

LUCRĂRI APĂRUTE ÎN EDITURA ACADEMIEI
REPUBLICII SOCIALISTE ROMÂNIA

- ECATERINA DOBREANU și CONSTANTIN MANOLACHE, Fauna R. S. România, Insecta, vol. VIII, fasc. 4, Homoptera, Partea generală, 1969, 102 p., 5,50 lei.
- ECATERINA DOBREANU și CONSTANTIN MANOLACHE, Fauna R. S. România, Insecta, vol. VIII, fasc. 5, Homoptera, Aleyrodidae, Subfam. Aleyrodinae, 1969, 154 p., 8 pl., 8,50 lei.
- M. A. IONESCU, Fauna R. S. România, Insecta, vol. IX, fasc. 6, Hymenoptera, Cynipoidea, 1969, 292 p., 13 lei.
- PETRU BĂNĂRESCU, Fauna R. S. România, Cyclostomata și Chondrichthyes (elelostomi și selacieni), 1959, vol. XII, fasc. 1, 107 p., 5 lei.
- BELA KIS, CAROL NAGLER și CONSTANTIN MÂNDRU, Fauna Republicii Socialiste România, Neuroptera (Planipennia), 1970, 260 p., 14 lei.
- P. BĂNĂRESCU, Principii și probleme de zoogeografie, 1970, 260 p., 14 lei.
- V. PREDA, Biochimia dezvoltării embrionare la vertebrate, 1969, 275 p., 19 lei.
- V. GLIGOR, A. RADU și M. STĂNCIULESCU, Zootehnia României, Porcine, 1969, 512 p., 14 pl., 34 lei.
- D. I. ROȘCA, Probleme de zoofiziologie celulară, 1969, 351 p., 4 pl., 23 lei.
- EUGEN MACOVSCI, Biostructura, 1969, 259 p., 18,50 lei.
- MIHAI ȘERBAN și DITA COTARIU, Biochimia contractiei musculare, 1970, 241 p., 16 pl., 20,50 lei.

ST. ȘI GERC. BIOL. SERIA ZOOLOGIE T. 22 NR. 5 P. 389-486 BUCUREȘTI 1970



I.P.T. - o. 5752

43 817

Lei 15

Studii și cercetări de BIOLOGIE

SERIA ZOOLOGIE

1970, Nr. 5

1970

ROMANIA

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. ELINESCU, 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 Centrala cărții, Oficiul de comerț exterior, Căsuța poștală 134-135 (Calea Victoriei 126), București, România sau la reprezentanții săi din străinătate.

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

APARE DE 6 ORI PE AN

ADRESA REDACTIEI :
SPLAIUL INDEPENDENȚEI NR. 298
BUCUREȘTI

PT 1695

BIOLOG. INV. 92

Studii și cercetări de BIOLOGIE

SERIA ZOOLOGIE

TOMUL 22

1970

Nr. 5

S U M A R

	Pag.
PETRU BĂNĂRESCU, Probleme ale zoogeografiei României	391
STOICA GODEANU, Testaceele tinovului Lăptici	399
I. E. FUHN și FLORIANA NICULESCU-BURLACU, Aranee din zona viitorului lac de baraj de la Porțile de Fier.	413
PEPIETA SPĂTARU și ANDRIANA DAMIAN-GEORGESCU, Metamorfoza la <i>Dasyhelea mayeri</i> n.sp. și <i>Dasyhelea thienemanni</i> n. sp. (<i>Ceratopogonidae</i> , <i>Diptera</i>)	421
VICTOR CIOCHIA, RAFFAEL WINKLER și ANDREAS RICHTER, <i>Styvia melanocephala melanocephala</i> (Gm.) (<i>Aves</i>) specie nouă pentru fauna României	433
CONSTANTINA SORESCU, Contribuții la studiul comparativ al craniului unor gobionine în legătură cu filogenia lor . .	437
C. DEGAN, N. POPOVICI și N. MIHAIL, Structura pancreasului endocrin la <i>Streptopelia decaocto decaocto</i>	443
VERONICA CRISTEA, Unele aspecte ale biologiei reproducerii și dezvoltării la <i>Erpobdella testacea</i> Sav. (<i>Hirudinea</i> — <i>Pharyngobdellae</i>)	447
VASILE GH. RADU, VICTOR ROGOJANU și ALEXANDRINA GRECEA-TARȚA, Observații asupra dinamicii colembulelor din sol sub influența îngrășămintelor organice și minerale .	455
ST. GYURKÓ și Z. I. NAGY, Ritmul circadian al nutriției la scoar (<i>Chondrostoma nasus</i> L.)	463
MIHAIL CRUCE, Ciclul de activitate sezonier și nyctemeral la șopîrla de iarbă (<i>Lacerta taurica</i> Pallas)	467
MIHAIL ȘERBAN și DITA COTARIU, Proteinele solubile din mușchii scheletici ai diferitelor vertebrate și localizarea izoenzimelor lactat-dehidrogenazei, aldolazei, malat-dehidrogenazei și aspartat-aminotransferazei,	473
RECENZII	479

10004

St. și cerc. biol. Seria zoologie t. 22 nr. 5 p. 389-486 București 1970

PROBLEME ALE ZOOGEOGRAFIEI ROMÂNIEI

DE

PETRU BĂNĂRESCU

591.1(498)

Students on Romanian fauna usually use zoogeographic categories based on the present species ranges: Palaearctic, Central European, Balcanic, etc. It is preferable to ascribe the species according to their postglacial dispersal, recognizing de Lattin's cercles of faunistic elements. Most terrestrial animals of Romania are Mediterranean elements; there is also a great amount of Caspian, of Ussuric (Siberian) and Turanic erremial elements, fewer Syrian ones. Yet some terrestrial species have a preglacial age in Romania; it is suggested that the Mediterranean glacial refuge included also a part of Romania. The hypogeous and freshwater fauna of Romania have mainly a Preglacial age. The zoogeographic problems are different for primary freshwater animals without possibilities of passive dispersal, for those with such possibilities, for hypogeous aquatic animals and for freshwater insects.

Studiul faunei unei zone geografice oarecare nu urmărește exclusiv alcătuirea unui inventar al speciilor (al cărui scop este în parte și practic). Fauna actuală este rezultatul unei lungi evoluții. Spre a înțelege semnificația faunei unei regiuni este necesar a afla pentru ce trăiesc în ea anumite specii și lipsesc altele, când au pătruns speciile respective (sau strămoșii lor) și de unde au venit. La aceste întrebări răspunde zoogeografia. Primul pas în cercetarea zoogeografică (după depășirea etapei pur faunistice a inventarierii) este gruparea speciilor în categorii cu același areal general. Majoritatea lucrărilor faunistice din țara noastră și din alte țări — în genere consacrate unui singur grup de animale — grupează speciile în astfel de categorii. Așa de exemplu D. R a d u (17) distinge în avifauna românească specii de „tip” arctic, siberian, mongol, mediteranean etc.; P. B ă n ă r e s c u (2) distinge printre peștii, moluștele și crustaceele superioare specii holarctice, europene, ponto-caspice, endemice în bazinul Dunării etc. O analiză asemănătoare a întreprins L. B o t o ș ă n e a n u (4) pentru trioptere. În lucrarea *Biogeografia României* (8) recent apărută sînt împărțite în elemente zoogeo-

grafice speciile de amfibieni, reptile, păsări, rozătoare, diplopode și chilopode din fauna terestră a României, precum și speciile aparținând mai multor grupe de animale dulcicole. În fine, o foarte amănunțită analiză a faunei de ortoptere a publicat B. Kiss (13), care distinge 11 categorii mari de elemente faunistice (holartice, africano-europene, paleartice... carpatice, endemice), iar în cadrul unora dintre acestea, subgrupe (de exemplu 5 subgrupe printre speciile europene, câte 3 printre cele mediteraneene și balcanice etc.).

O asemenea clasificare a speciilor pe baza arealului actual nu indică însă în mod clar originea lor. Din momentul apariției lor, majoritatea speciilor și-au extins arealul, ulterior unele și l-au redus, putând chiar să dispară în patria de origine, care astfel nu mai poate fi precizată. Glacțiile cuaternare și interglacialele au provocat mari perturbări în răspândirea faunei din zonele nordică temperată și rece, actualele repartiții ale speciilor nereflectând originea lor, ci mai degrabă expansiunea postglaciară.

Fauna terestră a suferit alte deplasări decât cea de apă dulce (fără a mai vorbi de cea marină), iar în cadrul celei terestre, fauna subterană (în parte și cea endogee) a avut o istorie mult diferită de a celei epigee.

Prin numărul foarte mare de specii, fauna terestră epigee depășește cu mult pe cea subterană și pe cea de apă dulce, în cursul cuaternarului aceasta suferind cele mai mari deplasări. Fauna pliocenă de climă temperată și subtropicală a Europei centrale și nordice a fost distrusă în timpul glaciației, o parte a exemplarelor dispărând, o altă retrăgându-se în zonele mai calde din sudul continentului (refugiile glaciare). O dată cu încălzirea postglaciară, fauna de climă subarctică s-a retras în nordul continentului și în munții înalți, iar în locul ei s-a extins fauna din refugiile glaciare, constând în parte din vechile specii preglaciare, în parte din descendenții lor formați în refugii. Actuala răspândire a acestor specii în zona populată postglaciară nu coincide însă cu răspândirea preglaciară a aceluiași specii în aceleași zone. Și nu toate speciile din refugii și-au extins în postglaciar arealul, o parte fiind și în prezent limitate la refugii.

Una dintre cele mai temeinice analize a evoluției cuaternare a faunei și florei holartice este a lui W. F. Reinig (18), care constată că au existat refugii separate pentru fauna arboreală (de pădure, pajiști etc.) și pentru cea eremială (de deșerturi și stepe aride). El recunoaște în lumea veche 5 refugii ale faunei arboreale, dintre care principalele au fost cel mediteranean, din care provin fauna și flora pădurilor mezofile din Europa centrală, și cel usuric (est-asiatic), din care provine fauna de taigă din Siberia, din nordul și din munții Europei. Pentru fauna eremială, principalul refugiu a fost cel central-asiatic din care s-au populat stepele est-europene, inclusiv pusta maghiară. Încălzirea postglaciară a fost însoțită de aridizarea ținutului circum-mediteranean, în care fauna arboreală dispare și este înlocuită treptat de una eremială.

Problema a fost analizată mai amănunțit de către G. de Lattin (14), (15), care recunoaște un număr mult mai mare de refugii glaciare: 14 arboreale și 8 eremiale pentru Europa și Asia, 10, respectiv 6 pentru America. Dintre refugiile arboreale, prezintă interes pentru România cel mediteranean, care cuprinde întreaga zonă din jurul Mediteranei și în

cadrul căruia se disting 9 subrefugii — atlanto-mediteranean (iberic), adriato-mediteranean, ponto-mediteranean (balcanic și anatolic), mauritanic (nord-african), cirenaic, tirenian, canaric, cretan și cipriot — apoi refugiul sirian (zona muntoasă dintre Liban și vestul Iranului) și cel caspic (Transcaucazia, Armenia, munții Crimeei). Celelalte refugii arboreale sunt situate în Asia centrală, sudică și estică și nu au contribuit la popularea postglaciară a României, cu excepția foarte importantului refugiu manciurian și îndeosebi a unei subdiviziuni a acestuia, subrefugiul usuric, din care provin elementele faunistice siberiene și euro-siberiene caracteristice pădurilor de conifere. Dintre cele 8 refugii paleartice ale faunei eremiale, unul singur, cel turanic, pare a fi contribuit la popularea postglaciară a stepelor țării noastre; el corespunde stepelor din Transcaspiia și Kazahstan.

Rezultă din cele arătate că o clasificare zoogeografică corectă a speciilor din România urmează a se face după alt criteriu decât cel pur arealistic, obișnuit în mod uzual. Majoritatea speciilor europene și central-europene sunt în fond elemente mediteraneene care și-au extins arealul spre nord și au putut ulterior să dispară în refugiul mediteranean. De Lattin arată în mod clar că este greșit să se vorbească de elemente europene; acestea sunt în fond elemente mediteraneene în fază expansivă (pe cînd cele care au rămas limitate la refugiul mediteranean sunt într-o fază staționară). Un grup artificial sunt și speciile euro-siberiene, unele dintre ele fiind elemente mediteraneene, altele siberiene (usurice).

O serie de specii din fauna țării noastre pot fi cu ușurință clasificate printre elementele mediteraneene (respectiv holo-, adriato- sau ponto-mediteraneene), siriene, caspice (caucaziene) sau siberiene ori, în cazul speciilor de stepă, turanice. Să luăm de exemplu cazul celor două clase de vertebrate terestre mai binecunoscute la noi: amfibienii și reptilele. Pe baza arealelor speciilor (figurate de I. Fuhn (10) și I. Fuhn și Șt. Vancea (11)), aceste specii pot fi împărțite după cum urmează:

Holo-mediteraneene: *Salamandra salamandra*, *Bufo bufo* (și siberiană?), *Emys orbicularis*, *Coronella austriaca*, *Natrix natrix*, apoi *Anguis fragilis* și *Lacerta agilis* (acestea și caspice).

Ponto-mediteraneană și mauritanică: *Testudo graeca*.

Ponto-mediteraneene: *Bombina bombina*, *Lacerta taurica*, *Vipera ammodytes*.

Ponto- și adriato-mediteraneene: *Triturus vulgaris*, *Tr. cristatus* (și caspic?), *Bombina variegata*, *Rana dalmatina*, *Testudo hermanni*, *Lacerta viridis*, *L. muralis*, *Elaphe longissima*, *E. quatuorlineata* (și caspică?).

Adriato-mediteraneană: *Rana esculenta*.

Caspice (caucaziene): *Pelobates fuscus* (?), *Ablepharus kitaibeli* (și sirian?), *Lacerta trilineata*, *L. praticola*, *Coluber jugularis*.

Siriene: *Eryx jaculus*, *Pelobates syriacus*.

Siberiene (usurice): *Rana temporaria*, *Lacerta vivipara*, *Vipera berus*.

Turanice: *Eremias arguta*, *Vipera ursinii*.

Mai greu de clasificat ar fi *Bufo viridis*, *Hyla arborea*, *Rana ridibunda*, *Natrix tessellata*, al căror areal cuprinde mai multe refugii (mediteranean, caspic, sirian, eventual și cel iranian, iar în cazul primei specii chiar și cel turanic). *Triturus alpestris* și *Rana arvalis* par elemente oreo-tundrale, de origine alpină (prima specie) sau nordică (a doua) pă-

trunse la noi în glaciari și care în postglaciari și-au redus arealul retrăgându-se în munți sau spre nordul țării. Poziția zoogeografică a lui *Triturus montandoni* va fi tratată ulterior.

Pentru aceeași categorie de elemente faunistice, diverși autori au folosit variate denumiri, de exemplu balcanic, est-mediterranean sau ponto-mediterranean. Un termen foarte imprecis este cel de „pontic”, sub care denumire se înțeleg atât elemente arboreale ponto-mediterraneene sau caspice, ce trăiesc în genere la liziera pădurilor mezo-xerofile, cât și elemente pur stepice, turanice. Imprecis este și termenul general de „mediteranean”, dat tuturor speciilor meridionale, care la noi pătrund numai în sudul țării. A. I. Bănescu (5), (6) a adus o contribuție meritorie enumerând numeroase asemenea specii din fauna României și caracterizând fiecare specie după arealul ei în subgrupe ca: sud-european, balcanic, mediteranean-vest-asiatic etc. Speciile citate în aceste lucrări fac parte din fauna arboreală, în mod just, autoarea excluzându-le pe cele eremice, turanice, care și ele sînt sudice la noi (de exemplu *Eremias*). Considerăm că ar fi fost binevenită separarea diverselor categorii de elemente mediteraneene față de cele caspice.

Unificarea terminologiei zoogeografice și încadrarea speciilor din țara noastră în elemente zoogeografice pe baza criteriului genetic al originii și răspîndirii postglaciare reprezintă una dintre principalele sarcini ale zoogeografiei românești, fiind necesară o colaborare a cât mai mulți specialiști. Evident gruparea la un loc a speciilor provenite din același refugiu glaciari nu înseamnă neglijarea precizării arealului actual. Speciile europene și central-europene fac parte tot dintre elementele mediteraneene; citindu-le printre mediteraneene, trebuie precizat că este vorba de specii în stadiul expansiv, cu arealul extins spre nord.

Recomandînd ca bază de lucru principiile lui de G. de Lattin, nu înseamnă că zoologii români trebuie să le adopte în mod necritic și dogmatic și să caute să încadreze cu orice preț speciile din fauna țării între elementele distinse de acest autor. Refugiul mediteranean, chiar subrefugiul ponto-mediterranean (ce corespunde sudului Peninsulei Balcanice și vestului Asiei Mici) sînt regiuni vaste (în comparație, de exemplu, cu numeroasele refugii arboreale din America de Nord), în cadrul lor putîndu-se distinge subcentre de gradul 2 sau 3 (ceea ce arată chiar și G. de Lattin (15)). Botaniștii disting, de exemplu, specii ilirice (vest-balcanice) și moesice (central-balcanice); distincții asemănătoare pot face și zoologii. Semnificativă este răspîndirea celor două specii de *Bombina*: strămoșul inițial preglaciari s-a scindat în cuaternar în *B. bombina* est-balcanic-nord-anatolic și *B. variegata* vest-balcanic și italic (adriato-mediterranean); în expansiunea postglaciari spre nord, arealul celor două specii s-a suprapus în mare parte. Este caracteristic faptul că în România ambele specii sînt larg răspîndite (fiind izolate ecologic, prima la șes, a doua spre munte), pe cînd în cazul perechilor de specii de păsări din genurile *Luscinia*, *Corvus* și *Sitta*, formate de asemenea prin izolare cuaternară, dar cîte una în vestul și alta în estul marelui refugiu mediteranean, în România trăiește numai specia estică, cea vestică apărînd cel mult sub formă de exemplare eratice.

Studiul amănunțit al răspîndirii speciilor în România și țările vecine din sud va putea probabil da indicații valoroase pentru subdivizarea subrefugiului ponto-mediterranean.

Atît după W. F. Reinig, cît și după G. de Lattin, refugiul mediteranean cuprindea numai sudul și litoralul vestic ale Peninsulei Balcanice; nordul Bulgariei, cea mai mare parte a Iugoslaviei și întreaga Românie nu ar fi făcut parte din acest refugiu. Ar însemna că întreaga noastră faună terestră epigee ar consta numai din imigranți glaciari (fatal de climă rece) și postglaciari (dintre care majoritatea veniți din sud, dar cîtiva din est, și anume elementele turanice și cele siberiene). Totuși fauna noastră terestră adăpostește și numeroase endemisme, mai ales între insecte (lepidoptere, ortoptere etc), diplopode, gasteropode etc. Poate că unele specii, considerate actualmente endemisme, au o răspîndire mai largă, și anume în Balcani, Caucaz etc., sau sînt la noi imigranți postglaciari, ulterior dispăruți în refugiul de origine; asemenea specii s-ar putea încadra printre elementele ponto-mediterraneene sau caspice. Alte endemisme de la noi ar putea fi considerate speciile formate recent, din imigranți glaciari (de exemplu unele specii carpatice de lepidoptere din genul *Erebria*) sau postglaciari (eventual unele gasteropode din genul *Alopia*). Este probabil însă că o serie de endemisme ale faunei noastre au o vechime preglaciari. Putem afirma aceasta cu evasicititudine, cel puțin pentru tritonul *Triturus montandoni*, specie montană al cărui areal se întinde din Tatra pînă în valea Dîmboviței. Lipsa lui în Carpații Meridionali (unde pătrunderea din Balcani ar fi fost mai ușoară), lipsa unor specii îndeaproape înrudite în Balcani, Caucaz sau nordul Europei, arată că nu este vorba de un imigrant glaciari din nord, nici de unul postglaciari din sud sau din Caucaz, ci de un supraviețuitor al faunei preglaciare. B. Stugren (19) îl încadrează pe bună dreptate între „rezistenții glaciari”. În această categorie intră desigur și o serie de alte endemisme din fauna noastră.

Considerăm deci ca foarte probabilă existența în fauna terestră epigee a României a unei serii de elemente preglaciare. Refugiul glaciari mediteranean se întindea probabil mult mai spre nord decît consideră W. F. Reinig și G. de Lattin, cuprinzînd și cea mai mare parte sau totalitatea Banatului, Olteniei (există 6 specii de ortoptere endemice în Carpați, dintre care unele în masivul Cozia (13)). Dar chiar mai la nord și est de refugiul glaciari propriu-zis (extins atît în Banat, cît și în Oltenia) au putut supraviețui anumite elemente preglaciare, de exemplu în Bihor, în Munții Birsei (există numeroase specii endemice de *Alopia*), în Buzău (cunoscută „oază termofilă”), chiar în Carpații răsăriteni (aici supraviețuiește *Triturus montandoni*; Rarăul și Rodna au fost importante „masive de refugiu” pentru insectele endogee (12).

Fauna terestră hipogee (cavernicolă și în parte și cea endogee sau edafobiontă) are o vechime mult mai mare pe teritoriul României decît cea epigee, fiind în întregime preglaciari (9). Pătrunderea pe teritoriul țării a diverselor sușe, din care au evoluat pe loc speciile actuale, a început în oligocen; trecerea la viața cavernicolă s-a făcut în pliocen și mai ales în cuaternar. O foarte bună punere la punct a problemelor zoogeografice ale acestei faune au publicat recent V. Decu și Șt. Negrea (9) și deci este inutil a mai insista.

Zoogeografia animalelor de apă dulce diferă de cea a animalelor terestre; în cadrul celor dulcicole, problemele zoogeografice (respectiv tipul de răspîndire, evoluția cuaternară a arealelor etc.) diferă pentru animalele primar-acvatice strict legate de mediul acvatic și de rețeaua fluvială (pești, moluște, crustacee superioare, unii viermi), pentru animalele primar-acvatice, cu posibilități de răspîndire pasivă (mai ales entomostreace), pentru animalele acvatice hipogee (cavernicole, freatice și hiporeice, majoritatea primar-acvatice, cu excepția hidracarienilor proveniți din strămoși terestri) și pentru insectele acvatice.

Răspîndirea peștilor, moluștelor etc. este în strictă dependență de rețeaua hidrografică, limitele dintre districtele zoogeografice valabile pentru aceste animale coîncizînd cu cele dintre bazinele fluviale. Nu se poate distinge, ca în cazul animalelor terestre, o faună arboreală și una eremială. În cursul cuaternarului aceste animale nu s-au putut deplasa de la nord spre sud decît în măsura în care exista o legătură fluvială. Principalul refugiu glaciatic al faunei de apă dulce, din care s-a repopulat în postglaciatic Europa centrală și nordică, a fost tocmai bazinul Dunării inferioare (1), (20). Majoritatea speciilor de pești, crustacee și moluște primar-dulcicole de la noi au o vechime pliocenă; numărul imigranților glaciatici și postglaciatici de climă rece (între pești *Hucho hucho* și *Cottus poecilopus*) și a speciilor care eventual au pătruns în postglaciatic din est prin Marea Neagră pe atunci dulce este mic. Se poate afirma că majoritatea speciilor din bazinul Dunării sînt formate în Siberia, cîteva în Asia estică, altele în fluviile din nordul Mării Negre, pătrunzînd în bazinul Dunării în pliocen. Un număr relativ mic de specii s-au format chiar în bazinul Dunării. În multe cazuri se poate preciza și originea genurilor: majoritatea provin din Siberia, cîteva din Asia estică; există însă și vechi genuri europene: dintre pești *Aspro*, *Romanichthys*, poate *Acerina*, dintre prosobranchiate *Theodoxus*, *Melanopsis*, *Fagotia* (toate trei provenind din vechi strămoși marini).

O categorie aparte o formează speciile de origine marină pontocaspică (impropriu numite relict sarmatice); F. D. Mordukhai-Boltovskoi (16) a arătat prin argumente temeinice că aceste specii au pătruns din Caspica în Marea Neagră abia în epoca neoeuxinică (corespunzătoare ultimei glaciației cuaternare: cea würmiană); prezența unora dintre ele la Porțile de Fier se explică prin urcarea activă în susul fluviului.

Micile nevertebrate epigee primar-acvatice cu posibilități de răspîndire pasivă (prin vînt etc.) formează o cu totul altă categorie zoogeografică. Unele grupuri constau mai ales din specii cosmopolite sau foarte larg răspîndite: rotiferele, cladocerele, copepodele ciclopidice; acestea nu prezintă practic nici un interes zoogeografic. Importanță au mai ales anostraceele, conostraceele, copepodele diaptomide și ostracodele (acestea insuficient cunoscute la noi); speciile acestor grupuri au un areal limitat, care nu corespunde cu bazinele fluviale, ci se pare că mai degrabă cu anumite zone climatice (aceasta mai ales pentru speciile legate de apele temporare). Zoogeografia istorică a acestor animale în Europa nu a fost elaborată; este posibil ca arealele lor să fi evoluat paralel cu cel al speciilor terestre, să existe printre ele specii proprii zonelor arbo-reale (*Limnadia lenticularis*, speciile de chirocefalide), altele proprii zone-

lor eremiale (*Branchinecta orientalis*, *Arctodiaptomus salinus*; la limita dintre arboreal și eremial *Hemidiaptomus hungaricus*). Evident, prelucrarea zoogeografică a acestor grupuri neputîndu-se face numai la scară națională, ci cel puțin la scară europeană.

Bogata noastră faună acvatică hipogee (cavernicolă, freatică și hiporeică) are o vîrstă preglaciatică, în parte chiar mult mai veche. Ea constă mai ales din reprezentanți ai unor genuri pur dulcicole, cu o relativ largă răspîndire în Europa, a căror trecere la viața hipogee s-a făcut de mult: hidracarieni, amfipode din genul *Niphargus*, sincaride, triclade etc. În comparație cu situația din Europa sudică și centrală, la noi numărul reprezentanților unor grupe marine trecuți direct din mare în mediile hipogee dulcicole este mic, și anume cîteva izopode din genurile *Microcharon*, *Microcerberus* și *Stygasellus*, arhianelidul *Troglochaetus beranecki*, eventual unele amfipode.

Zoogeografia insectelor de apă, animale secundar-acvatice, diferă de cea a grupurilor primar-acvatice nu atît prin faptul că ea ar reflecta distribuția îndepărtatilor strămoși terestri, ci mai ales datorită posibilității depășirii prin zbor a cumpenelor apelor de către majoritatea insectelor, chiar a celor acvatice inclusiv în stadiul de adult (coleoptere, hemiptere). Cele mai importante grupe de insecte acvatice sînt reofile și chiar orofile (practic toate plecopterele, majoritatea trihopterelor, chiar multe efemeroptere). Multe dintre aceste specii sînt legate de anumite masive muntoase, trăind pe ambele versante ale acestora (deci în bazine diferite) și fără să depășească masivul respectiv, chiar în cadrul aceleiași bazin fluvial.

Nu există o prelucrare de ansamblu, pe plan european, a zoogeografiei istorice a faunei de insecte acvatice. A. Thienemann (20) se ocupă de răspîndirea unui mare număr de insecte de apă, dar majoritatea lor sînt din nordul și centrul Europei. Interesante sînt speciile care au urmat limita sudică a ghețarilor („südliche Gletscherand-Arten”), dar dintre ele numai o mică parte ajung la noi. O analiză zoogeografică minuțioasă, pe baza arealului actual, a speciilor de trihoptere din România a fost făcută de L. Botoșăneanu (4). Pe lîngă o serie de specii holarctice, vest-palearctice (deci europene) etc., a căror răspîndire cuaternară a putut fi identică cu a unor animale terestre, se remarcă o serie de endemisme, fie pentru întreg lanțul carpatic (13 specii), fie pentru anumite porțiuni ale lui (5 specii endemice pentru Carpații Meridionali, 5 pentru Munții Banatului și Olteniei, 4 pentru Munții Apuseni etc.). Este probabil că majoritatea, dacă nu totalitatea acestor endemisme carpatică, au o vechime preglaciatică la noi.

Credem că într-o viitoare „zoogeografie a României” va trebui tratată separat fauna terestră epigee, cea cavernicolă și cele 4 mari categorii de animale dulcicole. Principalul efort va trebui îndreptat asupra faunei terestre epigee, fiind necesară colaborarea unui mare număr de specialiști.

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

BIBLIOGRAFIE

1. BĂNĂRESCU P., Arch. Hydrobiol., Suppl. Donauforschung, 1965, 30, II, 1, 24-35.
2. — *Analiza zoogeografică a faunei, în Limnologia sectorului românesc al Dunării*, Edit. Academiei, București, 1967.
3. — *Principii și probleme de zoogeografie*, Edit. Academiei, București, 1970.
4. BOTOȘĂNEANU L., Arch. Hydrobiol., 1962, 58, 2, 136-161.
5. BUNESCU ALEXANDRA, Probleme de geografie, 1958, 6.
6. — Probleme de geografie, 1960, 8, 123-144.
7. CĂLINESCU R., *Introducere în biogeografia României*, București, 1946.
8. — (sub-red.) *Biogeografia României*, Edit. științifică, București, 1969.
9. DECU V. și NEGREA ȘT., *Viața animală din domeniul subteran*, în *Biogeografia României*, Edit. științifică, București, 1969, 283-354.
10. FUHN I., *Fauna R.P.R., Amphibia*, Edit. Acad. R.P.R., București, 1960, 14, 1.
11. FUHN I. și VANCEA ȘT., *Fauna R.P.R., Reptilia*, Edit. Acad. R.P.R., București, 1961, 14, 2.
12. JEANNEL R., *La genèse des faunes terrestres*, Presses Univ., Paris, 1942.
13. KISS B., Studia Univ. „Babeș-Bolyai”, Seria biologie, 1970, 1, 113-125.
14. LATTIN G. DE, Verh. dtsh. Zool. Gesell., 1956, 380-410.
15. — *Grundriss der Zoogeographie*, G. Fischer, Stuttgart, 1967.
16. MORDUKHAI-BOLTOVSKOI F. D., Intern. Rev. ges. Hydrobiol., 1964, 49, 1, 139-174.
17. RADU D., *Originea geografică și dinamica fenologică a păsărilor din România*, în *Probleme de biologie*, Edit. Acad. R.P.R., București, 1962, 513-574.
18. REINIG W. F., *Die Holarktis*, G. Fischer, Jena, 1937.
19. STUGREN B., Bul. științ. Acad. R.P.R., Secția biol. și șt. agric., 1957, 9, 1, 35-47.
20. THIENEMANN A., *Verbreitungsgeschichte der Süßwassertierwelt Europas*, Stuttgart, 1950.

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

Primit în redacție la 7 mai 1970.

TESTACEELE TINOVULUI LĂPTICI

DE

STOICA GODEANU

593.12(498)

The Testacea-fauna of the peat-bog Lăptici, including 111 taxa (63 are recorded for the first time in Romania) is studied both from the systematic and the ecologic point of view. New additions are made to the descriptions of several species; the frequency in the biotopes where the species are characteristic is analysed and the presence in the studied microbiotopes of the existent species of the peat-bog is established. Thirty-two Testacea are figured and 3 diagrams show the ecological relations.

În continuarea cercetărilor întreprinse în tinovul Lăptici din masivul muntos Bucegi (3), (4), în lucrarea de față prezentăm o serie de date sistematice și ecologice asupra testaceelor acestui tinov.

Materialul a fost recoltat prin presarea sau spălarea mușchilor umezi (*Sphagnum* și mușchi de înlocuire) și prin filtrarea apei din ochiurile mici de apă existente în sfagnet. Testaceele au fost cercetate parțial pe viu, parțial pe material fixat.

Deși nu sîntem de acord cu actuala nomenclatură subspecifică utilizată în sistematica acestui grup, nomenclatură care nu ține seama de ultimele reguli de nomenclatură zoologică, în prezenta lucrare folosim tot nomenclatura veche (1). Pentru taxonii superiori am utilizat clasificarea lui D. Chardoz cu modificări preluate din lucrarea lui B. M. Hönigsberg și colaboratori (7).

În tinovul Lăptici au fost întâlniți 111 taxoni de testacee, a căror listă este dată în tabelul nr. 1. Tot aici sînt notate speciile nou citate pentru fauna României, locul găsirii și, pentru o mare parte dintre forme, și dimensiunile exemplarelor din tinov. În listă nu am inclus circa 6 taxoni, probabil specii noi pentru știință, pentru care mai sînt încă necesare verificări și consultări bibliografice.

★

La unele dintre speciile întâlnite în tinov avem de făcut observații, și anume:

Exemplarele de *Arcella costata* var. *angulosa* (Perty) din tinov au un pseudostom și dimensiuni ale corpului mai mari decât cele cunoscute în literatura de specialitate (2) (fig. 1, a).

În materialul nostru a fost găsit un exemplar de *Cyclopyxis aplana* Deflandre cu dimensiuni inferioare celor date în literatura de specialitate, care s-ar încadra varietății *minima* Van Oye.

În apa din pernițele de *Sphagnum* de la marginea tinovului au fost întâlnite câteva exemplare rare de *Schwabia terricola* Bonnet et Thomas cu caractere puțin diferite de cele cunoscute (fig. 1, j). Teca este gălbuie, acoperită cu plăcuțe mici de cuarț, strâns alipite, înecate în ciment; ici-colo, la suprafață sînt aglutinate particule amorfe. Pseudostomul, cu contur neted, este circular, fără buză chitinoasă; el este mărginit de plăcuțe mai solide decât cele de pe restul tecii. Laturile corpului nu sînt ovale, ci oarecum paralele, cu o ușoară tendință de îngustare spre pseudostom. Teca se termină rotunjit.

Exemplarele de *Diffugia binucleata* Penard din tinov au teca brun-roșcată, acoperită și cu numeroase căsuțe de diatomee; pseudostomul este mărginit de pietricele bine vizibile (fig. 1, k).

La *Diffugia bryophila* Penard teca este brun-gălbuie, pietroasă; uneori și pe ea se întînesc aglutinate căsuțe de diatomee (fig. 1, l).

Diffugia mica Frenzel întâlnită în tinovul Lăptici are o tecă ovoidă, cu un început de gît. Ea este alcătuită din plachete cuarțoase, care sînt separate între ele printr-un ciment ușor brun (fig. 1, m).

La *Diffugia oblonga* var. *tenuis* Penard teca este acoperită cu plăci cuarțoase subțiri, transparente; ele sînt mai mărunte în apropierea pseudostomului (fig. 1, p).

Exemplarele de *Diffugia penardi* var. *ogiva* Deflandre întâlnite au culoarea generală maronie (fig. 1, o).

Structura plachetelor de pe tecile de *Quadrullella symmetrica* var. *longicollis* Taranek diferă oarecum de cele cunoscute. Plăcuțele bucale sînt mai mari; urmează 1-2 șiruri de plăci mărunte, în rest toată teca este alcătuită din plăcuțe de mărime mijlocie, egale între ele (fig. 2, a).

Semnalam regăsirea (după 62 de ani) speciei *Nebela acolla* Cash. Tecile sînt de culoare brună; gîtul este abia schițat. În ciment se află pietre și diferite alte materiale (fig. 2, b). Dimensiunile exemplarelor din tinovul Lăptici sînt ceva mai mari decât cele date de J. C a s h.

Într-o probă de *Sphagnum* am întîlnit un exemplar de *Nebela*, care avea spre marginea posterioară a corpului o lamă chitinoasă subțire, așa cum există la *Nebela marginata* Penard, dar care prezenta pe margini o serie de formațiuni mărunte digitiforme (fig. 2, c și c'). Deoarece ulterior nu a mai fost regăsit nici un exemplar asemănător, considerăm că avem de-a face cu un caz teratologic.

La *Nebela minor* Penard, marginea pseudostomului nu este de loc învaginată (posedă deci un caracter care o aseamănă cu *Nebela tinctoria* (Leidy)). La multe exemplare în apropierea pseudostomului, a fost observat un inel de xenozomi dispuși în șiruri paralele cu acesta.

În sfagnetul Lăptici am întîlnit de trei ori o specie rară, cunoscută pînă acum doar din Anglia și din Australia, pe *Nebela nobilis* (Cash).

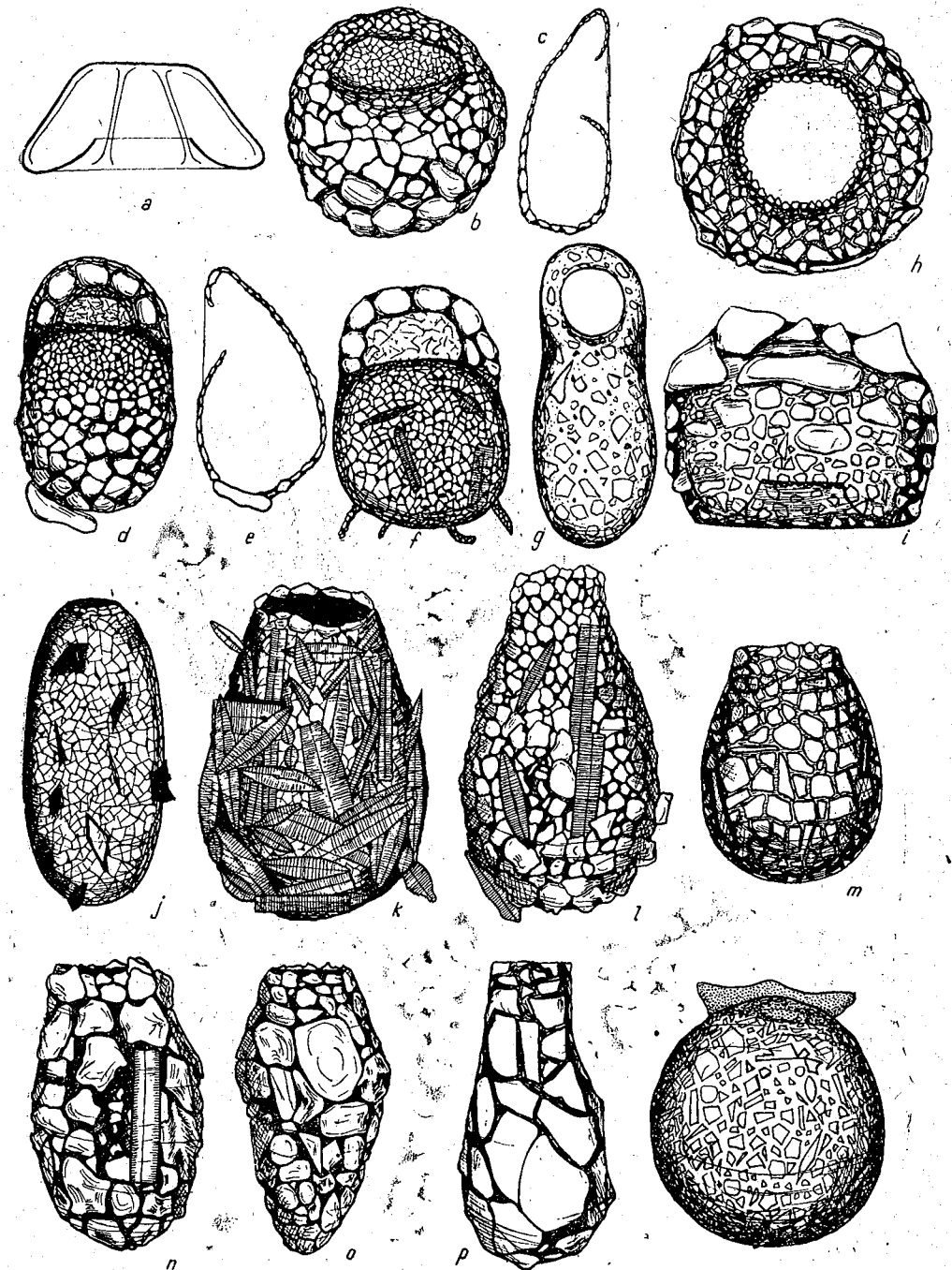


Fig. 1. — Testacee din tinovul Lăptici.

a, *Arcella costata* var. *angulosa* (Perty), lateral; b, *Centropyxis aerophyla* var. *sphagnicola* Deflandre, ventral; c, idem, lateral în secțiune optică; d, *Centropyxis cassis* (Wallich), ventral; e, idem, lateral în secțiune optică; f, *Centropyxis cassis* var. *spinifera* (Playfair); g, *Centropyxis platystoma* Penard; h, *Cyclopyxis kahli* (Deflandre), ventral; i, idem, lateral; j, *Schwabia terricola* Bonnet et Thomas; k, *Diffugia binucleata* Penard; l, *Diffugia bryophila* Penard; m, *Diffugia mica* Frenzel; n, *Diffugia penardi* Hopkinson; o, *Diffugia penardi* var. *ogiva* Deflandre; p, *Diffugia oblonga* var. *tenuis* Penard; q, *Cucurbitella mespiliformis* Penard.

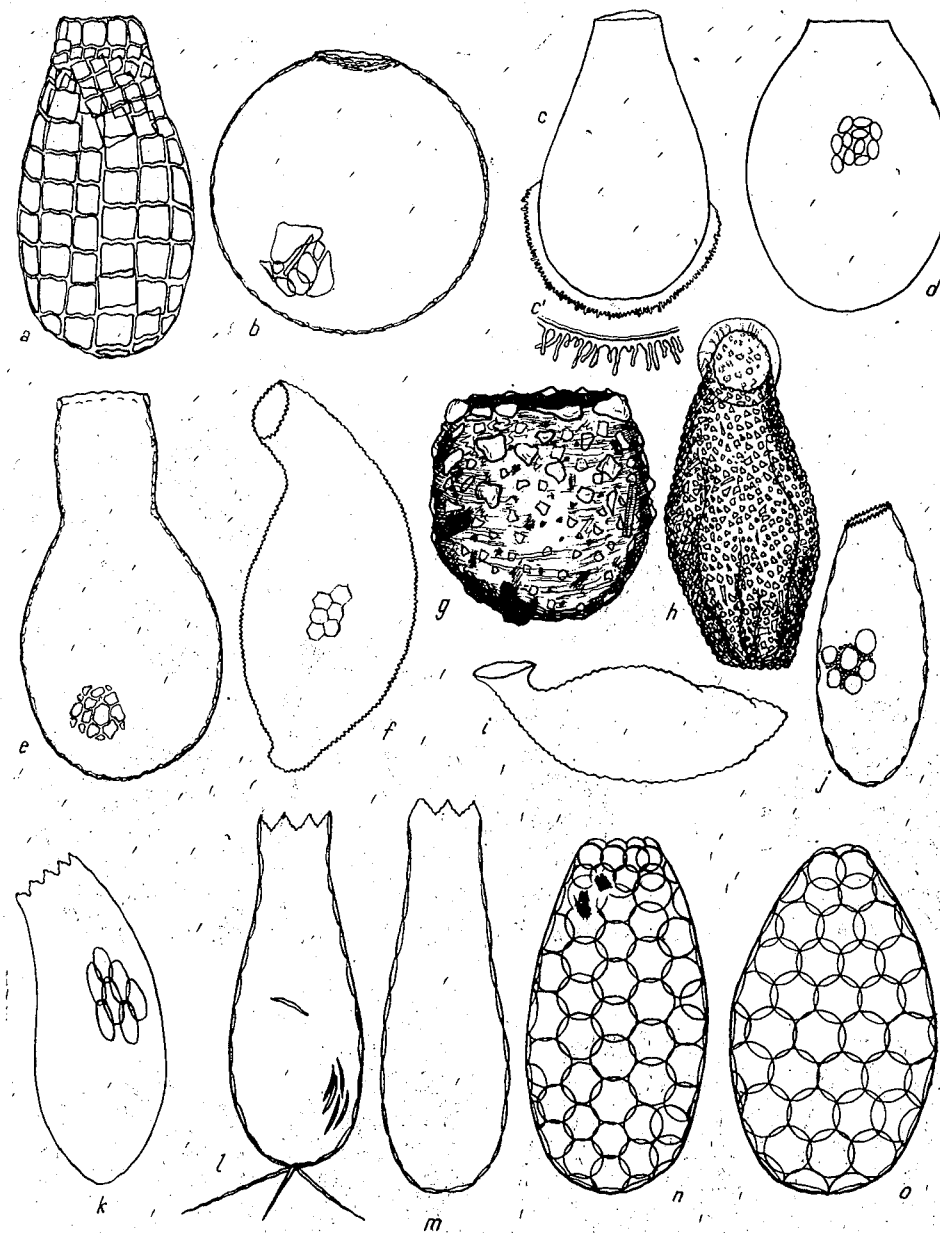


Fig. 2. — Testacee din tinovul Lăptici.

a, *Quadrulella symmetrica* var. *longicollis* Taranek; b, *Nebela acolla* Cash; c, *Nebela marginata* Penard (?), lateral în secțiune optică; c', *idem*, detaliu al marginii posterioare; d, *Nebela penardiana* Deflandre; e, *Nebela wallei* Deflandre; f, *Cyphoderia trochus* Penard; g, *Pseudodiffugia gracilis* var. *muscicola* Tarnogradski; h, *Campascus triquetus* Penard, dorsal; i, *idem*, lateral în secțiune optică; j, *Playfairina valkanovi* Golemanski; k, *Euglypha rotunda* var. *obliqua* Decloitre; l, *Euglypha cristata* Leidy; m, *Euglypha cristata* var. *decora* Jung; n, *Tracheleuglypha acolla* Bonnet et Thomas; o, *Tracheleuglypha acolla* var. *stenostoma* Chardez.

Teca sa, slab colorată în brun, este foarte transparentă; în chitina sa sînt incluse granule foarte fine sau xenozomi asemănători unor baghete mici, abia vizibile.

A fost găsită pentru a doua oară pe glob (9) specia *Pseudodiffugia gracilis* var. *muscicola* Tarnogradski. Învelișul tecii este format din plăcuțe cuarțoase (care sînt ceva mai mari în regiunea pseudostomului), din resturi minerale și organice, toate incluse doar parțial în ciment (fig. 2, g).

Semnalăm pentru a patra oară pe glob (citată pînă acum din Chile, Congo-Kinshasa și Belgia) pe *Euglypha cristata* var. *decora* Jung, (fig. 2, m), care trăiește în tinovul Lăptici ca exemplare rare în apa din pernițele de *Sphagnum*.

Euglypha cuspidata Bonnet a fost găsită pentru prima dată într-un alt biotop (sfagnet), diferit de cel în care era cunoscut (sol).

Tracheleuglypha acolla Bonnet et Thomas, specie citată în special din sol, este prezentă destul de frecvent în apa din pernițele de *Sphagnum* de pe marginea tinovului (fig. 2, n).

Tot în Bucegi (5), a fost regăsită în mediu cu pH acid *Tracheleuglypha dentata* var. *elongata* f. *duplicata* Thomas et Gauthier-Lièvre (fig. 2, o).

Playfairina valkanovi Golemanski este la a doua sa citare în lume (6) (fig. 2, j). Exemplarele găsite de noi păreau (la o mărire slabă) a avea o striatie fină, care, la măririi puternice, dispărea.

Din analiza materialului cercetat am constatat că majoritatea taxonilor sînt cosmopoliți. Nici una dintre speciile citate ca noi pentru știință de către I. Lepși (8) din sfagnetele din România nu a fost regăsită în tinov.

Urmărind frecvența prezenței diferitelor specii de testacee în tinov, se constată (fig. 3) că aproape jumătate dintre taxoni (48 de taxoni) au fost întîlniți o singură dată sau cel mult de două ori (aici se includ

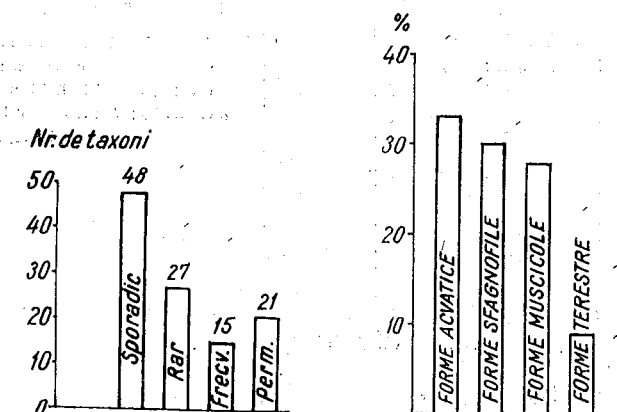


Fig. 3. — Prezența diferitelor specii de testacee în tinovul Lăptici.

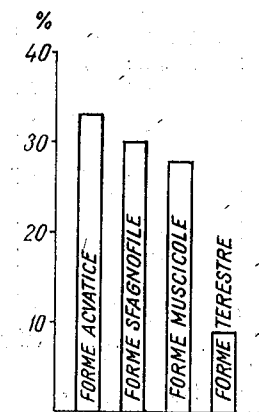


Fig. 4. — Repartiția procentuală pe biotopurile caracteristice a testacelor întîlnite în tinovul Lăptici.

în special reprezentanții genurilor *Centropyxis*, *Cyclopyxis*, *Diffflugia* și *Pontigulasia*, toate trăind mai ales în ape libere și mlaștini; apariția lor în tinov se poate datora influenței biotopurilor învecinate sau ca rezultat al unei însămințări eoliene accidentale). Apar cu o frecvență rară 27 de taxoni, cu o frecvență medie 15 taxoni și aproape permanent 21 de taxoni (toți sfagnofili, cum sînt *Arcella catinus* Penard, *Assulina muscorum* Greef, *Centropyxis aerophila* var. *sphagnicola* Deflandre, *Corythion dubium* Taranek, *Euglypha loevis* (Ehrb.), *Euglypha strigosa* (Ehrb.), *Hyalosphaenia papilio* Leidy, *Nebela collaris* (Ehrb.), *Nebela dentistoma* Penard, *Nebela tineta* (Leidy), *Quadrullella symmetrica* Wallich, *Trinema enchelys* (Ehrb.), *Trinema lineare* Penard, *Wailesella eboracensis* (Wailes) ș.a.).

Comparînd repartitia pe biotopurile pentru care sînt caracteristice, se constată că testaceele tinovului Lăptici sînt astfel repartizate (fig. 4): testaceele acvatice, sfagnofile și muscicole sînt în proporții aproape egale (dar cele acvatice apar doar sporadic, pe cînd cele sfagnofile permanent; cele muscicole au o frecvență medie). Testaceele care trăiesc în mod normal în soluri sînt întîlnite în număr redus, reprezentînd doar 9% dintre testaceele tinovului. Este de presupus că ele provin din solurile din jur, de unde sînt antrenate de către apele meteorice.

Nr. taxoni

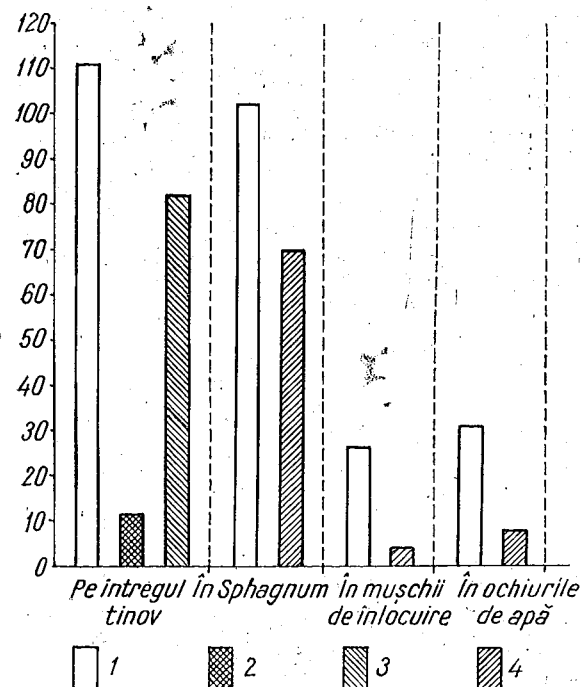


Fig. 5. — Repartitia testaceelor din tinovul Lăptici în microbiotopurile cercetate.

1, Numărul total de taxoni prezenți; 2, taxoni comuni tuturor celor trei microbiotopuri cercetate; 3, taxoni întîlniți numai în cite un microbiotop; 4, taxoni întîlniți numai în acest biotop.

Din cei 111 taxoni prezenți în sfagnet, 102 sînt întîlniți în apa din pernițele de *Sphagnum*, 26 în mușchii de înlocuire și 31 în ochiurile de apă (fig. 5). Din aceste cifre reiese că biotopul cel mai populat cu

testacee este *Sphagnum*-ul. Mușchii de înlocuire reprezintă zona de contact dintre speciile sfagnicole și cele de apă liberă, așa cum reiese din faptul că doar 11 taxoni sînt comuni celor trei biotopuri cercetate, reprezentînd aproape jumătate din testaceele prezente în mușchii de înlocuire. Dintre cei rămași, 11 sînt comuni cu unul sau altul din cele două biotopuri alăturate, doar 4 specii fiind întîlnite numai aici: *Diffflugia bacillifera* Penard, *Diffflugia oblonga* var. *parva* Thomas, *Diffflugia oblonga* var. *tenuis* Penard și *Euglypha rotunda* var. *obliqua* Decloitre.

În ochiurile de apă numărul taxonilor comuni cu cite unul dintre celelalte biotopuri este de 12, iar al celor prezenți numai aici este de 8, deci dublu față de cel din mușchii de înlocuire. Caracteristici pentru ochiurile de apă sînt în special reprezentanții genurilor *Arcella*, *Sphaenoderia*, *Cyphoderia*, *Difflogiella* și *Plagiopyxis*.

În apa acumulată în pernițele de *Sphagnum* trăiește o faună foarte bogată de testacee, din cei 102 taxoni găsiți aici, 70 au fost întîlniți numai în acest microbiotop (se includ toate speciile sfagnofile enumerate), 20 sînt comuni cu cite unul dintre celelalte biotopuri. Aici se întîlnesc cele mai multe specii găsite o singură dată, ca și toate cele prezente permanent. În acest mediu domină speciile sfagnofile și cele muscicole; cele acvatice apar sporadic.

★

Din analiza testaceelor reiese că în tinovul Lăptici trăiește o faună bogată (circa 1/10 din fauna cunoscută pe glob), din care 63 de specii sînt pentru prima dată citate în România. Au fost găsite o serie de specii rare, pe care le cităm a doua sau a treia oară în lume, ca, de exemplu, *Nebela acolla* Cash, *Nebela nobilis* (Cash), *Euglypha cristata* var. *decora* Jung, *Tracheleuglypha dentata* var. *elongata* f. *duplicata* Thomas et Gauthier-Lièvre, *Playfairina valkanovi* Golemanski, *Pseudodifflugia gracilis* var. *musciicola* Tarnogradski ș.a. Această faună, în totalitate cosmopolită, este compusă din forme variate (mai ales acvatice, sfagnofile și muscicole), care trăiesc în cea mai mare parte în apa acumulată în pernițele de *Sphagnum*. În mușchii de înlocuire și în ochiurile mici de apă din tinov trăiesc mult mai puține testacee mai puțin interesante. Formele cele mai comune sînt cele sfagnofile, pe cînd cele mai rare sînt cele acvatice.

Fauna de testacee a acestui tinov mic, singurul din Munții Bucegi, ne face să presupunem o bogăție mare de testacee în celelalte tinoave din țara noastră, tinoave formate încă din timpul glaciațiilor și care ar putea găzdui o serie de relice glaciare, poate și de endemisme.

(Avizat de prof. R. Codreanu.)

LES THÉCAMOEBIENS DE LA TOURBIÈRE LĂPTICI

RÉSUMÉ

L'analyse de la faune des thécamœbiens (*Rhizopodea*, *Arcellinida* et *Gromiida*) trouvés dans la tourbière Lăptici des monts Bucegi a mis en évidence la présence de 111 taxons (presque 1/10 de la faune des

Tabelul nr. 1
Lista testaceelor întâlnite în tinutul Lăptel

Nr. crt.	Taxonii întâlniți	Locul găsirii			Dimensiuni *	Observații
		Sphaerium și turba	mușchi de înlocuire	ochinuri de apă		
	Supraclassa Sarcodina Hertwig et Lesser Clasa Rhizopodea von Siebold Subclasa Lobosia Carpenter Ordinul Arcellinida Kent. Subordinul Eulobosa Familia Arcellinidae Ehrb.					
1	* Arcella bathystoma Deflandre**	+	+	-	D = 66 μ , d = 20 μ	fig. 1, a
2	* Arcella catinus Penard	+	+	-	D = 93-120 μ , d = 21-30 μ , hp = 19 μ	
3	* Arcella costata var. angulosa (Perty)	+	+	-	D = 107 μ , d = 28 μ , H = 53 μ	
4	* Arcella hemisphaerica var. intermedia Deflandre	-	-	+		
5	Arcella hemisphaerica var. undulata Deflandre	-	-	+		
6	Arcella sp.	+	+	+		
7	Familia Centropygidae Deflandre					
8	* Centropyxis aculeata (Ehrb.)	+	+	-	L = 135 μ , d = 41/38 μ	fig. 1, b și c
9	* Centropyxis aculeata var. oblonga Deflandre	+	+	-	L = 54-64 μ , d = 13-16/22-30 μ , l = 50 μ	
10	* Centropyxis aerophyla var. sphagnicola Deflandre	+	+	+	L = 50-69 μ , l = 34-50 μ , d = 18-21/23-28 μ	fig. 1, d și e
11	* Centropyxis cassis (Wallich)	+	+	-	L = 90-98 μ , l = 65-70 μ , d = 20-31/37-45 μ	
12	* Centropyxis cassis var. spinifera (Playfair)	+	+	-		fig. 1, f
13	* Centropyxis elongata (Penard)	+	+	-		
14	* Centropyxis hirsuta Deflandre	+	+	-	L = 60 μ , l = 36 μ , d = 21 μ	fig. 1, g
15	* Centropyxis platystoma Penard	+	+	-	D = 130 μ , d = 33 μ	
16	* Cyclopypxis aplanata var. minima van Oye	+	+	-	D = 53-70 μ , d = 26-35 μ	fig. 1, h și i
17	* Cyclopypxis eurystoma (Deflandre)	+	+	+	D = 75-91 μ , d = 16-34 μ , H = 48-50 μ	
18	Trigonopyxis arcuata (Leidy)	+	+	-	H = 80 μ , D = 41 μ , d = 13 μ	fig. 1, j
19	* Schwabia terricola Bonnet et Thomas	+	+	-		

20	Familia Plagiopygidae Bonnet * Plagiopyxis declivis Thomas	+	-	+	H = 100-120 μ , D = 70-85 μ , d = 33-35 μ , G = 56-60 μ	fig. 1, k fig. 1, l fig. 1, m
21	Familia Diffugiidae Awerintzew * Diffugia avellana Penard	-	-	+	H = 150 μ , D = 80 μ , d = 23 μ , hg = 41 μ	
22	Diffugia bacillifera Penard	-	+	-	H = 120-125 μ , D = 78-83 μ , d = 30-40 μ	
23	Diffugia binucleata Penard	+	-	-	H = 70-75 μ , D = 40-45 μ , d = 15-16 μ	
24	Diffugia bryophila Penard	+	-	-	H = 85-100 μ , D = 80-83 μ , d = 30-32 μ	fig. 1, p fig. 1, n fig. 1, o
25	Diffugia globulosa Dujardin	+	-	-	H = 48-50 μ , D = 37-40 μ , d = 15-17 μ	
26	Diffugia lucida Penard	+	-	-		fig. 1, r
27	Diffugia mica Frenzel	+	-	-		
28	Diffugia oblonga Ehrb.	+	+	-	H = 110-140 μ , D = 70-90 μ , d = 23-28 μ	fig. 2, a fig. 2, b
29	Diffugia oblonga var. parva Thomas	-	+	-	H = 55-56 μ , D = 30-35 μ , d = 10-12 μ	
30	Diffugia oblonga var. tenuis Penard	-	+	-	H = 72 μ , D = 44 μ , d = 18 μ	
31	Diffugia penardi Hopkinson	+	-	+	H = 70 μ , D = 41 μ , d = 25 μ	
32	Diffugia penardi var. ogiva Deflandre	+	-	+		fig. 1, r
33	Diffugia sp.	+	-	+	H = 115 μ , D = 54 μ , d = 21 μ , hg = 39 μ	
34	Pontigulastia bigibbosa Penard	+	-	+	H = 150 μ , D = 78 μ , d = 24 μ , hg = 44 μ	
35	Pontigulastia bryophila Penard	+	-	+	H = 160-170 μ , d = 140-145 μ , lp = 16 μ , lg = 77 μ	
36	Pontigulastia spectabilis Penard	+	-	+		fig. 1, r
37	Cucurbitella mespiliformis Penard	+	-	+		
38	Familia Nebelidae Taranek					
39	Hyalosphaenia elegans Leidy	+	+	-	H = 100-110 μ , D = 66-70 μ , d = 30-34 μ , G = 32-35 μ	
40	Hyalosphaenia papilio Leidy	+	-	+	H = 78-85 μ , D = 50-60 μ , d = 17-22 μ	fig. 2, a fig. 2, b
41	Quadrullella symmetrica Wallich	+	+	+	H = 90-106 μ , D = 44-50 μ , d = 20-22 μ	
42	Quadrullella symmetrica var. longicollis Taranek	+	+	+	H = 90 μ , D = 85 μ , d = 25 μ	
43	Nebela acolla Cash	+	-	+	H = 96-102 μ , D = 64-75 μ , d = 20-30 μ	
44	Nebela bohemica Taranek	+	-	+	H = 100-110 μ , D = 65-75 μ , d = 28-35 μ	
45	Nebela collaris (Ehrb.)	+	-	+		
	Nebela dentistoma Penard	+	+	-		

Nr. crt.	Taxoni. întâlniți	Locul găsirii			Dimensiuni *	Observații
		Sphagnum și turbă	mușchi de înlocuire	ochiuri de apă		
46	<i>Nebela lageniformis</i> Penard	+	-	-	H = 135μ, D = 70μ, d = 26μ	fig. 2, c și c'
47	* <i>Nebela longicollis</i> Penard	-	-	+	H = 153μ, D = 76μ, d = 31μ	
48	* <i>Nebela marginata</i> Penard (?)	+	-	-		
49	<i>Nebela militaris</i> Penard	+	-	-		
50	* <i>Nebela minor</i> Penard	+	-	-	H = 88-105μ, D = 57-75μ, d = 20-25μ	
51	* <i>Nebela nobilis</i> (Cash)	+	-	-	H = 140-152μ, D = 75-80μ, d = 20-23μ, hg = 25μ, G = 53-55μ	
52	* <i>Nebela parvula</i> Cash	+	+	-	H = 82-90μ, D = 48-61μ, d = 18-20μ	
53	* <i>Nebela penardiana</i> Deflandre	+	+	-	H = 135-152μ, D = 73-82μ, d = 25-30μ	fig. 2, d
54	<i>Nebela tincta</i> (Leidy)	+	+	-	H = 90-98μ, D = 75-82μ	
55	<i>Nebela tubulosa</i> Penard	+	+	+	H = 130-145μ, D = 98-100μ, d = 40-50μ	
56	<i>Nebela vitraea</i> Penard	+	+	-	H = 100-110μ, D = 55-60μ, d = 23-26μ, hg = 35-45μ	fig. 2, e
57	* <i>Nebela waitesi</i> Deflandre	+	-	-		
58	<i>Nebela</i> sp.	-	-	+	H = 93-95μ, D = 65-68μ, d = 42μ	
59	<i>Heleopera petricola</i> Leidy	+	-	-		
60	<i>Heleopera rosea</i> Penard	+	-	-	H = 113μ, D = 87μ, d = 23μ, hg = 31μ	
61	* <i>Heleopera sphagni</i> Leidy	+	-	-		
62	* <i>Lesquereusia epistomium</i> Penard	+	-	-		
63	<i>Lesquereusia spiralis</i> (Ehrb.)	+	-	-		
	Subordinul <i>Reticulobosa</i>					
64	<i>Phryganella acropodia</i> (Hertwig et Lesser)	+	-	-	H = 35-40μ, D = 40-45μ, d = 18-21μ	
65	* <i>Phryganella nidulus</i> Penard	+	-	-		
66	* <i>Phryganella paradoxa</i> Penard	+	-	-		
67	* <i>Diffugiella apiculata</i> Cash	+	-	+		
68	<i>Diffugiella</i> sp.	+	-	+		
69	* <i>Cryptodiffugia compressa</i> Penard	-	-	+		

* *Wailesella eboracensis* (Waiiles)
Subclasa Filosia Leidv

Subclasa *Fuosi* Leidy
Ordinul *Gromiida* Claparède et Lachmann

71

72

Familia *Cyphoderidae* Deflandre

73
Cyphoderia ampulla (Ehrb.)

74 *Cyphoderia trochus* Penard

75 * *Campascus triqueter* Penard

Familia *Euglyphidae* Wailes

* *Euglypha acanthophora* var. *heterospina*
Decloitre

77 *Euglypha ciliata* (Ehrb.)

* *Euglypha ciliata* var. *glabra* Wailes

799 *Euglypha compressa* Carter

Euglypha cristata Leidy

* *Euglypha cristata* var. *decora* Jung

Euglypha cuspidata Bonnet
Euglypha filifera Bonnet

Euglypha tulifera Penard

34
Euglypha laevis (Ehrb.)

Euglypha rotunda Wailes

* *Euglypha rotunda* var. *obliqua* Decloitre

* *Euglypha scutifera* Penard

38 *Euglypha strigosa* (Ehrb.)

* *Euglypha strigosa* var. *glabra* Wailes

* *Euglypha strigosa* var. *heterospina* Wailes

11 | *Euglypha tuberculata* Dujardin

Euglypha tuberculata var. *minor* Taranek

Euglypha sp.

4
* *Tracheleuglypha acolla* Bonnet et Thomasfig. 2, n

Tabelul nr. 1 (continuare)

Nr. crt.	Taxonii întâlniți	Locul găsirii			Dimensiuni *	Observații
		Sphaerium și turba	mușchi de înlocuire	ochiuri de apă		
95	* <i>Tracheleuglypha acolla</i> var. <i>stenostoma</i> Chardez	++	+	—	H=40–52μ, D=24–28μ, d=4,5–5μ H=46–50μ, D=25–30μ, d=8–10μ	fig. 2, o
96	* <i>Tracheleuglypha dentata</i> (Vejdowski)	+	—	—		
97	* <i>Tracheleuglypha dentata</i> var. <i>elongata</i> (Playfair)	++	+	—		
98	* <i>Tracheleuglypha dentata</i> var. <i>elongata</i> f. <i>duplicata</i> Thomas et Gauthier—Lièvre	++	+	—		
99	* <i>Sphaenoderia fissirostris</i> Penard	++	+	—	H=44–45μ, D=26–40μ, d=12–15μ H= în jur de 50μ H= în jur de 90μ	
100	* <i>Sphaenoderia lenta</i> Schlumberger	++	+	—		
101	* <i>Assulina muscorum</i> Greef	++	+	—		
102	* <i>Assulina seminulum</i> (Ehrb.)	++	+	—		
103	* <i>Trinema complanatum</i> Penard	++	+	—		
104	* <i>Trinema complanatum</i> var. <i>globosa</i> Chardez	++	+	—		
105	* <i>Trinema encheleus</i> (Ehrb.)	++	+	—	H=56μ, D=40μ, d=6/14μ	
106	* <i>Trinema grandis</i> Chardez	++	+	—	H=68–84μ, D=40–50μ, d=13–21μ	
107	* <i>Trinema lineare</i> Penard	++	+	—		
108	* <i>Trinema lineare</i> var. <i>terricola</i> Decloître	++	+	—		
109	* <i>Corythion dubium</i> Taranek	++	+	—		
110	* <i>Corythion pulchellum</i> Penard	++	+	—	H=25–30μ, D=15μ, d=8–9μ H=26μ, D=10μ, d=5,3μ	fig. 2, j
111	* <i>Playfairina valkanovi</i> Golemski	++	+	—		

* Pentru notarea dimensiunilor an fost folosite următoarele prescurtări: H=înălțimea tecii; D=diametrul pseudostomului; Ip=înălțimea pseudostomului; L=lungimea tecii; l=lungimea tecii; G=grosimea tecii; hg=înălțimea gulerului; hlp=adâncimea invaginării pseudostomului; lg=înălțimea gulerului pseudostomului; Le=lungimea spinilor.

** Specii notate cu asterisc sînt citate pentru prima dată în România.

thécamœbiens connus jusqu'à présent au monde), parmi lesquels 63 sont pour la première fois rencontrés en Roumanie. Le tableau présente les espèces de la tourbière, les microbiotopes caractéristiques de chaque taxon, ainsi que les dimensions de quelques espèces.

Pour 19 espèces on complète la description.

L'analyse écologique des thécamœbiens montre que la tourbière est peuplée d'une manière permanente par un grand nombre d'espèces sphagnophiles et sporadiquement par des espèces aquatiques. Les espèces sphagnophiles, muscicoles et aquatiques sont représentées à un pourcentage presque égal. Les espèces terricoles sont assez rares (on explique leur présence par leur charriage des sols voisins à la suite des pluies et des neiges).

L'article est illustré de 32 figures des espèces nouvelles pour la Roumanie (quelques-unes trouvées pour la deuxième ou la troisième fois au monde — *Nebela acolla* Oash, *Pseudodiffugia gracilis* var. *musciicola* Tarnogradski, *Tracheleuglypha dentata* var. *elongata* f. *duplicata* Thomas et Gauthier Lièvre et *Playfairina valkanovi* Golemski) et trois diagrammes représentant les relations écologiques entre les espèces vivant dans cette tourbière.

BIBLIOGRAFIE

1. CHARDEZ D., *Histoire naturelle des protozoaires Thécamœbiens*, Les naturalistes belges, Bruxelles, 1967.
2. DEFLANDRE G., Arch. Protist., 1928, 64, 152–287.
3. GODEANU S., Ocrotirea naturii, 1970, 14, 1.
4. St. și cerc. biol., Seria zoologie, 1970, 22, 3, 157–165.
5. St. și cerc. biol., Seria zoologie, 1970, 22, 4.
6. GOLEMSKI V., Dokl. Bolg. Akad. Nauk, 1966, 19, 1, 57–59.
7. HONIGSBERG B. M., BALAMUTH W., BOVEE E. C., CORLISS J. O., GOJDICS M., HALL R. P., KUDO R. R., LEVINE N. D., LOEBLICH A. R., WEISER J. jr. a. WENRICH D. N., Protozool., 1964, 11, 1, 7–20.
8. LEPSI I., Protozoologie, Edit. Academiei, București, 1965.
9. TARNOGADSKI D. A., Tr. Sev-Oset. Selskhoz. Inst., 1959, 20 (VI), 3.

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

Primit în redacție la 20 iunie 1970.

ARANEE DIN ZONA VIITORULUI LAC DE BARAJ DE LA PORȚILE DE FIER

DE

I. E. FUHN și FLORIANA NICULESCU-BURLACU

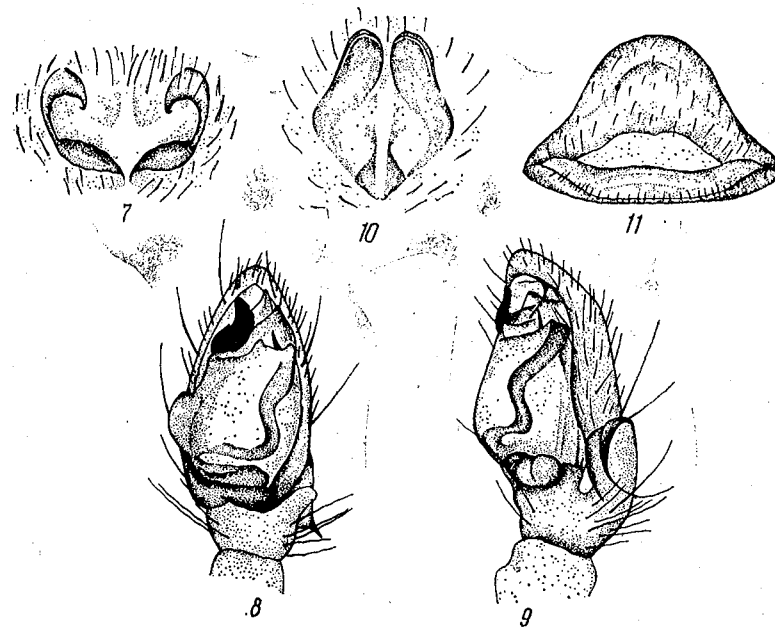
595.44 (498)

Former authors have recorded some 259 species of spiders from the region of the Iron Gates of the Danube. The exploration of a narrow zone (5—10 km broad) along the Danube, between Svinița and Orșova, yielded some 80 species (marked with an asterisk), of which *Sitticus cingulatus*, *Hahnla nava*, *Evophrys vafra* (table I) are new to the Romanian Fauna. From the rarer forms, we record (table II): *Proatypus muralis*, *Eresus niger*, *Steatoda paykulliana*, *Dasumia canestrinii*, *Haplopholcus forskali*, *Coelotes falciger*, *Nomisla aussereri*, *Nomisla exornata*. With the southern Dobruja fauna, the spiders of the Iron Gates of the Danube share in common, besides other largely distributed species, 11 mediterranean species.

Clisura Cazanelor, regiunea Porților de Fier și a Băilor Herculane au fost cercetate temeinic din punct de vedere arahnologic de O. Herman (1876—1879), precum și de C. Chytzer și L. Kulczynski (1891—1897). Autorii citați semnalează din zona care ne interesează 222 de specii de aranee. I. Loksa (1957) citează de la Vir-ciorova — Gura Văii 38 de specii. În 1966, am explorat o fișie de 5—10 km de-a lungul Dunării, între Orșova și Svinița, cuprinzând și porțiunile inferioare ale văilor Cernei, Mraconia, Poncova, Dubova, Eșelnița, precum și insula Ada-Kaleh. Araneele au fost colectate cu mîna pe sol, sub pietre, de pe arbuști sau dezgropate din galerii. S-au folosit pe scară redusă și capcane Barber. Au fost identificate 80 de specii, dintre care 37 nu figurau în listele publicate anterior. Sînt noi pentru fauna țării: *Sitticus cingulatus*, *Hahnla nava*, *Evophrys vafra* (pl. I); dintre speciile mai rare menționăm: *Proatypus muralis*, *Eresus cinaberrinus*, *Steatoda paykulliana*, *Dasumia canestrinii*, *Haplopholcus forskali*, *Coelotes falciger*, *Nomisla aussereri*, *N. exornata* (pl. II).



Planșa I: 1 și 2, *Hahnina nava*: 1, palpul ♂, ventral; 2, palpul ♂, prolateral. 3 și 4, *Sitticus cingulatus*: 3, palpul ♂, ventral; 4, palpul ♂, prolateral. 5 și 6, *Evophrys vafra*: 5, palpul ♂, ventral; 6, palpul ♂, prolateral.



Planșa II: 7-9, *Nomisias exornata*: 7, epigină; 8, palpul ♂, ventral; 9, palpul ♂, prolateral. 10, *N. aussereri*, epigină. 11, *Haplopholcus forskali*, epigină.

Numărul total al araneelor cunoscute din zona viitorului lac de baraj se ridică la 259 de specii.

Dăm lista speciilor semnalate în publicațiile anterioare și a celor găsite de noi (notate cu asterisc).

Fam. ATYPIDAE: **Proatypus muralis* (Bertkau, 1890).

Fam. CTENIZIDAE: *Nemesia pannonica* ssp.

Fam. ERESIDAE: **Eresus cinaberrinus* (Olivier, 1789).

Fam. DICTYNIDAE: **Dictyna flavescens* (Walckenaer, 1825): *D. uncinata* Thorell, 1856.

Fam. AMAUROBIIDAE: *Amaurobius erberi* (Keyserling, 1863); **A. ferox* (Walckenaer, 1830); **A. pallidus* (L. Koch, 1868); **Titanoeca veteranica* Herman, 1879.

Fam. ULOBORIDAE: *Hyptiotes paradoxus* (C. L. Koch, 1834); *Uloborus walckenaerius* Latreille, 1806.

Fam. DYSDERIDAE: *Dysdera longirostris* Doblika, 1853; *D. ninnii* Canestrini, 1868; **D. erythrina* (Walckenaer, 1802); **Dasumia canestrinii* (L. Koch, 1876); **Harpactes rubicundus* (C. L. Koch, 1839); *H. hombergi* (Scopoli, 1763); *Harpactocrates saevus* (Herman, 1879); *Segestria senoculata* (Linnaeus, 1758).

Fam. SCYTHODIDAE: **Scythodes thoracica* (Latreille, 1802).

Fam. PHOLCIDAE: **Haplopholcus forskalli* (Thorell, 1871); **Pholcus opilionides* (Schrank, 1781); *Ph. phalangoides* (Fuesslin, 1775).

Fam. ZODARIIDAE: **Zodarium aculeatum* Kulczynski, 1897.

Fam. GNAPHOSIDAE: *Gnaphosa dolosa* Herman, 1879; *G. fallax* Herman, 1879; *G. lucifuga* (Walckenaer, 1802); *G. modestior* Kulczynski, 1879; *G. suspecta* Cambridge, 1879; **Nomisias aussereri* (L. Koch, 1872); **N. exornata* (L. Koch, 1839); **Drassodes lapidosus* (Walck., 1802); *Haplodrassus signifer* (C. L. Koch, 1839); *Aphantaulax seminiger* Simon, 1878; *A. cinctus* (L. Koch, 1866); **Berlandina cinerea* (Menge, 1872); *Scotophaeus scutulatus* (L. Koch, 1866); *Zelotes apricorum* (L. Koch, 1876); *Z. barbatus* (L. Koch, 1866); *Z. caucasicus* (L. Koch, 1866); *Z. femellus* (L. Koch, 1866); *Z. hermani* (Chyzer, 1896); *Z. oblongus* (C. L. Koch, 1833); *Z. pumilus* (C. L. Koch, 1839); **Z. serotinus* (C. L. Koch, 1866); **Z. subterraneus* (C. L. Koch, 1833); *Z. villicus* (Thorell, 1875).

Fam. CLUBIONIDAE: *Chiracanthium elegans* Thorell, 1875; *Ch. mildei* L. Koch, 1864; *Clubiona brevipes* Blackwall, 1841; *Cl. compta* C. L. Koch, 1839; *Cl. corticalis* (Walckenaer, 1802); *Cl. decora* Blackwall, 1859; *Cl. frutetorum* L. Koch, 1866; *Cl. lutescens* Westring, 1851; *Cl. neglecta* Cambridge, 1862; *Cl. pallidula* (Clerck, 1757); *Cl. similis* L. Koch, 1866; *Cl. terrestris* Westring, 1851; *Anyphaena accentuata* (Walckenaer, 1802); *Agroeca pullata* Thorell, 1875; *Agroecina striata* (Kulczynski, 1882); *Agrostenus fuscus* Westring, 1851; *Liocranum rupicola* (Walckenaer, 1830); *L. rutilans* (Thorell, 1875); *Phrurolithus festivus* (C. L. Koch, 1835); *Phr. szilyi* Herman, 1879; *Ceto laticeps* (Canestrini, 1868); *Micaria lucasi* Thorell, 1871; **M. fulgens* (Walckenaer, 1802).

Fam. CTENIDAE: *Zora nemoralis* (Blackwall, 1861); *Z. pardalis* Simon, 1878; **Z. spinimana* (Sundevall, 1832).

Fam. EUSPARASSIDAE: **Micrommata rosea* (Clerck, 1757); *M. rosea ornata* (Walckenaer, 1802).

Fam. THOMISIDAE: *Philodromus aureolus caespiticollis* (Walck., 1802); *Ph. a. pallens* Kulczynski, 1891; *Ph. a. variegatus* Kulczynski, 1891; *Ph. a. rufolimbatus* Kulcz., 1891; *Ph. dispar* Walckenaer, 1826; *Ph. rufus* Walck., 1826; *Thanatus vulgaris* Simon, 1870; **Th. arenarius* L. Koch, 1872; *Tibellus oblongus* (Walck., 1802); *Monaeses paradoxus* (Lucas, 1846); **Tmarus piger* (Walck., 1802); *Misumena vatia* (Clerck, 1757); **Misumenops bicuspidatus* (Fabr., 1775); *Thomisus onustus* (Walck., 1805); *Heriaeus hirtus* (Latreille, 1819); *Diaea dorsata* (Fabr., 1775); **Synaema globosum* (Fabr., 1775); **Xysticus kochi* Thorell, 1872; *X. lanio* C. L. Koch, 1835; *X. ulmi* (Hahn, 1831); *X. acerbus* Thorell, 1872; *X. cambridgei* (Blackw., 1859); **X. gallicus* Simon, 1875; *X. ninnii* Thorell, 1872.

Fam. SALTICIDAE: *Ballus chalybeius* (Walck., 1802); *Cyrrba algerina* (Lucas, 1846); *Leptorchestes cinctus* (Dugès, 1836); *Carrhotus xanthogramma* (Walck., 1802); *Evarcha arcuata* Clerck, 1757; *E. laetabunda* (C. L. Koch, 1848); **E. falcata* (Clerck, 1757); **Philaeus chrysops* (Poda, 1761); *Phlegra bresnieri* (Lucas, 1826); *Ph. fasciata* (Hahn, 1826); **Heliophanus auratus* C. L. Koch, 1835; *H. cupreus* (Walck., 1802); *H. cupreus simplex* (Simon, 1868); **H. exultans* L. Koch, 1868; *H. kochi* Simon, 1868; *H. flavipes* (Hahn, 1831); *Telamonia castrisiana* (Grube, 1861); *Evophrys frontalis* (Walck., 1802); **E. vafra* (Blackw., 1867); *E. erratica* (Walck., 1825); *Dendryphantus nidicolens* (Walck., 1802); *Pseudicius epiblemoides* Chyzer, 1891; *Neon levis* (Simon, 1871); **N. reticulatus* (Blackw., 1853); *Sitticus pubescens* (Fabricius, 1775); **S. cingulatus* (Simon, 1868); *Marpissa muscosa* (Clerck, 1757); *Salticus cingulatus* (Panzer, 1797); *S. mutabilis* Lucas, 1846; *S. zebraneus* (L. Koch, 1837); *S. scenicus* (Clerck, 1757); **Pellenes nigrocollatus* (L. Koch, 1875).

Fam. OXYOPIDAE: *Oxyopes lineatus* Latreille, 1806.

Fam. LYCOSIDAE: *Pardosa agrestis* (Westring, 1861); **P. agricola* (Thorell, 1856); **P. amentata* (Clerck, 1757); **P. monticola* (Clerck, 1757); **P. hortensis* (Thorell, 1872); **P. proxima* (L. Koch, 1848); **P. morosa* (L. Koch, 1870); **Alopecosa cuneata* (Clerck, 1757); *A. barbipes* (Sundevall, 1832); **A. sulzeri* (Pavesi, 1873); **A. pulverulenta* (Clerck, 1757); *A. mariae* (Dahl, 1908); **A. cursor* (Hahn, 1831); *Arctosa cinerea* (Fabricius, 1776); *A. perita* (Latreille, 1798); *Aulonia albimana* (Walckenaer, 1805); **Arctosa maculata* (Hahn, 1822); **A. leopardus* (Sundevall, 1832); **Lycosa vultuosa* L. C. Koch, 1839; **L. radiata* Latreille, 1817; *Pirata piraticus* (Clerck, 1757); **P. knorri* (Scopoli, 1763); *P. latitans* (Blackw., 1841); *Xerolycosa miniata* (C. L. Koch, 1834); **X. albofasciata* (Brullé, 1832); *Trochosa ruricola* (De Geer, 1778).

Fam. PISAURIDAE: **Pisaura mirabilis* (Clerck, 1757).

Fam. AGELENIDAE: *Agelena gracilis* C. L. Koch, 1841; **Coelotes falciger* Kulczynski, 1897; *C. longispinus* Kulcz., 1897; **C. atropos* (Walck., 1830); *Histoipona torpida* (C. L. Koch, 1834); *Tegenaria campestris* C. L. Koch, 1834; **T. parietina* (Fourcroy, 1785); *T. silvestris* L. Koch, 1872; **T. domestica* (Clerck, 1757); *Textrix denticulata* (Olivier, 1789).

Fam. HAHNIIDAE: **Hahnina nava* (Blackw., 1841).

Fam. MIMETIDAE: *Mimetus laevigatus* (Keyserling, 1863).

Fam. THERIDIIDAE: **Steatoda castanea* (Olivier, 1789); **S. paykulliana* (Walck., 1805); **S. phalerata* (Panzer, 1801); *Crustulina guttata*

(Wider, 1834); *Enoploghnatha thoracica* (Hahn, 1831); *Steatoda grossa* (C. L. Koch, 1838); *S. triangulosa* (Walck., 1802); *Episinus truncatus* Latreille, 1809; *Euryopis orsovensis* Chyzer et Kulczynski; *Dipoena braccata* (C. L. Koch, 1841); *D. convexa* (Blackw., 1870); *D. erythropus* (Simon, 1881); *D. melanogaster* (C. L. Koch, 1837); *Theridium bimaculatum* (L., 1767); **T. denticulatum* (Walck., 1802); *T. impressum* (L. Koch, 1881); *T. nigrovariegatum* (Simon, 1873); *T. pinastri* (L. Koch, 1872); *T. redimitum* (Clerck, 1757); *T. riparia* Blackw., 1834; *T. simile* C. L. Koch, 1836; *T. tinctum* (Walck., 1802); *T. varians* Hahn, 1831; **Achaearanea tepidariorum* C. L. Koch, 1841.

Fam. TETRAGNATHIDAE: *Tetragnatha extensa* (L., 1758); **T. montana* Simon, 1874; *T. obtusa* C. L. Koch, 1837.

Fam. ARANEIDAE: *Argiope bruennichi* (Scopoli, 1772); *Cyclosa conica* (Pallas, 1772); *C. strandi* Kolosvary, 1934; **Mangora acalypha* (Walck., 1802); **Araneus adiantum* (Walck., 1802); **A. bituberculatus* (Walck., 1802); *A. circe* (Audouin, 1827); **A. cucurbitinus* Clerck, 1757; **A. diadematus* Clerck, 1757; **A. gibbosus* (Walck., 1802); *A. ixobolus* (Thorell, 1873); *A. patagiatus* Clerck, 1757; *A. redii* (Scopoli, 1763); **A. sericatus* Clerck, 1757; *A. subfuscus* (C. L. Koch, 1837); *A. sturmi* (Hahn, 1831); *A. triguttatus* (Fabricius, 1775); **A. umbraticus* (Clerck, 1757); *Cercidia prominens* (Westring, 1851); **Singa hamata* (Clerck, 1757); *S. nitidula* C. L. Koch, 1845; *Zilla diodia* (Walck., 1802); **Zygiella thorelli* (Ausserer, 1871); **Meta menardi* (Latreille, 1804); **M. segmentata* (Clerck, 1757).

Fam. LINYPHIIDAE: *Microneta viaria* (Blackw., 1841); *Leptyphantes keyserlingi* (Ausserer, 1867); *L. leprosus* (Ohrlert, 1865); *L. mengei* Kulcz., 1887; *L. tenuis* (Blackw., 1852); *Troglohyphantes herculanus* (Kulcz., 1894); *Cresmatoneta mutinensis* (Canestrini, 1868); *Bathypantes similis* Kulcz., 1894; *Linyphia emphaná* Walck., 1842; **L. frutetorum* C. L. Koch, 1834; **L. marginata* C. L. Koch, 1834; *L. montana* (Clerck, 1757); *L. peltata* Wider, 1834; *L. triangularis* Clerck, 1757; *Stylophora concolor* (Wider, 1834).

Fam. MICRYPHANTIDAE: *Pelecopsis elongata* (Wider, 1834); *P. radicola* (L. Koch, 1875); *Araeoncus humilis* (Blackw., 1841); *Micrargus herbigradus* (Blackw., 1841); *Dismodiscus elevatus* (C. L. Koch, 1838); *Trichoncus affinis* Kulcz., 1894; *Gonatium corallipes* (Cambridge, 1875); *Entelacara acuminata* (Wider, 1834); *Nematognus sanguinolentus* (Walck., 1841); *Gongylidium rufipes* (L., 1758); *Oedothorax agrestis* (Blackw., 1853); *Diplocephalus cristatus* (Blackw., 1833); *D. picinus* (Blackw., 1841); **Erigone dentipalpis* (Wider, 1834); **E. vagans* Savigny et Audouin, 1825.

Proporția diferitelor elemente în fauna cercetată este următoarea: elemente atlantice (europene) 80 de specii (31%);

„ atlantico-siberiene-pacifice (-transpalearctice) 61 de specii (24%);

elemente mediteraneene (în majoritate est-mediteraneene) 38 de specii (15%);

elemente atlantico-siberiene (nord paleartice)	28 de specii	(11%);
„ holarctice	27 „ „	(10%);
„ central-asiatice-mediteraneene	9 „ „	(3,4%);
„ balcanice	8 „ „	(3%);
„ cosmopolite	3 „ „	(1%);
„ endemice	4 „ „	(1,5%).

Pentru comparație, redăm și compoziția zoogeografică a unei faune de aranee din sudul Dobrogei (2):

elemente atlantice	19%;
„ atlantico-siberiene-pacifice	43%;
„ mediteraneene (inclusiv balcanice)	18%;
„ holarctice	11%;
„ central-asiatice-mediteraneene	1%;
„ cosmopolite	2%.

Dintre cele 18 specii mediteraneene (inclusiv balcanice) găsite în Dobrogea, 11 sînt comune cu zona Clisura Cazanelor — Porților de Fier.

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

ARAINÉES CAPTURÉES DANS LA ZONE DU LAC DE BARRAGE DES PORTES DE FER DU DANUBE

RÉSUMÉ

Les araignées capturées proviennent de la zone de 5—10 km environ le long de la rive gauche du Danube, entre Svinița et Orșova, ainsi que des parties inférieures des vallées des rivières Cerna, Mraconia, Ponicova, Dubova, Eșelnița et de l'îlot d'Adakaleh.

Les recherches antérieures (Herman, 1876—1879; Chyzer et Kulczynski, 1891—1897; Loksa, 1957) avaient signalé environ 259 espèces. Nous avons identifié 80 espèces (marquées par un astérisque), dont 37 ne figuraient pas dans les ouvrages antérieurs. *Sitticus cingulatus*, *Hahniana nava*, *Evophrys vafra* (pl. I) sont nouvelles pour la faune roumaine; parmi les espèces moins fréquentes, nous signalons (pl. II): *Proatypus muralis*, *Eresus niger*, *Steatoda paykulliana*, *Dasumia canestrinii*, *Haplopholcus forskali*, *Coelotes falciger*, *Nomisio aussereri*, *Nomisio exornata*.

Au point de vue zoogéographique, 31% des espèces signalées sont atlantiques, 24% atlanto-sibéro-pacifiques; 15% méditerranéennes; 11% atlanto-sibériennes; 10% holarctiques; 3,5% central-asiatiques-méditerranéennes; 3% balkaniques; 1% cosmopolites; 1,5% endémiques.

En comparaison des listes de captures du sud de la Dobrogea, la faune aranéologique des Portes de Fer possède en commun, entre autres, 11 espèces méditerranéennes.

BIBLIOGRAFIE

1. CHYZER C. és KULCZYNSKI L., *Araneae Hungariae*, Budapesta, 1891—1897, 1—3.
2. FUHN I. și OLTEAN C., *Ocrotirea naturii*, 1969, 13, 1.
3. HERMAN O., *Ungarns Spinnen Fauna*, Budapesta, 1876—1879, 1—3.
4. LOCKET G. H. a. MILLIDGE A. F., *British Spiders*, Roy. Soc. Londra, 1951, 1—2.

Institutul de biologie „Traian Săvulescu”,
Sectorul de sistematică, morfologie și evoluție animală
și
Sectorul de ecosisteme terestre și acvatice.

Primit în redacție la 13 mai 1970.

METAMORFOZA LA *DASYHELEA* *MAYERI* n. sp. ȘI
DASYHELEA *THIENEMANNI* n. sp. (*CERATOPOGONIDAE*,
DIPTERA)

DE

PEPIETA SPĂTARU și ANDRIANA DAMIAN-GEORGESCU

595.771 : 591.342

This paper reports the results of an investigation in the metamorphosis of two Ceratopogonidae species—genus *Dasyhelea*—which were found in a spring and a little puddle formed by it, near the brook of Tufa by Sinaia.

These two species by the features of their nymphae—especially the filamentous prothoracic respiratory horn—belong to a form called *Dasyhelea* sp. by K. Mayer (1934). The larval and adult forms were not described so far.

Într-un izvor reocren și o mică baltă formată și alimentată de acesta, invadate de alge filamentoase, și care se varsă în piriul Tufa — Sinaia, în primăvara, vară și toamna anilor 1968 și 1969 am găsit niște nimfe, care, după descrierile și un desen date de K. Mayer în 1934, corespund speciei denumite de acesta *Dasyhelea* sp. (8), grupa *Intermediae*, familia *Ceratopogonidae*, ordinul *Diptera*.

În vara anului 1968 și apoi 1969 am urmărit metamorfoza pornind de la nimfele menționate, precum și de la larvele în stadiul de împupare și în stadiul IV, presupuse că aparțin aceleiași specii și care, prin unele trăsături, se deosebesc de larvele de *Dasyhelea* descrise pînă în prezent în literatura de specialitate.

În urma cercetării metamorfozei am obținut 116 adulți, femele și masculi, aparținînd, după observațiile noastre, la două specii diferite de *Dasyhelea*. Metamorfoza a fost studiată pe un material însumînd circa 800 de larve și nimfe.

Metoda de lucru. Lucrările pentru obținerea stadiilor de la larvă la adult s-au desfășurat în laboratorul Stațiunii zoologice Sinaia și în Laboratorul de biologie al Facultății de biologie din București.

Larvele și nimfele vii erau puse — câte un singur exemplar — în vase de sticlă cu diametrul de 3 cm și înălțimea de 3 cm, în care se afla apă de izvor și ml provenite de la locul de colectare; vasele erau acoperite cu pătrățele de sticlă de 3,5/3,5 cm. Apa din vase

ST. ȘI CERC. BIOL. SERIA ZOOLOGIE T. 22 NR. 5 P. 421—431 BUCUREȘTI 1970



Fig. 1. — *Dasyhelea mayeri* n. sp. larvă.
a, Mandibulă; b, hipofaringe și epifaringe; c, segmentul anal cu pseudopod și cîrlige de tirire.

Caracterele specifice ale nimfei. Lungimea medie 2,5 mm, maximă 2,75 mm. Culoarea galben chihlimbarie, care se brunifică o dată cu dezvoltarea adultului. Coarnele protoracice sînt brune de la început, de formă cilindrică sau ușor conică, fără îngustare de-a lungul lor. Coarnele protoracice sînt formate din inele, în dreptul fiecărui inel fiind cîte o

era zilnic schimbată, la 4—5 zile adăugindu-se și ml.

Atît exuviile larvelor și nimfelor, precum și adulții obținuți din metamorfoză, cit și larvele și nimfele colectate în aceleași biotopuri au fost conservate în alcool 70 %.

Pentru determinarea larvelor și nimfelor au fost folosite atît exuviile obținute în timpul metamorfozei, cit și alte materiale colectate.

În funcție de obiectul cercetat, transparentizarea s-a obținut cu acid lactic sau hidrat de potasiu 10 % la cald sau la rece, timpul de menținere în aceste lichide fiind de la o oră pînă la cîteva zile. Montarea s-a executat în lichidul Faure.

Dasyhelea mayeri n. sp.

Caracterele specifice ale larvei. Lungimea medie în stadiul IV 3,4 mm, maximă 3,8 mm. Lungimea capului 114—116 μ , indicele capului 1/2. Capul și segmentele toracice de culoare galbenă intens, segmentele abdominale alb-verzui. Cele trei segmente toracice mai scurte decît cele abdominale. Mandibula cu dintele terminal alungit și ascuțit, următorii 2 dinți scurți cu baza lată (fig. 1, a). Hipofaringele cu bare chitinoase laterale lungi și subțiri, dinții terminali alungiți. Pieptenele principal al epifaringelui are median 6 dinți lungi, de o parte și de alta cu cîte un dinte mai lung și mai lat, urmați de cîte 6 dinți care se micșorează spre marginile plăcii (fig. 1, b). Pseudopodul anal evaginatil, de formă aproape sferică, prezintă subterminal o coroană de cîrlige de tirire în număr de 12, cele două rînduri de peri găsindu-se deasupra lor (fig. 1, c).

stigmă. La vîrf 5 inele perpendiculare și oblice fără stigme. Lungimea medie 1 250 μ . Indicele coarnelor protoracice 1/40. Raportul lungimea corpului/coarnele protoracice (lc/cp) 2 : 1 (fig. 2, a). Operculul, piesă care

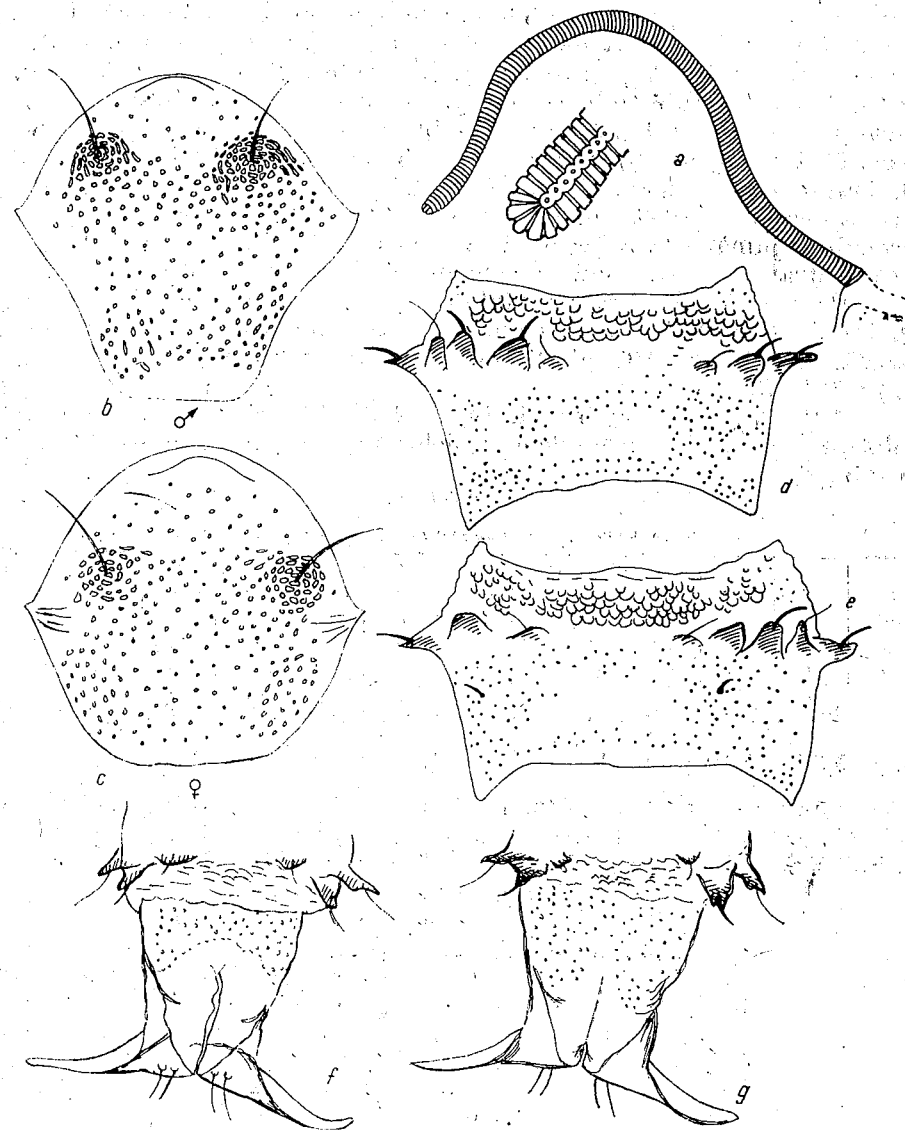


Fig. 2. — *Dasyhelea mayeri* n. sp. nimfă.

a, Corn protoracic; b, opercul la σ ; c, opercul la ρ ; d, segment abdominal, ventral; e, segment abdominal, dorsal; f, și g, segment anal, ventral și dorsal.

se desprinde la ecloziunea adultului la nimfele din care ies masculii (fig. 2, b), este îngust și alungit, iar la nimfele din care ies femelele (fig. 2, c) scurt și lat. Acest dimorfism sexual apărut încă la nimfe nu a mai fost menționat la *Ceratopogonidae*. Operculul este rugos; cei doi tuberculi

antero-marginali sînt alungiți cu spini bontți, fiecare tubercul cu un păr lung. Segmentele abdominale cu rugozități în jurul perilor dorso-antero-submarginali (dasm) și anterior, extinzîndu-se pe aproape toată fața ventrală. Posterior segmentele abdominale sînt solzoase. Segmentele abdominale III–VII prezintă de o parte și de alta ventral cîte un tubercul mare cu 1 păr scurt și gros (v 1) și 1 tubercul mic cu 1 păr subțire (v 2). Lateral 3 tuberculi, cei marginali mari cu peri scurți și groși, cel median mai mic cu 1 păr lung și subțire (lpm). Dorsal cîte 1 tubercul mare fără păr (dpm 2) și median 1 tubercul mic cu 1 păr subțire (dpm 1). Dasm un păr scurt și gros (fig. 2, d și e). Dorsal, segmentul anal este aproape complet rugos, iar ventral numai treimea anterioară la masculi și jumătatea anterioară la femele. IA : 1/2 (fig. 2, f și g). Postero-ventral prezintă două perechi de peri lungi și subțiri.

Caracterele specifice ale adulților. ♀. Ochi păroși în contact (fig. 3, a). Palpul (fig. 3, b) cu articolul 2 foarte lung, ușor umflat în treimea bazală. Lg. = 193–197 μ . Raportul dintre articolele palpului (la holotip) : 35/90/37/35.

Antena (fig. 3, c) brună. Lg. = 483–487 μ . Indicele antenal (la holotip) = 0,92. Dimensiunile articolelor antenei (μ) (la holotip) sînt date în tabelul nr. 1.

Tabelul nr. 1

Dimensiunile articolelor antenei (μ) la *Dasyhelea mayeri* n. sp.

Articolul	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Lg.	35	25	27	30	32	32	30	32	42	45	47	50	50
Lt.	32	32	30	30	27	25	25	20	20	17	20	20	17

Aripa (fig. 3, d) are următoarele dimensiuni : lg. = 0,96–0,99 mm ; lt. = 0,37–0,40 mm. $\text{Cst} = 0,49–0,51 \text{ mm} ; \frac{\text{cst}}{\text{lg.}} = 0,50–0,51$. Aripa este acoperită cu matrotrihi pe toată suprafața, cu excepția celei bazale. Celulele radiale nu sînt distincte. Lungimea articolelor picioarelor (în μ la holotip) este dată în tabelul nr. 2. O spermatecă piriformă.

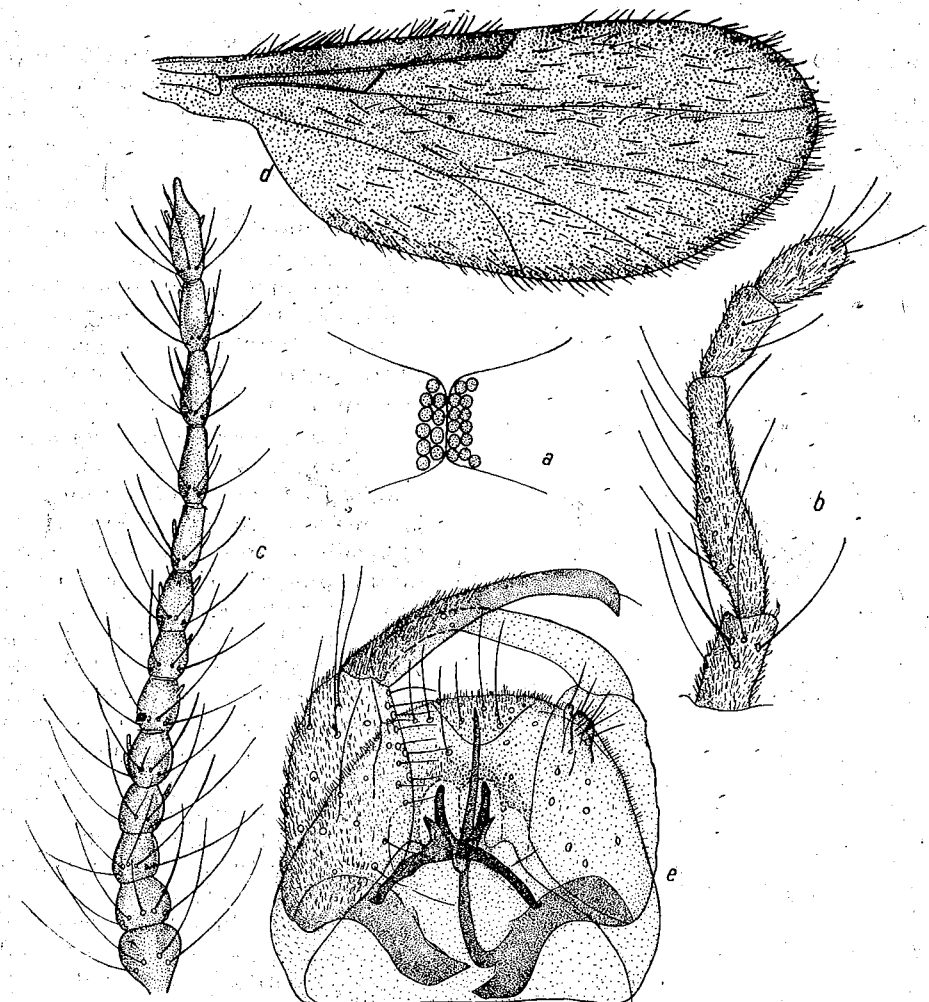
Tabelul nr. 2

Lungimea articolelor picioarelor (μ) la *Dasyhelea mayeri* n. sp.

	Fe	Ti	T ₁	T ₂	T ₃	T ₄	T ₅
P ₁	302	315	170	88	63	43	50
P ₂	378	390	201	107	69	50	43
P ₃	378	371	245	119	75	50	50

♂. Lungimea aripii = 1,05–1,08 mm. Hipopigiul (fig. 3, e) : sternitul 9 prelungit în fața edeagusului prin două expansiuni chitinizate în formă de dinți separați între ei printr-un spațiu gol ca un fund de sac. Pe sternit există perișori numai sub bazistili. Tergitul 9 se îngustează treptat de la bază către marginea sa distală, nedepășind bazistilii ; marginea sa posterioară este ± rotunjită, pe unele preparate apă-

¹_n ≈ 6 indivizi

Fig. 3. — *Dasyhelea mayeri* n. sp. adult.
a, Vertex; b, palp; c, antenă; d, aripă; e, hipopigiu.

rind dreaptă. Pe marginile latero-posterioare se află cîte un lob cu cîteva peri. Bazistilii sînt ușor îngustați la bază, cu marginile aproape paralele. Stilii lungi, ușor îngroșați în jumătatea bazală, efilati și glabri în jumătatea distală și terminați printr-un cioc curbat, cu un mic păr.

Edeagusul este puternic chitinizat și alcătuit dintr-o parte bazală în formă de arc și două lame ± paralele îndreptate posterior. Aripile laterale ale parametrilor simetrice, groase ; piesa mediană impară, sub forma unei tije înguste pe toată lungimea, depășește mult edeagusul.

Dasyhelea tienemannii n. sp.

Caracterele specifice ale larvei. Lungimea medie în stadiul IV 4,15 mm, maximă 4,75 mm. Lungimea capului variază între 114 și 116 μ . Indicele cefalic 1/2. Capul este de culoare galbenă intens, segmentele

toracice alb-gălbui, segmentele abdominale, mai alungite decât cele toracice, sînt alb-verzui. Mandibula are dintele terminal scurt cu baza lată, următorii doi mai înguști (fig. 4, a). Hipofaringele cu barele laterale chitinoase, puternice, groase, iar dinții terminali scurți. Pieptenele principal al epifaringelui are un dinte median subțire, de o parte și de alta cîte un dinte lung și gros, iar lateral cîte 9 dinți, care se micșorează treptat spre marginile plăcii (fig. 4, b). Segmentul anal cu pseu-

dopod evaginabil de formă aproape dreptunghiulară și 10 cîrlige de tîrire împărțite în două grupe de cîte 5 fiecare. Primul rînd de peri este situat între cîrlige, iar al doilea deasupra lor (fig. 4, c).

Caracterele specifice ale nimfei. Lungimea medie 2,5 mm, maximă 2,95 mm. Culoarea la început galben-chihlimbarie. Coarnele protoracice sînt brune la început, de formă cilindrică sau ușor conică, cu o îngustare la $\frac{1}{4}$ sau $\frac{1}{5}$ de capătul distal. Cele 3 inele de la vârful cornului protoracic sînt perpendiculare și oblice pe celelalte inele, fiind lipsite de stigme. Lungimea medie 1 650 μ . Indicele coarnelor protoracice $\frac{1}{45}$. Raportul lc : cp = 1,5 : 1 (fig. 5, a). Operculul este neted, iar tuberculii antero-marginali sînt mai alungiți decât la prima specie, cu spinimari, bontți, fiecare tubercul cu un păr lung. Și la această specie operculul marchează un pronunțat dimorfism sexual, în sensul că la nimfele din care ies masculii operculele sînt înguste și alungite, iar la cele din care ies femele sînt scurte și late (fig. 5, b și c). Segmentele abdominale sînt aproape netede, numai în jurul dasm, v 1, v 2 și anterior au o ușoară rugozitate. Posterior sînt solzoase, mai accentuat pe fața ventrală. Segmentele abdominale III—VII prezintă pe v 2 un tubercul mic cu păr lung, pe v 1 un tubercul mare cu păr gros; lateral la fel ca la prima specie. Dpm 2 tubercul mare

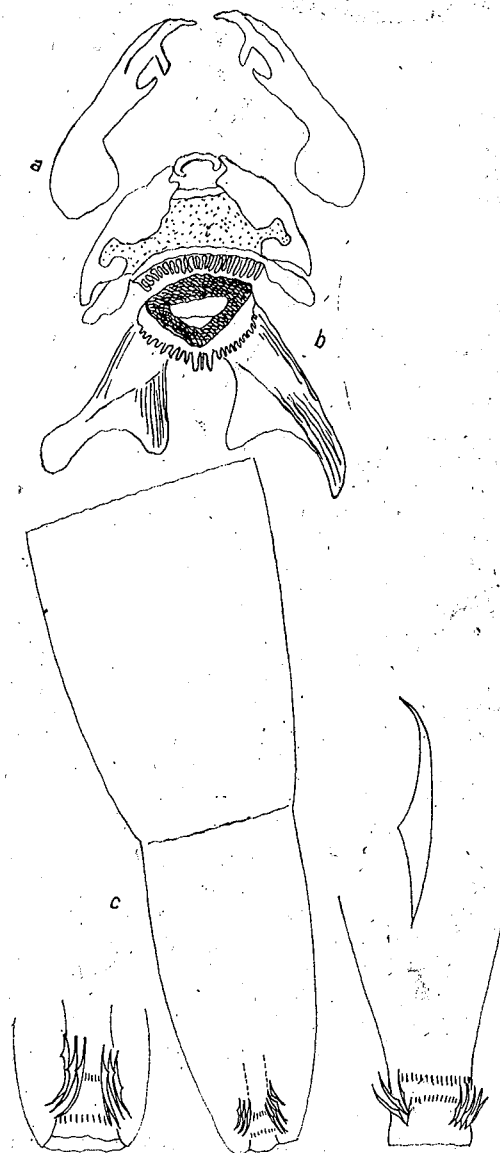


Fig. 4. — *Dasyhelea thienemanni* n. sp. larvă.
a. Mandibulă; b. hipofaringe și epifaringe; c. segment anal cu pseudopod și cîrlige de tîrire.

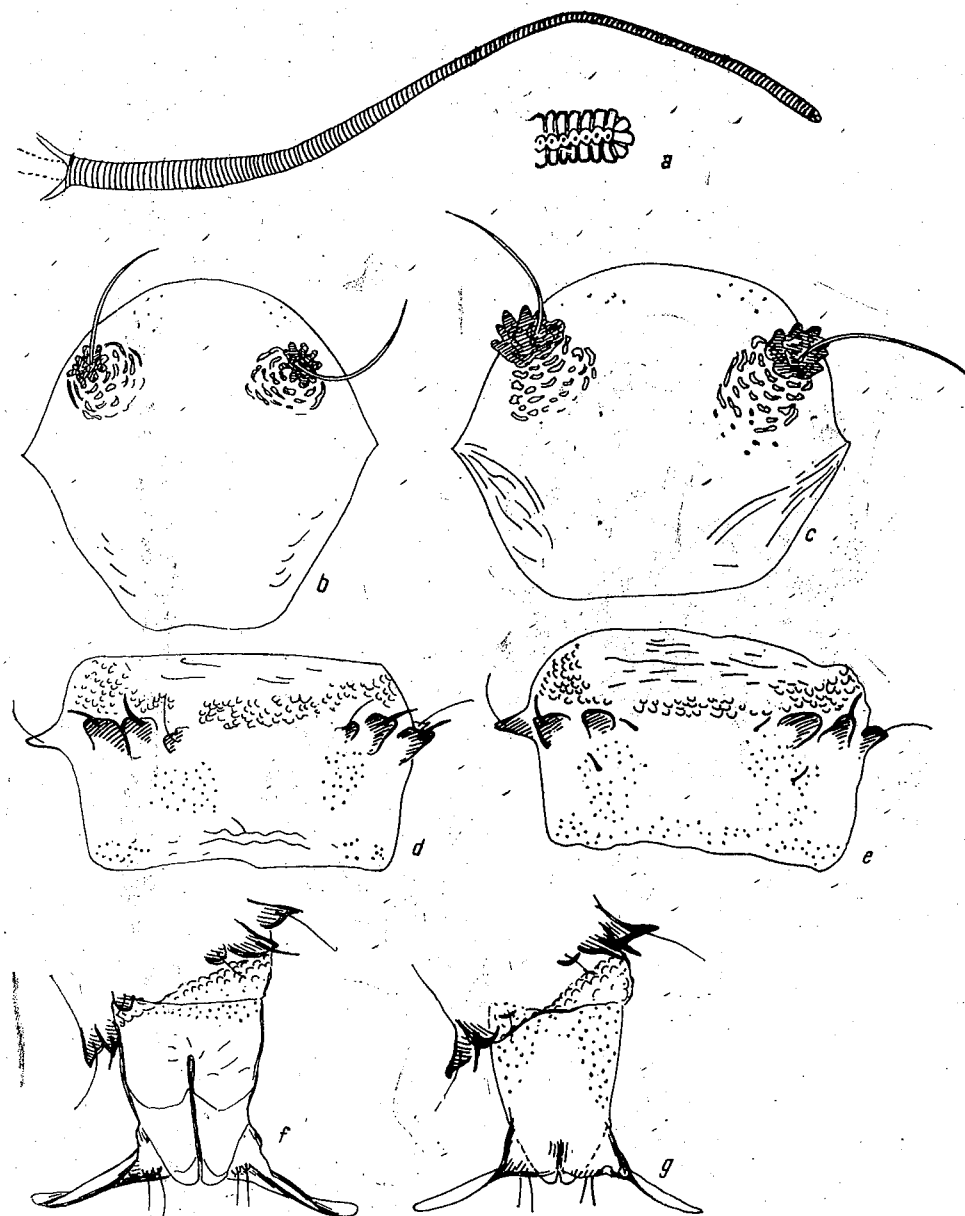


Fig. 5. — *Dasyhelea thienemanni* n. sp. nimfă.

a. Corn protoracic; b. opercul la ♂; c. opercul la ♀; d și e, segmente abdominale, ventral și dorsal; f și g, segment anal, ventral și dorsal.

fără păr, dpm 1 un păr păr gros și scurt. Dasm numai un păr gros și scurt (fig. 5, d și e). Segmentul anal este și el aproape neted, ventral rugozitatea acoperind puțin partea anterioară și dorsal numai anterior și lateral. Postero-ventral prezintă două perechi de peri lungi și subțiri. IA : 1/2 (fig. 5, f și g).

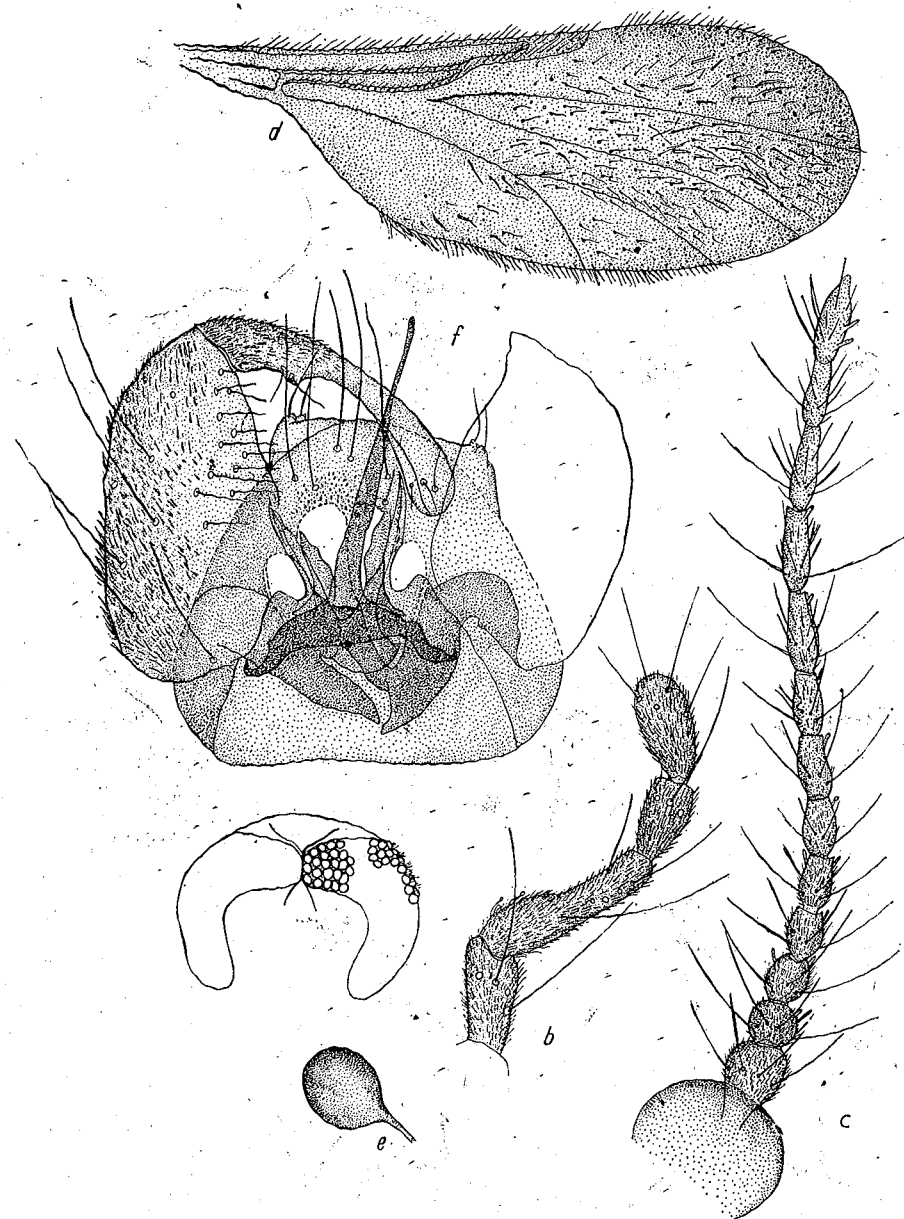


Fig. 6. — *Dasyhelea thienemanni* n. sp. adult.
a, Vertex; b, palp; c, antenă; d, aripă; e, spermatecă; f, hipopigiu.

Caracterele specifice ale adulților. ♀. Ochi păroși în contact (fig. 6, a). Articolul 2 al palpului umflat la bază și cu câțiva peri senzoriali în porțiunea umflată (fig. 6, b). Lg. = 168–171 μ. Raportul dintre articolele palpului: 35/67/32/37.

Antena (fig. 6, c): lg. = 498–510 μ; indicele antenei = 1,07. Dimensiunile articolelor antenale sînt prezentate în tabelul nr. 3.

Tabelul nr. 3

Dimensiunile articolelor antenel (μ) la *Dasyhelea thienemanni* n. sp.

Articolul	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Lg.	42	27	27	32	35	35	35	42	50	52	55	52	57
Lt.	32	29	25	22	22	20	20	22	20	17	17	20	22

Aripa (fig. 6, d): lg. = 0,94–0,97 mm; lt. = 0,38–0,41 mm. Cst. = 0,42–0,45 mm; $\frac{cst}{lg.} = 0,45–0,46$.

Lungimea articolelor picioarelor (μ) este dată în tabelul nr. 4. Prezintă o singură spermatecă sferică (fig. 6, e).

Tabelul nr. 4

Lungimea articolelor picioarelor (μ) la *Dasyhelea thienemanni* n. sp.

	Fe	Ti	T ₁	T ₂	T ₃	T ₄	T ₅
P ₁	296	321	189	88	69	50	56
P ₂	394	403	201	108	75	50	50
P ₃	378	390	252	126	81	56	56

♂. Lungimea aripii = 0,96–1,70 mm. Hipopigiul (fig. 6, f): sternitul 9 prelungit în fața edeagusului prin două expansiuni lameliforme, care depășesc mult edeagusul. Tergitul 9 nu depășește bazistili. Aceștia din urmă sînt masivi și lățiți în porțiunea bazală. Stilii sînt ușor lățiți la bază cu o protuberanță cu peri în treimea bazală și cu o îngroșare la vîrf. Edeagusul puternic chitinizat, cu partea bazală îngroșată și două lame groase îndreptate posterior. Paramerele cu aripile laterale simetrice și foarte groase, piesa mediană, impară, groasă aproximativ 2/3 din lungime, iar 1/3 foarte subțire, depășind cu mult tergitul 9.

În concluzie, putem preciza că atât *Dasyhelea mayeri* n. sp., cît și *Dasyhelea thienemanni* n. sp. aparțin aceleiași grup de specii, fapt constatat îndeosebi la nimfe și adulți. Astfel nimfele prezintă coarnele protoracice filamentoase, trăsătură caracteristică grupului de specii *longipalpis*; la adulții ambelor specii atât edeagusul, cît și marginea posterioară a sternitului sînt de același tip.

(Avizat de prof. R. Codreanu.)

LA MÉTAMORPHOSE DE *DASYHELEA MAYERI* n. sp.
ET DE *DASYHELEA THIENEMANNI* n. sp.
(*CERATOPOGONIDAE, DIPTERA*)

RÉSUMÉ

Le présent travail est le résultat d'une étude de la métamorphose de deux espèces de *Dasyhelea*, trouvées dans une source réocène et une petite flaque d'eau formée par elle, près du ruisseau de Tufa—Sinaia.

L'étude approfondie du matériel nous a conduit à la conclusion que les deux espèces sont nouvelles pour la science, et nous avons nommées l'une *Dasyhelea mayeri*, en la dédiant au cératopogonidologue K. Mayer, qui en a décrit dans les grandes lignes seulement la nymphe et l'autre *Dasyhelea thienemanni*, en mémoire de l'éminent hydrobiologue A. Thienemann.

L'article contient une description détaillée des larves, des nymphes et des adultes. Les principaux caractères qui distinguent la larve de *Dasyhelea mayeri* des autres larves de *Dasyhelea* sont la forme du peigne principal de l'épipharynx, qui est constitué de 20 dents (6 dents médianes, une plus grande de chaque côté, suivies chacune de 6 dents qui vont en diminuant vers la bord de la plaque). Les 12 crochets à ramper du segment anal forment une couronne sous-terminale, ayant dessus deux rangées de poils. Chez *Dasyhelea thienemanni* le peigne principal de l'épipharynx est formé de 21 dents (une dent centrale mince, de chaque côté une grande dent épaisse, suivie de neuf dents qui vont en diminuant vers les bords de la plaque). Le pseudopode anal possède 10 crochets disposés en deux groupes de 5 chacun, et les deux rangées de poils sont situées au-dessus et entre les crochets.

La nymphe de *Dasyhelea mayeri* a la corne prothoracique cylindrique ou légèrement conique, sans amincissements sur sa longueur. L'opercule et les segments du corps sont puissamment rugueux. La nymphe de *Dasyhelea thienemanni* a les cornes prothoraciques coniques ou cylindriques avec un amincissement vers l'extrémité distale. La rugosité de l'opercule et des segments abdominaux est faible. Il faut mentionner aussi que la forme de l'opercule chez les nymphes des deux espèces, qui produisent des mâles, est allongée et étroite, tandis que chez celle d'où sortent les femelles est courte et large. Ces traits démontrent l'existence d'un dimorphisme sexuel même à ce stade.

En ce qui concerne les adultes, on considère comme caractéristique de l'hypopyge le bord postérieur du sternite, qui chez *Dasyhelea mayeri* se prolonge devant l'aedeagus par deux courtes dents chitineuses, tandis que chez *Dasyhelea thienemanni* il présente deux longues expansions lamelliformes qui dépassent l'aedeagus.

BIBLIOGRAPHIE

1. CLASTRIER J., Arch. Inst. Pasteur d'Algérie, 1959, 37, 2, 369—383.
2. — Arch. Inst. Pasteur d'Algérie, 1959, 37, 3, 413—428.
3. CLASTRIER J., RIOUX J. A. et DESCOURS S., Arch. Inst. Pasteur d'Algérie, 1961, 39, 1, 61—78.

4. CLASTRIER J. et WIRTH W. W., Arch. Inst. Pasteur d'Algérie, 1961, 39, 3, 321—337.
5. KETTLE D. S. a. LAWSON J. W. H., Bul. Ent. Ress., 1952, 43, 3, 421—467.
6. LAWSON J. W. H., Trans. Roy. Ent. Soc. Lond., 1951, 102, 9, 511—574.
7. LENZ F. R., in *Die Fliegen der palaarktischen Region*, LINDNER E., Stuttgart, 1934, 13 a.
8. MAYER K., Arch. Naturgesch. (N. F.), 1934, 3, 2, 205—286.
9. — Dtsch. Ent. Zeitsch., 1959, 6, 1—3, 96—99.
10. RIETH J., Arch. Hydrobiol. Plankt., 1915, Suppl. 2, 377—442.
11. THIENEMANN A., Arch. Hydrobiol. Plankt., 1928, 19, 585—623.

Facultatea de biologie,
Catedra de biologie
și
Institutul de biologie „Traian Săvulescu”,
Laboratorul de sistematică și evoluția animalelor.

Primit în redacție la 29 iunie 1970.

SYLVIA MELANOCEPHALA MELANOCEPHALA (GM.)
(AVES) SPECIE NOUĂ PENTRU FAUNA ROMÂNIEI

DE

VICTOR CIOCHIA, RAFFAEL WINKLER și ANDREAS RICHTER

598.842.3

In vorliegender Arbeit bringen wir zum erstenmal für die Fauna der Sozialistischen Republik Rumänien eine neue Vogelart, *Sylvia melanocephala melanocephala* (Gm.).

Dobrogea, prin poziția sa geografică și prin lipsa unei bariere naturale față de zonele sudice, reprezintă poarta de pătrundere a multor elemente mediteraneene înspre nord. Printre acestea se enumeră și specia de silvie pe care am descoperit-o la Agigea. Subliniem faptul că în 1964 tot aici a fost descoperită vrabia spaniolă (*Passer hispaniolensis* Temm.).

Ordinul PASSERIFORMES

Familia MUSCICAPIDAE

Genul *Sylvia*

Sylvia melanocephala melanocephala (Gm.), ♀ ♂

În 27.III.1970, la ora 10, în liziera din imediata apropiere a mării (Rezervația de dune marine Agigea) a fost colectată 1 ♀; în 30. III, la ora 18, în apropierea rezervației a fost observat 1 ♂ adult (A. Richter), iar la 31.III a fost observată în curtea stațiunii de la Agigea între tufele de *Thuia* dintr-un gard viu (toți autorii) 1 ♀. În același timp din gardul viu au zburat câteva exemplare de *Phylloscopus collybita* (Vieill.) și un exemplar de *Troglodytes troglodytes* L.

Menționăm faptul că exemplarul femel colectat prefera partea din-spre mare a lizierei formată din boschete de *Spirea* sp. și *Sophora*, căutând locurile cele mai ascunse. În același timp s-au observat migrând și exemplare de *Erithacus rubecula* L., *Phyloscopus collybita* (Vieill.), *Regulus ignicapillus* (Temm.), *Troglodytes troglodytes* L., *Turdus merula* L. și *T. philomelos* Brehm.

Remarcăm faptul că începând din 25.III.1970 vîntul de sud a adus un val de căldură care a făcut să crească temperatura la 27°C. Acest factor credem că a influențat în mod favorabil venirea spre nord a acestei specii mediteraneene, al cărui areal se extinde pînă în Bulgaria.

Descrierea exemplarului ♀. Partea superioară a capului este cenușiu-brună. Partea superioară a gîtului, spatele și regiunea supracaudală sînt brune cu reflexe măslinii. Penajul din regiunea auriculară este cenușiu cu un reflex brun. Bărbia și gușa sînt albe. Tectricele subcaudale sînt brune tivite cu alb. Coada este neagră-brună, mai închisă la culoare decît aripile. Rectricele mediane sînt negru-brune, depășind restul cozii cu 5 mm; cele externe au steagul extern de culoare sepia, iar steagul intern spre vîrf este albicios-sepia. Ultimele trei remige secundare au marginea steagului extern brună. Ciocul este negru cu baza în partea inferioară de culoare alb-brunatic-cenușie. Irisul este brun deschis. În jurul ochilor are un inel orbital de culoare roz-roșiatic. După moarte culoarea vie a rozetei s-a atenuat.

Tarsul este brun deschis. Degetele sînt brune închis cu ghearele negre.

Formula alară: remigea primară 1 rudimentară; remigea 3 = 4 = 5; remigea 6 este puțin mai scurtă, avînd lungimea cuprinsă între remigele 2 și 3 primare.

Masculul este imediat recunoscut datorită capului negru. Culoarea neagră se întinde pînă sub ochi și sub regiunea auriculară. Inelul orbital este roșu, gușa este albă. Rectricele externe au steagul extern mai alb decît la femelă.

Comportarea generală este ca la toate silviile. Această specie mișcă coada mai activ.

La exemplarul colectat de noi, rectricele au marginile uzate.

Biotop. După R. D. Etchécopar și F. Hûe (3), K. H. Voous (5), H. F. Witherby și colaboratori (7) această specie a fost întâlnită în locuri cu boschete dese și nu prea înalte, liziere, plantații de portocali, grădini, parcuri, păduri de stejar rare, preferînd coroana arborilor unde duce o viață camuflată. A fost observată și în stepele cu tufe de *Tamarix*, *Euphorbia* și în locuri unde nu este o vegetație arborescentă. Preferă locurile uscate din apropierea mării.

De menționat faptul că la Agigea condițiile sînt asemănătoare cu unele dintre cele din regiunile mediteraneene.

Hrana. Este alcătuită din larve de microlepidoptere, ortoptere, afide, araneide, iar în timpul iernii mici semințe de plante.

Răspîndire geografică. După K. H. Voous (5) aparține tipului de faună turkeстано-mediteraneană. În Spania, sudul Franței, Corsica, Sardinia, Sicilia, Italia, Albania, coasta adriatică a Iugoslaviei, Grecia, Creta (o subspecie), Asia Mică, nord-vestul Africii este pasăre sedentară,

pe alocuri manifestîndu-se ca sedentar eratică. În răspîndirea ei este inclusă și Bulgaria. V.E. Flint și colaboratori (4) într-o notă la *Sylvia mystacea* (p. 506), menționează că *Sylvia melanocephala* ar putea cloci în R.S.S. Moldovenească. De asemenea K. Williamson (6) amintește această specie ca probabil clocitoare în România și sudul R.S.S. Ucrainiene. Prin descoperirea noastră se confirmă prezența speciei *Sylvia*

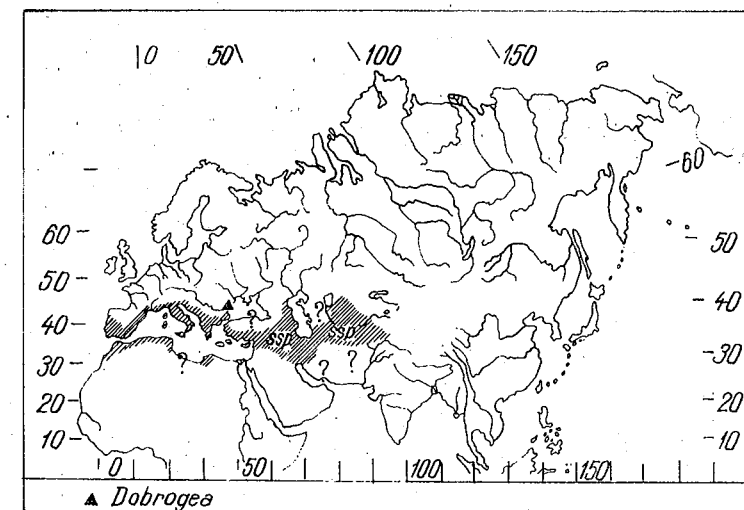


Fig.1. — Răspîndirea speciei *Sylvia melanocephala melanocephala* (Gm.) (după K.H. Voous, cu completări).

melanocephala în România. Condițiile necesare pentru clocit (biotop și hrană) fiind existente și la noi, putem spera să fie găsită și ca specie clocitoare, încadrînd-o printre păsările migratoare (fig. 1).

(Avizat de V. Pușcariu.)

BIBLIOGRAFIE

1. BĂCESCU M., ROSETTI-BĂLĂNESCU C., CĂTUNEANU I. I., FILIPAȘCU AL. și VASILIU G. D., *Nomenclatorul păsărilor din Republica Socialistă România*, București, 1967.
2. DOMBROWSKY VON R. (LINȚIA D.), *Păsările României (Ord. Passeriformes)*, București, 1946, 1.
3. ETCHÉCOPAR R. D. et HÛE F., *Les oiseaux du Nord de l'Afrique — de la Mer Rouge aux Canaries*, Paris, 1964, 473—475.
4. FLINT V. E., BEOME R. L., KOSTIN V. I. KUZNETOV A. A., *Ptitt SSSR*, Moscova, 1968, 506.
5. VOOUS K. H., *Atlas of European Birds*, Nelson, 1960, 224, 226.
6. WILLIAMSON K., *The Genus Sylvia, Identification for Ringers*, B.T.O., 1964, 3.
7. WITHERBY H. F., JOURDAIN F. C. R., TICEHURST N. F. a. TUCKER B. W., *The Handbook of Birds (Warblers to owls)*, Londra, 1938, 2, 92—95.

Stațiunea de cercetări biologice-geografice „Stejarul”,
Laboratorul de protecția naturii—Pîngărași

și
Universitatea din Basel,
Facultatea de zoologie.

Primit în redacție la 4 mai 1970.

CONTRIBUȚII LA STUDIUL COMPARATIV
AL CRANIULUI UNOR GOBIONINE ÎN LEGĂTURĂ
CU FILOGENIA LOR

DE

CONSTANTINA SQRESCU

591.471.4:576.12:597.585.1

The author makes a comparison of the cranial bones of *Danioninae* and *Gobioninae*, in order to establish their phyletic relationships. Four Asian species of *Danioninae* and six Asian and European species of *Gobioninae* were studied. Within the last-named subfamily, one can distinguish primitive species, whose cranium bears some similarity with that of *Danioninae* (their presumed ancestors) and evolved species, adapted to benthonic life, whose skull present some convergent similarity with that of *Barbinae* and of *Cyprininae*.

Cercetarea comparativă a craniului ciprinidelor efectuată la alte subfamiliile ca *Leuciscinae*, *Abramidinae* și *Xenocypridinae*, *Danioninae*, *Barbinae* și *Cyprininae* (7) a demonstrat că fiecare subfamilie se caracterizează printr-o conformație tipică a plafonului și a planșeului craniului subfamiliile distingându-se în mod evident între ele. Desigur nu toate, variațiile osteologice ale craniului sînt semnificative și pot fi folosite ca indici filogenetici. În lucrări anterioare (7), precum și în urma cercetării a 4 specii de danionine și 6 specii de gobionine am considerat drept indici filogenetici numai variațiile care se păstrează constante în cadrul subfamiliei, excluzînd celelalte modificări ale craniului, legate de modul diferit de hrănire și de deplasare.

Studii asupra craniului unor gobionine a mai efectuat și L. S. Ramaswami (5) dar el compară gobioninele cu barbinele și ciprininele, ale căror crani se aseamănă prin convergență, și nu se ocupă de ciprinidele primitive, cum ar fi leuciscinele sau danioninele, pentru a putea stabili filiația gobioninelor. Totuși descrierea craniilor de la 15 specii de gobionine asiatice este valoroasă și am folosit-o pentru comparație.

Pentru această lucrare am cercetat 4 specii de danionine asiatice și 6 specii de gobionine asiatice și europene, în scopul stabilirii unor relații filetice între cele două subfamiliile¹.

Speciile studiate au fost: *Osteichthyes*—*Pisces*; subfam. *Danioninae*: *Squaliobarbus curriculus*, *Zacco temminckii*, *Z. platypus*, *Z. pachycephalus*; subfam. *Gobioninae*: *Microphysogobio brevirostris*, *Gobio gobio obtusirostris*, *G. uranoscopus frigi*, *G. kessleri*, *G. albipinatus vladikovii*, *Sarcocheilichthys variegatus*.

Variația oaselor craniene la reprezentanții celor două subfamiliile (*Danioninae* și *Gobioninae*) a fost studiată comparativ, stabilind că: supraetmoidul, prevomerul, parasfenoidul, frontalele, scvamosalele (dermopteroticele), septumul interorbital și oasele aparatului suspensor al fălcilor au o formă constantă pentru fiecare subfamilie. Variația formei acestor oase este cuprinsă în tabelul nr. 1.

Pentru comparație descriem sumar și craniul a 4 specii din subfamilia *Danioninae*, deoarece aceasta a fost analizată în detaliu în alte lucrări (7).

Subfamilia DANIONINAE

Craniul danioninelor tipice se caracterizează prin: supraetmoid cu cavitatea anteromediană redusă, fără expansiuni antero-laterale, prevomer lat, cu extremitatea rostrală ușor concavă, parasfenoid lătit la ambele extremități cu apofizele ascendente bine dezvoltate, frontalele late cu excrescențele postero-laterale rotunjite, scvamosalele de asemenea late cu procesele caudale lungi și groase.

Orbitele sînt joase, cu septumul interorbital redus.

Scheletul lor visceral este înalt și îngust. Aparatul suspensor al fălcii superioare este rudimentar, danioninele avînd gura slab protractilă (caracter de primitivitate). Corelativ cu slaba dezvoltare a aparatului suspensor se păstrează și forma primitivă de supraetmoid (ușor concav antero-median și fără proces rostral). Datorită acestor caractere craniene, precum și a altora subfamilia *Danioninae* este considerată primitivă.

Subfamilia GOBIONINAE

Ca și celelalte subfamiliile de ciprinide, subfam. *Gobioninae* cuprinde specii primitive (dintre care unele păstrează la craniu numeroase caractere de danionin) și specii evolute, care, adaptîndu-se la viața bentonică, prezintă, ca și barbinele și ciprininele, numeroase caractere de asemănare prin convergență.

La gobioninele primitive (*Gnathopogon elongatus*, *Saurogobio dumerili*, *Abbotina rivularis*, *Pseudogobio esocinus* (5) și *Microphysogobio brevirostris*), craniul păstrează numeroase caractere de danionin.

Astfel, supraetmoidul de la *Microphysogobio brevirostris* este asemănător cu cel al danioninelor din care derivă, avînd aceeași formă cu cel de la *Gnathopogon elongatus* și *Saurogobio dumerili* (5). Asemănările dintre aceste trei gobionine se observă la întreg craniul. Astfel, prevomerul

¹ Danioninele și gobioninele asiatice aparțin colecției Institutului de biologie și ne-au fost puse la dispoziție prin bunăvoința dr. P. Bănărescu, căruia îi aducem mulțumiri.

Tabelul nr. 2

Variația formei oaselor craniene la *Danioninae* și *Gobioninae*

	Danioninae	primitive	evolute
		Supraetmoid asemănător danioninelor	Supraetmoid cu proces rostral osos
		Prevomer asemănător danioninelor, dar mai subțire	Prevomer lung și lat, procesele laterale scurte, rotunjite, avînd între ele o concavitate redusă
		Parasfenoid lătit pe toată lungimea sa, cu apofizele ascendente contopite, fereastra prooticoparasfenoidală fiind redusă	
		Frontal lat și lung, cu extremitatea rostrală trunchiată și excrescența posterolaterală rotunjită	Frontal îngust și lung, adînc scobit în dreptul orbitelor, excrescența postero-laterală rotunjită
		Scvamosal lat, cu procesul caudal lung și gros	Scvamosal îngust și lung, cu procesul caudal scurt și gros
		Orbită joasă, cu septum interorbital scund și îngust; miodomul anterior și fereastra optică mari	Orbită joasă, cu septum interorbital scund și lat; miodomul anterior și fereastra optică reduce
		Gură slab protractilă, cu aparat suspensor nedezvoltat	Gură protractilă, cu aparat suspensor bine dezvoltat

rostral este lung și subțire, iar caudal este ușor lătit, parasfenoidul începe să se lătească pe toată lungimea sa, dar în special în porțiunea terminală, frontalele sînt lungi și adînc scobite în dreptul orbitelor (ca la toate celelalte gobionine). Regiunile otică și occipitală sînt puternic lătite și comprimate dorso-ventral. Orbitalele sînt joase, existînd totuși un septum interorbital.

La gobioninele evoluate (*Gobiobotia pappenheimi* (5), *Sarcocheilichthys variegatus* și speciile genului *Gobio*), craniul se modifică.

Supraetmoidul începe să formeze un mic proces rostral la *Sarcocheilichthys variegatus* (fig. 1) și *Gobiobotia pappenheimi* (5); acest proces este bine dezvoltat la speciile genului *Gobio* (fig. 2). Frontalele înguste sînt adînc scobite în dreptul orbitelor (fig. 1 și 2). Prevomerul acestor gobionine este lung și lătit, iar parasfenoidul este lat, pe toată lungimea sa (fig. 5). Regiunile otică și occipitală sînt puternic lătite și comprimate dorso-ventral (fig. 4 și 5). Orbitalele sînt joase, speciile genului *Gobio* avînd septumul interorbital redus (fig. 5).

Gura a devenit mai mult protractilă, avînd un aparat suspensor bine dezvoltat, ca la barbine și ciprinine. Preetmoidul 2 este mare, ca un mosorel osos, biconcav, conferind o mai mare mobilitate premaxilei și o alungire a maxilei, cînd gura este în protrakțiune. În același sens s-a dezvoltat și rostralul. Acesta, datorită supraetmoidului, care se prelungește printr-un proces rostral, încă slab dezvoltat (fig. 1 și 2), acționează ca o pîrghie, care în extensiunea gurii devine orizontală, permițînd mișcarea înainte a fălcii superioare (7).

În ceea ce privește scheletul visceral, palatinul este puternic bifurcat rostral, datorită dezvoltării aparatului suspensor. Entopterigoidul este alungit și ușor lătit, ectopterigoidul rotunjit, ca și metapterigoidul.

Pătratul are lama înaltă și lată, iar procesul său caudal lung se articulează cu simplecticul, alungit și el, datorită dimensiunilor mari ale metapterigoidului (fig. 6).

Prin urmare, gobioninele derivă din danionine prin intermediul unor specii primitive (*Microphysogobio brevirostris*), care prezintă caractere craniene intermediare între cele două subfamilii. Gobioninele pot fi considerate ciprinide evoluate, specializate la viața bentonică, la care protractibilitatea gurii s-a mărit prin dezvoltarea procesului rostral al supraetmoidului și a aparatului suspensor al fălcii superioare, fapt ce mărește mobilitatea fălcii superioare, permițînd peștelui să caute hrana mai ușor și să o poată apuca. Protrakțiunea gurii este maximă la barbine și ciprinine, adaptate tot la viața bentonică (7).

CONCLUZII

1. Datorită caracterelor sale craniene, subfamilia *Danioninae* poate fi considerată primitivă.

2. Subfamilia *Gobioninae* cuprinde specii primitive (*Microphysogobio brevirostris*) ale căror crani prezintă caractere intermediare între *Danioninae* și *Gobioninae*. Aceste specii atestă derivarea gobioninelor din danionine.

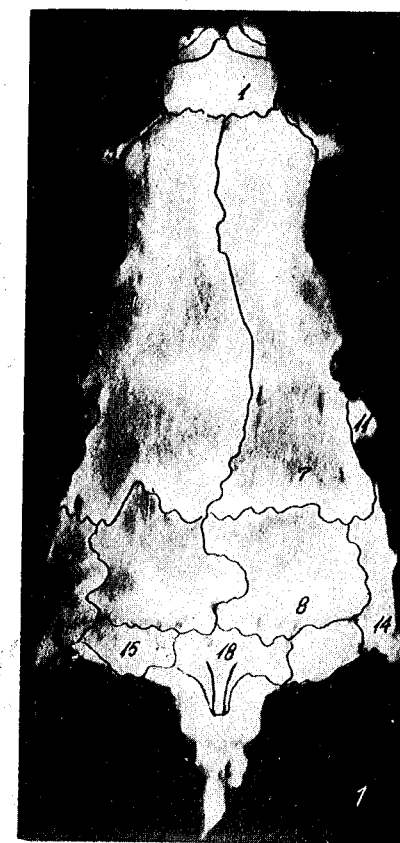


Fig. 1. — Neurocraniu de *Sarcocheilichthys variegatus* (fața dorsală).

1, Supraetmoideum; 2, mesetmoideum; 3, ectetmoideum; 4, praetmoideum; 5, prevomer; 6, parasphenoidum; 7, frontale; 8, parietale; 9, orbitosphenoidum; 10, pleurosphe-noideum; 11, sphenoticum; 12, prooticum; 13, pteroticum; 14, squamosum; 15, epioticum; 16, occipitale basilare; 17, occipitale laterale; 18, crista occipitalis; 21, palatinum; 22, entopterigoideum; 23, ectopterigoideum; 24, metapterigoideum; 25, quadratum; 26, symplecticum; 27, hyomandibularum; 28, dentale; 29, articulare; 30, angulospleniale; 31, operculum; 32, praepoperculum; 33, interoperculum; 34, suboperculum.

Fig. 2. — Neurocraniu de *Gobio uranoscopus* (fața dorsală).



Fig. 3. — Neurocraniu de *Gobio uranoscopus* (fața ventrală).

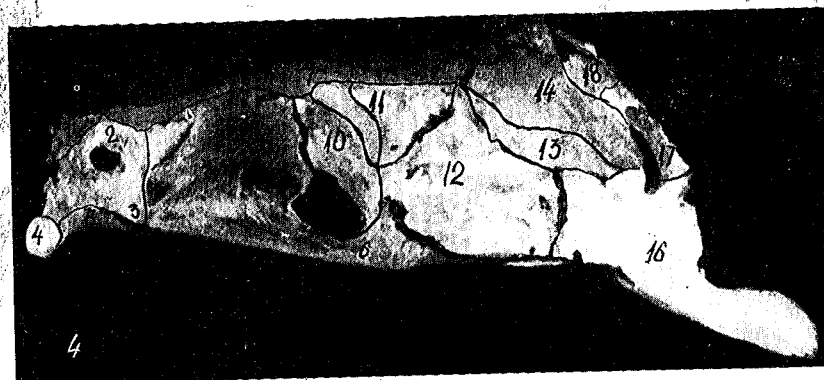


Fig. 4. — Neurocraniu de *Sarcocheilichthys variegatus* (fața laterală).

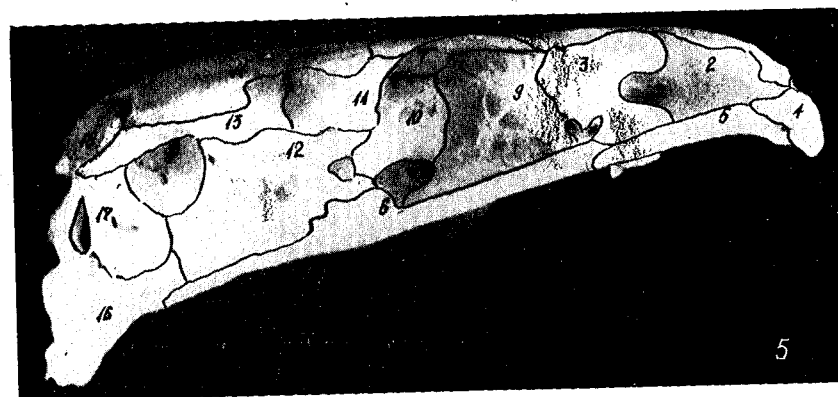


Fig. 5. — Neurocraniu de *Gobio uranoscopus* (fața laterală).

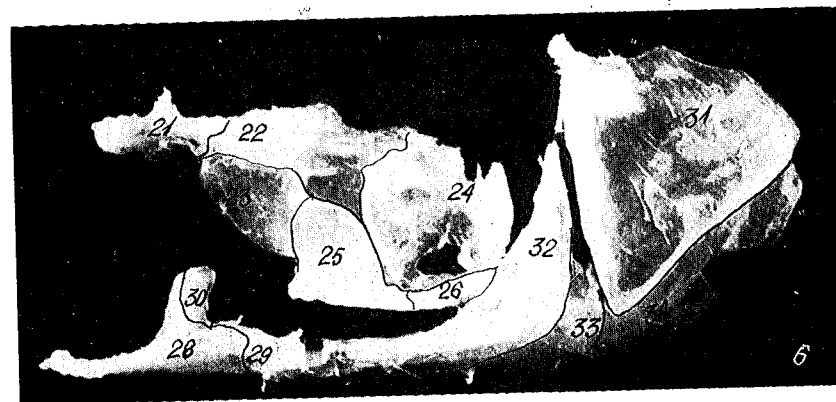


Fig. 6. — Splanchnocraniu de *Gobio uranoscopus*.

3. Craniul gobioninelor evoluate, bentonice (*Sarcocheilichthys variegatus* și speciile genului *Gobio*) prezintă asemănări prin convergență cu cel al barbinelor și ciprininelor, protractilitatea gurii fiind realizată la aceste ciprinide prin dezvoltarea procesului rostral al supraetmoidului și a aparatului suspensor.

4. Gobioninele evoluate derivă din danionine prin intermediul gobioninelor primitive.

(Avizat de prof. T. G. Dornescu și P. Bănărescu.)

BIBLIOGRAFIE

1. BĂNĂRESCU P., *Fauna R.P.R., Pisces, Osteichthyes*, Edit. Acad. R.P.R., București, 1964, 13.
2. BISHAI R. M., *Anat. Anz.*, 1967, 120, 4, 375—397.
3. GREGORY W. K., *Trans. Amer. Phil. Soc.*, 1933, 22, 1—48.
4. GÜNTHER A., *Catalogue of the fishes in the British Museum*, Londra, 1868.
5. RAMASWAMI L. S., *Acta zool.*, 1955, 36, 127—156.
6. SINHA H. M., *J. Asia Soc. Bengal*, 1959, 1, 1—14.
7. SORESCU C., *Anal. Univ. Craiova*, 1969, 11, 714—720; *Rev. Roum. Biol., Série de Zoologie*, 1970, 15, 4, 239—245.
8. SRINIVASCHAR H. R., *Proc. Acad. Sci. India*, 1955, 47, 226—237.

Universitatea din Craiova.

Primit în redacție la 8 iulie 1970.

STRUCTURA PANCREASULUI ENDOCRIN LA *STREPTOPELIA DECAOCTO DECAOCTO*

DE

C. DEGAN, N. POPOVICI și N. MIHAIL

591.437:598.654

Two types of islets were put into evidence in the endocrine pancreas in *Streptopelia decaocto decaocto*. There are smaller and lighter islets, generally containing beta cells with fine cytoplasmic granulations, and larger and darker ones, containing alpha cells with larger cytoplasmic granules. It seems that the islets of the latter are bigger and more numerous during the sexual rest period.

Structura generală a pancreasului endocrin la păsări a fost studiată de mai mulți autori, pe diferite specii de păsări ca : *Turdus merula* și *Turdus viscivorus* (2); *Anser domesticus*, *Anas domestica*, *Gallus domesticus*, *Columba livia*, *Larus fuscus*, *Sturnus vulgaris* (4); pelican, cormoran, rățoi sălbatic și stirc (5).

Insulele lui Langerhans la păsări depinzând de specii sînt formate fie din mase celulare traversate de capilare sanguine (*Turdus viscivorus*), fie din cordoane celulare anastomozate într-o rețea bogat vascularizată (la rață) (3).

D. A. Miller (1948) (citată după (3)), studiind amănunțit pancreasul endocrin de porumbel, constată existența a două tipuri de insule : unele clare și altele întunecate, fapt remarcat și de L. Nagelschmidt la alte specii de păsări. Insulele clare sînt mai mici și citologic conțin celule β cu fine granulații citoplasmice, colorate în galben (colorația Azan), precum și celule δ , mai mici, cu granulații fine, albastre. D. A. Miller crede că celulele β ar reprezenta tipul celular activ secretînd insulină. Insulele întunecate sînt mai voluminoase și conțin celule α cu granulații citoplasmice mai mari, colorate în roșu, precum și celule δ . După M. Clara insulele întunecate cu celule α ar fi în repaus și într-o etapă de diferențiere embrionară încă incompletă, susceptibile de a evolua fie spre insulele de tip Langerhans active, fie de a regresa în acini.

La pelican, cormoran, rățoi sălbatic și stirc nu se menționează existența celor două tipuri de insule, nici a diferitelor tipuri de celule.

Noi am cercetat structura pancreasului endocrin la o altă specie de pasăre *Streptopelia decaocto decaocto*, înrudită cu *Columba livia*, nestudiată din acest punct de vedere.

MATERIAL ȘI METODĂ

Lucrarea s-a efectuat pe 14 indivizi, masculi și femele. Colectarea s-a făcut prin împușcare sau capturarea cu mina, în diferite perioade ale anului ce corespundea și cu anumite etape ale ciclului de reproducere: lunile martie și aprilie (în plină activitate sexuală) 3 indivizi; luna mai (perioada clocitului) 7 indivizi; luna decembrie (repaus sexual) 4 indivizi. S-a procedat astfel, deoarece pancreasul endocrin la păsări prezintă variații sezoniere, în plus se mai cunosc și anumite relații între pancreasul endocrin și organele genitale (1).

Pancreasul a fost scos prin disecție imediat după recoltarea individului. Porțiunea lui splenică bogată în insule Langerhans a fost fixată în Bouin. Colorarea s-a făcut după metoda Gömöri modifică de G. Rona (6).

REZULTATE

Pancreasul endocrin la *Streptopelia decaocto decaocto* cuprinde insule care în general sînt formate din mase compacte celulare, uneori orientate în cordoane și traversate de capilare sanguine.

Insulele sînt de două tipuri: unele mai mici și clare, avînd o formă rotundă sau ovală, uneori cu margini neregulate, cu diametre cuprinse între 28 și 78 μ , prezentînd capilare periferice puțin abundente, care uneori pătrund și în masa insulei (fig. 1 și 2); altele sînt mai mari, întunecate, cu margini neregulate, avînd diametre cuprinse între 89 și 319 μ (fig. 3). Insulele mari formau adeseori colonii de insule mai mici sau zone insulare întinse, de dimensiuni mari (203–319 μ), întrepătrunse de o rețea vasculară bogată. Am mai întîlnit insule mari întrepătrunse de acini pancreatici exocriini netransformați sau parțial transformați în celule insulare.

La indivizii recoltați în lunile aprilie și mai, adică în perioada activității sexuale a pondei și a clocitului, insulele mici clare apar în număr mare; insulele mari întunecoase, prezente și în lunile de primăvară și vară, erau numeroase în luna decembrie, adică în timpul repausului sexual.

Din punct de vedere citologic, insulele mici, conțin două tipuri de celule: unele mai mari, celule β , colorate în albastru-cenușiu, cu o citoplasmă fin granulară, cu nucleii mari, șterși, slab cromatici, de formă ovală sau rotundă și cu unul sau doi nucleoli intens colorați, altele mai mici, cu nucleu mic, probabil reprezintă celulele δ ale lui Miller (fig. 4).

Insulele mari cuprindeau și ele două tipuri de celule: celule α mari, cu granulații citoplasmatiche mai voluminoase, colorate în roz sau roșu, cu nucleii bine distincți, mari, de formă ovală sau rotundă, conținînd unul sau doi nucleoli de asemenea intens colorați și celule cu nucleii mici, probabil tot celule de tip δ (fig. 5).

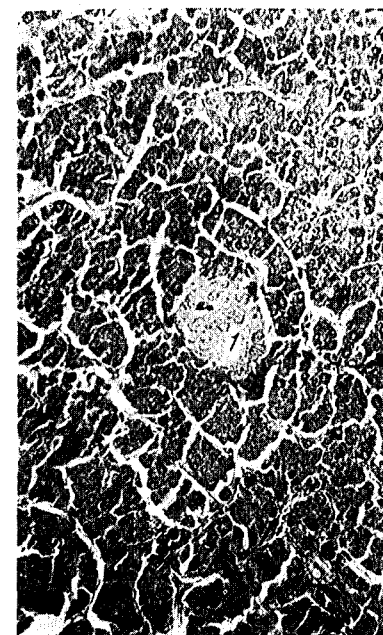


Fig. 1. — Insulă Langerhans (I) de talie mică, cu aspect clar, formă ovală, alcătuită din mase celulare neorientate în cordoane, la *Streptopelia decaocto decaocto* (oc. F₁—21,5; ob. 20 $\times$).

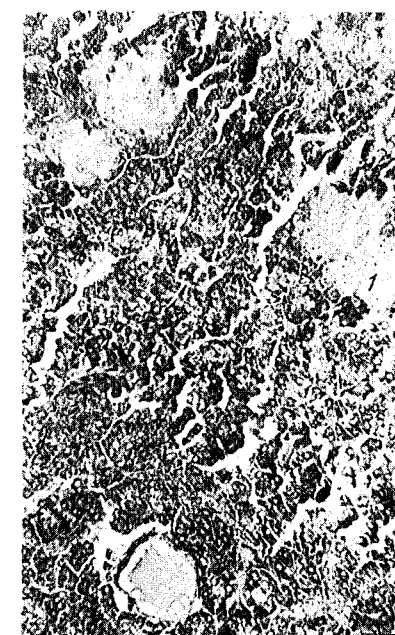


Fig. 2. — Insule Langerhans de talie mică, cu aspect clar cu margini neregulate (I), la aceeași specie. Celulele insulare sînt dispuse în cordoane (oc. F₁—21,5; ob. 20 $\times$).

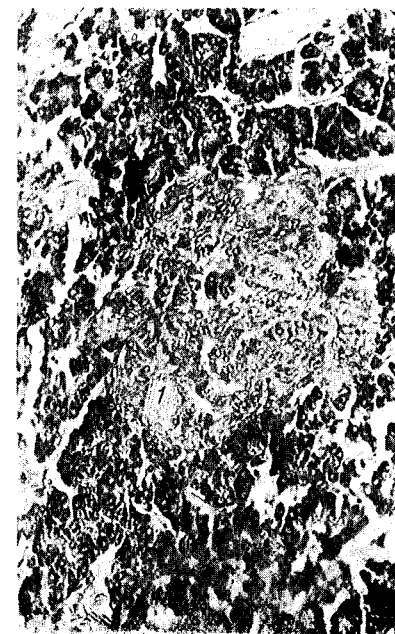


Fig. 3. — Insulă Langerhans de talie mare (I), cu aspect întunecat, la aceeași specie (oc. F₁—21,5; ob. 20 $\times$).

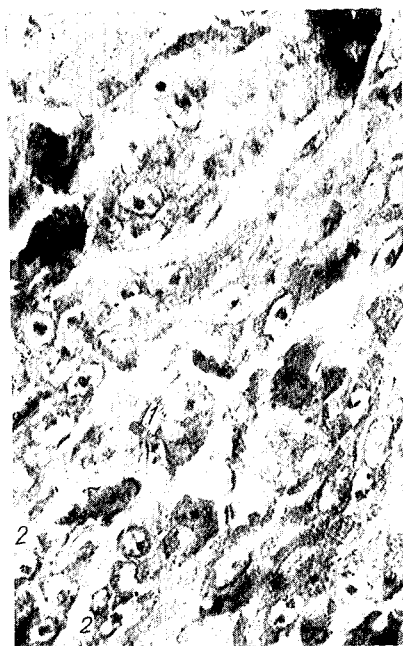


Fig. 4. — Structura citologică a unei insule clare. Celule β (1), cu granulații citoplasmice fine (cu nucleu mari, șters) și celule cu nucleu mici (2), probabil celule δ , la aceeași specie (oc. $F_1-21,5$; imersie $120\times$).



Fig. 5. — Structura citologică a unei insule întunecate. Celule α (1), cu granulații citoplasmice mai voluminoase, cu nucleu mari, bine distinct, și celule probabil δ (2), la aceeași specie (oc. $F_1-21,5$; imersie $120\times$).

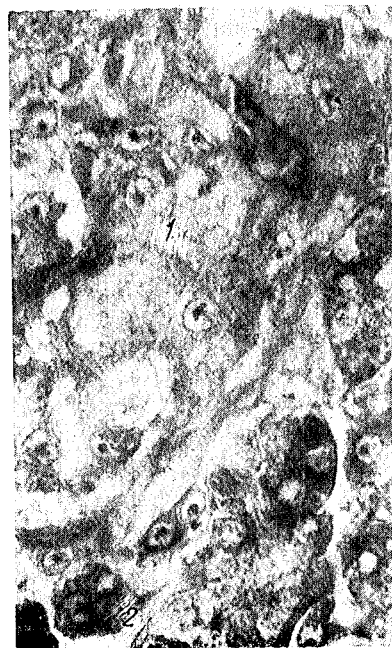


Fig. 6. — Structura citologică a unei insule mixte, cu celule β (1) spre centru și cu celule α (2) spre periferie, la aceeași specie (oc. $F_1-21,5$; imersie $120\times$).

Am întâlnit și insule în care coexistau celule β și α ; primele erau situate mai mult spre centrul insulei, celelalte la periferie (fig. 6); alte insule, de talie mică, cuprindeau celule α în loc de celule β .

CONCLUZII

Pancreasul endocrin la *Streptopelia decaocto decaocto* cuprinde insule Langerhans formate din mase celulare compacte, uneori orientate în cordoane și întrepătrunse de o rețea capilară sanguină.

Ca și la porumbel și alte specii de păsări, la *Streptopelia decaocto decaocto* se disting tot două tipuri de insule: unele mai mici clare, care conțin în general celule β , cu granulații citoplasmice fine și celule cu nucleu mici (probabil de tip δ); altele, mai mari, întunecate, cuprind celule α , cu granulații citoplasmice mai voluminoase și celule cu nucleu mici (probabil de tipul δ).

Multe insule cu celulele β , care rezează tipul celular activ al pancreasului endocrin, au fost întâlnite în lunile aprilie și mai, ceea ce funcțional ar coincide cu perioadele activității sexuale, ponte și clocitului de la această specie de pasăre.

Existența insulelor mixte în structura pancreasului endocrin de la *Streptopelia decaocto decaocto* cu celule atât de tip β , cât și de tip α constituie o probă în sprijinul ipotezei unei transformări de insule cu celule α în insule cu celule β .

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

LA STRUCTURE DU PANCRÉAS ENDOCRINIEN CHEZ *STREPTOPELIA DECAOCTO DECAOCTO*

RÉSUMÉ

On a étudié, du point de vue histologique, la structure du pancréas endocrinien chez *Streptopelia decaocto decaocto*, mâle et femelle.

Employant la coloration Gömöri, les auteurs ont constaté que les îlots de Langerhans, en général, constituent des masses cellulaires traversés par des capillaires. On reconnaît généralement deux types d'îlots: les uns, plus petits, sont clairs et formés de deux types cellulaires: des cellules β , à fins granules cytoplasmiques bleus et des cellules plus petites. Les autres îlots sont plus volumineux, sombres, et contiennent également deux sortes de cellules: des cellules α à granulations cytoplasmiques plus volumineuses et colorées en rouge, et de petites cellules.

Il paraît que les îlots de Langerhans, à cellules β , sont plus nombreux durant les mois du printemps et d'été (c'est-à-dire, pendant la période de la reproduction).

BIBLIOGRAFIE

1. DEGAN C., DRAGOȘ MARIA și POPOVICI N., Studia Univ. „Babeș-Bolyai”, Seria biologie, 1965, 1, 79.
2. EPPLE A., Zelforsch. Mikroskop. Anat., 1961, 53, 6.
3. GRASSÉ P. P., *Traité de Zoologie*, Masson, Paris, 1950, 15, 310.
4. NAGELSCHMIDT L., Mikroskop.—Anat. Forsch., 1939, 45, 2.
5. PARRON C. I., PANU A., PITIȘ M. și PASCU T., Anal. Acad. R.P.R., Seria șt. med., 1950, 2, 6, 1.
6. RONA GYÖRGY és MORVAY IRÉN, Kísérletes orvostudomány, 1956, 8, 5, 501.

Universitatea „Babeș-Bolyai” Cluj,
Catedra de zoologie.

Primit în redacție la 4 mai 1970.

UNELE ASPECTE ALE BIOLOGIEI REPRODUCERII ȘI DEZVOLTĂRII LA *ERPOBDELLA TESTACEA* SAV. (HI- RUDINEA—PHARYNGOBDELLAE)

DE

VERONICA CRISTEA

595.143.7:591. 16:591.3

This paper describes the influence of the temperature upon the reproductive cycle of *Erpobdella testacea* Sav., in two consecutive years 1968 and 1969. Some remarks were also made concerning cocoon development of young leeches in laboratory conditions.

Depunerea ouălor de către lipitori în natură este puternic influențată în orice anotimp de factorii climatici, iar dintre aceștia cel mai mult de temperatură (4).

În lucrarea de față expunem rezultatul observațiilor efectuate asupra înmulțirii speciei *Erpobdella testacea* Sav., în condiții diferite de temperatură, în intervalul martie — iunie 1968, 1969 și iulie 1969. Această perioadă corespunde cu timpul de maturare și de depunere a coconilor.

Erpobdella testacea Sav. aparține lipitorilor *Pharyngobdellae*, alcătuind populații numeroase în bălțile cu multă vegetație de la noi. I. A. Scriban (7), (8) a descris această specie sub numele de *Herpobdella octoculata* L., 1758, arătând că se găsește frecvent în bălțile din împrejurimile Iașului și în unele râuri de munte, prezentând numeroase variații de culoare. În legătură cu speciile de *Erpobdella*, se subliniază necesitatea unui studiu anatomic și histologic amănunțit, care să permită determinarea exactă a diferitelor specii. I. A. Scriban și E. Epure (10), (11) au efectuat un studiu interesant asupra structurii sistemului vascular și musculaturii la această specie.

În anul 1934 într-o lucrare completă despre hirudinee I. A. Scriban și H. Autrum (9) descriu în amănunt anatomia și histologia aparatului genital la lipitori dar nu prezintă decât sumar biologia reproducției.

Segmentarea oului și organogeneza la *Erpobdella* sînt cunoscute din lucrările lui B. V. S u c a c e v și M. A. D i m p k e r (2).

Cercetările actuale au evidențiat deosebiri privind biologia diferitelor specii de *Erpobdella*. Astfel K. H. M a n n (5) arată că, în timp ce *Erpobdella octoculata* L. este o specie bianuală, *E. testacea* Sav. este o specie anuală. La aceasta din urmă activitatea de reproducere are loc în martie și aprilie, după care perioadă aproape toți adulții mor; în mai se găsesc doar coconii lor depuși pe plante acvatice, pietre etc. Tinerele lipitori se dezvoltă în coconi și eclozează în iunie. În perioada de vară această specie este reprezentată numai prin indivizi tineri, care cresc și trec iarna ajungînd la maturitate în primăvara anului viitor, astfel nîcî ciclul se repetă.

METODA DE LUCRU

Materialul a fost recoltat din bălțile situate în lunca Siretului (Cătușa, Mălina, Spahiu) cercetînd mai multe stații din imediată apropiere a malului. Pentru o apreciere cît mai exactă a numărului de lipitori colectate în acest interval am menținut aceleași stații și aproximativ aceeași durată de ridicare a probelor.

Observarea și colectarea lipitorilor s-au efectuat bilunar în perioada amintită. Unele exemplare au fost păstrate vii în laborator, în mici acvarii, unde au depus coconi, ceea ce a permis observarea dezvoltării ouălor în aceste condiții. Pentru aprecierea stadiului de maturitate a ovarului la adulți, s-au făcut secțiuni histologice prin fixarea în De Beauchamp 24 de ore și colorare cu hematoxilină ferică — eritrozină.

PREZENTAREA OBSERVAȚILOR

Comparînd valorile temperaturilor în cei doi ani consecutivi (1968 și 1969) și în perioada arătată, se observă că au fost diferențe mari, care au determinat anumite modificări în ciclul de reproducere la *Erpobdella testacea* Sav. Tabelul nr. 1 și figura 1 ilustrează totemai acest fenomen.

Din aceste date rezultă că în 1968, temperaturile deosebit de ridicate de la sfîrșitul lunii martie (16,33°C) și din cursul lunii aprilie (17,9 — 26,55°C) au permis maturarea mai timpurie a lipitorilor și, ca urmare a acestui fapt, depunerea coconilor s-a făcut cu aproximativ o lună mai devreme decît în anul 1969. Depunerea coconilor a început la sfîrșitul lunii aprilie și a continuat în luna mai, în_cît primele lipitori tinere au eclozat în jurul datei de 20. V. Numărul maxim de lipitori mature s-a găsit în luna mai. În iunie în probele colectate s-au găsit numai formele juvenile de dimensiuni variabile, lipitorile adulte fiind complet absente, ceea ce înseamnă că după depunerea coconilor ele au murit.

În martie și aprilie, 1969, valorile temperaturilor fiind foarte coborîte (tabelul nr. 1), în special în martie (2,1°C), nu am găsit lipitori; frigul le-a împiedicat să devină active. Primele exemplare mature au putut fi colectate abia la 7. V (20°C), ca urmare a încălzirii din ultima decadă a lunii aprilie. Depunerea coconilor s-a efectuat în cursul lunii mai și a continuat intens în iunie, iar eclozarea primelor lipitori tinere s-a produs

Tabelul nr. 1

Valorile medii pe decade ale temperaturilor maxime și minime în perioada martie — iunie 1968 — 1969

Anul	Martie			Aprilie						Mai						Iunie					
	decada			decada						decada						decada					
	III			I		II		III		I		II		III		I		II		III	
	max. °C	min. °C		max. °C	min. °C	max. °C	min. °C	max. °C	min. °C	max. °C	min. °C	max. °C	min. °C	max. °C	min. °C	max. °C	min. °C	max. °C	min. °C	max. °C	min. °C
1968	16,33	2,75		21	6,2	17,9	3,1	26,55	8,11	26,5	11,3	24,7	11,6	24,7	12,2	25,9	12	28,7	14,8	27,3	15,4
1969	2,1	3,5		10,2	2,2	14,2	4,1	18,9	8,0	21,5	10,6	27,4	14,6	21,1	10,2	22,5	13,9	27	15,2	24,4	13,9

în a doua jumătate a lunii iunie, deci cu o lună mai târziu față de anul precedent.

Se constată că paralel cu creșterea numărului de exemplare juvenile raportul dintre acestea și exemplarele mature se schimbă în defavoarea celor mature (fig. 1).

La deplasarea din 24.VI.1969 (temperatura aerului 22°C, temperatura apei 21°C) am găsit unele exemplare mature pregătite pentru depu-

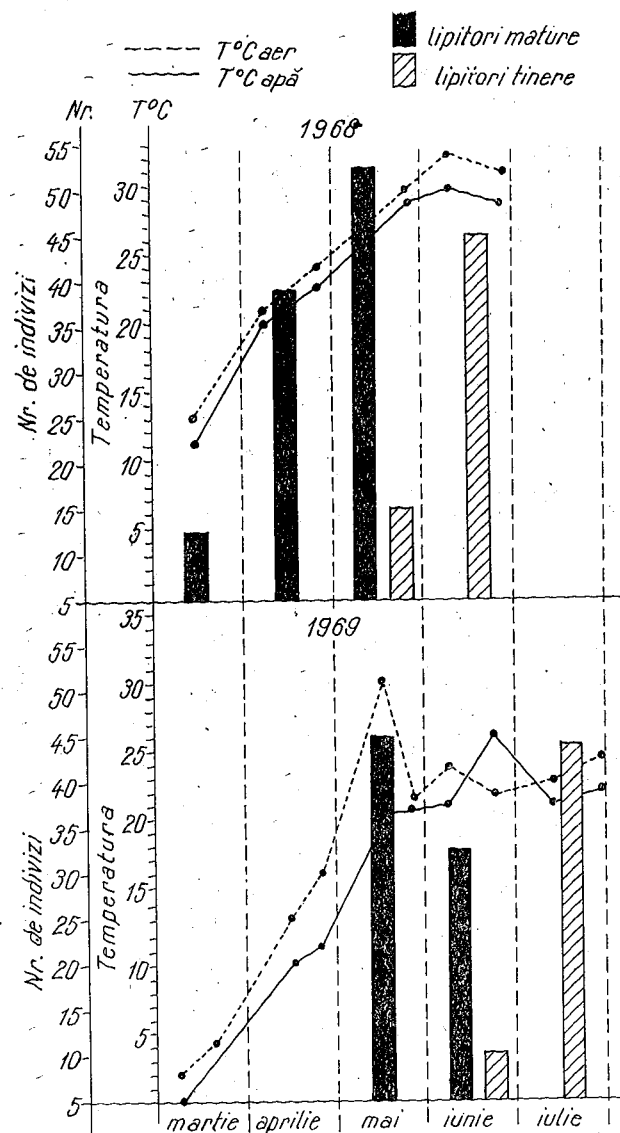


Fig. 1. — Variația numărului de lipitori, în funcție de temperatură.

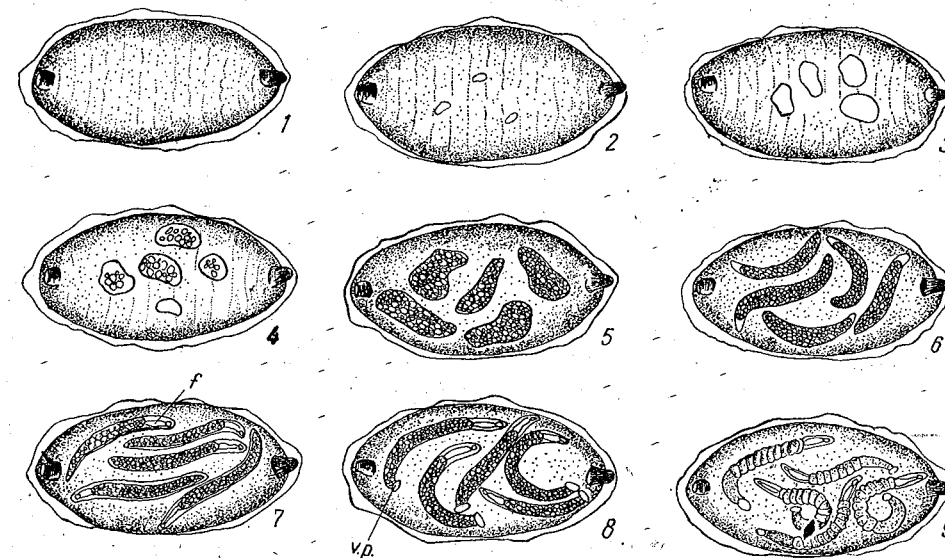
nerea coconilor, iar pe pietre, frunze, tulpini de plante foarte mulți coconi cu ouă în diferite stadii de dezvoltare și un număr mic de lipitori tinere. În probele din iulie 1969 se aflau numai lipitori tinere din noua generație. Această situație se aseamănă cu cea din iunie 1968 și se datorește condițiilor de temperatură scăzute din 1969, care au determinat o depunere a coconilor mai târziu.

Observațiile precedente sînt în concordanță cu unele date privind influența temperaturii asupra depunerii coconilor de lipitori.

În legătură cu biologia înmulțirii la *Erpobdella testacea* Sav., anumite aspecte privind modul de împerechere, depunerea coconilor, dezvoltarea embrionară, ieșirea din coconi a tinerilor lipitori au putut fi urmărite și în condiții de laborator.

În situația tipică, în timpul acuplării cei doi indivizi se fixează de suport cu ventuzele posterioare și se încolăcesc cu regiunile clitorale. K. Herter (4) arată că prin contracții ale mușchilor din regiunea sexuală, spermatozorii sînt eliminați prin orificiul genital mascul și fixați cu placa bazală pe pielea partenerului. Aceasta este fecundația prin infiltrație hipodermică caracteristică *Pharyngobdellae*-lor. Timpul de la împerechere pînă la depunerea ouălor depinde foarte mult de temperatură și de condițiile de hrană. Coconii abia depuși sînt moi și au o culoare gălbui-portocalie, iar după un timp scurt se întăresc devenind bruni.

Am urmărit experimental dezvoltarea ouălor în coconi pînă la ieșirea tinerilor lipitori. *Pharyngobdellae*-le au o dezvoltare cu metamorfoză criptolarvară. În planșa I prezentăm dezvoltarea în primele 11 zile: la început, în primele două zile de la depunere, coconul este opac și omogen (1); apoi devine transparent, încît se observă ouăle și larvele din interiorul lui (2-9). În primele stadii de dezvoltare a embrionului se formează



Planșa I. Dezvoltarea ouălor în cocon la *Erpobdella testacea* Sav. în primele 11 zile de la depunere. Aspectul pe viu, 1 - 9. f, Faringe; v.p., ventuza posterioară.

o larvă cu contur neregulat (2-5), care execută la început mișcări foarte lente în albumina nutritivă din cocon. Treptat mișcările devin tot mai active, iar substanța albuminoidă asimilată se acumulează sub forma unor mase strălucitoare. În legătură cu adaptarea larvelor la mișcare și hrănirea lor cu lichidul nutritiv apar organe provizorii: nefridii larvare, faringe larvar, tegument provizoriu (2). Tot din planșa I (6-9) se observă cum treptat larvele capătă aspectul vermoid și începe să se distingă ventuza posterioară. În a 11-a zi corpul devine metamerizat, în a 12-a zi apar ochii, iar în a 19-a zi se produce ecloziunea.

Întrucât o îngrijire a urmașilor nu are loc, tinerele lipitori părăsesc coconul ca exemplare complet formate. La început stau însă în apropierea coconului, în caz de pericol găsimându-și aici refugiul.

K. Herter (4) subliniază faptul că multe dintre complicatale procese ale dezvoltării embrionare și postembrionare a hirudineelor sînt deocamdată incomplet cercetate, unele dintre ele fiind comentate diferit în ceea ce privește importanța lor.

CONCLUZII

Din observațiile efectuate rezultă următoarele concluzii:

1. Dintre factorii abiotici, temperatura determinată, intervenind în fluctuațiile populației și în procesul de reproducere și dezvoltare la *Erpobdella testacea* Sav. Temperatura poate întârzia sau grăbi timpul de împerechere și de depunere a pontei, durata dezvoltării embrionare.

2. În captivitate lipitorile depun coconi cu circa 10 zile mai devreme decît în natură, iar lipitorile tinere părăsesc coconul în a 19-a zi de la depunere, pe cînd în condiții naturale dezvoltarea se poate prelungi la o lună. Probabil că și în acest caz tot temperatura a intervenit, în condițiile de laborator fiind mai ridicată.

3. În general numărul ouălor coconilor depuși în laborator nu a fost prea mare, majoritatea lor conținînd 1-6 ouă, proporțional cu dimensiunile coconului.

4. Lipitorile parazitare au depus coconi deformați din care nu au ieșit lipitori tinere.

(Avizat de prof. R. Codreanu.)

SOME ASPECTS OF REPRODUCTION AND DEVELOPMENT BIOLOGY OF ERPOBDELLA TESTACEA SAV. (HIRUDINEA- PHARYNGOBDELLAE)

SUMMARY

The paper presents the results of checking the influence of the temperature upon the reproductive cycle of *Erpobdella testacea* Sav. in two years 1968 and 1969 the temperature conditions being fully different for each year.

In spring 1968 temperature of the air being higher than in 1969, the ripening and laying down of the leeches cocoons was made one month earlier (April) than in the next year (May) changing the whole cycle of development and influencing the fluctuations of the number of this form.

In connection with the development of small leeches in laboratory conditions, a shortening of the growth period to 19 days instead of one month in natural conditions was observed.

BIBLIOGRAFIE

1. BĂZNOȘEANU P., *Comunicări științifice, Cercetări de ecologie animală*, Edit. didactică și pedagogică, București, 1969.
2. DIMPKE M. A., *Zool. Jb. Anat. (Jena)*, 1917, **40**, 245-290.
3. HARANT H. et GRASSÉ P., in *Traité de Zoologie*, Masson, Paris, 1959, **5**, **1**, 471-593.
4. HERTER K., *Der medizinische Blutegel*, Dir. Neue Brehm-Bucherei, Berlin, 1968, 136-154.
5. MANN K. H., *OIKOS, Acta oecol. scand.*, 1961, **12**, **1**, 164-169.
6. — *Freshwater Biol. Ass. Sci. Publ.*, 1964, **14**, 4-50.
7. SCRIBAN I. A., *Ann. Sci. Univ. Jassy*, 1904, **3**, 17-20.
8. — *Publ. Acad. Rom.*, 1915, **43**.
9. SCRIBAN I. A. u. AUTRUM H., in KÜKENTHAL u. KRUMBACH, *Handbuch der Zoologie*, Berlin - Leipzig, 1934, **2**, **8**.
10. SCRIBAN I. A. u. EPURE E., *Zool. Anz. (Leipzig)*, 1931, **94**, 322-328.
11. — *Bull. Soc. Sci. Cluj*, 1933, **7**, 283-328.

*Institutul pedagogic Galați,
Catedra de zoologie.*

Primit în redacție la 15 noiembrie 1969.

OBSERVAȚII ASUPRA DINAMICII COLEMOLELOR DIN SOL SUB INFLUENȚA ÎNGRĂȘĂMINTELOR ORGANICE ȘI MINERALE

DE

VASILE GH. RADU,

MEMBRU CORRESPONDENT AL ACADEMIEI REPUBLICII SOCIALISTE ROMÂNIA,

VICTOR ROGOJANU și ALEXANDRINA GRECEA-TARȚA

595.713:591.5

The authors analyse the quantitative aspect of colembola under the action of organic fertilizers (manure) and chemical fertilizers (ammonium nitrate and superphosphate) as well as control parcels.

There were found variations in the number and occurrence of these animals in dependence with the kind of fertilizer and dose applied.

Numeroase cercetări făcute atât în străinătate (1), (2), (3), (4), (5), (6), (7), (8), cât și la noi în țară (9), (10) au arătat importanța colembolelor în procesul humificării resturilor vegetale și în prelucrarea substanței organice.

Ne-am propus să urmărim dinamica colembolelor sub influența îngrășămintelor organice și minerale dintr-un anumit tip de sol din județul Cluj, în lucrarea de față prezentând câteva date asupra acestei probleme.

METODĂ ȘI TEHNICĂ DE LUCRU

Timp de doi ani am efectuat experiențe pe solul cernoziom carbonatat din comuna Apahida, dealul Hățiș, îngrășat cu gunoi de grajd în doze de 10, 20 și 40 t/ha, pe loturi de 100 m² și cu amendamente chimice, azotat, superfosfat și azotat plus superfosfat în doze de 200 kg/ha, pe o porțiune de șes și una de pantă (20°). La toate variantele am folosit și un lot martor. În al doilea an de cercetare fiecare parcelă cu îngrășămintă a fost împărțită în două, pe una din jumătăți a fost administrat din nou îngrășămintă în aceleași doze.

Probele de 1 dm³ de sol au fost luate cu regularitate o dată pe lună din fiecare parcelă, timp de doi ani consecutivi. Trierea materialului faunistic s-a făcut prin metoda Tullgren și desăvârșită la lupta binoculară. Procentele au fost calculate în raport cu martorul luat 100 %.

REZULTATE OBTINUTE

În cursul celor doi ani de cercetări, în urma trierii probelor luate am obținut, în afară de alte grupe sistematice de animale, colembolae în număr de 15 358 de exemplare.

Din prelucrarea datelor statistice, s-a constatat că ele ocupă locul al doilea, după acarieni, în complexul microfaunei din sol atât ca frecvență, cât și ca densitate.

Acțiunea îngrășămintelor asupra faunei de colembolae. Analizând rezultatele statistice obținute sub formă de medii aritmetice, pe timp de doi ani (tabelul nr. 1), se constată următoarele: gunoiul de grajd a dat rezultate pozitive pe porțiunea de șes atât în primul, cât și în al doilea an cu sporuri de 21 și 152 %. Îngrășămintele chimice, dimpotrivă, au inhibat dezvoltarea colembolaelor, față de martor ele rămânând în minoritate la șes în toate variantele.

Pe terenul de pantă situația se prezintă cu totul altfel. Sub influența îngrășămintelor chimice fauna de colembolae a crescut cu sporuri de 188, 116 și 86 %. Se constată că și gunoiul stimulează activitatea lor dar într-o măsură ceva mai redusă, cu sporuri de 75, 47 și 37 % față de martor.

Tabelul nr. 1

Variația numerică medie și procentuală a colembolaelor din sol tratat cu îngrășăminte într-o perioadă de doi ani

Perioada	Natura îngrășămintului	Șes		Pantă	
		nr. indivizi	%	nr. indivizi	%
Primul an de experimentare, cu îngrășăminte	martor	416		119	
	gunoi de grajd	504	+21	208	+75
	chimice	339	-19	343	+188
Anul al doilea fără adaos de îngrășăminte	martor	831		250	
	gunoi de grajd	749	-10	368	+47
	chimice	448	-46	540	+116
Anul al doilea cu adaos de îngrășăminte	martor	310		250	
	gunoi de grajd	782	+152	343	+37
	chimice	260	-16	464	+86

Din datele cuprinse în tabelul nr. 1 se mai constată că există deosebiri în privința rezultatelor pe cele două terenuri, deși aparțin aceluiași tip de sol. Aceasta datorită spălării îngrășămintelor organice într-o oarecare măsură pe pantă și fixării mai mult a celor chimice. În general

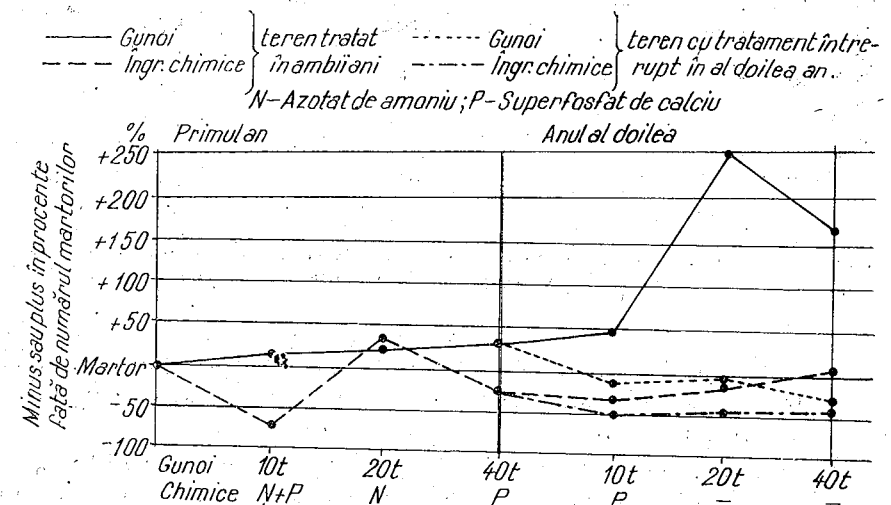
terenul de pantă este mai sărac în ceea ce privește fauna de colembolae decât cel de șes.

Variația numerică a colembolaelor în raport cu natura îngrășămintului și cu doza folosită. Reacțiile sînt în mare parte diferite pe cele două terenuri experimentate, șes și pantă.

Pe terenul de șes (fig. 1) administrarea gunoiului se pare că influențează pozitiv numărul colembolaelor în mod proporțional cu doza, în primul an. În al doilea an, pe parcelele unde s-a continuat administrarea de gunoi, numărul colembolaelor crește ușor la doza de 10 t/ha, dar face un salt puternic la dozele de 20—40 t/ha. Pe parcelele unde nu s-a mai administrat gunoi, numărul colembolaelor scade față de nivelul atins în anul precedent și chiar sub nivelul martorului.

Pe același teren, administrarea de îngrășăminte chimice dă rezultate negative față de martor, în ambii ani atât cu continuarea amendamentelor, cât și după întreruperea lor (fig. 1). Într-un singur caz, tratamentul cu azotat în primul an marchează un ușor spor al numărului de colembolae, dar poate și acesta întâmplător.

Pe terenul de pantă (fig. 2) tratamentul cu gunoi la toate cele trei doze, dă rezultate mai bune în primul an decât pe terenul de șes. În



anul al doilea însă, rezultatele deși sînt mai slabe decât în primul an, totuși sînt ușor pozitive față de martor. Pe loturile unde s-a continuat cu amendarea, cifrele pozitive nu sînt atât de mari ca pe terenul de șes, dar pe loturile la care s-a întrerupt tratamentul rezultatele continuă totuși să fie pozitive; ele nu scad sub nivelul martorului, ca pe terenul de șes. Excepție face rezultatul foarte ridicat, obținut la lotul cu doza 10 t/ha în anul al doilea fără continuarea amendamentului, care poate fi întâmplător.

În ceea ce privește amendamentele chimice, pe terenul în pantă nu s-au aplicat decât N + P, care au dat rezultate net pozitive atât în primul, cât și în al doilea an, fie aplicate în continuu, fie cu întrerupere (fig. 2).

Analizând pe intervale scurte (pe luni) de timp, dinamica colembolilor prezintă mai multe curbe de maxim în cursul unui an. Menționăm că numărul mare de exemplare găsite aproape constant în probele de sol

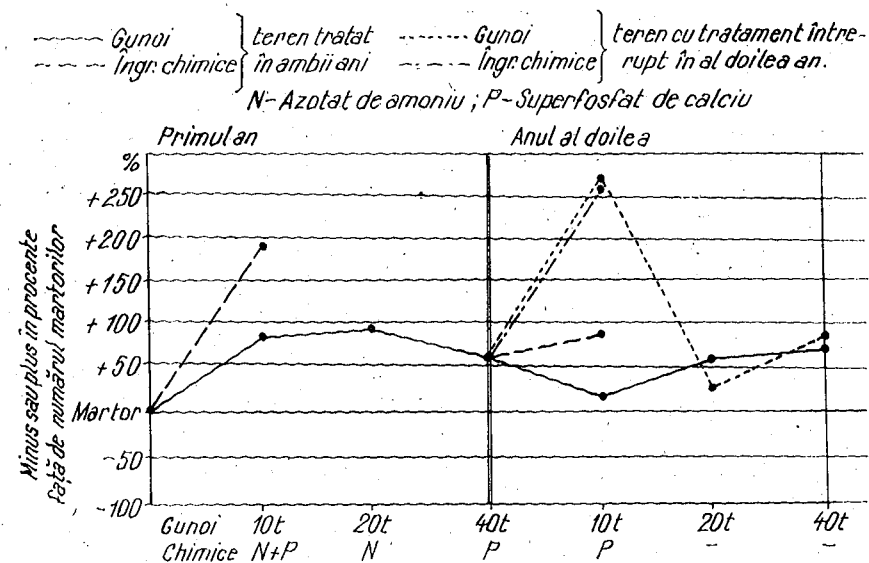


Fig. 2. — Variația procentuală a colembolilor sub influența îngrășămintelor organice și chimice pe teren în pantă.

se datorește și faptului că ele se reproduc aproape tot timpul anului când condițiile microclimatice sînt favorabile. Ciclul lor de viață se desfășoară într-un timp relativ scurt.

În cercetările noastre am găsit material din abundență chiar și în lunile de iarnă (decembrie, ianuarie și februarie). Urmărind dinamica colembolilor sub acțiunea îngrășămintelor în cursul celor doi ani de cercetare, am constatat că există totuși variații numerice în funcție de luni și sezoane. Din analiza datelor obținute au fost stabilite maximele de dezvoltare în primul an, vara în lunile iulie și august, toamna în septembrie și octombrie, în sezonul de iarnă luna cu frecvență maximă fiind decembrie (tabelul nr. 2).

În al doilea an numărul colembolilor începe să crească primăvara în lunile aprilie și mai, ajungînd la un maxim de dezvoltare toamna în lunile septembrie și octombrie. În sezonul de vară colembolile au crescut ca număr de indivizi în luna august (tabelul nr. 3). În experiențele cu

adaos de îngrășămint lunile cu frecvență maximă au fost mai, iulie, august și octombrie (tabelul nr. 3).

Variația lunară a faunei de colembol mai depinde și de o serie de factori ecologici, ca temperatura, umiditatea, cantitatea de substanță organică și porozitatea (9), (10).

Tabelul nr. 2

Variația numerică a colembolilor pe biotopuri și luni în primul an de cercetare

Biotop	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Total
Pantă									
Martor	13	7	18	34	18	5	18	6	119
Gunoi 40 t/ha	22	1	15	32	39	26	3	45	183
" 20 t/ha	12	1	27	38	47	51	5	44	225
" 10 t/ha	7	12	61	36	12	35	35	20	218
Azotat + superfosfat	24	13	54	98	106	18	24	6	343
Total	78	34	175	238	222	135	85	121	1 088
Șes									
Martor	13	6	65	44	76	185	11	16	416
Gunoi 40 t/ha	17	65	107	68	61	124	72	33	547
" 20 t/ha	20	74	143	67	56	82	35	35	512
" 10 t/ha	39	21	73	172	32	53	20	45	455
Azotat + superfosfat	18	6	23	27	8	42	6	12	142
Superfosfat	19	56	83	20	3	62	29	55	327
Azotat	12	21	75	200	65	150	7	20	550
Total	138	249	569	598	301	698	180	216	2 949

În ceea ce privește analiza calitativă a colembolilor, menționăm că materialul determinat aparține la 5 familii. *Onychiuridae*-le au densitatea cea mai mare (79 %), cu reprezentanți în toate biotopurile. Din experiențele noastre se constată că îngrășămintul natural în doză de 40 t/ha stimulează mult dezvoltarea lor. Urmează în ordine descrescîndă *Hypogastriidae*-le (10 %) cu preferință pentru gunoi în doză de 10 t/ha. *Isotomidae*-le (6 %) se dezvoltă foarte bine tot în parcela tratată cu gunoi 10 t/ha.

Entomobryidae-le și *Tomoceridae*-le au densitatea cea mai mică, în cazul de față luate împreună reprezintă doar 5 %, fiind influențate pozitiv de gunoiera cu 20 t/ha.

Dintre îngrășămintele chimice, superfosfatul este în general favorabil pentru toate familiile de colembol semnalate.

În concluzie, putem afirma că, în afară de factorii microclimatici, natura îngrășămintelor și dozele administrate influențează fauna de colembol atât în ceea ce privește densitatea, cât și frecvența lor anuală.

În cazul experiențelor întreprinse de noi s-a dovedit că gunoiera în doză de 20 t/ha a dat rezultate pozitive în primul an. Doza de 10 t/ha gunoi a avut efect bun pe terenul în pantă în al doilea an.

Tabelul nr. 3

Variația numerică a colembolilor pe biotopuri și luni în al doilea an de cercetare

Biotop	Fără adaos de îngrășămint										Cu adaos de îngrășămint								
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	total	V	VI	VII	VIII	IX	X	total	
Pantă Marțor	17	1	5	28	5	34	17	13	17	39	176	13	5	81	73	18	60	250	
	4	8	13	59	28	12	17	75	28	63	307	23	32	84	77	27	119	362	
	6	25	11	18	19	1	7	35	52	63	237	81	16	25	153	24	80	379	
	15	19	3	110	43	18	5	109	95	145	562	29	17	84	43	57	59	289	
	43	25	4	56	130	73	24	42	19	124	540	36	22	23	242	75	66	464	
Total	85	78	36	271	225	138	70	274	211	434	1 822	182	92	297	588	201	384	1 744	
Șes Marțor	33	3	6	39	50	86	90	69	145	310	381	32	14	96	28	32	108	310	
	17	38	20	20	83	45	21	43	207	147	641	51	44	330	106	142	129	802	
	2	48	65	77	76	29	72	87	262	85	803	54	74	235	241	166	321	1 091	
	11	9	34	19	221	80	71	67	160	114	786	55	51	50	77	5	227	465	
	18	29	11	58	76	32	99	4	33	21	381	16	17	75	1	18	67	194	
superfosfat. Azotat	13	11	4	78	30	68	27	113	90	43	477	44	43	83	79	15	54	318	
	21	21	3	95	99	51	27	26	26	18	387	122	105	32	8	2	—	269	
Total	115	159	143	386	635	391	407	409	923	738	3 856	374	348	901	540	380	906	3 449	

În general, pe loturile experimentale situate pe teren în pantă numărul de colembole a fost mai redus față de șes, datorită spălării îngrășămintelor și totodată insolației mai puternice, care fac ca animalele să se refugieze în straturile mai umede ale solului.

G. Höller-Land (7) arată că colembotele preferă terenurile tratate cu gunoi chiar și după 3 ani de la aplicarea îngrășămintelor, în timp ce îngrășămintele chimice dau rezultate numai în combinație cu gunoiul. Noi am constatat că aplicarea repetată a îngrășămintelor chimice a dat rezultate favorabile. Astfel, în loturile tratate cu azotat în combinație cu superfosfat, numărul de colembote a crescut în mod evident.

Aplicarea îngrășămintelor chimice este o metodă eficientă pentru agricultură și cu o mare importanță pentru practică.

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

OBSERVATIONS SUR LA DYNAMIQUE DES COLLEMBOLS DU SOL

RÉSUMÉ

Les auteurs analysent l'action des engrais organiques (fumier) et minéraux (azotate, superphosphate et azotate en combinaison avec du superphosphate) sur la faune des Collembolles, sur un sol de tchernoziom carbonaté du département de Cluj. Les expériences ont été entreprises durant deux années consécutives sur des terrains plans et de pente (20°) limitrophes en comparaison des terrains témoins.

On a trouvé des variations quantitatives et qualitatives en ce qui concerne le nombre des Collembolles, en fonction de la nature de l'engrais et de la dose appliquée. On a poursuivi aussi la variation numérique mensuelle des insectes pendant ces deux années consécutives.

L'ouvrage contient des tableaux démonstratifs et des graphiques qui présentent les variations en pourcentage des Collembolles sous l'action des engrais par rapport au témoin.

BIBLIOGRAPHIE

1. CERNOVA N. M., Zool. jurn., 1963, 42, 9, 1370—1382.
2. — Pocivovedenie, 1963, 64, 9, 95—102.
3. FRANZ H., Die Bodenkultur, 1951, 5, 3, 325—336.
4. GISIN H., Rev. suisse Zool., 1962, 59, 543—578.
5. GHILAROV M. S., Pedobiologia, 1965, 5, 3, 184—204.

6. HALE W. G., Pedobiologia, 1966, 6, 1, 65-99.
7. HÖLLER-LAND G., Z. Angew. Entom., 1959, 44, 425-444.
8. MILNE S., Pedobiologia, 1962, 2, 1, 41-52.
9. RADU V., ROGOJANU V., GRECEA A. ȘI DAN F., St. și cerc. biol. (Cluj), 1960, 11, 2, 277-301.
10. ~ St. și cerc. biol. (Cluj), 1962, 13, 2, 233-258.

Centrul de cercetări biologice Cluj,
Secția de zoologie.

Primit în redacție la 18 aprilie 1970.

RITMUL CIRCADIAN AL NUTRIȚIEI LA SCOBAR (*CHONDROSTOMA NASUS* L.)

DE

ST. GYURKÓ ȘI Z. I. NAGY

597.554.3:591.13

Based on the analysis of 108 specimens of *Chondrostoma nasus* L. the circadian variations of the index of filling of the gut were studied. The daily food consumption and the rate of digestion were determined. It was established that *Chondrostoma nasus* has a monophasic nutrition, the circadian rhythm being the same in all ages.

Numeroși autori au publicat diverse date despre nutriția scobaru-lui (3), (4), (7) etc. dar ritmul circadian al nutriției la această specie nu este încă cunoscut, motiv pentru care ne-am propus studierea acestei probleme.

Materialul necesar studiului ritmului circadian al nutriției (108 indivi-zi) a fost colectat din Sieu (afluent al Someșului Mare) la Arcaia, în zilele de 13 și 14. VIII. 1969. În decursul acestor două zile pescuitul experimen-tal s-a făcut din 5 în 5 ore cu un agregat electric. La fața locului s-au luat datele biometrice necesare, solzi pentru determinarea ulterioară a vârstei și s-au fixat organele interne în formol 4% în vederea analizei în laborator. Conținutul tubului digestiv a fost analizat după metoda cantitativă, componentii hranei fiind cântăriți separat la balanța de tor-siune cu o precizie de 0,1 mg. Vârsta peștilor colectați varia între 1+ și 5+, iar lungimea lor fără caudală între 81 și 300 mm.

Pentru stabilirea rației zilnice de hrană s-a utilizat metoda lui N o v i k o v a adaptată la pești de R o m a n o v, la care intensitatea nutriției variază în decursul zilei (5). Ritmul circadian al nutriției a fost dedus din modificările periodice ale indicelui de umplere a intestinului (IUI), calculat după Z e n k e v i c i și exprimat în ‰ (1).

Întrucât valorile IUI nu prezintă diferențe esențiale în decursul zilei în funcție de vîrstă, ritmul circadian al nutriției a fost redat într-un singur grafic, valabil pentru întreaga populație studiată (fig. 1).

Din grafic reiese că preluarea hranei în timpul nopții încetează și începe în zorii zilei. IUI la ora 6 dimineața este de 93,8‰. Intensitatea nutriției în timpul zilei crește din ce în ce; astfel IUI la ora 10 este egal cu 102,7‰, la ora 15 cu 187,8‰ și culminează la ora 20 cu 195,0‰.

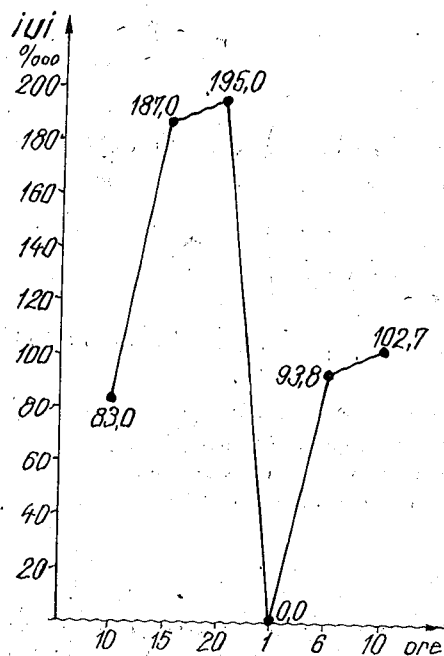


Fig. 1. — Variațiile circadiene ale indicelui de umplere a intestinului.

Noaptea la ora 1 nu am găsit nici măcar resturi de hrană în intestinele indivizilor capturați și examinați, deci de la ora 20, adică în timp de 5 ore, intestinele au fost complet golite. Această constatare este surprinzătoare, deoarece, conform datelor bibliografice, hrana vegetală trece încet prin tubul digestiv. Dacă luăm în considerație faptul că intestinul unui scobar de 5⁺ este aproape de 1 m lungime, viteza trecerii hranei prin acesta trebuie considerată mare. Menționăm că gradul de umplere a intestinelor a fost apreciat și după scala 0—5 a lui Prozarovski. La toți indivizii populației pescuite la ora 20, gradul de umplere a fost apreciat la maximum, adică 5.

Exprimată în cifre, media pe populație a vitezei digerării hranei (adică cantitatea de hrană medie pe oră trecută prin tubul digestiv al individului) este de 373 mg hrană /individ/ oră.

Media pe individ a cantității de hrană preluată în decurs de 24 de ore a fost calculată din mediile cantităților de hrană găsite în intestine în diferite intervale, luând în considerație și viteza digerării hranei. Între orele 1 și 6 a fost preluată cantitatea de 1 189 mg hrană, între orele 6 și 10 1 804 mg, între orele 10 și 15 3 962 mg, iar între orele 15 și 20 132 mg, adică 7 087 mg hrană în 24 de ore.

Cantitatea de hrană preluată în decurs de 24 de ore a fost calculată separat pentru indivizii de 3 și 4 veri, care predomină în populația de scobar studiată.

La scobarii de 3 veri între orele 1 și 6 a fost preluată cantitatea de 801 mg hrană, între orele 6 și 10 961 mg, între orele 10 și 15 2 582 mg, între orele 15 și 20 795 mg, în total 5 139 mg în 24 de ore. La indivizii de 4 veri în aceeași ordine cantitățile de hrană preluată sînt: 1 398, 2 940, 4 053 și 3 943 mg, adică 12 334 mg hrană în 24 de ore. Deoarece în populația de scobar indivizii mai vîrstnici sînt reprezentați în proporție mai mică decît tinerii, rația zilnică de hrană calculată pe individ (medie pe populație), adică 7 087 mg, poate fi considerată reală. După cum se vede această cantitate este între media rației indivizilor de 3 și 4 veri.

Ritmul circadian al nutriției la scobar în comparație cu alte ciprinite, ca, de exemplu, cleanul (*Leuciscus cephalus* L.), se prezintă cu totul deosebit. La clean (6), indivizii imaturi sexual (pînă la vîrsta de 3 veri) se hrănesc în decursul zilei luminoase, IUI al lor fiind cel mai ridicat la orele 7 și 19. Noaptea intensitatea nutriției scade sau încetează. La indivizii maturi, în schimb, IUI prezintă valori maxime la orele 13 și 1, ceea ce indică o nutriție intensă în perioadele crepusculare.

Se poate presupune că în cazul cleanului — specie cu spectru nutritiv larg, tipic eurifagă, cu nutriție bifazică — la reducerea concurenței alimentare dintre diferitele grupe de vîrstă contribuie și ritmul circadian deosebit sau chiar opus al nutriției lor. Acest fenomen poate fi considerat ca făcînd parte din sistemul de autoreglare a speciei.

Scobarul, în schimb, fiind un pește cu nutriție monofazică și ritmul circadian al nutriției diferitelor grupe de vîrstă este identic. Scobarul este un pește stenofag — monofag și, din punct de vedere trofic (cel puțin în regiunile premontană și colinară ale riurilor din Transilvania), se bazează aproape exclusiv pe perifitonul aflat în cantități mari pe suprafața pietrelor din albie. Cantitatea perifitonului pe unitate de suprafață este foarte mare, depășind de cel puțin 10 ori cea a organismelor animale bentonice. În acest fel diferitele grupe de vîrstă din cadrul populației nu se stînjenesec reciproc nici în procurarea hranei nici în spațiu.

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

DER TAGESRHYTHMUS IN DER ERNÄHRUNG VON *CHONDROSTOMA NASUS* L.

ZUSAMMENFASSUNG

Quantitative Untersuchung des Darminhaltes bei 108 Nase-Exemplaren, die in Abständen von 5 Stunden am 13.—14. August 1969 aus dem Flusse Sieu mit dem elektrischen Aggregat gefangen wurden, ermöglichten es, die Verdauungsgeschwindigkeit, die tägliche Nahrungsmenge und den täglichen Ernährungsrhythmus zu ermitteln. Um die tägliche Nahrungsmenge und die Verdauungsgeschwindigkeit zu bestimmen, wurde

die Methode von Novikova verwendet. Der tägliche Ernährungsrythmus wurde aus der Variation des Darmfüllungsindex (in ‰ nach Zenkevič) berechnet.

Es wurde festgestellt, daß die Nase ein sich monophasisch ernärender Fisch ist und sein täglicher Ernährungsrythmus sich mit der Alter nicht verändert.

Die Ernährung beginnt am frühen Morgen, setzt sich im Laufe des hellen Tages mit einer steigenden Intensität fort und hört am Abend auf.

Das Mittelexemplar der studierten Population (im Alter zwischen 2+ ~ 3+) verdaut stündlich 373 mg Nahrung, die fast ausschließlich aus Periphyton besteht. Die tägliche Nahrungsmenge beträgt 7087 mg.

BIBLIOGRAFIE

1. ASMAN A. V., BORUTKI E. V. i JELTENKOVA M. V., *Rukovodstvo po izuceniu pitania ryb v estestvennykh usloviakh*, Izd. AN SSSR, Moscova, 1961, 2, 18—58.
2. BOKOVYI E. N. i KARPEVICH A. F., *Rukovodstvo po izuceniu pitania ryb v estestvennykh usloviakh*, Izd. AN SSSR, Moscova, 1961, 3, 59—84.
3. GYURKÓ S., Arch. Hydrobiol., 1959, 56, 93—101.
4. GYURKÓ S. și ROBERT A., Bul. I.C.P., 1959, 12, 3, 61—70.
5. KOGAN A. V., Zool. žurn., 1963, 42, 4, 596—601.
6. NAGY Z. I. și GYURKÓ S., St. și cerc. biol., Seria zoologie, 1969, 21, 5, 359—364.
7. VEJMOLA L., Česk. Ryb., 1956, 2, 24.

Universitatea „Babeș—Bolyai” Cluj,
Catedra de zoologie.

Primit în redacție la 8 iulie 1970.

CICLUL DE ACTIVITATE SEZONIER ȘI NICTEMERAL LA ȘOPÎRLA DE IARBĂ (*LACERTA TAURICA* PALLAS)

DE

MIHAI CRUCE

598.113.6:591.5

In the present work remarks are performed on the daily and seasonal activity cycle in the Oltenia field during 1967—1970, March—November period, in lizard *Lacerta taurica*.

Date asupra ecologiei șopîrlei *Lacerta taurica* existente în literatura herpetologică sînt puține (2), (3), (4), (5), (6), (7) și se referă la particularitățile biotopului preferat de această specie.

Lucrarea prezintă ciclul de activitate sezonier și nictemeral al șopîrlei de iarbă, în funcție de temperatura aerului și a suprafeței solului și de umiditatea relativă a aerului.

MATERIAL ȘI METODĂ

Observațiile au fost efectuate pe un număr de 200 de exemplare, în perioada martie—noiembrie a anilor 1967—1970, în Cîmpia Olteniei. Număratoarea șopîrlelor s-a efectuat, în două biotopuri: nisipurile Obedeanu și Geormane, după diagonale ce străbăteau suprafața de 1 ha. Datele de temperatură a aerului, a suprafeței solului la 5 și 20 cm adîncime și de umiditate relativă a aerului au fost furnizate de stațiile meteorologice Ișalnița și Timburești.

Pentru variațiile temperaturii și umidității în cursul a 24 de ore, am folosit psihrometrul Asman.

REZULTATE

Ciclul de activitate sezonier. Primăvara, în funcție de temperatură, își fac apariția, de obicei în a 3-a decadă a lunii martie, primele șopîrle. Mai întîi apar la suprafața indivizi care își au adăposturile la baza tufelor, unde pămîntul este acoperit de frunzele căzute toamna. În această perioadă, am constatat o densitate mică a șopîrlelor, 1 exemplar la 300 m. itinerar.

Apariția șopîrlei de iarbă, s-a observat la 23. III. 1968 la Geormane, la 2. IV. 1969 și la 24. III. 1970 pe nisipurile Obedeanu (Craiova), iar la 4 IV. 1969 în sud pe valea Dunării (Bechet, Corabia).

Termenele de ieșire din hibernare au fost comparate cu schimbările de temperatură (fig. 1) și cu umiditatea relativă a aerului. Astfel pentru anul 1968, în a 3-a decadă a lunii martie, temperatura aerului a oscilat între 8 și 11,1°C, iar temperatura solului între 8 și 15°C, determinînd o trezire mai rapidă a șopîrelor.

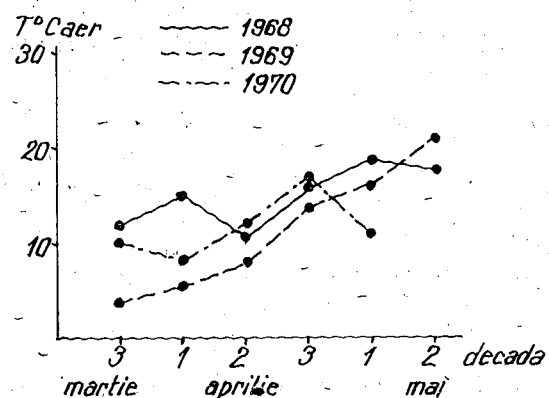


Fig. 1. — Apariția șopîrelor la suprafața solului în primăvara anilor 1968, 1969 și 1970.

În aceeași perioadă a anului 1969, temperatura aerului oscila între -1 și 5°C, iar temperatura la suprafața solului între 1 și 5°C, ceea ce a determinat o trezire mai târzie a șopîrelor, în prima decadă a lunii aprilie (cînd temperatura aerului și cea a solului au depășit 7°C).

În 1970, ieșirea din hibernare a avut loc în decada a 3-a a lunii martie, cînd temperatura aerului varia între 6,5 și 14,3°C, iar cea a solului între 6,6 și 14,8°C.

Nu s-a putut stabili o corelație clară între ieșirea din hibernare și umiditate.

Primii care apar la suprafața solului sînt indivizii maturi, în special masculii, după ei urmînd juvenilii și la sfîrșit femelele.

Apariția în masă a șopîrelor s-a observat în a 2-a decadă a lunii aprilie în 1968 și 1970 și în a 3-a decadă a lunii aprilie în 1969, cînd temperatura aerului era constant peste 12°C, iar cea de la suprafața solului de 14°C. Densitatea șopîrelor este de 1 exemplar la 100 m itinerar.

La sfîrșitul lui aprilie și începutul lunii mai, șopîrele nu ies afară la o temperatură a suprafeței solului de 16–19°C stînd în vizuini pînă cînd temperatura se va ridica la 19–22°C.

La sfîrșitul lunii mai începe depunerea ouălor. În acest timp nu se mai observă temperaturi scăzute, nefavorabile dezvoltării embrionilor.

Lunile iunie, iulie și prima decadă a lunii august se caracterizează printr-o activitate mai scăzută a șopîrelor, datorită prelungirii repausului ce are loc cînd temperatura suprafeței solului se află între 21 și 35°C. În această perioadă activitatea se rezumă la 6–8 ore.

La sfîrșitul lunii august și începutul lui septembrie cînd temperatura începe să scadă, perioada de activitate crește din nou. În acest răstimp are loc acumularea intensivă a rezervelor de grăsimi la animalele mature și creșterea celor tinere. Densitatea șopîrelor este de 1 exemplar la 20 m itinerar pe nisipurile Geormane, aproape de sursa de apă și 1 exemplar la 40 m itinerar pe nisipurile Obedeanu.

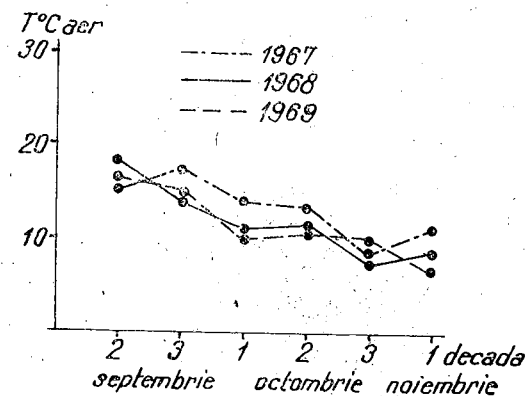


Fig. 2. — Intrarea în hibernare (dispariția ultimelor șopîrle) în toamna anilor 1967, 1968 și 1969.

Toamna o dată cu scăderea temperaturilor zilnice (fig. 2) și creșterea umidității, șopîrelor ies tot mai rar la suprafață, cu timpul întîlnindu-se numai exemplare izolate. Cea mai mare parte din populațiile de șopîrle intră în hibernare la sfîrșitul lunii septembrie. Indivizii maturi încep hibernarea înaintea celor tineri. Mai întîi intră în hibernacule femelele mature, după aceea masculii maturi și apoi tineretul, astfel că la sfîrșitul lunii septembrie și începutul lui octombrie revin cam 5 indivizi tineri la 1 individ matur. Indivizii tineri și masculii maturi s-au observat pînă în decada a 2-a a lunii octombrie în anii 1967 și 1968, cînd temperatura aerului și a suprafeței solului erau în medie de 11°C, iar în anul 1969 exemplare izolate s-au întîlnit pe nisipurile Obedeanu, chiar la 14. XI, la o temperatură a aerului de 12°C și a solului de 10°C.

Deși condițiile de temperatură pentru lunile septembrie și aprilie sînt aproximativ aceleași, primăvara timpuriu sînt activi numai indivizii maturi îndeosebi masculii, iar toamna târziu sînt activi cei tineri, în timp ce indivizii maturi intră în hibernacule, durata perioadei de hibernare fiind astfel aproape egală atît pentru indivizii maturi, cît și pentru cei tineri. Densitatea șopîrelor este aceeași primăvara timpuriu și toamna târziu.

Menționăm că primăvara șopîrele ies la suprafață la o temperatură medie zilnică a solului (la 20 cm adîncime) de 1–4°C, toamna însă, la o temperatură a solului (la 20 cm) de 8–13°C, ele nu mai apar. Această decarece toamna temperatura suprafeței solului devine nefavorabilă pentru șopîrle, cu toate că la adîncime este ceva mai ridicată; primăvara însă în momentul trecerii prin 0°C (la 20 cm adîncime) suprafața este destul de încălzită. Se poate presupune că vizuina se adîncește pe măsura

răcirii straturilor superioare ale solului; șopîrlele preferînd sectoarele mai călduroase, toamna se adîncește în sol, iar primăvara ies mai la suprafață.

Pe soluri dense, șopîrlele folosesc vizuinele gata făcute ale unor rozătoare.

Ciclul de activitate zilnică. S-a urmărit în primul rînd ora de apariție a indivizilor de *Lacerta taurica* la suprafața solului, în diferite sezoane de activitate.

După cum reiese din figura 3, apariția șopîrlelor la suprafață are loc între orele 8 și 12. Temperatura minimă din cursul zilei la care s-a observat apariția acestor reptile la suprafața solului este de 8°C în aer și de 11,4°C pe substrat.

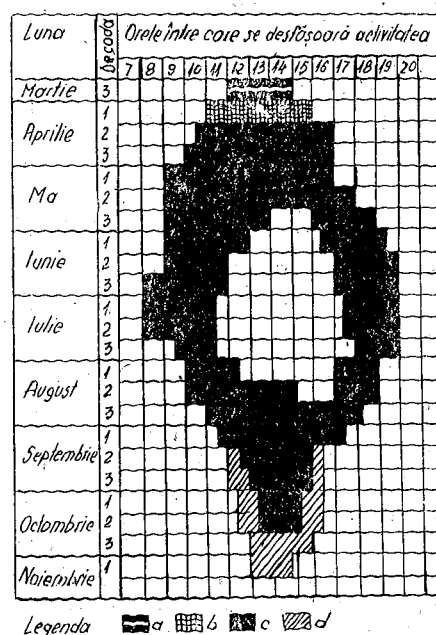


Fig. 3. — Ciclul de activitate, la șopîrlele *Lacerta taurica*:

a, activi numai ♂♂ maturi; b, activi numai ♂♂ și ♀♀ mature; c, activă întreaga populație; d, activi numai tinerii.

Primăvara timpuriu, pe un timp însoțit, după încălzirea suficientă a suprafeței solului, șopîrlele apar la ora 11—12. Numărul lor maxim se observă între orele 12 și 14 (un exemplar la 40 m itinerar), se micșorează apoi după acest interval, dispărînd cu totul la ora 16. În această perioadă, în zilele reci și ploioase, șopîrlele nu ies din ascunzișurile lor.

Vara, începînd cu a 3-a decadă a lunii mai, activitatea prezintă două vîrfuri, marcînd numărul maxim de șopîrle (1 exemplar la 20 m itinerar). Un vîrf între orele 9 și 11 și altul între 16 și 18, cu o pauză între orele 13 și 15 (în luna iunie) sau 12 și 16 (în lunile iulie și august), cînd numărul de șopîrle este foarte mic și activitatea este redusă sau lipses-te, șopîrlele evitînd în acest mod temperaturile ridicate. După ora 18 numărul șopîrlelor scade brusc, apoi ele dispar cu totul o dată cu apusul soarelui.

La sfîrșitul lunii septembrie, activitatea se rezumă la 6 ore de obicei între orele 11 și 16, iar în luna octombrie, ea se reduce la 2—3 ore, între orele 12 și 14.

Ciclul de 24 de ore al acestei șopîrle este condiționat de temperatura aerului și a suprafeței solului, precum și de luminozitate, factori dependenți de anotimp și de gradul de expoziție la soare a suprafeței de teren ocupată de populația cercetată. Astfel pe pantele cu expoziție estică și sudică, șopîrlele apar mai devreme și dispar mai devreme de pe pantele estice și mai tîrziu de pe cele vestice.

Pe baza observațiilor efectuate asupra ciclului sezonier și nictemeral, am stabilit următoarele limite de temperatură și umiditate între care șopîrlele de iarbă își poate desfășura activitatea:

temperatura minimă a aerului 7°C;
 temperatura minimă la suprafața solului 10°C;
 umiditatea minimă a aerului 30%;
 temperatura maximă a aerului 31°C;
 temperatura maximă a suprafeței solului 35°C;
 umiditatea maximă a aerului 95%.

Densitatea cea mai mare de șopîrle pe unitatea de suprafață se întâlnește la 20—25°C temperatura aerului și 21—35°C temperatura la suprafața solului. Aceste temperaturi considerate optime corespund unei umidități care oscilează între 64 și 93%. Limitele și optimul de temperatură și umiditate sînt apropiate de cele stabilite pentru alte specii de *Lacerta* (7), (8). Astfel pentru *Lacerta agilis* se dă ca optimă temperatura aerului de 31—33°C (S e r g h e e v, 1939), iar pentru *Lacerta sa-vicola* 30—35°C (8).

Temperaturile s-au măsurat în condiții meteorologice diferite, prezentînd o amplitudine comparativ mică. Șopîrlele s-au găsit pe vreme urîtă, rece sau, dimpotrivă, foarte călduroasă, după ploaie, dimineața, seara, toamna sau primăvara. După cum se știe reptilele își aleg condițiile cele mai favorabile, ascunzîndu-se la umbră pe timp de arșiță, apărînd la suprafață, în zilele reci mai tîrziu, cînd temperatura mediului ambiant le devine favorabilă (D a r e v s k i, 1960).

CONCLUZII

1. Apariția primelor șopîrle de iarbă are loc de obicei în a 3-a decadă a lunii martie sau în prima decadă a lunii aprilie. Indivizii maturi (masculi) preced tineretul la ieșirea din hibernare. În a doua decadă a lunii aprilie are loc apariția în masă a șopîrlelor.

2. Hibernarea începe la sfîrșitul lunii septembrie, exemplare izolate se întîlnesc în octombrie și chiar în noiembrie. Femelele intră primele în hibernacule, urmează masculii și apoi tineretul.

3. Ciclul de activitate zilnică se desfășoară între orele 8 și 19, între limitele de 6—31°C temperatura aerului și 11—35°C temperatura la suprafața solului.

4. Temperatura optimă a aerului pentru *Lacerta taurica* este de 20—25°C, iar a suprafeței solului de 21—35°C.

(Avizat de I. E. Fuhn.)

THE SEASONAL AND DIURNAL ACTIVITY CYCLE IN THE LIZARD *LACERTA TAURICA* PALLAS

SUMMARY

In the present work remarks are performed on the daily (24 hours) and seasonal activity cycle in the Oltenia field during 1967–1970, March–November period.

It is ascertained that the 3th decade of March and the first decade of April are the moments of coming out from hibernation; the end of September and the first decade of October are established as beginning of the hibernation entering.

The daily activity cycle develops between 8 and 19 hours, the temperature of the air being 6–31° and the soil surface temperature 11–35°.

The best temperature given for *Lacerta taurica* is 20–25° in the air and 11–35° on the soil surface.

BIBLIOGRAFIE

1. BĂCESCU M., Ann. Sci. Univ. Jassy, 1937, 24, 2.
2. CRUCE M., Bul. științ. Univ. Craiova, 1968, 10, 721–726.
3. DELY O. G., Verteb. Hung., 1961, 3, 1–2, 57–63.
4. FUHN I. E., Bul. științ. Acad. R.P.R., Secția biol. și șt. agric., 1955, 7, 4, 1081.
5. FUHN I. E., și VANCEA ȘT., Fauna R.P.R.; Reptilia, Edit. Acad. R.P.R., București 1961.
6. LANTZ A. L. et CYRÉN O., Bull. Soc. Fr., 1948, 23, 84–89.
7. SAINT-GIRONS H., Vie et milieu, 1956, 7, 2, 133–226.
8. ȘCERBAK N. N., Zemnovodnye i presmkauiusiesia Krma, Kiev, 1966, 113–141.

Universitatea din Craiova,
Catedra de biologie-zoologie.

Primit în redacție la 13 mai 1970.

PROTEINELE SOLUBILE DIN MUȘCHII SCHELETICI AI DIFERITELOR VERTEBRATE ȘI LOCALIZAREA IZOENZIMELOR LACTAT-DEHIDROGENAZEI, ALDOLAZEI, MALAT-DEHIDROGENAZEI ȘI ASPARTAT-AMINOTRANSFERAZEI *

DE

MIHAIL ȘERBAN și DITA COTARIU

577.15.01:591.175.7

Some peculiarities of sarcoplasmic proteins originating in muscles of different vertebrate species are described, viz. the heterogeneity degree, the electrophoretic mobility and the quantitative ratios between different types of proteins. The localization within electrophoretic patterns of lactate dehydrogenase, aldolase, malate dehydrogenase and aspartate aminotransferase isoenzymes are also comparatively illustrated.

În lucrări anterioare (1), (3), (4), (5), (6), (7), (9) am descris o serie de proprietăți ale izoenzimelor lactat-dehidrogenazei (LDH), aldolazei (A), malat-dehidrogenazei (MDH) și aspartat-aminotransferazei (AAT) din creier și din mușchi, în seria vertebratelor. Cu această ocazie, am arătat că aceste izoenzyme, încadrate în catene metabolice diferite, au suferit un proces de evoluție moleculară; de asemenea, au fost stabilite anumite corelații între gradul lor de omologie biochimică și evoluția filogenetică.

Pentru a completa tabloul caracteristicilor izoenzimelor menționate, lucrarea de față prezintă unele date experimentale privitoare la localizarea izoenzimelor LDH, A, MDH și AAT în spectrul electroforetic al proteinelor musculare la diferite specii de vertebrate. Pe lângă precizarea distribuției acestor izoenzyme în raport cu ansamblul proteinelor fracționate, lucrarea își propune, totodată, o descriere comparativă a caracteristicilor pe care le prezintă proteinele musculare solubile provenite de la diferite specii de vertebrate.

* Asistența tehnică A. Radu.

ST. ȘI CERC. BIOL. SERIA ZOOLOGIE T. 22 NR. 5 P. 473–477 BUCUREȘTI 1970

MATERIAL ȘI METODE

Experiențele au fost efectuate pe extracte proteice de mușchi scheletici provenind de la 12 specii reprezentând toate cele cinci clase de vertebrate și, în limita posibilităților, în cadrul aceleiași clase, ordine sau familii diferite: pești (*Cyprinus carpio*, *Carassius*), amfibii (*Triturus*, *Rana ridibunda*), reptile (*Emys orbicularis*, *Natrix*), păsări (*Columba*, *Gallus*), mamifere (șobolan, iepure, bou, porc). În general pentru determinări s-au folosit mușchii gastrocnemieni și doar în unele cazuri (pește, triton și șarpe), mușchii scheletici dorsali. Mușchii prelevați imediat după sacrificare au fost spălați de câteva ori cu soluție fiziologică rece, tamponați cu hîrtie de filtru și cîntăriți. În paralel, s-a utilizat și procedeul „fixării” țesutului muscular prin înghețare în azot lichid. Rezultatele au fost similare în ambele variante. Pentru obținerea formelor enzimatice cu origine biloculară (citoplasmatică și mitocondrială), omogenatele au fost congelate și decongelate de câteva ori.

Extracția proteinelor s-a efectuat timp de 3 ore la 4°C, în tampon TRIS 2.10⁻² M, pH 7,6. Raportul de extracție a fost de o parte greutate țesut și două părți soluție extrac-tant. Omogenatele obținute la rece au fost ulterior centrifugate 20 min la 5 000 g (4°C), iar supernatantele respective au fost recentrifugate 40 min la 22 000 g (4°C). Concentrația solu-țiilor proteice astfel obținute a variat între 1,9 și 2,2 g/100 ml, în funcție de proveniența țesutului muscular.

Fracționarea electroforetică a proteinelor musculare, respectiv a izoenzimelor, s-a efec-tuat în gel de amidon în concentrație de 13,8%, în tampon discontinuu (8). Condițiile de mi-grare în varianta folosită de noi au fost următoarele: tensiune 16 V/cm, intensitate 2,6 mA/cm, durata 150 min la 10°C. Cantitatea de proteină aplicată din toate probele a fost de 500 γ. Fracțiunile proteice au fost revelate cu o soluție de amidoblack B, după secționarea prealabilă a gelului.

Evidențierea izoenzimelor LDH, A, MDH și AAT s-a realizat după procedeele și teh-nicile utilizate în lucrări anterioare (2), (3), (4), (5), (6), (7).

REZULTATE ȘI DISCUȚII

Proteinele musculare sarcoplasmatiche ale speciilor de vertebrate investigate se caracterizează printr-o serie de particularități care intere-sează gradul de eterogenitate, mobilitate electroforetică și raporturile canti-tative dintre diferitele fracțiuni separate. Astfel, din figurile 1 și 2, repre-zentînd spectrul electroforetic al proteinelor sarcoplasmatiche la unele dintre speciile cercetate, reiese ca eterogenitatea acestor proteine este mai mică la vertebratele inferioare (pești, amfibii), unde se pun în evi-dență 14–17 fracțiuni; spre deosebire de acestea, la vertebratele supe-rioare (păsări și mamifere), apar un număr de 22–24 de fracțiuni. Ete-rogenitatea proteinelor musculare la speciile de reptile este intermediară între cele două extreme menționate. Deși aparatul contractil prezintă, în general, aceleași caracteristici funcționale în dezvoltarea filogenetică a vertebratelor, rezultă totuși că numărul tipurilor de proteine sarcoplasma-tice, deci eterogenitatea, crește o dată cu evoluția. Trebuie, de asemenea, menționat faptul că pot exista unele variații ale gradului de eterogeni-tate chiar la specii aparținînd aceleiași clase. Gradul mai avansat de ete-rogenitate al proteinelor musculare la vertebratele superioare ar putea fi atribuit și polimorfismului mai accentuat al unor izoenzime eviden-țiate la aceste specii.

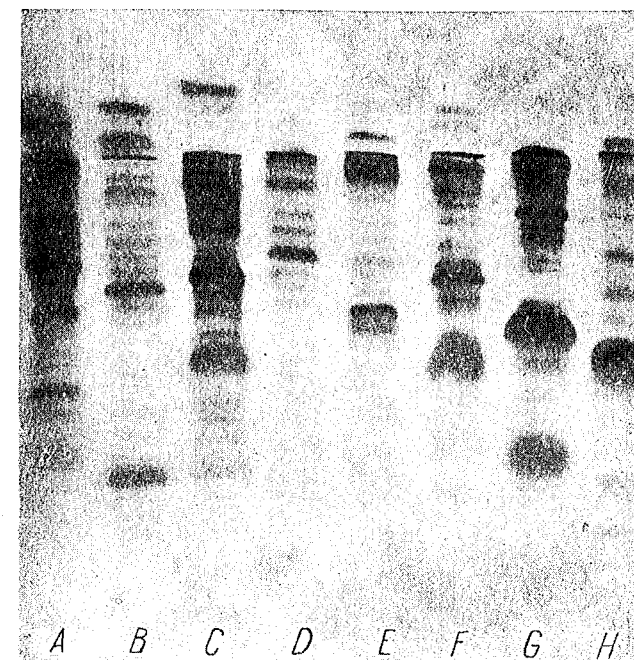


Fig. 1. — Electroforegrama proteinelor musculare sarco-plasmatiche;

A, bou; B, iepure; C, șobolan; D, porumbel; E, șarpe; F, broască țestoasă; G, broască; H, pește.

Pe baza analizei datelor electroforetice (fig. 2) se poate afirma că speciile de vertebrate superioare (păsări și mamifere) prezintă ca trăsătură comună un grup de două fracțiuni cu mobilitate anodică mare (+7). Mobilitatea acestor două fracțiuni este, totodată, mai mare decât la vertebratele inferioare, cu excepția poate a unei singure fracțiuni la pești plasată, de asemenea, în zona de mobilitate electroforetică (+7). Este de remarcat și faptul că spre deosebire de pești și amfibii, speciile de reptile, păsări și mamifere investigate prezintă fracțiuni proteice cu mobilitate catodică (-0,5 și -2), bine individualizate.

Raporturile cantitative dintre diferitele tipuri de proteine variază între o specie și alta; se remarcă totuși, ca o caracteristică comună, plasarea fracțiunilor celor mai importante din punct de vedere cantitativ în zona de mobilitate anodică cuprinsă între +1,5 și +4 (fig. 2).

Izoenzimele LDH, MDH și AAT prezintă la diverse specii de vertebrate o distribuție, respectiv o localizare diferită în spectrul electroforetic al proteinelor musculare (fig. 2).

O excepție o constituie însă izoenzimele aldolazei, care au o localizare identică la toate speciile investigate. După cum rezultă din figura 2 aceste izoenzime posedă cea mai mică mobilitate electroforetică anodică, fiind plasate în zona cuprinsă între 0 și +1. De altfel, spre deosebire de creier, izoenzimele A din mușchi manifestă în seria vertebratelor și un polimorfism asemănător. Dimpotrivă, celelalte izoenzime cercetate (LDH, MDH, AAT) au un polimorfism mai accentuat și manifestă o repartitie extinsă la un domeniu mai mare de mobilitate, în special la mamifere (+1 și +6).

Astfel, izoenzimele LDH se extind la speciile de mamifere în zona de mobilitate anodică cuprinsă între +1,5 și +6 remarcându-se, comparativ cu celelalte vertebrate, mobilitatea crescută a tipurilor LDH₁ și LDH₂. La speciile aparținând celorlalte clase de vertebrate, izoenzimele

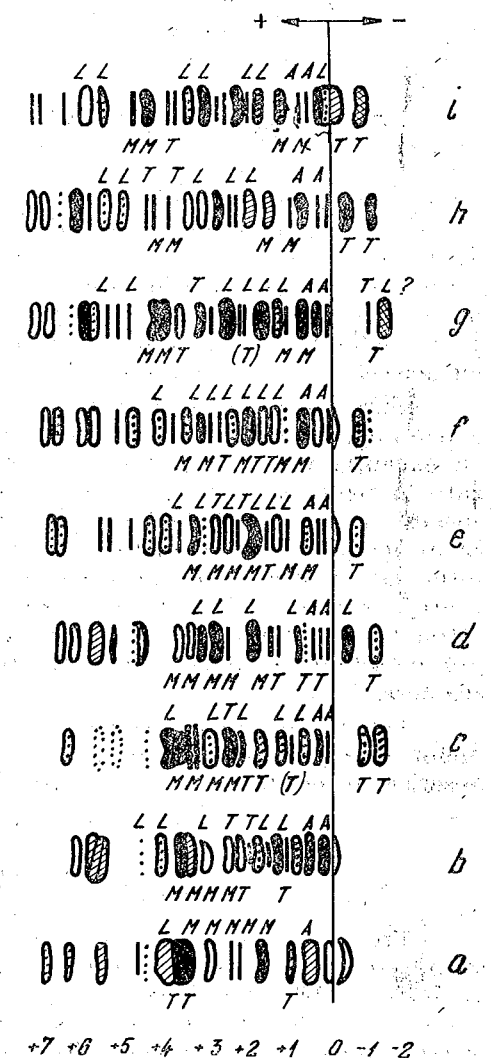


Fig. 2. — Diagrama electroforetică a proteinelor musculare solubile și localizarea izoenzimelor lactat-dehidrogenazei (L), aldolazei (A), malat-dehidrogenazei (M) și aspartat-aminotransferazei (T).

a, Pește; b, broască; c, broască țestoasă; d, șarpe; e, găină; f, porumbel; g, șobolan; h, iepure; i, bou.

LDH se extind pe un domeniu de mobilitate mai restrins, și anume între +1,5 și +4. Se remarcă și faptul că activitatea LDH din mușchiul de pește este concentrată într-o singură zonă repartizată între mobilitatea +3,5 și +4. La mușchiul de șobolan se constată prezența unei fracțiuni electronegative (-2), dotată cu activitate LDH, dar care poate constitui un artefact („nothing enzyme”).

Izoenzimele MDH sînt localizate la vertebratele inferioare (pești, amfibii și reptile) numai într-o singură zonă de mobilitate electroforetică anodică, și anume între +1,5 și +3,5, pe cînd în cazul vertebratelor superioare (păsări și mamifere) se evidențiază și o a doua zonă de activitate MDH, zonă cuprinsă între +0,75 și +1,25. Existența acestor două zone este atribuită prezenței celor două forme MDH cu conformerii respectivi; cea cu mobilitate mai mare este de natură citoplasmatică, iar cea cu mobilitate mai mică este de natură mitocondrială. Unica regiune cu activitate MDH evidențiată la mușchii vertebratelor inferioare aparține formei citoplasmatică; după cum am arătat anterior, forma mitocondrială nu se evidențiază la aceste vertebrate (6). Este de menționat, de asemenea, că la mamifere forma MDH citoplasmatică (respectiv conformerii) posedă o mobilitate crescută (+4 la +5) în raport cu aceeași formă aparținînd celorlalte specii de vertebrate.

Spre deosebire de izoenzimele menționate, izoenzimele AAT prezintă atît o migrare anodică, cît și una catodică la toate speciile de vertebrate, cu excepția peștilor și amfibilor. Fracțiunile cu activitate AAT localizate în regiunea 0 și -1,5 reprezintă forma mitocondrială, pe cînd cele situate în regiunea anodică reprezintă forma citoplasmatică AAT (7). Și în acest caz, se constată că la mamifere forma citoplasmatică AAT, întocmai ca aceeași formă a MDH, este localizată într-o zonă de mobilitate electroforetică mai mare decît la celelalte vertebrate. Se remarcă, totodată, deosebirea de localizare pe care o prezintă izoenzimele AAT din mușchiul de șarpe, caracterizate printr-o mobilitate anodică foarte scăzută.

După cum am menționat, o serie de alte caracteristici ale izoenzimelor LDH, A, MDH și AAT din mușchi în scara vertebratelor au fost descrise anterior (1), (3), (4), (5), (6), (7), (9).

CONCLUZII

Proteinele sarcoplasmice din mușchii scheletici prezintă în seria vertebratelor o serie de caracteristici care interesează gradul de eterogenitate, mobilitatea electroforetică și raporturile cantitative dintre diferitele tipuri fracționate. La mușchii vertebratelor superioare, spectrul electroforetic al proteinelor este mai complex decît la cele inferioare.

Izoenzimele lactat-dehidrogenazei, malat-dehidrogenazei și aspartat-aminotransferazei prezintă localizări diferite în spectrul electroforetic al proteinelor musculare sarcoplasmice, mamiferele avînd unele trăsături care le diferențiază de celelalte specii de vertebrate. În schimb, izoenzimele aldolazei manifestă o aceeași localizare indiferent de treapta filogenetică a speciilor investigate.

Deși aparatul contractil prezintă în seria vertebratelor caracteristici funcționale similare, totuși la nivelul proteinelor sarcoplasmice și al izoenzimelor, respectiv al localizării acestora se disting anumite particularități care pot fi corelate cu evoluția diferitelor specii.

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

LES PROTÉINES SOLUBLES DES MUSCLES SQUELETTIQUES DES DIFFÉRENTS VERTÉBRÉS ET LA LOCALISATION DES ISOENZYMES DE LA DÉSHYDROGÉNASE LACTIQUE, DE L'ALDOLASE, DE LA DÉSHYDROGÉNASE MALIQUE ET DE L'ASPARTATE-AMINOTRANSFÉRASE

RÉSUMÉ

On décrit comparativement quelques caractéristiques des protéines musculaires solubles provenant des espèces de Vertébrés à différents degrés d'évolution et on établit la localisation de quelques isoenzymes musculaires dans le spectre électrophorétique des protéines. On a établi que le spectre électrophorétique protéique est plus complexe chez les Vertébrés supérieurs en comparaison des Vertébrés inférieurs. De même, les isoenzymes de l'aspartate aminotransférase et des déshydrogénases lactiques et maliques présentent une localisation différente dans le spectre électrophorétique des protéines musculaires, les mammifères montrant certains traits qui peuvent les différencier des autres de espèces de Vertébrés. Les isoenzymes de l'aldolase ont une localisation similaire chez toutes les espèces de Vertébrés étudiées. On discute la possibilité de faire une corrélation entre les particularités mentionnées et l'évolution des différentes espèces.

BIBLIOGRAPHIE

1. COTARIU DITA et ȘERBAN M., Rev. roum. Biochim., 1969, 6, 1, 11.
2. POULIK M. D., Nature, 1957, 180, 1477.
3. ȘERBAN M., Rev. roum. Biochim., 1967, 4, 4, 211.
4. ȘERBAN M. et COTARIU DITA, Rev. roum. Biochim., 1968, 5, 4, 325.
5. ȘERBAN M. și COTARIU DITA, St. și cerc. biochim., 1969, 12, 2, 173.
6. — Rev. roum. Biochim., 1970, 7, 2, 157.
7. — Rev. roum. Biol., Série de Zoologie, 1970, 15, 3.
8. ȘERBAN M. și COTARIU DITA, *Biochimia contractiei musculare*, Edit. Academiei, București, 1970.
9. ȘERBAN M. et ȘERBAN MARGARETA, Rev. roum. Biochim., 1970, 7, 3.

Institutul de biochimie.

Primit în redacție la 6 iunie 1970.