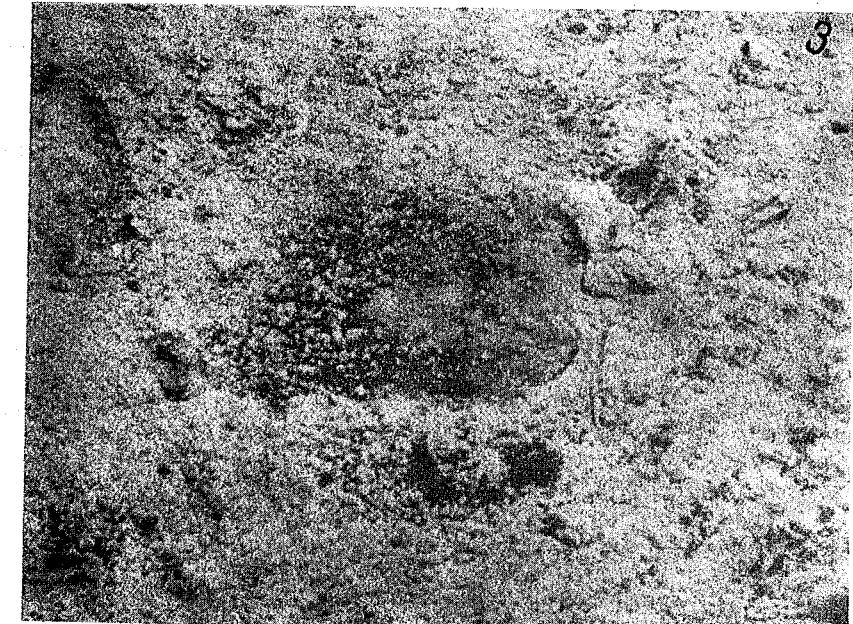


Fig. 2. – Cuib de *Messor structor* Latr. format în sol (malul cu sărătură, Lacu Sărăt, 1966). a, cuib cu crater la exterior; b, substrat salin.

Fig. 3. – Eflorescență de sare.

aceste condiții nefavorabile. Datorită hipersalinității, fauna este redusă la cîteva specii de protozoare și crustacee (*Artemia salina*) (8).

Malurile lacului, pe o distanță de cîteva sute de metri, prezintă depuneri stratificate de săruri (în general formate din clorură de sodiu și sulfat de sodiu) în grosimea de 1–3 cm. Vegetația este formată din *Salicornia herbacea*, *Artemisia maritima*, *Statice gmelini*, *Suaeda maritima*, *Spegularia salina* (1).

În împrejurimile lacului, plantele caracteristice zonelor saline formează următoarele asociații: *Salicornia herbacea + Suaeda maritima*, *Obione pedunculata + Suaeda maritima*, la care se adaugă speciile *Juncus gerardi*, *Petrosimonia triandra* și *Camphorosma annua*, *Artemisia maritima*, *Cynodon dactylon*.

Pentru studiul mirmecofaunei am cercetat materialul colectat din jurul stațiunii balneare și al Lacului Sărăt. S-au efectuat măsurători asupra zonei saline din jurul lacului și s-a constatat că acesta variază între 300 și 400 m. În aceste zone, frecvențe au fost următoarele specii: *Cataglyphis cursor aenescens* Nyl. 45%, *Messor structor* Latr. 35%, *Lasius niger* L. 15% și *Formica cunicularia* Latr. 3%. În mod sporadic s-a găsit și specia *Tetramorium caespitum* L. 2%.

Atât speciilor cu frecvență mare, cât și celor întâlnite sporadic le sunt caracteristice cuiburile săpate în sol. Ele sunt construite pe verticală, fiind simple ca tip de construcție. În jurul deschiderii acestora (fig. 2 și 3), furnicile lucrătoare depun sub formă de movile mici, de 5–8 cm înălțime, solul fin rezultat din săparea cuibului, împreună cu sarea sfărmată.

Frecvența cuiburilor de furnici, în funcție de grosimea stratului de sare, este prezentată în tabelul nr. 1. Astfel, cu cât grosimea stratului de sare este mai mare, cu atât numărul cuiburilor de furnici este mai redus. Unele specii, ca *Tetramorium caespitum* L., se găsesc numai în zona cu stratul de sare subțire.

*Tabelul nr. 1
Frecvența cuiburilor în funcție de grosimea stratului de sare*

Nr. crt.	Denumirea speciei de <i>Formicidae</i>	Numărul cuiburilor de <i>Formicidae</i> în funcție de grosimea stratului de sare (suprafață 1 000 m ²)		
		3–2 cm*	2–1 cm	1–0 cm
1	<i>Cataglyphis cursor aenescens</i> Nyl.	8	17	20
2	<i>Messor structor</i> Latr.	5	9	21
3	<i>Lasius niger</i> L.	2	3	10
4	<i>Formica cunicularia</i> Latr.	—	1	2
5	<i>Tetramorium caespitum</i> L.	—	—	2

* Grosimea stratului de sare considerat de la malul lacului spre exterior.

Comparînd speciile de *Formicidae* din împrejurimile lacului cu cele din apropierea stațiunii balneare Lacul Sărăt (pădurea învecinată, tabelul nr. 2) se constată că frecvența lor este crescută în jurul stațiunii.

În mod normal aceste specii își construiesc un cuib simplu în sol, săpând mai întâi în crusta de sare și apoi pe verticală. Crusta de sare nu le împiedică în desfășurarea activității lor normale. Deoarece camerele cuibului sunt săpate în sol, ouăle, larvele și coconii sunt feriți de contactul direct cu mediul salin.

Tabelul nr. 2

Mirmecofauna salină în comparație cu mirmecofauna zonelor înconjurătoare localității Lacul Sărăt (jud. Brăila)

Nr. crt.	Denumirea speciilor colectate	Zona salină împrejurimile lacului	Zona învecinată Lacului Sărăt
1	I. Subfam. Myrmicinae Lep. <i>Messor structor</i> Latr.	+	+
2	<i>Cardiocondyla stambuloffi</i> For.		+
3	<i>Tetramorium caespitum</i> L.	+	+
4	II. Subfam. Dolichoderinae Forel <i>Tapinoma erraticum</i> Latr.		+
5	III. Subfam. Formicinae Wheeler <i>Cataglyphis cursor aenescens</i> , Nyl.	+	+
6	<i>Formica cunicularia</i> Latr.	+	+
7	<i>Formica gagates</i> Latr.		+
8	<i>Polyergus rufescens</i> Latr.		+
9	<i>Lasius niger</i> L.	+	+

Deși hrana lor (semințe și larve de insecte) vine în contact direct cu mediul salin nu influențează și nici nu determină limitarea ariei lor de răspândire în această zonă.

2. *Imprejurimile ocnei de sare de la Tg.-Ocna*. Zona investigată este situată în apropierea ocnei de sare, Salina, pe unul din dealurile învecinate zăcământului. În jurul unor mici crăvuri cu salinitate ridicată, crusta de sare, întinsă pe 500–700 m², determină existența unei vegetații extrem de sărace (număr redus de specii). Se întâlnesc exemplare de *Tuya*, *Salix* și *Robinia*, precum și unele specii de graminee. Mirmecofauna este limitată la câteva specii, cu cuiburile construite în sol și sub piatră. S-au determinat următoarele specii de furnici: *Formica cunicularia* Latr., *Lasius niger* L., *Tetramorium caespitum* L. (specii cosmopolite).

Construcția cuibului sub piatră reprezintă 80% din totalul de cuiburi descoperite (40). În cazul speciilor sus-menționate activitatea lor nu este stînjenită de substratul salin, avînd posibilitatea de a circula în toate direcțiile în căutarea hranei. Comparând speciile din zona salină propriu-zisă

și împrejurimile localității Tg. Ocna (tabelul nr. 3), în zona cu salinitate crescută se constată un număr foarte redus de specii (3).

Tabelul nr. 3

Mirmecofauna salină în comparație cu mirmecofauna zonelor înconjurătoare localității Tg. Ocna (jud. Bacău)

Nr. crt.	Denumirea speciilor colectate	Zona salină	Zona învecinată localității Tg. Ocna
1	I. Subfam. Myrmicinae Lep. <i>Myrmica laevinodis</i> Nyl.		+
2	<i>Myrmica sulcinodis</i> Nyl.		+
3	<i>Solenopsis fugax</i> Latr.		+
4	<i>Leptothorax nylanderi</i> Först.		+
5	<i>Myrmecina graminicola</i> Latr.		+
6	<i>Tetramorium caspillum</i> L.	+	+
	II. Subfam. Formicinae Wheeler		
7	<i>Formica fusca</i> L.	●	+
8	<i>Formica cunicularia</i> Latr.	+	+
9	<i>Formica cinerea</i> Mayr.		+
10	<i>Formica truncorum</i> Fabr.		+
11	<i>Formica rufa</i> L.		+
12	<i>Formica polyctena</i> Först.		+
13	<i>Formica pratensis</i> Retz.		+
14	<i>Camponotus ligniperda</i> Latr.		+
15	<i>Lasius niger</i> L.	+	+
16	<i>Lasius alienus</i> Först.		+
17	<i>Lasius emarginatus</i> Oliv.		+
18	<i>Lasius flavus</i> L.		+
19	<i>Lasius fuliginosus</i> Latr.		+

3. *Imprejurimile lacului de la Sovata*. În jurul lacului sărat din incinta stațiunii Sovata se află un masiv salin în a cărui zonă s-au găsit numai speciile *Formica cunicularia* Latr. și *Lasius niger* L. Aceste specii de furnici își construiesc euibul în zona învecinată blocului salin, circulând numai pe suprafața acestui masiv. Ele au dovedit de asemenea rezistență la mediul salin. În tabelul nr. 4 redăm comparativ, speciile din zona salină și cele din zona învecinată localității Sovata, din care rezultă că și în acest caz numărul lor este scăzut (3) față de al celor din zona învecinată.

În cele trei zone saline cercetate (Lacul Sărăt, Tg. Ocna și Sovata) am întîlnit aceleași specii de furnici. De remarcat faptul că furnicile care au un grad ridicat de rezistență la mediul salin sunt și specii cosmopolite

(*Lasius niger* L., *Tetramorium caespitum* L.). În același timp rezultă că în regiunile saline situate în zonele sudice ale țării (Lacul Sărăt) se găsesc și specii termofile (*Messor structor* Latr., *Cataglyphis cursor aenescens* Nyl.).

Tabelul nr. 4

Mirmecofauna salină în comparație cu mirmecofauna zonelor înconjurătore locației Sovata (jud. Mureș)

Nr. crt.	Denumirea speciilor colectate	Zona salină	Zona învecinată localității Sovata
1	I. Subfam. Myrmicinae Lep. <i>Myrmica rugulosa</i> Nyl.		+
2	<i>Myrmica schencki</i> En.		+
3	<i>Leptothorax unifasciata</i> Latr.		+
4	<i>Leptothorax corticalis</i> Schenck.		+
5	<i>Leptothorax nylanderi</i> Först.		+
6	<i>Leptothorax acervorum</i> Fabr.		+
7	<i>Tetramorium caespitum</i> L.	+	+
8	II. Subfam. Formicinae Wheeler <i>Formica cunicularia</i> Latr.	+	+
9	<i>Formica polyctena</i> Först.		+
10	<i>Formica pratensis</i> Retz.		+
11	<i>Formica exsecta</i> Nyl.		+
12	<i>Camponotus herculeanus</i> L.		+
13	<i>Lasius niger</i> L.	+	+
14	<i>Lasius brunneus</i> Latr.		+
15	<i>Lasius fuliginosus</i> Latr.		+

CONCLUZII

- Pe suprafața terenurilor saline de la Lacul Sărăt, Tg. Ocna și Sovata s-au identificat un număr de 5 specii de Formicidae, și anume *Messor structor* Latr., *Cataglyphis cursor aenescens* Nyl. *Lasius niger* L., *Tetramorium caespitum* L. și *Formica cunicularia* Latr.
- Unele dintre acestea (*Lasius niger* L. și *Tetramorium caespitum* L.) sunt comune în cele trei zone saline cercetate, ele fiind cosmopolite. Alte specii (*Messor structor* Latr. și *Cataglyphis cursor aenescens* Nyl.) sunt termofile și se găsesc în terenurile saline sudice.
- În aceste terenuri saline, cuiburile sunt simple și construite în sol (în zona de șes) și sub piatră (în zona deluroasă).

(Avizat de prof. Gr. Eliescu.)

MIRMECOLOGICAL FAUNA OF THE SALINE ZONES OF ROMANIA

SUMMARY

The paper provides further ecological details on the Formicide species nesting in high salt level zones. Three zones with different geographic location were investigated: 1. The surroundings of Lacul Sărăt—Brăila (plain region), 2. Tg. Ocna-Bacău (near the salt-works), and 3. Sovata-Mureș (mountain region). Five species of Formicide were identified: *Cataglyphis cursor aenescens* Nyl., *Messor structor* Latr., *Lasius niger* L., *Tetramorium caespitum* L. and *Formica cunicularia* Latr. in the Lacul Sărăt region, the latter three of them occurring in the Tg. Ocna and Sovata regions too. The material was collected nest by nest and the construction of the nest as well as the nutrition in the specific conditions was recorded. As a rule, the nests are simply built up in the saline zones, being located in the soil in the plain regions (vertically oriented, with small craters around their opening) and under stones in the mountain zones (surrounded by a thick crust of salt).

The highly salt-resistant species *Lasius niger* and *Tetramorium caespitum* were found to be cosmopolitan species too. The southern species *Cataglyphis cursor aenescens* and *Messor structor* were found only in the Lacul Sărăt zone.

BIBLIOGRAFIE

1. ANDREI M., ȘERBĂNESCU GH., Anal. Univ. Buc., Seria biol., 1965, 14, 65–80.
2. APOSTOLEANU GH., Băile Lacu-Sărăt, Brăila, 1884.
3. — Descrierea stațiunii balneare de la Lacu-Sărăt, Brăila, 1889.
4. BERNARD F., Les Fourmis d'Europe occidentale et septentrionale, Paris, 1968, 3, 79–367.
5. MRAZEC L., Arch. Soc. Fis. Math., Geneva, 1901.
6. PARASCHIVESCU D., Com. Acad. R.P.R., 1963, 13, 6, 559–566.
7. — Proc. VI Congr. IUSSI, Berna, 1969.
8. STITZ H., Der Tierwelt Deutschlands, Formicidae, Jena, 1930, 37.
9. ȘERBĂNESCU GH. și BINA DEMAI, Anal. Univ. Buc., Seria biol., 11, 1962, 37–48.

Institutul de biologie „Traian Șăvulescu”,
Sectorul de ecosisteme terestre.

Primit în redacție la 31 ianuarie 1972.

DESPRE HRANA DE IARNĂ A CIUFLUI DE PĂDURE
(*ASIO OTUS OTUS* L.) DIN PĂDUREA GALCER – CLUJ

DE

PROFIRA BARBU și I. KORODI GÁL

598.9

During the winter 1966–1967 the main *Asio otus* feeding in the Galcer forest (Cluj) was composed of small mammals for 90,4 per cent and only of 9,6 per cent birds. The dominant species was *Microtus arvalis* with 70,9 per cent of the whole number of consumed animals. The second place was taken by *Apodemus sylvaticus* and *A. favicollis* with 14,2 per cent of the total amount of mammals and 12,9 per cent of all the findings. Among birds, the highest percentage was that of *Passer domesticus* and *P. montanus*, both with 8,1 per cent of the whole number of captured animals.

În ultimul deceniu s-au publicat mai multe note referitoare la ecologia ciufului de pădure din țara noastră. Totuși indicații asupra hranei de iarnă a acestei specii în condițiile Podișului Transilvaniei sunt consemnate numai într-o singură lucrare, elaborată de I. Cătuneanu și colaboratori (3). De aceea am considerat că noi date din această zonă vor prezenta interes pentru biologi, mai ales că în agricultura și silvicultura țării noastre continuă să se producă importante transformări; este cunoscut faptul că orice modificări survenite în condițiile ecologice ale unui ecosistem pot influența în măsură mai mare sau mai mică dezvoltarea faunei de mamifere mici și chiar a păsărilor. Or, spectrul trofic al păsărilor răpitoare de noapte ne poate oferi o imagine asupra componentei specifice a mamiferelor mici dintr-o regiune și îndeosebi modificările ce se produc în densitatea numerică a mai multor specii. De aceea am propus să prelucrăm un material constituit din circa 1 000 de înguvii, colectate între 30.XII.1966 și 18.IV.1967 de la o colonie de *Asio otus*, compusă din 4–5 indivizi, din pădurea de foioase Galcer, aflată în apropierea municipiului Cluj.

Pădurea Galcer, în suprafață de 107,6 ha, este situată în partea de vest a orașului Cluj, la o depărtare de aproximativ 4 km. Esențe predominante sunt carpenul (*Carpinus betulus L.*), și gorunul (*Quercus petraea* (Matt.) Liebl.) apoi salcia (*Salix sp.*), alunul (*Corylus avellana L.*), păducelul (*Crataegus sp.*) etc. La o depărtare de circa 1 km de pădure, se află valea Sfintului Ioan, iar la aproximativ 2 km curge Someșul Mic. În nordul pădurii sunt terenuri agricole, în partea de sud și în cea de est se află pășuni întinse, iar înspre vest alte trupuri de păduri de foioase. Pădurea este foarte deasă, încât în timpul verii lumina abia pătrunde, de aceea vegetația ierboasă este slab dezvoltată.

REZULTATELE CERCETĂRII ȘI DISCUȚII

În urma prelucrării ingluviilor am separat 2 287 de crani de mamifere și păsări. Numărul prăzilor într-o ingluvie a variat între 1 și 6, în medie 2,1. E. Schmidt (6) citează o medie apropiată, pentru un material din Debreczen (2,06), iar S. Simionov (7) indică 2,16 pentru stocul de ingluvii din nordul Bulgariei (Kobaklaka – Tolbukin).

Analiza cantitativă și calitativă a componentelor hranei arată că mamiferele mici au fost consumate în procent foarte ridicat (90,4), în timp ce păsările au înscris numai 9,6% (tabelul nr. 1 și fig. 1).

Tabelul nr. 1

Numărul de păsări și mamifere din hrana de iarnă a ciufului de pădure (*Asio otus otus L.*) din pădurea Galcer – Cluj

Principalele componente ale hranei	Nr. exemplare	%
Insectivora	6	0,3
Rodentia	2 061	90,1
Aves	220	9,6
Total	2 287	100,0

Mamiferele sunt reprezentate aproape exclusiv prin rozătoare în procent de 99,7, în timp ce insectivorele au marcat numai 0,3% (tabelul nr. 2). Aceste date sunt destul de apropiate de aceleia constatăte la coloniile de *Asio otus* din pădurile Somoș și Socodor-Sălișteanca (jud. Arad), în iernile anilor 1962–1966 (2) și la coloniile din zona inundabilă a Dunării din județul Tulcea în 1965–1967 (4). Dintre rozătoare au predominat microtidele cu 80,9% din totalul mamiferelor, în timp ce muridele au reprezentat numai 18,8%.

Componența specifică a mamiferelor consumate este arătată de asemenea în tabelul nr. 2. Numărul relativ mare de specii determinate este în legătură cu existența biotopurilor variate din raza de capturare a indivizilor coloniei. Ponderea cea mai mare în hrana a avut-o *Microtus arvalis*, care reprezintă 78,3% din totalul mamiferelor capturate și 70,9% din totalul animalelor determinate. Aceasta relevă că, în cursul anului 1966, specia a avut condiții favorabile de dezvoltare, care au contribuit

HRANA DE IARNA A CIUFLUI DE PADURE

la înmulțirea sa excesivă. Pe locul al doilea s-au situat speciile *Apodemus sylvaticus* și *Ap. flavicollis*, însă au avut o densitate destul de scăzută, ambele marcând 14,2% din totalul mamiferelor și 12,9% din totalul

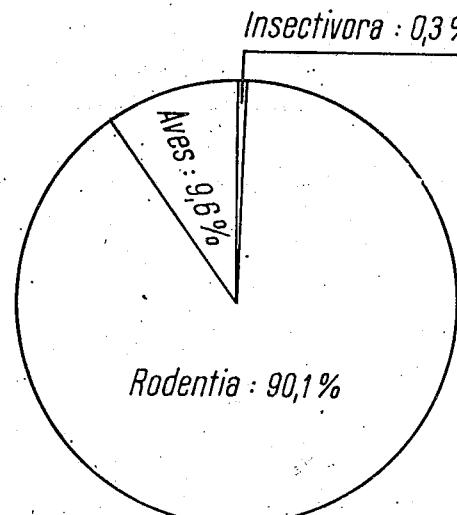
Tabelul nr. 2

Speciile de mamifere identificate în ingluviile de *Asio otus otus L.* din pădurea Galcer – Cluj (iarna 1966–1967)

Familia	Nr. exemplare	%	Genul – specia	Nr. exemplare	%
Soricidae	6	0,3	<i>Crocidura suaveolens</i> Pall. <i>Crocidura leucodon</i> Herm.	* 2 * 4	0,1 0,2
Muridae	388	18,8	<i>Rattus</i> sp. <i>Mus musculus</i> L. <i>Apodemus agrarius</i> Pall <i>Apodemus sylvaticus</i> <i>Apodemus flavicollis</i> Melch. <i>Apodemus microps</i> Krat. et Rosicky <i>Apodemus</i> sp.* <i>Micromys minutus</i> Pall.	1 50 3 294 4 11 25	0,1 2,4 0,2 14,2 0,2 0,5 1,2
Microtidae	1 673	80,9	<i>Clethrionomys glareolus</i> Schreb. <i>Pitymys subterraneus</i> Sel.-Long. <i>Microtus arvalis</i> Pall. <i>Microtus agrestis</i> L.	5 19 1 620 29	0,3 0,9 78,3 1,4
Total	2 067	100,0		2 067	100,0

* Specia n-a putut fi determinată din cauza maxilarelor parțial edentate.

Fig. 1. – Ciclograma grupelor de alimente din hrana de iarnă a la *Asio otus otus L.*



animalelor identificate. O densitate și mai slabă a avut *Mus musculus*, care, deși ocupă locul al treilea între mamiferele capturate, a înscris abia 2,4%. Un rol cu totul secundar în hrana l-au avut speciile *Micromys*

minutus (1,2%), *Microtus agrestis* (1,4%), precum și *Pitymys subterraneus* (0,9%). Lista mamiferelor mai cuprinde cîteva specii care au probabil o densitate redusă în ecosistem și care au fost prinse ocazional de ciufi. Acestea sunt *Apodemus agrarius*, *Ap. microps* și *Clethrionomys glareolus*.

Prezența în ecosistem a unor specii ca *Apodemus agrarius*, *Clethrionomys glareolus*, *Pitymys subterraneus*, *Microtus agrestis* și chiar *Microtomy* *minutus* este condiționată de existența unor microbiotopuri cu umiditate mare, cum sunt malurile pîriului Sfintului Ioan și ale rîului Someșul Mic.

Cit despre șobolan (*Rattus sp.*) noi am identificat în ingluvii numai un singur exemplar juvenil. Menționăm cu această ocazie că și în alte stocuri de ingluvii analizate, îndeosebi în acelea colectate din unele păduri aflate în apropierea orașului București, specia a fost slab reprezentată, înscrind maximum 0,4% din totalul mamiferelor capturate; în toate cazurile am determinat numai exemplare juvenile. Or, numeroase observații confirmă că specia nu este rară în apropierea capitalei. Dar, evident, capturarea unei prăzi de talia șobolanului, care este și agresiv în același timp, nu este deloc comodă pentru ciufi, de aceea nu o preferă. Evident, juvenili sunt mai ușor de capturat, dar în sezonul de iarnă sunt totuși rare.

În ceea ce privește păsările consumate, s-a arătat că acestea au înscris 9,6% din totalul capturilor și au fost reprezentate numai prin paseriforme. Procentul cel mai ridicat l-a avut vrabia de casă (*Passer domesticus*) cu 53,6% și vrabia de cîmp (*Passer montanus*) cu 30,5%, reprezentând ambele 84,1% din totalul păsărilor și 8,1% din totalul animalelor capturate. În comparație cu ploceidele, reprezentanții celorlalte familii au înscris procente scăzute (tabelul nr. 3).

Tabelul nr. 3

Specii de păsări identificate în ingluville de
Asio otus otus L. din pădurea Galcer - Cluj

Génul - specia	Nr. exemplare	%
<i>Passer domesticus</i> L.	118	53,6
<i>Passer montanus</i> L.	67	30,5
<i>Pyrrhula pyrrhula</i> L.	11	5,0
<i>Emberiza citrinella</i> L.	9	4,1
<i>Alauda arvensis</i> L.	6	2,7
<i>Turdus merula</i> L.	3	1,4
<i>Chloris chloris</i> L.	2	0,9
<i>Sturnus vulgaris</i> L.	2	0,9
<i>Parus major</i> L.	2	0,9
Total	220	100,0

Frecvența păsărilor în hrana de iarnă, inclusiv din luna martie și prima jumătate a lunii aprilie (1967) s-a menținut aproape aceeași, deși cercetările făcute în alte regiuni au arătat că spre sfîrșitul iernii, concomitent cu scăderea numerică a rozătoarelor într-o biocenoază, crește procentul păsărilor în ingluvii (1), (5). Desigur că și în imprejurimile Clujului fauna de rozătoare a suferit o scădere numerică în timpul iernii 1966-1967,

dar datorită faptului că *Microtus arvalis* a avut o înmulțire excesivă în cursul anului 1966 iar iarna ce a urmat a fost ușoară, densitatea rozătoarelor nu a scăzut într-atât încît ciufii să fie obligați să consume păsări în procent din ce în ce mai ridicat.

Referitor la consumul mare de vrăbii, acesta se explică prin densitatea lor ridicată în unele biotopuri și desigur că ciufii le-au capturat îndeosebi din locurile în care își petrec noaptea. De altfel, densitatea vrăbiilor a sporit simțitor în multe locuri din țară, fapt datorat atât iernilor ușoare din ultimii ani, cât și scăderii efectivelor multor specii de păsări răpitoare. În unele localități în care numărul lor a crescut prea mult, aduc daune culturilor și livezilor. De aceea, considerăm că și din acest punct de vedere ciufii sunt folositori, contribuind la reglarea efectivului de vrăbii.

Referindu-ne la datele menționate de I. Cătuneanu și colaboratori (care au prelucrat un stoc de 600 de ingluvii din Cluj, Bontida, Cîmpia Turzii și Reghin), rezultă că păsările au fost consumate în procent de 13,81. Speciile de păsări predominante au fost aceleasi, *Passer domesticus* și *P. montanus*. Remarcăm de asemenea că unele date din lucrarea lui E. Schmidt, privind materialul de la Debreczen, sunt apropiate de aceleia obținute de noi. Cităm în acest sens lista speciilor de păsări, precum și procentul ridicat al vrăbiilor, care în iernile de observație a variat între 2,1 și 16,3% din totalul capturilor.

Datele prezентate în nota de față vin să confirme din nou rolul important pe care îl are ciuful de pădure în distrugerea rozătoarelor dăunătoare din sectorul agrosilvic, fapt ce obligă organele de resort să ia toate măsurile pentru ocrotirea lui. Întrucît *Asio otus* cloșește frecvent în cuiburi vechi de ciori și coțofene, se expune să fie combătut o dată cu acestea. De aceea se impune ca înaintea acțiunii de combatere a coțofenii la cuiburi, vînătorii și personalul de pază a vînatului să fie instruiți cu multă grijă, pentru a se evita comiterea unor grave greșeli, prin distrugerea ouălor, puilor și chiar a ciufilor adulți.

CONCLUZII

În iarna 1966-1967 hrana de bază a ciufului de pădure din pădurea Galcer - Cluj a constituit-o mamiferele mici în procent de 90,4, în timp ce păsările au înscris numai 9,6% din totalul capturilor. Specia dominantă în hrana a fost *Microtus arvalis*, care a reprezentat 70,9% din totalul animalelor consumate. Pe locul al doilea s-a situat *Apodemus sylvaticus* și *Ap. flavicollis*, capturate însă în număr redus, marind ambele 14,2% din totalul mamiferelor și 12,9% din totalul găsirilor. Celelalte specii de mamifere mici au înscris procente scăzute.

Dintre păsări procentul cel mai ridicat l-au înregistrat vrăbile, *Passer domesticus* și *P. montanus*, reprezentând 84% din totalul păsărilor determinate și 8,1% din totalul capturilor. Frecvența păsărilor în hrana de iarnă, precum și din prima jumătate a primăverii s-a menținut aproape aceeași. Aceasta datorită faptului că *Microtus arvalis* a avut o înmulțire excesivă în cursul anului 1966, apoi iarna ce a urmat fiind ușoară, densitatea rozătoarelor n-a scăzut într-atât încît ciufii să fie obligați să intensifice capturarea păsărilor.

Față de foloasele importante aduse de ciufi, precum și de alte păsări răpitoare, considerăm că este necesar să fie studiată cu mai multă grijă ecologia lor, mai ales că în țara noastră se acordă o atenție tot mai mare metodelor biologice de combatere a dăunătorilor animali din agricultură și silvicultură, întrucât s-a constatat, după aproape două decenii de aplicare a pesticidelor, efectele nocive ale acestora pentru multe viețuitoare, inclusiv pentru om.

(Avizat de prof. Gr. Eliescu.)

ÜBER DIE WINTERNAHRUNG DER WALDOHREULE (*Asio otus otus L.*) AUS DEM GALCER-WALD — CLUJ (RUMÄNIEN)

ZUSAMMENFASSUNG

Zwischen dem 30.XII. 1966 und 18.IV.1967 wurden in einem Laubwald etwa 1000 Gewölle der Waldohreule (*Asio otus otus L.*) eingesammelt, die die Skelette von 2287 Beutetieren enthielten (Pro Gewölle entfielen 2,1 Skelette).

Die Verfasser analysierten die Gewölle und stellten fest, daß die Nahrung der Waldohreule in dieser Periode zu 90,4% aus Kleinsäugern und zu 9,6% aus Vögeln bestand (Tabelle 1, Abb. 1). Die in der Nahrung vorherrschende Art war *Microtus arvalis*, die 70,9% der Gesamtnahrung ausmachten. Es folgten *Apodemus sylvaticus* und *A. flavicollis* mit 14,2% der Gesamtsäugetiere und beide mit 12,9% der Gesamtnahrung.

Der höchste Prozentsatz der Vögel wurde von *Passer domesticus* und *P. montanus* belegt, welche je 84% der verzehrten Vögel und 8,1% der Gesamtnahrung ausmachten. Die Häufigkeit der Vögel in der Winternahrung und in der ersten Hälfte des Frühlings war beinahe konstant, infolge einer übermäßigen Vermehrung des *M. arvalis* im Jahre 1966. Der folgende Winter war mild und die Dichtigkeit der Nagetiere wurde nicht so stark vermindert, daß die Waldohreulen gezwungen waren eine größere Menge von Vögeln zu fangen.

Wegen der von den Waldohreulen und anderen Raubvögeln geleisteten beträchtlichen Dienste, sind wir der Meinung, daß ihre Lebensweise besser studiert werden sollte; dans um so mehr, als in Rumänien die biologischen Bekämpfungsmethoden der Schädlinge heute bevorzugt sind, da man nach ungefähr zwanzig Jahren intensiven Benutzung der Pestizide festgestellt hat, daß diese für viele Lebewesen, einschließlich den Menschen, sehr gefährlich sind.

BIBLIOGRAFIE

1. BARBU P. și POPESCU AL., St. și cerc. biol., Seria zoologie, 1965, 17, 2, 187—195.
2. BARBU P., St. și cerc. biol., Seria zoologie, 1966, 18, 5, 439—449.
3. CĂTUNEAU I., HAMAR M., THEISS F., KORODI G. și MANOLACHE L., Anal. I.C.P.P., 1970, 4, 433—445.

4. HOMEI V. și POPESCU AL., Ocrotirea naturii, 1969, 13, 1, 63—67.
5. SAINT-GIRONS M. Ch., Acta soc. zool. bohemoslov., 1968, 32, 2, 185—198.
6. SCHMIDT E., Zool. Abhandl., 1965, 27, 13, 307—317.
7. SIMEONOV S., Fragm. Balc. Mus. Maced. Sci. Nat., 1966, 5, 23, 169—174.

Facultatea de biologie
Laboratorul de zoologia vertebratelor
și
Universitatea „Babeș-Bolyai” Cluj,
Catedra de zoologie.

Primit în redacție la 7 martie 1972.