

LUCRARI APARUTE IN EDITURA ACADEMIEI
REPUBLICII SOCIALISTE ROMANIA

- M. BOATMAN, D. ACESTOCU, G. GEZZA, J. MÖLLER si T. RAVANIAN MARIAN
COMORUL. Ecotonice marine. Cercetările din ecotonicele bentice
în Marea Neagră. Zonăta conifera, reacțiile și comportarea
neanamalelor acvatice. 1971, 369 p., 24,50 lei.
- M. A. IOONESCU si MEDDEA WEINBERG. Fauna Populației
Socialiste România. Insecte. Diptere. Acalyptratae. 1971, vol.
XV, fasc. 1-2, 283 p., 28 lei.
- I. E. RUDIN si ELORIANA NICULESCU BURGACIO. Fauna
Ripublicii Socialiste România. Arachnida. Item. Bycosidae
1971, vol. V, fasc. 3, 254 p., 15 lei.
- V. GHETTELE în colab. cu ISABELA TRANDAFIR. Anatomia animalelor
domestice. Anatomia bovinelor. 1971, 745 p., 100 lei.
- J. DINELDESCU, R. ONICESCU si L. MUSCENCO. Biologie
culturală. 1971, 420 p., 35 lei.
- C. WHITEMAN. Cipru. Evoluția numărului mucenilor în vîntură.
1971, 106 p., 10 lei.

ST. SILCERC. BIBL. SERIA ZOOLOGIE. T. 24, NR. 4, P. 290-398 BUCURESTI 1972



BNR.R. 6.1972



Lei 15

BNR.R. 6.1972 ROMANIA

Bd. IV. 87

Studii și cercetări de B I O L O G I E

COMITETUL DE REDACȚIE

Redactor responsabil :
Academician EUGEN PORA

Redactor responsabil adjunct:

R. CODREANU, membru corespondent al Academiei Republicii Socialiste România

Membri:

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

Prețul unui abonament este de 90 de lei.

În țară abonamentele se primesc la oficile poștale, agențiile poștale, factorii poștali și difuzorii de presă din întreprinderi și instituții. Comenzile de abonamente din străinătate se primesc la Întreprinderea ROMPRESFILATELIA, Căsuța poștală 2001, telex 011631, București, România sau la reprezentanții săi din străinătate.

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

SERIA ZOOLOGIE

TOMUL 24

1972

Nr. 4

S U M A R

Pag.

ALEXANDRU V. GROSSU, Asociațiile de gasteropode din zona Porților de Fier (defileul Dunării la Cazane—Orșova)	293
EUGEN V. NICULESCU, Categoriile taxonomici circumspecifice la lepidoptere	299
PAULA ALBU, <i>Chironomidae (Diptera)</i> din cîteva lacuri din Masivul Retezat	309
Z. FEIDER și MARINA HUȚU, Contribuții la cunoașterea genului <i>Trichouropoda</i> Berlese, 1916 (<i>Uropodidae</i>) din România . .	315
E. A. PORA, I. COTĂDESCU și ANA MUNTA, Influența raportului K^+/Ca^{++} asupra absorbției glucozei prin intestin	327
GH. NĂSTĂSESCU și ELENA NIȚESCU, Contribuții la cunoașterea valorii metabolismului standard la cîteva specii de păsări sălbaticice	337
V. GH. RADU și RODICA TOMESCU, Distribuția verticală a protozoarelor într-un cernoziom levigat	341
MARIA IONESCU și SIMONA FESCI, Observații cu privire la entomofauna din zona alpină a Munților Cibin	347
DINU PARASCHIVESCU, Relația trofică dintre <i>Formica pratensis</i> și <i>Cinara pinea</i> (de pe pin) și <i>Buchneria pectinatae</i> (de pe brad)	355
GR. MĂRGĂRIT, <i>Penthetria holosericea</i> Meig., 1818 (<i>Bibionidae—Diptera — Nematocera</i>) în România	363

St. și cere. biol. Seria zoologie t. 24 nr. p. 291—398 București 1972

M. FALCĂ și VICTORIA ȘIMIONESCU, Observații asupra dezvoltării și parazitariei insectei <i>Arnoldia cerris</i> Kollar (Diptera— <i>Cecidomyidae</i>)	369
ION ROGOZ și MARIANA BOGOESCU, Contribuții la studiul răspândirii larvelor de efemeroptere în apele curgătoare din Cîmpia Olteniei	377
MIHAI CRUCE, Spațiul vital, teritoriul și comportamentul social la șopârla <i>Lacerta taurica taurica</i> Pall., 1831	381
<i>RECENZII</i>	395

ASOCIAȚIILE DE GASTEROPODE DIN ZONA PORTILOR DE FIER (DEFILEUL DUNĂRII LA CAZANE – ORȘOVA)

DE

ALEXANDRU V. GROSSU

594.3:591.553

Danubian zone of „Porțile de Fier” — Orșova is included in zoogeographical province banato-oltean. This zone is characterised by numerous endemic species of gasteropods or of balcanian origin species, standing here isolated, from prequaternary geological period. The author enumerate these species and the elements who invaded this zone in postglacial geological period also, elements of central-european origine. The frequency and the existent association of these species give a distinct feature here with a distinct balcan-dalmatin influence.

O provincie geografică se caracterizează prin anumite factori fizico-geografici, care condiționează unitatea sa, și anume poziția geografică, originea istorică, substratul geologic, clima, vegetația etc. Toți acești factori determină o anumită faună, corelată și cu caracteristicile geomorfologice ale zonei sau provinciei respective. Zona actualului lac de acumulare de la Porțile de Fier prezintă o serie de caracteristici neîntâlnite în alte părți ale României. Această zonă se găsește în porțiunea sud-vestică a țării, unde se întâlnesc numeroase influențe climatice mediteraneene sau balcanice, influențe care au permis fie supraviețuirea multor elemente floristice sau faunistice relicte, prequaternare, adaptate la un climat cald, fie popularea ulterioară cu elemente de origine sudică, patrunse după glaciacie, în perioada postquaternară.

După caracterile existente și după factorii care o influențează, zona Portilor de Fier se încadrează, din punct de vedere faunistic, provinciei banato-oltene. Deși majoritatea gasteropodelor caracteristice au o largă răspândire în această provincie, se constată totuși că zona defileului Dunării la Cazane se individualizează prin prezența și frecvența unor anumite specii balcanice sau dalmatine, care formează asociații cu totul

aparte. O bună parte dintre aceste specii au o răspândire nordică sau nord-estică, numai pînă în această zonă, fără a pătrunde mai adînc în restul provinciei banato-oltene. Continuitatea arealului acestor specii sudice este rezultatul unui proces istoric și apariție preguaternarului, cînd fluviul Dunărea nu-și săpase albia în actualul defileu, iar persistența lor în perioada glaciațiilor se datorează unui climat mai blind, condiționat și de poziția sa geografică. Urmărind procesul istoric al formării acestei provincii încă din pliocen, constatăm că elementele specifice unui climat cald, larg răspîndite în toată regiunea subcarpatică din Oltenia și Muntenia, și-au restrîns continuu arealul lor, multe specii au dispărut, iar izolat au persistat foarte limitat în provincia banato-olteană, în timp ce altele se găsesc azi numai în zona defileului Dunării la Cazane. Un rol important l-a avut și continuitatea în nordul fluviului a unor formațiuni geologice, reprezentate prin calcarele mezozoice, în care gasteropodele, animale prin excepțială calcareofile, au găsit condiții favorabile (18). Numeroase specii de gasteropode, bine reprezentate în fauna pliocenului din porțiunile sudică și sud-vestică ale României, trăiesc în prezent numai în sudul Peninsulei Balcanice sau în Dalmăția, iar izolat, sub formă de specii relicte, ele se găsesc și în zona Portilor de Fier.

În perioada postglacială, elementele central-europene pătrund și în regiunea de sud și se suprapun peste cele relicte, formîndu-se astfel asociații cu o altă compoziție. Atât elementele alpino-carpatiche, cât și cele central-europene, elemente de stepă și silvostepă, își largesc tot mai mult arealul, înlăturînd fauna preguaternară din marea majoritate a țării, cu excepția provinciei banato-oltene și a zonei defileului Dunării, unde au format asociații mixte, supraviețuind alături de formele relicte.

Pentru a urmări asociațiile, prezenta și frecvența unor specii, am inceput studiile noastre în această zonă încă din 1939. Rezultatele observațiilor sistematice, zoogeografice și ecologice, completate prin colectarea unui bogat material, au făcut obiectul a numeroase lucrări (2), (3), (4), (5), (6), (7), (8), (9), (10), (12), (13), (14), (15), (16), (17).

În lucrările clasice (1) găsim descrierea majorității speciilor din Banat, în ordinea lor sistematică. În lucrarea prezentă, ne propunem să stabilim asociațiile actuale ale gasteropodelor în zona Portilor de Fier, frecvența și dominanța unora sau altora dintre speciile relicte sau nou pătrunse. Pentru sistematizarea stadiului nostru, am separat de la început gasteropodele acvatice de cele terestre, la fiecare categorie grupînd speciile după actuala lor răspîndire geografică. Gruparea pe zone geografice a speciilor, prezenta în provincia banato-olteană sau numai în zona Portilor de Fier, este insuficientă fără precizarea frecvenței în asociațiile respective. În același timp, o valoare importantă o prezintă și speciile endemice.

Gasteropodele acvatice. Am colectat numeroase gasteropode, atât prosobranhiate, cât și pulmonate, din băltile cu durată variabilă, formate de-a lungul Dunării și întreținute din cauza viiturilor, precum și din gura rîurilor sau din rîurile care se varsă în acest fluviu.

Dintre gasteropodele acvatice am desprins două categorii:

a) Specii europene, pătrunse recent, postguaternar, și reprezentate prin *Lymnaea stagnalis* Lk., *Stagnicola palustris* Müller, *Radix ovata* Drap., *Planorbarius cornutus* L., *Planorbis planorbis* L., *Gyraulus albus* Müller,

Anisus vorticulus Troschel, *Ancylus fluviatilis* Müller, *Bulimus tentaculatus* L., *Valvata piscinalis* Müller, *Viviparus acerosus* Bourg.

b) Specii ponto-danubiene, comune bazinului dunărean, care s-au perpetuat din perioada preglaciară, avînd strămoși încă în pliocen, *Theodoxus danubialis* C. Pfeiffer, *Th. transversalis* C. Pfeiffer, *Lithoglypus naticoides* C. Pfeiffer, *Fagotia acicularis* Fé., *F. esperi* Fé.

În gruparea gasteropodelor acvatice remarcăm asocierea unor specii comune întregii Europe, pătrunse în perioada quaternară, cu specii care aparțin bazinului pontic, specii relicte, caracteristice mai ales fluviului Dunărea și afluenților lui. În pliocen, speciile relicte aveau o răspîndire mult mai largă în toate apele din Muntenia și Oltenia, în care astăzi nu se mai întîlnesc decît foarte rar sau deloc. În schimb, ele au rămas în apele din Banat, deși în număr redus față de perioada preguaternară.

Remarcăm și o altă caracteristică importantă, și anume în timp ce gasteropodele europene, mai recent pătrunse în zona studiată, formează asociații numai cu cîteva prosobranhiate, în lacuri, bălti și mai rar în Dunăre, speciile pontice se găsesc aproape exclusiv numai în apele fluviului. Speciile genurilor *Valvata* și *Viviparus* se asociază de multe ori în proporții egale cu cele ale genurilor *Theodoxus* și *Lithoglypus*.

Gasteropodele terestre. O dată cu întinderea uscatului în pliocen și mai ales în quaternar, o dată cu ridicarea lanțului alpino-carpatic și mai ales o dată cu săparea defileului Dunării la Cazane popularea acestui sector cu gasteropode de uscat a avut loc într-un mod cu totul deosebit. Datorită unor condiții climatice specifice, au supraviețuit numeroase specii locale, dînd naștere astfel la speciile endemice, multe dintre ele relicte. O dată cu terminarea ridicării lanțului muntos alpino-carpatic, speciile central-europene populează noul pămînt ridicat de sub ape, unele dintre ele ajungînd pînă în defileul Dunării.

Separarea acestui lanț muntos de către defileul nou format al Dunării la Cazane reprezintă un prag greu de trecut, speciile carpatiche despărțite de cele balcanice, evoluînd ulterior independent. Un amestec al speciilor balcanice cu cele carpatiche sau invers nu s-a putut face decît înainte de formarea văii Dunării la Cazane.

Care sunt categoriile de specii, pătrunse din Europa în această zonă, ce asociații s-au format și în ce proporții, iată cîteva întrebări la care vom încerca să răspundem.

Specii holarctice : *Vallonia pulchella* Müller, *V. costata* Müller, *Zonitoides nitidus* Müller, *Limax flavus* L. Ultima specie fiind cosmopolită, antropică, transportată de om pretutindeni, se găsește liberă, în natură, în Munții Caucaz, iar în defileul Dunării trăiește departe de locurile omenești, în unele poieni.

Specii europene (holo-europene) : *Carychium minimus* Müller, *Cochlicopa lubrica* Müller, *C. lubricella* Porro, *Acanthinula aculeata* Müller, *Chondrula tridens* Müller, *Clausilia pumilla* C. Pfeiffer, *Cl. dubia* Drap.. *Laciniaria plicata* Drap., *L. biplicata* Montague, *Cochlodina laminata* Montague, *Vitreola contracta* West., *Arion circumscriptus* Johnston, *Limax maximus* L., *L. cinereoniger* Wolf, *Deroceras reticulatum* Müller, *D. laeve* Müller, *Bradybaena fruticum* Müller, *Helicella obvia* Hartmann, *Monacha cartusiana* Müller, *Helix pomatia* L. Prezența lor în zona Portilor

de Fier este legată de anumite condiții ecologice, preferate de fiecare specie în parte (în frunză, pe stânci, lîngă ape etc.).

S p e c i i d i n l a n ț u l a l p i n - c a r p a t i c (c e n t r a l - e u r o p e n e) : *Abida frumentum* Drap., *Pyramidula rupestris* Drap., *Chondrina clienta* Brug., *Punctum pygmaeum* Drap., *Eucobresia diaphana* Drap., *Campylaea faustina* Rossm., *Zenobiella vicina* Rossm. Dintre acestea, unele se găsesc mai ales în Europa centrală, altele însă cu predilecție numai în lanțul carpatic, iar unele pătrund mult mai spre sud, în Peninsula Balcanică.

S p e c i i s u d - e u r o p e n e : *Orcula dolium* Brug., *Truncatellina cylindrica* Fér., *Zebrina detrita* Müll. Acestea se găsesc, de preferință, răspândite în porțiunea de sud a lanțului alpino-carpatic, comune mai ales țărilor din jurul Mării Mediterane, apărind sporadic însă și în Europa centrală, cum este cazul speciei *Zebrina detrita*.

S p e c i i b a l c a n i c e : *Limax nyctelius* Brug., *Deroceras sturanyi* Simroth, *Xerocampylaea zelbori* C. Pfeiffer, *Campylaea planospira* L., *Bielzia coerulans* M. Bielz, *Oxychilus inopinatus* Ulicny. Aceste specii se întâlnesc în sud-vestul României, unele dintre ele răspândite numai în provincia banato-olteană, altele însă numai în zona Portilor de Fier (*Campylaea planospira*), și, în sfîrșit, o altă categorie (cazul speciei *Bielzia coerulans*), cu o arie largă, exclusiv în zona montană a Carpaților din România.

S p e c i i e s t - e u r o p e n e : *Pomatias rivulare* Eichw. și *Cepaea vindobonensis* C. Pfeiffer. Dintre acestea numai a doua specie are o răspândire continuă pînă în bazinul Vienei, în timp ce *Pomatias rivulare*, specie din sudul Ucrainei, apare cu totul izolat în zonele de pădure din Cîmpia Română și ajunge apoi în defileul Dunării și pe valea Cernei la Băile Herculane.

S p e c i i e n d e m i c e : *Acme banatica* Rossm., *Argna parreyssi* L. Pfeiffer, *Laciniaria (Idylopsina) pagana* Rossm., *L. rugicolis* Rossm., *Herilla dacica* L. Pfeiffer, *Daudetaria langi* L. Pfeiffer, *D. intermedia* Grossu, *Limax tigvenius* Grossu, *Deroceras zilchi* Grossu, *D. wiktori* Grossu, *Helicigona banatica* Rossm., *Campylaea trizona* Rossm., *Spelaeodiscus triaria* Rossm. Dintre acestea, fără a dispune de date sigure, unele ar putea fi găsite și în Iugoslavia, pe malul drept al Dunării, sau chiar mai în nordul acestei țări.

Această grupare zoogeografică a speciilor de gasteropode terestre din zona Portilor de Fier arată într-adevăr că, în afara unor specii endemice, cu caracter relict, au pătruns și numeroase alte specii, mai ales din Europa sau din lanțul alpino-carpatic, într-un procent destul de mare (din cele 53 de specii terestre, 27 sunt cu răspândire în toată Europa sau în centrul continentalului, deci 50,7%). Procentul celor din Europa sudică și din Balcani este mai mic (17,1%). Acest lucru dovedește însă că pe măsură ce numărul elementelor balcanice sau sudice s-a micșorat, a crescut cel al elementelor central-europene; acest lucru dovedește că elementele aparținând unui climat cald, foarte bine reprezentate în pliocen, se micșorează, locul lor fiind luat de elementele adaptate la un climat mai rece, continental. În marea lor majoritate, aceste specii sudice nu au pătruns ulterior, ci au rezistat în această zonă condițiilor mai vitrege, din perioada post-quaternară.

Speciile endemice, reprezentînd 24,5%, filogenetic, aparțin tot elementelor balcanice. Fie că au apărut ca specii noi în zona respectivă, datorită condițiilor climatice și geografice speciale, fie că se găsesc mai larg răspîndite și în sudul Dunării, ele dau un caracter cu totul nou în complexul faunei românești. Împreună cu speciile balcanice, cu care au strîns legături, ele însuimează 36% din totalul speciilor existente în această zonă; adăugind și speciile din sudul Europei, se obține un total de 41,6%, procent cu mult mai mare față de cel din Europa centrală, ca urmare a caracteristicilor balcano-mediteraneene existente în zona Portilor de Fier.

Dacă urmărim însă frecvența cu care sunt reprezentate speciile existente în zona studiată, bazîndu-ne pe observațiile și colectările noastre, putem face următoarele constatări:

În ceea ce privește compoziția și frecvența gasteropodelor acvatice, aici cele două categorii stabilite se întîlnesc și în biotopuri diferite. Majoritatea pulmonatelor și o bună parte dintre prosobranhiate se găsesc mai ales în bălțile din apropierea fluviului, unde există și o vegetație bogată, cu apa liniștită. Aceste specii europene încă din quaternar au populat și bazinul dunărean, ele menținîndu-se permanent datorită viiturilor mari ale Dunării și canalelor existente, în care se amestecă speciile din Europa centrală cu cele din bazinul pontic. Speciile din a doua categorie, cele pontice sau care aparțin bazinului dunărean, se găsesc în fluviul Dunărea și în afluenții mai mari ai acestuia. În zona Portilor de Fier, această categorie de specii se întîlnesc într-o populație bogată (mai ales speciile genurilor *Theodoxus*, *Valvata*, *Fagotia*), fără însă a da un caracter deosebit zonei respective, comparativ cu restul Dunării.

Observații interesante în ceea ce privește asociațiile existente și frecvența lor s-au făcut însă asupra speciilor terestre. Pe stîncăriile golașe, vom întîlni : *Herilla dacica*, *Campylaea trizona*, *Laciniaria (Idylopsina) rugicolis*, *Xerocampylaea zelbori* (specii endemice sau balcanice), alături de *Campylaea faustina*, *Abida frumentum*, *Pyramidula rupestris*, *Chondrina clienta* (specii din lanțul alpino-carpatic).

În frunzarul de la baza stîncăriilor, în pădure (sub bușteni), întîlnim speciile : *Campylaea planospira*, *Pomatias rivulare*, *Helicigona banatica*, *Spelaeodiscus triaria*, *Acme banatica*, *Argna parreyssi*, speciile genurilor *Limax* și *Deroceras*, *Bielzia coerulans*, *Orcula dolium*, *Truncatellina cylindrica* etc., de asemenea în marea majoritate elemente endemice și sudice. Alături de acestea se găsesc și elemente central-europene, reprezentate prin *Limax cinereoniger*, *Carychium minimum*, *Cochlicopa lubrica*, *Acanthinula aculeata*, *Clausiliidae* etc. Demnă de reținut este dominantă aproape exclusivă a speciilor endemice și sudice, în timp ce majoritatea speciilor cu o mai largă răspândire în Europa se găsesc foarte rar, sporadic. Frecvența dominantă a acestor specii denotă mai mult decît simpla enumerare a lor. După frecvența indivizilor unor specii putem preciza cu și mai multă certitudine caracterul endemic pe care-l găsim în această zonă.

Avînd în vedere că gasteropodele sunt foarte strîns legate de substrat, că sunt legate de un anumit biotop și că greu pot trece peste obstacole, deci duc o viață foarte izolată, putem conchide că ele constituie o doavadă sigură asupra caracterului faunistic al unei provincii. Zona Portilor de Fier reprezintă, din punctul de vedere al prezenței și frecvenței gasteropodelor, o unitate unică în țară, cu un anume număr de elemente endemice și bal-

canice, diferențiindu-se de provincia banato-olteană. *Herilla dacica*, *Campylaea planospira*, *Xerocampylaea zelbori* și o serie de specii nou descrise au fost colectate pînă acum din această zonă. Deci în această zonă, aflată la adăpostul vitregilor climatice din timpul glaciației, a continuat supraviețuirea numeroaselor elemente, creîndu-se în același timp și condiții speciale, prin izolare, pentru apariția speciilor cu caracter endemic.

BIBLIOGRAFIE

1. GLESSIN S., *Die Molluskenfauna Oesterreich-Ungarns und der Schweiz*, Nürenberg, 1887.
2. GROSSU A. V., Rev. Geogr. Rom., 1939, II, 2-3, 114-122.
3. — An. Acad. Rom., Secț. st., Seria a III-a, 1943, XVIII, 240-310.
4. — Rev. geogr. ICGB, 1946, III, 1-3, 183-189.
5. — Com. Acad. R.P.R., 1955, V, 4, 665-669.
6. — Rev. de Biol., 1962, VII, 1, 95-104.
7. — Zool. Abh. Staatl. Mus. Dresden, 1964, 26, 14, 263-276.
8. — Arch. Moll., 1968, 98, 85-90.
9. — Arch. Moll., 1969, 99, 77-89.
10. — Arch. Moll., 1969, 99, 157-170.
11. — Comunicări de zoologie, Soc. st. biol., 1970, 61-74.
12. GROSSU A. V. u. GROSSU D., Arch. Hydrobiol. (Donauforschung III), 1968, Suppl. 34, 3 168-203.
13. GROSSU A. V. și LUPU D., Com. Acad. R.P.R., 1959, IX, 5, 561-567.
14. — Arch. Moll., 1963, 92, 141-143.
15. — Mallakolog. Abh. Staatl. Mus. Dresden, 1965, II, 6, 135-138.
16. GROSSU A. V. et NEGREA A., Trav. Mus. Hist. Nat. „Gr. Antipa”, 1968, VIII, 721-734.
17. GROSSU A. V. u. RIEDEL A., Trav. Mus. Hist. Nat. „Gr. Antipa” 1968, VIII, 735-748.
18. WENZ W., Senckenbergiana, Frankfurt am Main, 1942, 24.

Universitatea București,
Facultatea de biologie.

Primit în redacție la 5 ianuarie 1972.

CATEGORIILE TAXONOMICE CIRCUMSPECIFICE LA LEPIDOPTERE

DE

EUGEN V. NICULESCU

595.78

In this paper the author presents circumspecific taxonomic categories, viz. subspecies and species. Within subspecies, it is specified what characters define a subspecies and what conditions are represented to provide the certainty of a true breed. The main aspects of the species question are then shown: species criteria (cytogenetical, morphological, physiological (mixiologic), ecological, biochemical and zoogeographical), species definition, species structure and speciation. The different existing theses are discussed for each aspect.

Categoriile taxonomice utilizate în sistematică sunt de două feluri : supraspecifice și circumspecifice. Cele dintîi au făcut obiectul unui expoziție publicat într-o lucrare anterioară (15) ; acestea din urmă vor fi prezentate în lucrarea de față.

Categoriile taxonomice circumspecifice sunt în număr de două : una fundamentală (specia) și una intermedieră (subspecia). Unii lepidopterologi (6) mai folosesc și alte categorii intermediere, ca semispecia, superspecia și ultraspecia. Acestea însă nu sunt unanim acceptate și nici n-au fost admise la vreun congres entomologic. De aceea în lucrarea de față ne vom ocupa numai de subspecie și specie.

SUBSPECIA

Subspecia sau rasa geografică este singura categorie taxonomică intraspecifică admisă. Fiecare din subspeciile unei specii are arealul său propriu care nu se suprapune pe un alt areal, ci numai vine în atingere cu el ; la linia de contact se stabilește o zonă de intergradare

unde se face schimbul reciproce de indivizi din cele două areale vecine. În această zonă de intergradare are loc o încrucișare liberă între indivizi, formându-se hibrizi intermediari. Din considerentele menționate rezultă că subspeciile sunt *allopatrice*, adică au areale distincte; o regiune determinată nu poate fi ocupată decât de o singură rasă. Deși noțiunea de subspecie sau rasă geografică, cu un conținut bine precizat, datează încă de la finele celui de-al treilea deceniu al secolului al XX-lea, totuși ea a continuat să fie confundată cu alte forme intraspecifiche și în deceniiile următoare. Astfel L. C u é n o t și A. T é r i y (4) afirmau în 1951 că subspecia „se poate numi și mutație, varietate, rasă geografică, vicariant, ecotip”; iar astăzi încă mai sunt entomologi care descriu două subspecii din aceeași stațiune!

Fiecare rasă geografică prezintă o serie de caractere morfologice în habitus, precise și net distinctive de ale altor rase vecine. Uneori rasele se disting între ele numai prin caractere morfologice, dar adesea la acestea se adaugă și caractere ecologice, rasă geografică fiind în același timp și o rasă ecologică. Aceasta nu trebuie să ne mire, deoarece în regiuni diferite există și condiții climaterice și ecologice diferite. Caracterele morfologice ale raselor geografice sunt constante și ereditare.

După cum s-au descris varietăți după un singur exemplar, la fel s-au descris și rase geografice după unul singur sau cîteva exemplare posedind caractere oarecum diferite de ale unei alte rase. Este inutil să spunem că această metodă nu este deloc recomandabilă și trebuie abandonată. Dacă un cercetător găsește într-o stațiune cîteva exemplare puțin diferite de acelea aparținând unei populații dintr-o altă stațiune, el este dispus, în grabă, să le considere ca *bona species*. Dar, din prudență, le acordă un rang inferior și le descrie ca *nova subspecies*. Procedeul, folosit mai ales de tinerii cercetători, este complet greșit. Pentru a avea certitudinea unei adevărate rase geografice cercetătorul trebuie să aibă în vedere următoarele :

1. Este nevoie de un mare număr de exemplare pentru a ne convinge că particularitatea morfologică respectivă nu este o simplă variație individuală a unei aberații, ci un caracter constant aparținând unei populații.

2. Este necesar ca materialul – chiar abundant, să fie colectat în mai mulți ani consecutivi pentru a ne convinge că nu este vorba de o somație trecătoare, ci de un caracter ereditar. S-a întîmplat să se colecteze într-o vară un număr mare de indivizi cu caractere morfologice distinctive foarte pronunțate. Cercetătorul respectiv s-a grăbit să descrie o nouă rasă, însă în anii următori ea nu a mai apărut! A fost o pură somație datorită unor condiții climaterice speciale din vara respectivă; acestea, nemai repetându-se în anii următori, variația nu s-a înscris în patrimoniul ereditar și a dispărut o dată cu moartea indivizilor noii „rase”. Nu mai este nevoie de menționat că cercetătorul trebuie să cunoască toate rasele speciei descrise anterior de alții.

Se obișnuiește ca rasa care aparține speciei nominate, descrisă inițial de autor, să fie considerată rasa nominată; ea poartă același nume ca și specia. De exemplu rasa nominată a speciei *Parnassius mnemosyne* L. este *P. mnemosyne mnemosyne* L.; rasele descrise ulterior au primit diverse nume: *P. mnemosyne hartmanni* Stdf., *P. mnemosyne wagneri* Brk. etc. Între numele specific și cel rasial nu se pune numele autorului speciei și nici vreun alt semn oarecare, dar după numele rasei se pune numele autorului ei.

Unii autori nu pun semn de egalitate între subspecie și rasă geografică, ci consideră că sfera noțiunii de subspecie este mai largă decât cea de rasă, de aceea ei subdivid subspecia în mai multe rase. Astfel H. T e s t o u t (1942 – 1943) consideră subspecia *Parnassius apollo nivatus* Frhst. ca formată din trei rase geografice: rasa nominată *nivatus* Frhst. și alte două rase, și anume *meridionalis* Pag. și *wiskotti* Obth. În realitate aceste două din urmă nu sunt decât forme extreme ale seriei de *nivatus* din regiunile calcaroase, toate trei, împreună cu *venaissinus* Frhst. din sud (Vaucluse) și *suevicus* Pag. din nord alcătuind subspecia sau rasa *nivatus* Frhst.

R. V e r i t y (18) a complicat și mai mult problema raselor introducând termenul de *exerge* pentru un grup de rase, termen ce indică o direcție de migrație. Astfel el distinge, la multe specii, un exerge septentrional, unul central și unul meridional. Fiecare exerge este subdivizat în mai multe rase, prin urmare exerge ar fi sinonim cu subspecia sensu T e s t o u t. La limita dintre două exerge rasele ce vin în contact se încrucișează și produc *sinexerge* care sunt rase „amestecate”, pe cînd rasele din exerge sunt rase „pure”. Cît de valabile sunt aceste rase din exerge și mai ales din sinexerge se poate vedea din exemplul următor. *Melitaea cinxia* L. cuprinde în Italia două exerge: septentrional și central. Exerge septentrional are o singură rasă (*arelatia* Frhst.). Exerge central, după V e r i t y, „nu are caractere proprii în afară de culoarea roșcată mai căldă și mai vie a indivizilor și populațiilor mai extreme în acest sens și în primul rînd a lui *australis*“. Acest exerge este format din 3 rase: *australis* Vrty, *deva* Hemm. și *austrobscura* Vrty. Sinexerge între exerge septentrional și central cuprinde 4 rase: *terracina* tr. ad *austrobscura* Frhst. — Vrty, *eridanea* Roccì și Taccani, *arbonensis* Frhst. și *pallidior* Obth. Despre *deva* și *austrobscura* însuși V e r i t y spune că ar trebui mai curind să fie considerate ca subrase decât ca rase, iar despre *terracina*, care este un „transitus” spre *austrobscura*, nici nu mai este nevoie de vreun comentariu. La rasa *arbonensis*, „nu diferă de *cinxia*, de proveniență mai nordică, decât prin culoarea fondului de deasupra de un galben palid și prin prăfuirea neagră absentă sau redusă în special în aria post-discală a tuturor aripilor“. Cît despre *pallidior* Obth. ea „are fondul roșcat mai clar și cu desene negre mai întinse“ decât *cinxia*. Unele rase sunt divizate de V e r i t y în subrase, iar unele sunt „transitus“ spre o altă rasă. S-a exagerat atât de mult, de către unii lepidopterologi în denumirea unui număr considerabil de rase și subrase, încît uneori aproape orice populație a căpătat un nume, aceasta în general la *Rhopalocera* și în special la *Parnassius apollo* L., *P. mnemosyne* L. și diverse specii de *Melitaea*. Este nevoie de o comprimare masivă a tuturor acestor rase pentru a se reduce la o proporție justă numărul lor într-o concepție rațională despre specie.

Uneori specia este formată dintr-o singură rasă geografică (*specie monotypică*), dar de obicei ea este alcătuită din mai multe rase geografice (*specie politypică*). Concepția despre specia politypică este o importantă cucerire a biologiei moderne, prezentind specia într-o lumină nouă atât sub aspect biologic, cât și taxonomic și geografic.

Mai precizăm că armăturile genitale ale raselor sunt identice între ele și cu a rasei nominate; excepțiile sunt extrem de puține. Toate rasele, care vin în contact, se încrucișează liber între ele, deci spre deosebire de specii care sunt intersterile, rasele sunt interfertile.

SPECIA

Problema speciei este una dintre cele mai interesante probleme de biologie. La rezolvarea ei sunt chemați să conlucereze biologi și ecologi, sistematicieni și morfologi, citologi și geneticieni, fiziologi și biochimiști, zoogeografi și paleontologi.

Numeroase sunt aspectele particulare ale acestei probleme în diferitele ei sectoare. Ea a preocupat lumea științifică începând cu C. Linné și pînă în zilele noastre, dîndu-se numeroase definiții speciei și căutîndu-se mereu noi metode de cercetare pentru elucidarea aspectelor mereu noi care apărău neîncetat. Cu progresele diferitelor științe unele probleme ivite se rezolvau sau păreau la un moment dat rezolvate, dar în același timp altele devineau, pentru unii, mai confuze decît înainte, ivindu-se mereu incertitudini. Pentru a ilustra această afirmație vom da un singur exemplu. În secolul trecut identificarea speciilor și deci delimitarea lor unele față de altele se făcea numai prin examinarea habitusului și rareori prin considerarea și a altor caractere alese la întîmplare. Cînd s-a descoperit un nou criteriu morfologic de specie — armătura genitală — și s-a văzut cît de valoros este acest criteriu, sistematicienii au considerat că problema speciei sub aspect taxonomic este pe deplin rezolvată. Dar această concepție despre „specia morfologică” a început să fie criticată și este tendința, la unii zoologi, de a o înlocui cu concepția despre „specia biologică”, considerîndu-se că nu criteriul morfologic al genitaliei este cel mai valoros, ci cel mixiologic al izolării reproductive. Noi vom demonstra în altă lucrare că acest din urmă punct de vedere este cu totul greșit. Acum însă vrem să stabilim numai faptul că în decursul timpurilor știința speciei a evoluat neîncetat căutîndu-se mereu noi explicații ale unor fapte și fenomene observate în natură în vederea elucidării acestei probleme.

Iată acum cîteva din aspectele mării probleme a speciei și felul cum ele se rezolvă sau ar trebui rezolvate.

I. CRITERIILE SPECIEI

Criteriile speciei sunt numeroase; ele sunt utilizate în mod diferit de cercetători, unii preferînd anumite criterii considerate infailibile, alții acordînd preeminență altora.

1. Criteriul citogenetic

Acest criteriu se referă la formula cromozomică a celulelor sexuale. Se admite de către unii lepidopterologi, foarte puțini la număr, că acest criteriu este excelent pentru scopuri taxonomice și poate fi utilizat cu succes la identificarea speciilor, atunci cînd caracterele procurate de habitus și armătura genitală sunt deficiente (7), (8), (9). S-a văzut însă că așa-zisele „constanță intraspecifică” și „variație interspecifică” ale numărului de cromozomi nu sunt universal valabile fiind infirmate de un mare număr de exemple ce au arătat mari diferențe individuale și rasiale și o tot atât de mare constanță interspecifică și intergenerică, același număr de cromozomi

găsindu-se la numeroase specii ale aceluiași gen și numeroase genuri ale aceleiași subfamilii (16). O nouă știință, citotaxonomia, nu ar avea un fundament solid, deoarece, după părerea noastră, criteriul citogenetic este inutilizabil în taxonomie în majoritatea cazurilor și la toate nivelele taxonomice. „Criteriul citogenetic nu numai că nu este decisiv, dar el trebuie în toate cazurile să fie confirmat de alte criterii” (16).

2. Criteriul morfologic

Caracterele morfologice utilizate în sistematică sunt extrem de numeroase și de valoare inegală. Folosirea în exclusivitate a caracterelor morfologice pentru identificarea speciilor a dus la conceptul de „*specie morfologică*”. Acest concept este cu totul greșit în esență lui, deoarece în natură nu există specii morfologice, ci *specii* care prezintă o serie de caractere: morfologice, ecologice, biologice, genetice etc. (13). Dacă cercetătorul folosește în exclusivitate caracterele morfologice aceasta nu înseamnă că specia pe care o studiază este o *specie morfologică*, ci pur și simplu că cercetătorul respectiv consideră, din diverse motive, că cele mai indicate caractere sunt cele morfologice. Conceptul de „*specie morfologică*” a fost considerat vulnerabil, criticat și înlocuit cu conceptul de „*specie biologică*”, care după părerea noastră este la fel de eronat. La această discreditare a conceptului de „*specie morfologică*” a mai contribuit și faptul că în secolul trecut utilizarea în exclusivitate a habitusului a dus la grave erori sistematice care au fost exploatațe de promotorii conceptului de „*specie biologică*” în susținerea tezei lor. Considerînd că conceptul de „*specie morfologică*” este eronat, deoarece în natură nu există specii morfologice, vom vorbi deci de *criteriul morfologic de specie* care este cu totul altceva.

Criteriul morfologic de specie se referă la toate caracterele morfologice prezentate de un fluture: palpi, ochi, antene, aripi, nervuri, picioare, exoschelet, fanere și armătură genitală. Valoarea tuturor acestor caractere va fi arătată într-o altă lucrare; pentru moment ne mulțumim să precizăm că armătura genitală, prin constanța sa intraspecifică și variația sa interspecifică, depășește cu mult pe toate celelalte caractere în ceea ce privește valoarea sa taxonomică.

3. Criteriul fiziologic

Acest criteriu se referă la două categorii de caractere fiziologice. În prima categorie intră o serie de caractere ce au legătură cu funcțiile de nutriție, circulație, respirație și altele în afară de reproducere. Aceste caractere însă nu sunt de valoare specifică, ci subspecifică. Astfel s-au descris rase fiziologice de păsări cîntătoare și de grăeri ce se pot distinge pe baza cîntecului diferit. În a două categorie caracterele afectează aparatul genital; este vorba de *criteriul mixiologic*, adică izolarea reproductivă a speciei, cu alte cuvinte de fenomenul de intersterilitate specifică.

De obicei un individ ♂ al unei specii se încrucișează liber în natură numai cu un individ ♀ al aceluiași specie, refuzînd o femelă aparținînd altrei specii. Se afirmă de unii zoologi că izolarea reproductivă este nu numai

cel mai bun criteriu, dar chiar unicul criteriu de specie! Această concepție eronată a dus la noțiunea de „specie biologică”, noțiune tot atât de greșită ca și concepția pe care se bazează. Numeroasele excepții de la fenomenul de sterilitate interspecifică (ca și de la fenomenul de fecunditate intraspecifică) diminuează mult valoarea acestui criteriu. Fără să-i negăm cu totul importanța sa ca criteriu de specie noi îl considerăm în subsidiar față de criteriul morfologic, care trece pe primul plan (13).

Dacă ne gîndim mai atent la fenomenul intersterilității nu se poate să nu facem constatarea că acest fenomen are o bază materială — armătura genitală. Între fenomen și structură există o legătură indisolubilă, armătura genitală fiind un complex morfo-fiziologic. Desigur că izolarea reproductivă este rezultanta unui complex de factori cauzali și din aceștia structura diferită, de la specie la specie, a armăturii genitale nu poate fi ignorată. De aceea ne putem întreba: oare respingerea de către o femelă a unui partener ♂ de altă specie nu se datorează și faptului că acesta din urmă are o altă structură a genitaliei decît cea care „îi convine”? Nu credem că în acest fenomen, este adevărat complex, structura diferită a genitaliei să nu aibă absolut nici un rol! Poate această structură diferită provoacă o stare „psihică” particulară care contribuie la respingerea partenerului „străin”. Cam în același sens se pronunță și M i c h e l D e l s o l (5), care afirnă că „anumite mutații pot să facă să apară o lipsă de atracție sexuală” și astfel poate să apară o specie nouă, izolată pentru rațiuni fizio- logice sau psiho-fiziologice; „mutația, în aceste cazuri particulare va purta în sine o izolare”. Desigur este foarte greu să explicăm natura intimă a fenomenului, dar credem că în acest ansamblu — organ-funcție — structura diferită a genitaliei are un rol important. De aceea pentru că în întotdeauna organul și funcția lui formează un tot unitar credem că în cazul de față este mai bine să vorbim de un singur criteriu de specie — morfo-fiziologic — decît de două criterii din care unul singur (fiziologic) poate servi la definirea și delimitarea speciilor, iar celălalt (morfologic) nu are nici o valoare.

4. Criteriul ecologie și cel biologic

Este vorba de diverse particularități ecologice — mai ales la larve — sau biologice atât la larve, cât și la adulți. Aceste particularități există realmente și sunt foarte importante pentru taxonomie; interpretarea lor însă este deseori subiectivă, comitîndu-se numeroase erori sistematice. Așa s-a ajuns la noțiunea falsă de specii ecologice sau specii biologice cînd în realitate nu este vorba decît de forme sau rase ecologice sau biologice (12), (13).

5. Criteriul biochimie

Acest criteriu se referă la o serie de particularități serologice ce ar fi proprii diferențelor specii. Fără să negăm importanța cercetărilor efectuate în acest sens, credem că s-a mers prea departe în „teoria chimică a

speciei” și în afirmația că „specia nu se poate defini decît prin natura calitativă a patrimoniului chimic” (F. L e D a n t e c).

6. Criteriul zoogeografie

Fiecare specie are un areal geografic determinat care prezintă anumite particularități; arealul geografic reprezintă deci una dintre trăsăturile obligatorii ale speciei (19).

II. DEFINIȚIA SPECIEI

O definiție ideală a speciei ar trebui să includă toate criteriile enumerate; această definiție se pare că este imposibil de dat, cel puțin ea nu există în prezent. Se admite astăzi că nici una din definițiile speciei propuse pînă acum nu este satisfăcătoare. Definițiile existente diferă între ele pentru că și concepțiile despre noțiunea de specie sunt diferite, după autori. Există definiții lapidare și definiții foarte lungi și complicate, definiții „morfologice” și „biologice”, definiții referitoare numai la caractere externe sau la izolarea reproductivă alături de definiții care pun accentul pe problema esenței speciei și a contradicțiilor sale fundamentale (19).

O definiție morfologică a speciei este și cea propusă de noi (12). „Sînt aînte specii diferite cîte structuri diferite există în genitalia”. Fiind exclusiv morfologică este, desigur, deficientă, dar în ea este inclus un mare adevăr, o particularitate unică în regnul animal, proprie numai insectelor, și anume extraordinara diversitate a armăturii genitale la nivel specific. Intenția noastră de altfel nu a fost atât elaborarea unei definiții, ci mai ales sublinierea acestei remarcabile particularități; ea este mai degrabă un aforism decît o definiție a speciei care privește, de altfel, numai insectele.

Unele definiții sunt bazate exclusiv pe criteriul fiziologic: „Formele care au atins nivelul speciei diverg fiziologic într-atât încît se pot întîlni fără a se încrucișa” (S t r e s e m a n n , 1918). T u r e s o n (1929), T. D o b z h a n s k y (1951), E. M a y r (1947), T. D. L i s e n k o (1950) au formulat definiții în care izolarea reproductivă ocupă de asemenea locul principal. K. M. Z a v a d s k i (19) face distincție între „standardul practic al speciei” și noțiunea de „teorie a speciei”. Prin standardul practic al speciei el înțelege „instrucțiuni succinte reprezentînd caracteristica speciei ca unitate de clasificare, adică şablonul acceptat de sistematicieni, şablon după care se stabilesc limitele și volumul speciei descrise”, iar prin teoria speciei el înțelege „ideile privitoare la esență și la toate manifestările speciei, independent de faptul dacă sunt sau nu aplicate în calitate de criterii în activitatea practică de clasificare”. În această concepție a sa el definește specia astfel: „Specia reprezintă una dintre formele fundamentale de existență a vieții, un nivel supraindividual deosebit de organizare a materiei vii. Fiind cîmpul de activitate a selecției naturale, specia dispune atît de capacitatea de a se autoreproduce și a exista vreme îndelungată și nedefinită, cît și de capacitatea de a evoluă de sine stătător; ea reprezintă purtătorul și unitatea fundamentală ale procesului evolutiv. Specia este

lăuntrică contradicțorie: în calitate de rezultat al evoluției ea se găsește într-o stare relativ stabilă; este calitativ determinată, integră, adaptată la mediul respectiv, stabilă, diferențiată de celelalte grupuri (discontinuă), pe cind în calitate de punct nodal și de purtător activ al evoluției ea este mai puțin definită, are un caracter compus nestabil, labil și limite neprecise". Această caracterizare, greoiaie, cum însuși autorul ei o recunoaște, va fi discutată, ca și alte definiții, într-o lucrare ulterioară.

III. STRUCTURA SPECIEI

Structura speciei este o problemă dificilă, insuficient cercetată. Specia posedă o structură, adică este alcăuită dintr-o serie de unități intraspecifice, care prezintă ierarhic sănătățile următoarele: semispecia, subspecia sau rasa geografică, ecotipul sau rasa ecologică și populația. Unii botaniști mai adaugă ecoelementul și biotipul. Semispecia și subspecia sunt grupuri allopatrice, pe cind ecotipul, ecoelementul și biotipul sunt grupuri simpaticre. Semispecia, subspecia și ecotipul sunt alcăuite din grupuri de populații locale. Populația este unitatea fundamentală a structurii speciei.

IV. SPECIAȚIA

Speciația adică formarea speciei constituie și ea o interesantă problemă de biologie despre care s-a scris mult. S-a discutat și se discută mereu despre mecanismul speciației, despre teoria continuității și teoria discontinuității speciilor, despre speciația simpatică și allopatrică, despre speciile gemene etc.

Acestea sunt cîteva din aspectele multiple și variate ale problemei speciei. În articolul de față noi am căutat numai să le schităm pentru ca cititorul să aibă o scurtă privire de ansamblu asupra problemei speciei. Fiecare din aceste aspecte va fi tratat separat, în lucrări ulterioare, cu exemple din lepidopterologie, în lumina cercetărilor noastre.

BIBLIOGRAFIE

1. BEER SERGIO e SACHETTI ALFREDO, *Problemi di Sistematica Biologica*, Einaudi, Roma, 1952.
2. CAIN A. J., *Animal species and their evolution*, 1954.
3. CLEU H., Ann. Soc. Ent. France (N.S.), 1965, I, 1, 29–56.
4. CUENOT L. et TÉTRY A., *L'évolution biologique*, Masson, Paris, 1951.
5. DELSOL M., Cahiers d'Etudes biologiques, 1958, 5, 3–20.
6. KIRIAKOFF S., Bull. et Ann. Soc. Roy. Ent. Belgique, 1959, 93, 1–2, 17–25.
7. LESSE H. de, *Spéciation et variation chromosomique chez les Lepidoptères Rhopalocères*, 1960, 223.
8. — Bull. Soc. Ent. France, 1961, 66, 71–83.
9. — Ann. Soc. Ent. France, 1967, 3, 1, 67–136.

10. MAYR E., *Animal species and evolution*, Cambridge, Massachusset (S.U.A.), 1963.
11. NICULESCU E. V., St. și cerc. biol., Seria biol. anim., 1959, 11, 2, 117–134.
12. — Bull. Soc. Ent. Mulhouse, 1960, Avril, 25–30.
13. — Rev. Verv. Hist. Nat., 1966, 6–8, 41–53.
14. — Alexanor, 1969, 6, 112–118.
15. — St. și cerc. biol., Seria zoologie, 1970, 22, 4, 309–319.
16. — Rev. Verv. Hist. Nat., 1971, 7–9, 1–8.
17. — St. și cerc. biol., Seria zoologie, 1971, 23, 4, 295–303.
18. VERITY R., *Le Farfalle Diurne d'Italia*, Marzocco, Florența, 1950, IV.
19. ZAVADSKI K. M., *Teoria speciei*, Edit. științifică, București, 1963.

Primită în redacție la 17 decembrie 1971.

**CHIRONOMIDAE (DIPTERA) DIN CÎTEVA LACURI DIN
MASIVUL RETEZAT**

DE

PAULA ALBU

595.771(498)

53 species of chironomids were identified in some glacial lakes in the Retezat Massif (Southern Carpathians); 5 of them are for the first time mentioned in the Romanian fauna. A difference was found between the faună from the lakes belonging to the limnologic complex Zlătuia and that from the complex Izvorul Bucurei; only 7 species were found in both complexes.

Colectarea și studiul chironomidelor din Masivul Retezat au fost incepute în anul 1968 și au continuat în anii următori. Rezultate parțiale ale acestui studiu privind aspecte faunistice, sistematice și morfologice au fost publicate anterior, parte în colaborare cu prof. N. Botnariu, care a colectat întregul material și a prelucrat larvele. Datele publicate pînă în prezent se refereau însă numai la două din lacuri — Gemenele și Negru — și la două pîraie — Zlătuia și Gemenele.

Fiind bine cunoscut faptul că cel mai mare număr de lacuri glaciare din Carpații românești (58) se găsește tocmai în acest masiv, la care se adaugă multe ape stătătoare temporare, am continuat cercetările tocmai pe linia cunoașterii extensive a faunei de chironomide.

Lacurile de a căror faună ne ocupăm sănătate între 1910 și 2041 m altitudine. Lacurile Gemenele și Negru fac parte din complexul limnologic al rîului Zlătuia, care constituie rezervația Parcului național Retezat, și sănătate pe flancul nordic al masivului.

Lacul Gemenele este situat la baza Masivului Bîrlea, în spatele unui prag glaciar bine conturat, pe care s-a suprapus un material morenic cu grosimi de cîțiva metri.

Lacul Negru, înconjurat de culmile Picioarul Bîrlea, Radeșul Mare, coasta Șeselor și virful Zănoaga, este situat în spatele unui prag lung, de

peste 200 m, acoperit cu material morenic și are maluri înconjurate de blocuri mari de grohotișuri.

Celealte patru lacuri aparțin complexului limnologic Izvorul Bucurei și sunt dispuse pe flancul sudic al masivului.

Lacul Bucura ocupă un loc central în cadrul văii glaciare Bucura – Lia și constituie un rezultat al acțiunii de subapăsare și de apăsare laterală a ghețarilor. Atât oglinda apei lacului, cât și bazinul de alimentare au cea mai mare suprafață din Carpații Meridionali. Malurile acestui lac sunt în general regulate (cu excepția țărmului nordic), dar sunt brăzdate de pîrîiase și izvoare care alimentează lacul.

Lacurile care urmează sunt dispuse sub acesta la altitudini mai scăzute și sunt legate în rețea hidrologică prin pîrîiase – afluenți sau emisari – care și fac loc prin grohotișuri.

Lacul Florica este dispus în spatele unui baraj morenic; lîngă acesta se află și adâncimea lui maximă (2,2 m). Emisarul său, înainte de a se varsă în lacul Viorica, formează o mică cascadă.

Lacul Viorica, situat pe o treaptă glaciară mai joasă, are maluri presărate cu numeroase grohotișuri, brăzdate de asemenea de izvoare bogate.

Lacul Lia este situat într-o cuvetă puternic colmatată de afluenți care vin de la lacurile dispuse mai sus; acești afluenți formează la vîrsare conuri deltaice. Milurile, care în prezent se întind pe tot patul lacului, au grosimi de 1–2 m (în Bucura și Gemenele ele sunt abia de 10–12 cm).

Toate aceste lacuri au un bilanț hidrologic excedentar; surplusurile se elimină pînă la 95% prin emisari, restul prin evaporare.

În ceea ce privește temperatura, în perioada rece a anului (7–8 luni) toate lacurile îngheță, iar vara temperatura apei atinge la suprafață valori între 6 și 17°C. Din punct de vedere chimic, toate aceste lacuri au o salinitate foarte redusă (în medie sub 50 mg/l de apă) și un pH ușor acid. Cîteva date morfometrice privind aceste lacuri sunt prezentate (după I. Pîșotă (5)) în tabelul nr. 1.

Tabloul nr. 1

Date morfometrice

Lac	Altitudine m	Suprafață m ²	Adâncime maximă m	Adâncime medie m	Lungime m	Lățime maximă m	Perimetru m	Volumul lacului m ³
Negru	2 036	40 480	24,8	11,2	280	196	792	446 480
Gemenele	1 920	24 800	5,3	2,77	276	120	691	67 284
Bucura	2 041	88 612	15,7	7,05	546	236	1 390	625 096
Florica	2 008	8 000	2,2	0,95	165	66	435	7 461
Viorica	1 980	9 360	5,7	2,6	164	100	456	24 353
Lia	1 910	13 300	4,3	1,19	152	132	512	15 926

Din această sumară prezantare a biotopurilor de care ne ocupăm reiese marea lor varietate, de la ape stătătoare, pînă la izvoare, pîraie și cascade. Aceasta este cauza pentru care am putut găsi aici atît chironomide cunoscute ca fiind de ape stătătoare, cît și forme reofile (de ape linurgătoare, de ape repezi, de cascade etc.).

Material. Materialul care stă la baza lucrării a fost colectat de prof. N. Botnariu (căruii îi mulțumesc călduros și pe această cale) cu ajutorul fileului entomologic, cu al fileelor Brundin și cu al fileului planctic obișnuit pentru speciile de pe suprafață lacurilor, în cursul lunii august din anii 1968 și 1969.

Fauna de chironomide. Lista chironomidelor identificate în lacurile cercetate este dată în tabelul nr. 2. Ea se bazează doar pe adulții colectați, mai mulți indivizi a căror determinare pînă la specie nu a fost încă posibilă, fiind lăsați în afara ei.

Din cele 53 de specii, cea mai mare parte (40) aparține subfamiliei *Orthocladiinae*, 4 – subfamiliei *Tanypodinae* și 9 – subfamiliei *Chironominae*. Aceste cifre nu reprezintă desigur totalitatea speciilor existente în aceste lacuri și în pîraiele din complexul lor; colectarea s-a făcut doar în doi ani, de fiecare dată în luna august și ea nu a putut cuprinde perioada de zbor a tuturor speciilor.

Printre chironomide, cele mai multe specii (29) au fost găsite în lacul Negru, în lacul Lia 19, în lacul Gemenele 18, iar în Bucura, Viorica și Florica 7, 6 și, respectiv, 4 specii. În lucrări anterioare am descris două specii noi pentru știință găsite în acest masiv (1), anomalile sexuale, deosebit de frecvente, constatate la adulții provenind în special din lacul Negru (3), precum și unele considerații privind chironomidele din lacurile Negru și Gemenele (2).

Datele actuale ne fac să presupunem că există deosebiri destul de mari între lacurile din complexul limnologic Zlătuia și cele din complexul limnologic Izvorul Bucurei.

Din tabelul nr. 2 reiese că doar 7 specii sunt comune apelor aparținând celor două complexe (și dintre acestea doar 3–4 sunt forme excludative de lac).

În orice caz, marea majoritate a speciilor menționate în tabel erau cunoscute ca specii cu răspîndire boreo-alpină.

Din speciile citate în tabelul nr. 2, 5 nu au mai fost menționate în fauna României. Acestea sunt : *Zavrelimyia melanura*, *Corynoneura lobata*, *Limophyes pumilio*, *Pseudosmittia gracilis* și *Microspectra contracta*.

Zavrelimyia melanura (Meigen) este o specie după cît se pare cu răspîndire europeană, însă datele privind biologia și răspîndirea trebuie reconsiderate, întrucît abia recent (4) s-a precizat diagnoza ei. După găsirile sigure este o specie stenotermă de apă rece. Semnalările din lacuri (ca și a noastră) se referă în fapt la pîraiele care se varsă în ele.

Corynoneura lobata Edwards era cunoscută pînă în prezent doar din pîraiele montane din Anglia, R.D.G. și R.F. a Germaniei.

Limophyes pumilio (Holmgr.) Edwards era cunoscută din Anglia, Norvegia și Spitzbergen; ca și celealte specii ale genului are un mod de viață semiterestru (nămol umed).

Tabelul nr. 2.

Lista de chironomide identificate

Specia	Negru	Genenele	Bucura	Florica	Viorica	Ana-Lia	Lia
TANYPODINAE							
<i>Krenopelopia binotata</i> (Wiedem.)	+	+	+	+	+	+	+
<i>Macropelopia nebulosa</i> (Meig.)	+	+	+	+	+	+	+
<i>Paramerina cingulata</i> (Walk.)	+	+	+	+	+	+	+
<i>Zavrelimyia melanura</i> (Meig.)	+	+	+	+	+	+	+
ORTHOCLADIINAE							
<i>Brilla modesta</i> (Meig.)	+	+	+	+	+	+	+
<i>Camplocladius stercorarius</i> (De Geer)	+	+	+	+	+	+	+
<i>Chaetocladius gelidus</i> Brundin	+	+	+	+	+	+	+
<i>Corynoneura edwardsi</i> Brundin	+	+	+	+	+	+	+
<i>Corynoneura lobata</i> Edw.	+	+	+	+	+	+	+
<i>Corynoneura scutellata</i> Winn.	+	+	+	+	+	+	+
<i>Dianesa bohemani</i> Goetgh.	+	+	+	+	+	+	+
<i>Dianesa latilorsis</i> Goetgh.	+	+	+	+	+	+	+
<i>Dianesa thienemanni</i> Kieff.	+	+	+	+	+	+	+
<i>Diplocladius cultriger</i> Kieff.	+	+	+	+	+	+	+
<i>Eukiefferiella brevicalcar</i> (Kieff.)	+	+	+	+	+	+	+
<i>Eukiefferiella calvescens</i> Edw.	+	+	+	+	+	+	+
<i>Eukiefferiella minor</i> (Edw.)	+	+	+	+	+	+	+
<i>Helenicella extrema</i> Albu, 1972	+	+	+	+	+	+	+
<i>Heterotrissocladius marcidus</i> (Walk.)	+	+	+	+	+	+	+
<i>Krenosmittia borealpina</i> (Goetgh.)	+	+	+	+	+	+	+
<i>Limnophyes difficilis</i> Brundin	+	+	+	+	+	+	+
<i>Limnophyes gurgicola</i> Edw.	+	+	+	+	+	+	+
<i>Limnophyes minimus</i> (Meig.)	+	+	+	+	+	+	+
<i>Limnophyes prolongatus</i> (Kieff.)	+	+	+	+	+	+	+
<i>Limnophyes pumilio</i> (Holmgr.) Edw.	+	+	+	+	+	+	+
<i>Limnophyes pusillus</i> Eat.	+	+	+	+	+	+	+
<i>Metricnemus hygropetricus</i> Kieff.	+	+	+	+	+	+	+
<i>Orthocladius (Eudacl.) mixtus</i> Holmgr.	+	+	+	+	+	+	+
<i>Orthocladius (Orthocl.) saxicola</i> Kieff.	+	+	+	+	+	+	+
<i>Parachaetocladius retezatii</i> Albu, 1972	+	+	+	+	+	+	+
<i>Parakiefferiella (Rheosm.) languida</i> Br.	+	+	+	+	+	+	+
<i>Paraphaenocladius impensus</i> (Walk.)	+	+	+	+	+	+	+
<i>Paraphaenocladius irritus</i> (Walk.)	+	+	+	+	+	+	+
<i>Prodianesa olivacea</i> (Meig.)	+	+	+	+	+	+	+
<i>Psectrocladius octomaculatus</i> Wülker	+	+	+	+	+	+	+
<i>Pseudodianesa branickii</i> (Now.)	+	+	+	+	+	+	+
<i>Pseudodianesa nivosa</i> Goetgh.	+	+	+	+	+	+	+
<i>Pseudorthocladius curtistylus</i> Goetgh.	+	+	+	+	+	+	+
<i>Pseudosmittia gracilis</i> (Goetgh.)	+	+	+	+	+	+	+
<i>Rheocricolopus effusus</i> (Wülker)	+	+	+	+	+	+	+
<i>Rheocricolopus fuscipes</i> Kieff.	+	+	+	+	+	+	+
<i>Smilia aterrima</i> Meig.	+	+	+	+	+	+	+
<i>Smilia superata</i> Goetgh.	+	+	+	+	+	+	+
<i>Thienemannella clavicornis</i> Kieff.	+	+	+	+	+	+	+
CHIRONOMINAE							
Chironomini							
<i>Chironomus alpestris</i> Goetgh.	+	+	+	+	+	+	+
<i>Cryptocladopelma lateralis</i> Goetgh.	+	+	+	+	+	+	+

Tabelul nr. 2 (continuare)

Specia	Negru	Genenele	Bucura	Florica	Viorica	Ana-Lia	Lia
Tanytarsini							
<i>Micropsectra bidentata</i> (Goetgh.)	+	+	+	+	+	+	+
<i>Micropsectra contracta</i> Reiss	+	+	+	+	+	+	+
<i>Micropsectra praecox</i> Meig.	+	+	+	+	+	+	+
<i>Paratanytarsus austriacus</i> (Kieff.)	+	+	+	+	+	+	+
<i>Stempellinella brevis</i> (Edw.)	+	+	+	+	+	+	+
<i>Tanytarsus bathophilus</i> Kieff.	+	+	+	+	+	+	+
<i>Tanytarsus gregarius</i> Kieff.	+	+	+	+	+	+	+

Pseudosmittia gracilis (Goetghebuer) este o specie cunoscută din Belgia, Anglia, R.D.G., R.F. a Germaniei, Danemarca și Islanda ; referitor la biologia ei se știe că larvele trăiesc în substrat nisipos umed.

Micropsectra contracta Reiss, cunoscută din lacul Constanța, Lacul Cetate și lacul Millstatt, este o specie stenotermă de apă rece și este considerată ca indicator biologic pentru așa-numitele lacuri de „tip *Micropsectra*”.

Cercetările ulterioare care se vor face în Masivul Retezat vor aduce desigur noi date privitoare la fauna de chironomide din această interesantă regiune.

(Avizat de prof. N. Botnariuc.)

BIBLIOGRAFIE

1. ALBU PAULA, St. și cerc. biol., Seria zoologie, 1972, **24**, 1, 15–20.
2. BOTNARIUC N. a. ALBU PAULA, Canad. Ent., 1971, **103**, 3, 471–476.
3. — St. și cerc. biol., Seria Zoologie, 1971, **23**, 1, 7–17.
4. FITTKAU E. L., Die Tanypodinae, Akad. Verlag, Berlin, 1962.
5. PIȘOTA I., Lacurile glaciare din Carpații Meridionali. Studiu hidrologic, Edit. Academiei, București, 1971.
6. REISS FR., Ann. Zool. fenn., 1968, 5, 119–125.
7. — Arch. Hydrobiol., 1968, **64**, 2–3, 176–323.

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

Primit în redacție la 28 ianuarie 1972.

CONTRIBUȚII LA CUNOAȘTEREA GENULUI
TRICHOUROPODA BERLESE, 1916 (*UROPODIDAE*)
DIN ROMÂNIA

DE

Z. FEIDER și MARINA HUTU

595.3

In this paper the authors describe some mites new for the Romanian fauna. This species belong to the genus *Trichouropoda*, fam. *Uropodidae*.

Familia *Uropodidae* Berlese, 1892 (*Acarı: Parasitiformes*) din, care fac parte acarieni ce contribuie la humificarea solului, este puțin studiată în fauna României.

Din această familie, în lucrarea de fată, se prezintă speciile din România ale genului *Trichouropoda* Berlese, 1916.

Întrucât de la constituirea sa genul *Trichouropoda* a suferit transformări esențiale, este necesar să ne referim pe scurt la acestea.

În 1916, A. Berlese, folosind ca tip specia *Uropoda longisetata* Berlese, 1888, colectată din America de Sud, creează subgenul *Trichouropoda*. În descrierea subgenului, A. Berlese a luat în considerare lungimea perilor terminali egali cu lungimea corpului, care caracterizează specia tip, ca având valoare generică (5).

R y k e, în 1959, ridică subgenul creat de A. Berlese la rang de gen, adăugînd la descrierea acestuia cîteva caractere: terminația anterioară a operculului genital femel ajungînd pînă la baza coxelor I, părul coxal 1 spiniform, lătit, asemănător unui cornicul și prezența unei singure perechi terminale de peri flageliformi, lungi la stadiile preadulte (5).

W. Hirschmann și I. Zirngiebel-Nicol (5) arată că diagnozele date anterior pentru acest gen nu sunt suficiente și adecvate pentru determinarea speciilor în toate stadiile de dezvoltare. Într-adevăr, atît descrierea lui Berlese, cît și cea a lui R y k e se bazează pe caractere

întâlnite mai ales la animalele adulte, iar lungimea și dispoziția perilor terminali variază la diferite stadii de dezvoltare chiar în cadrul aceleiași specii. De aceea W. Hirschmann și I. Zirngiebel-Nicol au căutat noi caractere pe baza cărora să poată alcătui o diagnoză holostadială (valabilă pentru toate stadiile de dezvoltare).

Acești autori au stabilit pentru genul *Trichouropoda* următoarele caractere: 1) chelicere cu o constituție morfologică tipică (fig. 1) (formă

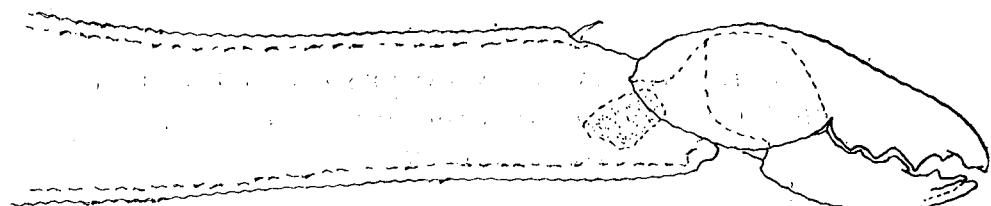


Fig. 1. — Genul *Trichouropoda*, Cheliceră.

ovală cu cele două degete de lungime egală și cu dinți ce se îmbucă perfect cînd chelicera este închisă); 2) laciniile hipostomale chitinoase și lățite în formă de spatulă; 3) forma, dispoziția și chetotaxia scuturilor în cursul dezvoltării ontogenetice; 4) piciorul I cu două gheare bine dezvoltate.

După o trecere în revistă a materialului de uropodide pe baza acestor criterii, W. Hirschmann și I. Zirngiebel-Nicol constată că o serie de specii descrise în alte genuri prezintă caracterele tipice genului *Trichouropoda* și, ca urmare, le încadrează aici, realizând astfel o revizuire a genului.

Pentru determinarea uropodidelor din România, existente în colecția noastră, am luat în considerare caracterele genului, după revizuirea critică a lui W. Hirschmann și I. Zirngiebel-Nicol (5). Astfel am găsit un număr de 10 specii aparținând genului *Trichouropoda*; dintre acestea 6 sunt noi pentru fauna României, o specie a fost descrisă de noi anterior și 3 sunt noi pentru știință, acestea din urmă fiind doar menționate.

La speciile noi pentru fauna României se prezintă desenele hipostomului femelei și masculului, ca fiind cel mai caracteristic organ folosit pentru determinarea speciilor.

În tabelul nr. 1 se dă repartitia geografică în România a speciilor descrise, localitățile de unde au fost colectate, biotopul, data colectării și numărul de exemplare după stadiul de dezvoltare.

1. *Trichouropoda ovalis* C. L. Koch, 1839

Specie nouă pentru România (fig. 2, a și b).

Sinonimi: *Uropoda ovalis* Kramer, 1876, 1882; Berlese, 1887; *Notaspis ovalis* C. L. Koch, 1889; *Uropoda levisetosa* Oudemans, 1904. Dimensiuni: $L = 400 \times 300 \mu$; $P = 580 \times 430 \mu$; $D = 620 \times 520 \mu$; $\varnothing = 920 \times 660 \mu$; $\delta = 850 \times 640 \mu$.

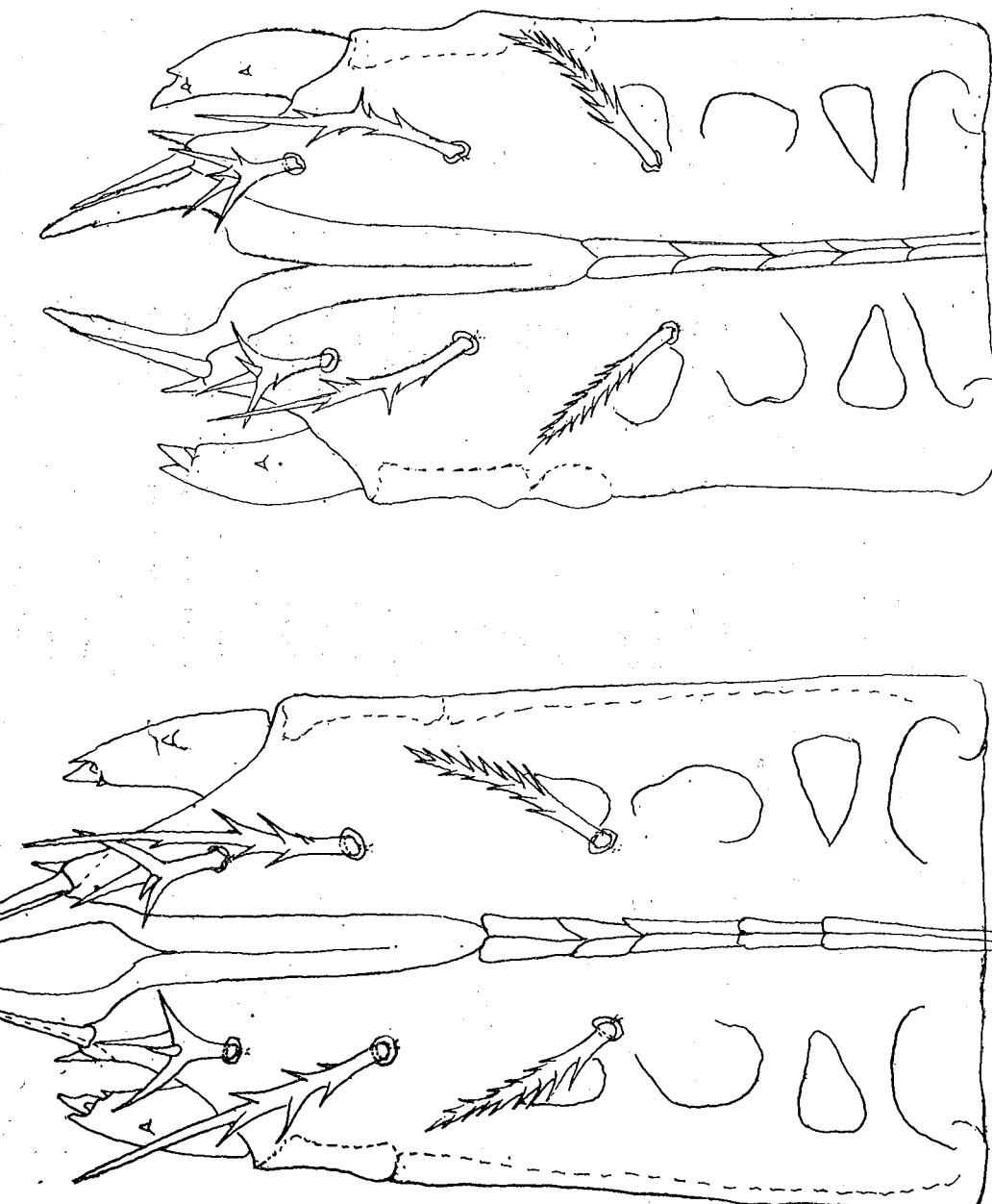


Fig. 2. — *Trichouropoda ovalis* : a, hipostom ♀ ; b, hipostom ♂.

Tabelul nr. 1
Răspândirea în România a speciilor genului *Trichoniscoida* după hîșimuri

Specia	Localitatea	Biotopul	Data colectării	Nr. exemplarelor		
				♂	♀	P
1. <i>T. ovalis</i>	Poeni (Iași)	frunzar	4.VII.1962	1	1	-
	Valea Vârmeșoalei (Iași)	frunzar fag	11.IX.1968	1	2	2
Repedea (Iași)	frunzar	4.III.1950	-	1	-	2
Breazu (Iași)	frunzar	XII.1956	1	-	-	-
Birnova (Iași)	frunzar	24.III.1957	-	1	-	-
Birnova (Iași)	frunzar	3.IX.1950	-	1	2	-
Heleșteni (Iași)	frunzar	11.X.1943	1	1	-	-
Roman	frunzar	2.I.1939	1	3	-	-
Piatra Neamț	frunzar	3.XI.1943	1	1	-	-
Bicaz - malul lacului	frunzar	8.II.1965	1	3	-	-
Odorhei	frunzar	XII.1956	1	-	-	-
Piatra Târcei (Odorhei)	frunzar	5.IX.1937	-	2	2	-
Bâile „1 Mai” (Oradea)	frunzar	23.IV.1953	-	1	-	-
Boca comuna Samarinești (Gorj)	frunzar	5.III.1957	1	1	-	-
Babadag	frunzar	3.IV.1956	1	2	-	-
Babadag	frunzar	17.V.1960	-	2	-	-
Munții Ciucăș	frunzar	20.VIII.1951	1	1	-	-
Valea Vârmeșoalei (Iași)	mramită frunzar fag	22.X.1968	1	-	-	-
Valea Vârmeșoalei (Iași)	sol de sub frunzar	11.IX.1968	-	1	-	-
Valea lui David (Iași)	furnicar	10.V.1956	-	1	-	-
Poeni (Iași)	furnicar	27.XI.1957	3	4	-	-
Poeni (Iași)	muschi	30.VIII.1970	-	1	-	-
Agapia (Neamț)	trunchi putred	10.V.1970	1	1	3	2

2. <i>T. obscurasimilis</i>	Gura Humorului	frunzar brădet - faget	7.VIII.1970	1	-	-
	Gura Humorului	frunzar fag	17.XI.1968	-	1	-
Slănic Moldova	frunzar	12.V.1963	-	1	-	-
Birnova (Iași)	frunzar	26.II.1950	1	-	-	-
Lacul Roșu	frunzar	15.II.1965	-	1	-	-
Muntii Ciucăș	frunzar	20.VIII.1951	1	1	-	-
Predeal	frunzar	14.XI.1956	-	1	-	-
Sovata	frunzar	25.IX.1938	-	1	-	-
Tigănești (Bran)	frunzar	22.X.1957	-	1	-	-
Piatra Târcei (Odorhei)	frunzar	25.VII.1937	5	3	-	-
Plăieșii de Sus (Harghita)	frunzar stejar, pin	14.VII.1970	1.	1	-	-
Agapia (Neamț)	trunchi putred	10.V.1970	-	1	-	-
Poeni (Iași)	trunzăr	4.VI.1962	-	2	-	-
Bicaz - malul lacului	frunzar	8.IX.1965	1.	1	-	-
Măgura (Tg. Ocna)	frunzar	2.I.1940	2	2	-	-
Slănic Moldova	frunzar	28.VIII.1958	9	8	2	-
Munții Trascău	frunzar fag	16.VII.1970	-	2	-	-
Slănic Moldova	muschi	28.VII.1958	1	1	-	-
Poeni (Iași)	frunzar	4.VII.1962	1	-	-	-
Lacul Roșu	frunzar	15.II.1965	-	1	-	-
Piatra Târcei (Odorhei)	frunzar	27.VIII.1939	3	2	3	-
Agapia (Neamț)	trunchi putred	10.V.1970	-	1	3	-
5. <i>T. romonica</i>	Dârmănești (Suceava)	guano de lileci	6.IX.1969	30	25	10
	peștera Ponicova (Mehedinți)	guano de lileci	25.V.1969	20	11	5
6. <i>T. dialoleolata</i>	Poiana Stampei (Suceava)	muschi de turbă	3.III.1960	-	1	-
7. <i>T. orbicularis</i>	Zamostea (Suceava)	frunzar	15.VIII.1960	1	-	-
8. <i>T. macrochela</i>	Babadag	tericiu de scorbură	16.IV.1957	2	2	-
	Babadag	frunzar	2.V.1966	11	5	-
9. <i>T. hirschmanni</i>	Birnova (Iași)	frunzar	30.IV.1956	1	1	-
10. <i>T. modanica</i>	Roman	frunzar	5.II.1957	1	1	-
		frunzar	2.I.1939	1	-	-

Nelu. D = deutonimă; P = protonimă.

Răspândire: toată Europa (5).

Biotorurile citate în literatură: mușchi, ciuperci, ace de conifere, compost, frunzări, de anin, stejar, frasin, trunchiuri putrede de molid, brad, fag, stejar galeriei vechi de *Ips typographus*, *Dryocoetes autographus*, furnicăre, pe insecte (*Geotrupes*, *Aphodius*, *Elater* sp., *Hylurgops palliatus*, *Leptura rubra*).

În România specia a fost găsită, în afară de frunzări și mranită, și în solul de sub frunzări.

Este specia cea mai răspândită în țara noastră fiind prezentă în 58% din numărul localităților unde s-au găsit exemplare ale genului *Trichouropoda*.

2. *Trichouropoda obscurasimilis* Hirschmann et Zirngiebl-Nicol, 1961

Specie nouă pentru fauna României (fig. 3a, și b). Deutonimfa semnalată pentru prima dată.

Dimensiuni: $\text{♀} = 710 \times 510 \mu$; $\text{♂} = 690 \times 480 \mu$; $D = 630 \times 460 \mu$.

Răspândire: Ungaria (5).

Autorii care au descris specia nu au dat nici un fel de indicații asupra localităților și biotorurilor unde a fost găsită.

În România specia a fost colectată din frunzări de fag, stejar, ace de pin și brad și din trunchiuri putrede. În comparație cu celelalte specii ale genului este relativ larg răspândită în țară mai ales în zonele montane și submontane.

3. *Trichouropoda karawaewi* Berlese, 1904

Specie nouă pentru fauna României (fig. 4, a și b).

Sinonimii: *Urodinychus karawaewi* Berlese, 1904.

Dimensiuni: $\text{♀} = 1\,080 \times 870 \mu$; $\text{♂} = 1\,020 \times 830 \mu$.

Răspândire: U. R. S. S., Austria, Ungaria, Elveția (10) (Berlese indică numai biotopul (1)).

Biotorurile citate în literatură: lemn putred, furnicăre de *Myrmica scabrinoides* Nyl. (1), mușchi și frunzări (9).

4. *Trichouropoda spatulifera* Moniez, 1892

Specie nouă pentru fauna României (fig. 5, a și b).

Sinonimii: *Urodinychus (Oodinychus) janeti* Berlese, 1904.

Dimensiuni: $P = 500 \times 360 \mu$; $D = 610 \times 490 \mu$; $\text{♀} = 770 \times 600 \mu$; $\text{♂} = 720 \times 570 \mu$.

Răspândire: toată Europa (5).

Biotorurile citate în literatură: frunzări, furnicăre de *Formica rufa* și *F. pratensis*.

În România specia a fost găsită și în trunchiuri putrede.

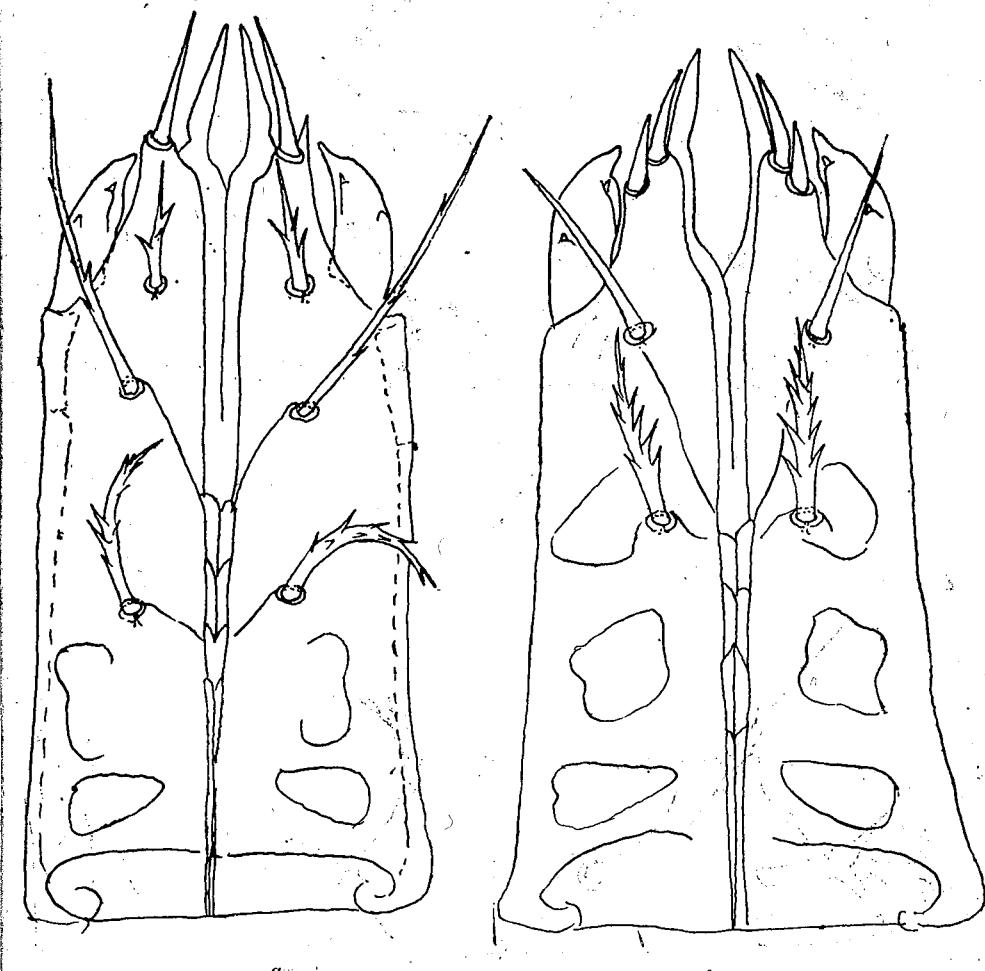
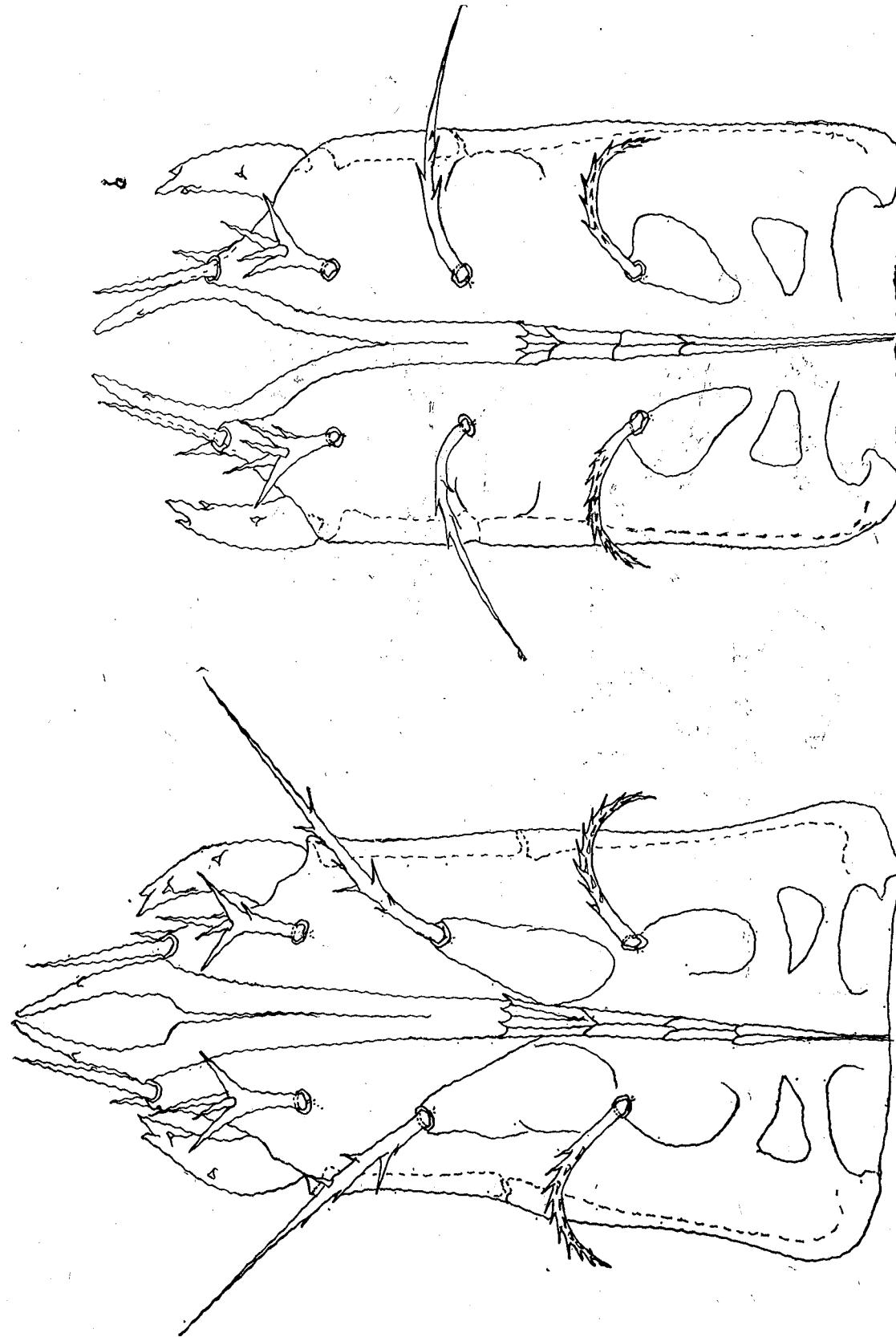


Fig. 3. — *Trichouropoda obscurasimilis*; a, hipostom ♀; b, hipostom ♂.



0.1472

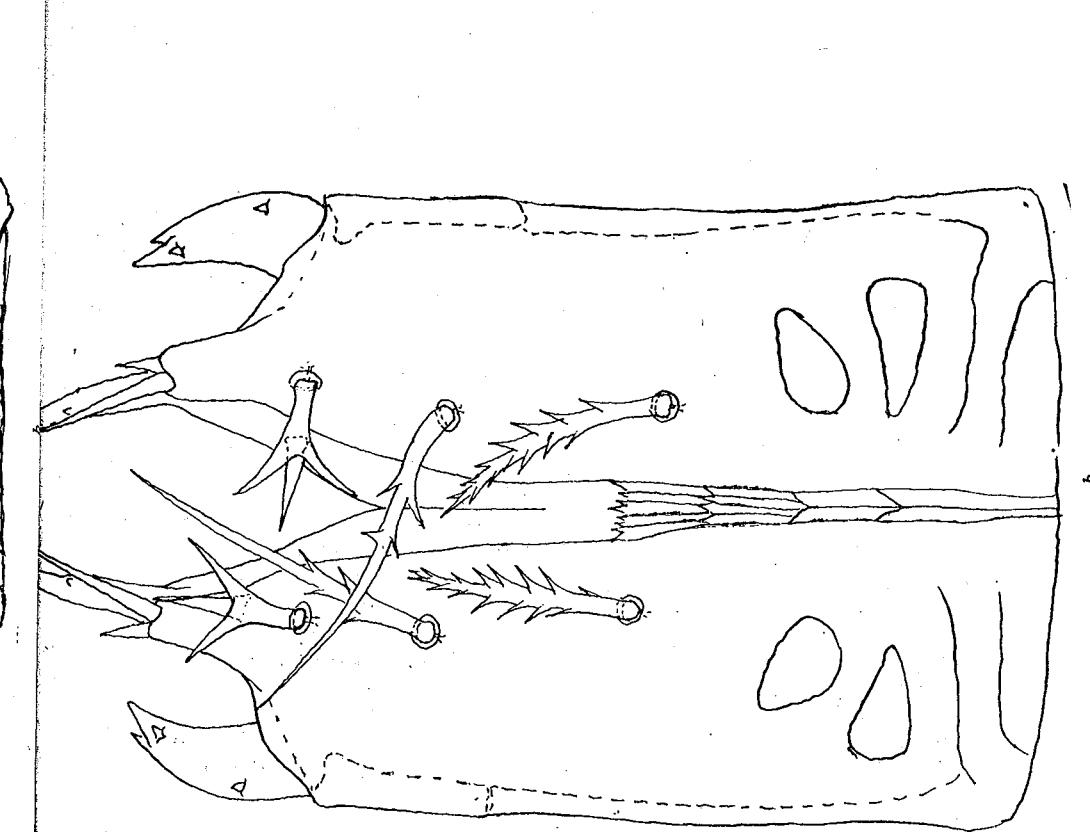


Fig. 5. — *Trichouropoda spatulifera*; a, hypostom ♀;
b, hypostom ♂.

a

5. *Trichouropoda romanica* Feider et Huțu, 1971

610 Dimensiuni : $L = 460 \times 353 \mu$; $P = 600 \times 450 \mu$; $D = 760 \times \mu$; $\varnothing = 775 - 954 \times 650 - 837 \mu$; $\delta = 790 - 890 \times 670 - 750 \mu$.
Răspândire : România
Biotop : guano de lileci.

6. *Trichouropoda dialveolata* Hirschmann et Zirngiebl-Nicol, 1961

Specie nouă pentru fauna României (fig. 6).

Dimensiuni : $D = 420 \times 350 \mu$; $\varnothing = 560 \times 420 \mu$; $\delta = 540 \times 400 \mu$.

Răspândire : R. F. a Germaniei (Erlangen, Nürnberg).

Biotopurile citate în literatură : trunchiuri vechi, pe *Hylastes* sp.

În România specia a fost colectată din mușchi de turbă.

7. *Trichouropoda orbicularis*
C. L. Koch, 1839

Specie nouă pentru fauna României.

Sinonimii : *Uropoda krameri* G. et R. Canestrini, 1882; *Urodynychus (Leiodynychus) krameri* Berlese, 1917.

Dimensiuni : $L = 420 \times 320 \mu$; $P = 530 - 460 \mu$; $D = 610 \times 490 \mu$; $\varnothing = 730 - 800 \times 580 - 640 \mu$; $\delta = 740 \times 620 \mu$.

Răspândire : Europa, Islanda, Algeria (5).

Biotopurile citate în literatură : fin putrezit, lemn, excremente de vite, iepuri, guano de lileci, peste în putrefacție, păioase umede mucegăite, pe vapoare.

8. *Trichouropoda macrochaeta**
Feider et Huțu¹

Dimensiuni : $\varnothing = 820 \times 650 \mu$; $\delta = 810 \times 610 \mu$.

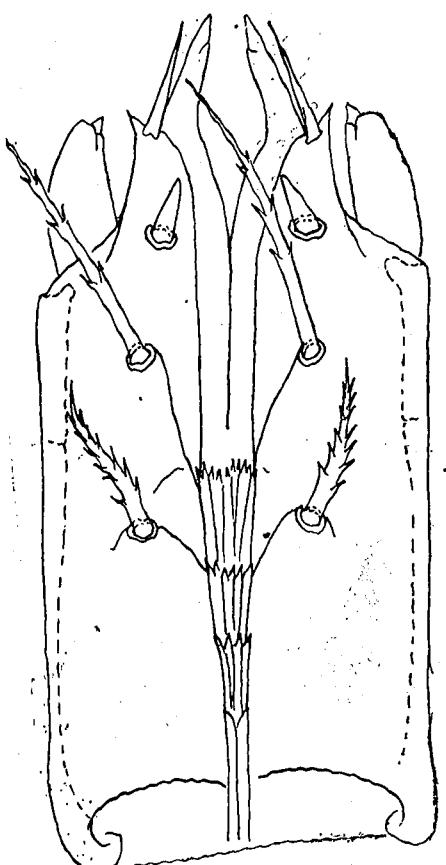


Fig. 6. ~ *Trichouropoda dialveolata*;
a, hipostom ♀.

¹ Descrierea speciilor notate cu asterisc se află într-o lucrare în curs de publicare.

9. *Trichouropoda hirschmanii** Feider et Huțu

Dimensiuni : $\varnothing = 740 \times 510 \mu$; $\delta = 710 \times 480 \mu$.

10. *Trichouropoda moldavica* Huțu *

Dimensiuni : $\varnothing = 655 \times 480 \mu$.

(Avizat de Z. Feider.)

BEITRAG ZUR KENNTNIS DER GATTUNG *TRICOUPROPODA*
BERLESE 1916 (*UROPODIDAE*) ÎN RUMÄNIEN

ZUSAMMENFASSUNG

Die Verfasser beschreiben zum ersten Mal in Rumänien die folgenden Arten : *Trichouropoda ovalis*, *T. obscurasimilis*, *T. karawaewi*, *T. spatulifera*, *T. dialveolata*, *T. macrochaeta*, *T. hirschmanii* und *T. moldavica*. Die letzten drei sind neu beschriebene Arten und werden nur angeführt, wie auch *T. romanica*, die in einer anderen Arbeit der Verfasser beschrieben wurde.

Es werden Hinweise hinsichtlich der geographischen Verbreitung der Arten in Europa und Rumänien gegeben, wie auch die in verschiedenen Biotopen.

BIBLIOGRAFIE

1. BERLESE A., Redia, 1903, 1, 324-386.
2. FEIDER Z. u. HUȚU M., Trav. Mus. Hist. Nat., "Gr. Antipa", 1971.
3. HIRSCHMANN W., Acarologie, 1957, 1, 10-13.
4. — Acarologie, 1959, 2, 21-22.
5. HIRSCHMANN W. u. ZIRNGIEBL-NICOL I., Acarologie, 1961, 4, 1-41.
6. — Acarologie, 1964, 6, 1-22.
7. — Acarologie, 1965, 8, 23-25.
8. — Acarologie, 1969, 12, 46-47, 100-104.
9. SCHWEIZER J., Erg. wiss. Unters. schweiz. Nationalparks, 1949, II, 88-89.
10. — Denksch. Schweiz. Naturforsch. Ges., 1961, 84, 188-189.
11. SELINICK M., Studies on the Fauna of Curaçao and other Caribbean Islands, 1963, 71, 26-31.

Centrul de cercetări biologice Iași.

Primit în redacție la 3 februarie 1972.

INFLUENȚA RAPORTULUI K^+/Ca^{++} ASUPRA ABSORBTIEI
GLUCOZEI PRIN INTESTIN

DE

Academician E. A. PORA, I. COTĂESCU și ANA MUNTA

591.132

The investigations were carried out on anesthetized dogs, the lumen of an intestinal segment being infused with a Tyrode solution.

Glucose and Na^+ , K^+ , Ca^{++} ion absorption was followed up by collecting blood from the mesenteric vein of the infused portion depending on the change of the $K : Ca$ ratio in the solution.

The following conclusions were drawn:

Glucose absorption varies with the change of the $K : Ca$ and $Na^+ : K^+$ ratio in the solution.

K^+ and Ca^{++} absorption occurs with the use of glucose from blood and from the infusion solution.

It seems that the maintenance of a dynamic equilibrium between ions with an antagonistic action in blood requires a source of energy which could be supplied by glucose both from blood and from the intestinal lumen.

Procesul de transport activ al monoglucidelor a fost întrevăzut încă din 1925 de Cori și confirmat ulterior de numeroase lucrări, majoritatea cercetătorilor fiind de părere că glucoza este absorbită printr-un proces enzimatic (11), (19) și că prezența ei în soluție ușurează absorbtia unor ioni și a apei (2), (15), (16), (17), (26).

Efectul mediului ionic privind absorbtia glucidelor a fost studiat demonstrându-se rolul Na^+ și K^+ în transportul activ al glucozei (1), (3), (4), (5), (6), (7), (8), (10), (13), (18) etc. Rezultatele sunt contradictorii. În afară de cîteva lucrări (5), (17) în care se arată că absorbtia glucozei depinde de raportul K^+/Na^+ din soluția de cercetat, absorbtia glucozei în funcție de raportul dintre doi cationi antagoniști (rhopie) nu a fost studiată. Așa cum arată E. A. Pora, factorul rhopic influențează întreaga

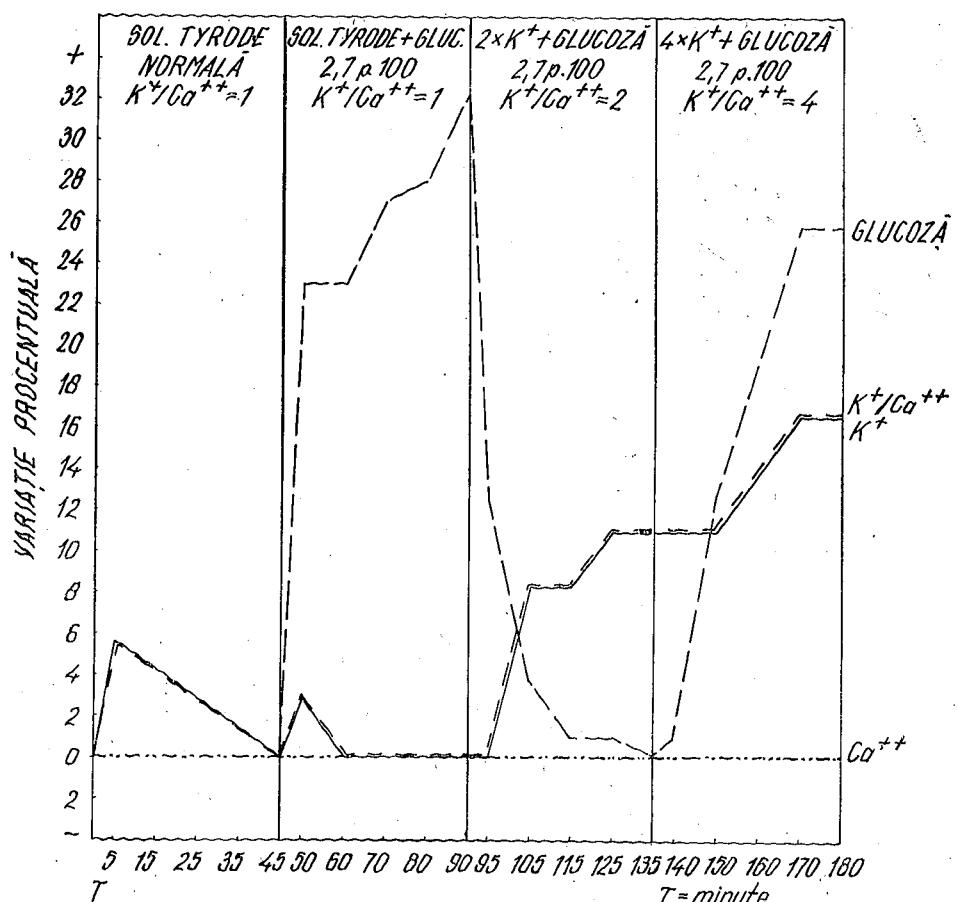
activitate metabolică a celulei, influența lui resimțindu-se pînă la nivel enzimatic (24), (25).

În lucrarea prezentă ne ocupăm de influența variației raportului K^+/Ca^{++} din lichidul de perfuzie asupra absorbției de glucoză în intestinul subțire.

METODA DE LUCRU

Experiențele s-au efectuat pe cini sub narcoză cu cloraloză (0,1 g/k corp), cărora li s-a perfuzat o ansă intestinală în circuit deschis cu soluție Tyrode + glucoză la 38°C, cu un debit constant de 8 cm³/min. Din vena mezenterică corespunzătoare ansei perfuzate s-a recoltat sânge, determinările cantitative ale K^+ , făcindu-se prin spectrofotometrie de emersie, ale Ca^{++} prin manganometrie, iar glicemia după micrometoda colorimetrică a lui A. Asottor și E. King.

S-a experimentat pe 4 loturi de animale, fiecare cuprinzînd între 6 și 8 cini.



Lotul 1. Perfuzie cu soluție Tyrode în care osmolaritatea este realizată 50 % de electrolîți și 50 % de glucoză (150 mM/l). Valoarea raportului K^+/Ca^{++} în soluție Tyrode a fost crescută de două sau de patru ori față de normal.

Lotul 2. Perfuzie cu soluție Tyrode în care CNK a fost înlocuită cu o cantitate echivalentă de CNK, iar valoarea raportului K^+/Ca^{++} a fost crescută de două și de patru ori. Osmolaritatea soluției este realizată 50 % de electrolîți și 50 % de glucoză.

Lotul 3. La soluția Tyrode, în care osmolaritatea este realizată de către electrolîți s-a adăugat 1 g/l glucoză. Raportul $K^+/Ca^{++} = 2$ și $K^+/Ca^{++} = 4$.

Lotul 4. Perfuzie cu soluție Tyrode cu osmolaritatea realizată de electrolîți la care se adaugă 1 g/l glucoză, Raportul $K^+/Ca^{++} = 0,5$ și $K^+/Ca^{++} = 0,25$.

Fiecare experiență a început prin analiza singelui înainte de perfuzia ansei intestinale. Concentrația cationilor și glicemia găsită au fost considerate valori de referință: $R = 100\%$.

Rezultatele sunt prezentate sub formă de grafice exprimate în procente față de valorile de referință.

La loturile 3 și 4 de animale s-a dozat cantitativ și glucoza din soluția de perfuzie. Concentrația găsită la intrarea în intestin s-a considerat concentrație de referință $R = 100\%$, față de care s-a raportat procentual concentrația găsită la ieșirea din ansă.

REZULTATE

Perfuzia intestinului se face timp de 45 min cu soluția Tyrode standard, care nu conține glucoză, în scopul testării condițiilor de bază experimentale.

Dacă perfuzia intestinului se face cu soluție în care raportul $K^+/Ca^{++} = 1$ (normal) + glucoză, glicemia crește cu 32%. Continuând perfuzia cu soluția în care raportul $K^+/Ca^{++} = 2$, + glucoză, glicemia revine la normal, iar după perfuzia cu soluție în care raportul $K^+/Ca^{++} = 4$, + glucoză, valoarea glicemiei crește cu 25,8% (fig. 1). Concentrația K^+ în sânge crește o dată cu creșterea raportului K^+/Ca^{++} în soluția de perfuzie, concentrația Ca^{++} nu prezintă modificări.

Înlocuirea CNK din soluția Tyrode cu o cantitate echivalentă de CNK reduce absorbția glucozei în intestinul subțire. Dacă perfuzia intestinului se face cu soluție Tyrode $K^+/Ca^{++} = 1 +$ glucoză 150 mM/l, glicemia crește cu 13%. Continuând perfuzia cu soluție Tyrode $K^+/Ca^{++} = 2$ și $K^+/Ca^{++} = 4$ glicemia scade, însă nu atinge valoarea de referință (fig. 2). Concentrația K^+ și Ca^{++} crește.

În seria de experiențe în care perfuzia ansei se face cu soluție Tyrode cu raportul $K^+/Ca^{++} = 1$, $K^+/Ca^{++} = 2$, $K^+/Ca^{++} = 4$ la care s-a adăugat 1 g/l glucoză se constată că glicemia și concentrația glucozei din soluția Tyrode scad pe măsură ce valoarea raportului K^+/Ca^{++} crește, ceea ce corespunde și cu o intensificare a absorbției de K^+ și Ca^{++} (fig. 3 și 4). Același lucru se constată și la seria de experiențe în care perfuzia intestinului se face cu soluție Tyrode cu $K^+/Ca^{++} = 1$, $K^+/Ca^{++} = 0,5$ și $K^+/Ca^{++} = 0,25$ (fig. 5 și 6).

INTERPRETAREA REZULTATELOR

Datele din literatură arată că absorbția glucozei în intestinul subțire este în funcție de concentrația sa din lumen (14), (22) și de diferite activități metabolice care mențin un gradient de pH, potențialul redox

etc. și influențează procesele de transport prin celulă (21). Modificarea raportului K^+/Ca^{++} (factorul rhopic) în soluția de perfuzie influențează absorbția glucozei în intestinul subțire prin modificarea raportului intra-cellular, care, atingind o anumită valoare, inhibă procesul de transport

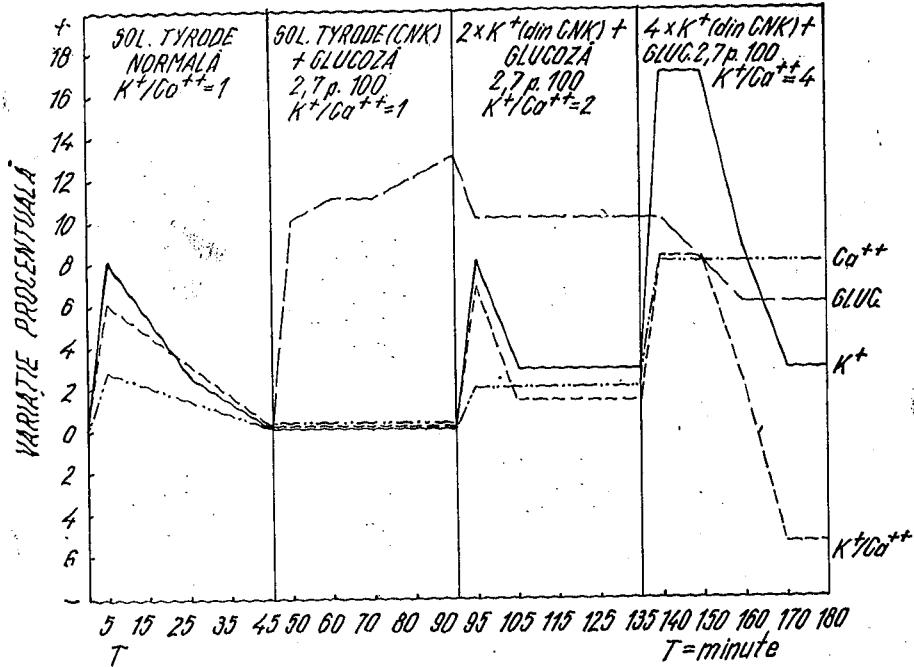


Fig. 2. — Determinări de glucoză, potasiu și calciu din 10 în 10 min în singele prelevate din vena mezenterică eferentă ansei perfuzate. În lichidul de perfuzie ClK s-a înlocuit cu o cantitate echivalentă de CNK.

al glucozei prin intestin; depășind însă această valoare critică a raportului într-un sens sau altul, transportul glucozei este stimulat (fig. 1). Această ipoteză se sprijină și pe unele date din literatură (3), (22), care arată că transportul glucozei este influențat de variația raportului K^+/Na^+ . Stimularea absorbției de glucoză prin creșterea concentrației de K^+ se explică prin intensificarea metabolismului glucozei, marcată de o creștere a glicogenului și acidului lactic (12). Viteza de intrare a glucozei este guvernată de un gradient de concentrație între lumenul intestinal și concentrația intracelulară de glucoză. Prin intensificarea transformării metabolice intracelulare a glucozei, potasiul mărește diferența de concentrație și crește viteza de trecere a glucozei printr-un proces activ.

Înlocuirea K^+ din ClK cu K^+ din CNK în serul Tyrode produce o scădere a absorbției de glucoză. Blocarea sistemelor oxidative intracelulare de către ionul CN (9) suprime transportul activ al glucozei. Blocând metabolismul celular într-o anumită etapă, celula absorbantă intestinală nu mai sesizează modificarea raportului K^+/Ca^{++} din soluția de perfuzie. Creșterea cantității de K^+ , prin creșterea raportului K^+/Ca^{++} , nu mai stimu-

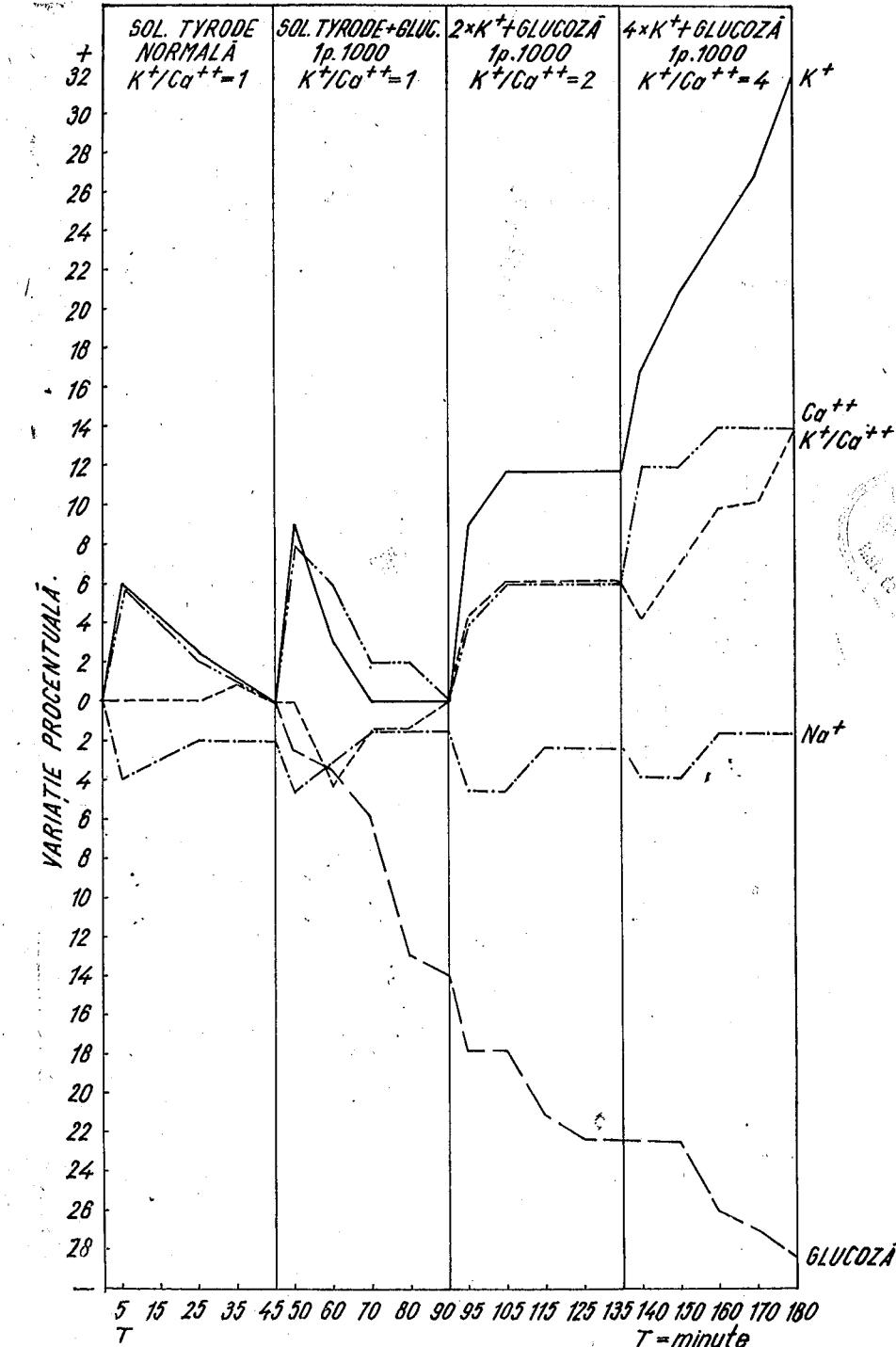


Fig. 3. — Determinări de glucoză, sodiu, potasiu și calciu din 10 în 10 min în singele prelevate din vena mezenterică eferentă ansei perfuzate. În lichidul de perfuzie s-a adăugat 1 g/l glucoză.

lează absorbția de glucoză (fig. 2). Metabolismul intracelular al glucozei respectiv formarea de glicogen și acid lactic, este suprimat de ionul CN. Absorbția de glucoză care are loc în prezența CNK se poate datora unei difuzii simple sau facilitate, concentrația de 150 mM/l glucoză din soluția de perfuzie îngăduind ambelor procese să se desfășoare.

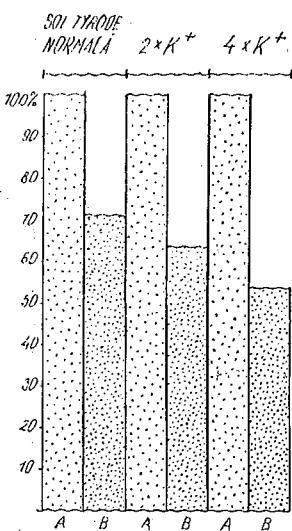


Fig. 4. — Dispariția glucozei din lichidul de perfuzie în funcție de conținutul în potasiu al acestuia (coloanele A reprezintă concentrația în glucoză a soluției de perfuzie la intrare, coloanele B la ieșire).

Consumul de glucoză din soluția Tyrode și scăderea glicemiei arată că echilibrul ionic, modificat în primele 5 min de perfuzie cu soluție Tyrode $K^+/Ca^{++}=1$, este restabilit după 45 min cu consum de glucoză. Echilibrul dinamic format între ioni în timpul perfuziei cu soluție Tyrode $K^+/Ca^{++}=2$ sau $K^+/Ca^{++}=4$ se face de asemenea cu consum de glucoză, fapt evidențiat prin scăderea glicemiei și a concentrației de glucoză din soluția Tyrode, ceea ce indică un proces dinamic cu participarea metabolismului celular.

Prezența glucozei în soluția de perfuzie, chiar în cantitate mică, ajută ca sistemele homeorhopice să realizeze un echilibru dinamic între ionii antagoniști, cît mai apropiat de cel normal. Menținerea sau realizarea unui nou echilibru dinamic între ioni cu acțiune antagonistă se face cu consum de glucoză. Grație acestui echilibru dinamic se pot realiza schimburile de ioni și substanțe organice între celulă și mediul său inconjurător.

Diferitele mecanisme homeorhopice care intervin în fiecare moment pentru a regla echilibrul dintre ioni cu acțiune antagonistă necesită o sursă de energie care ar putea fi asigurată de glucoza din singe și de glucidele din lumenul intestinal.

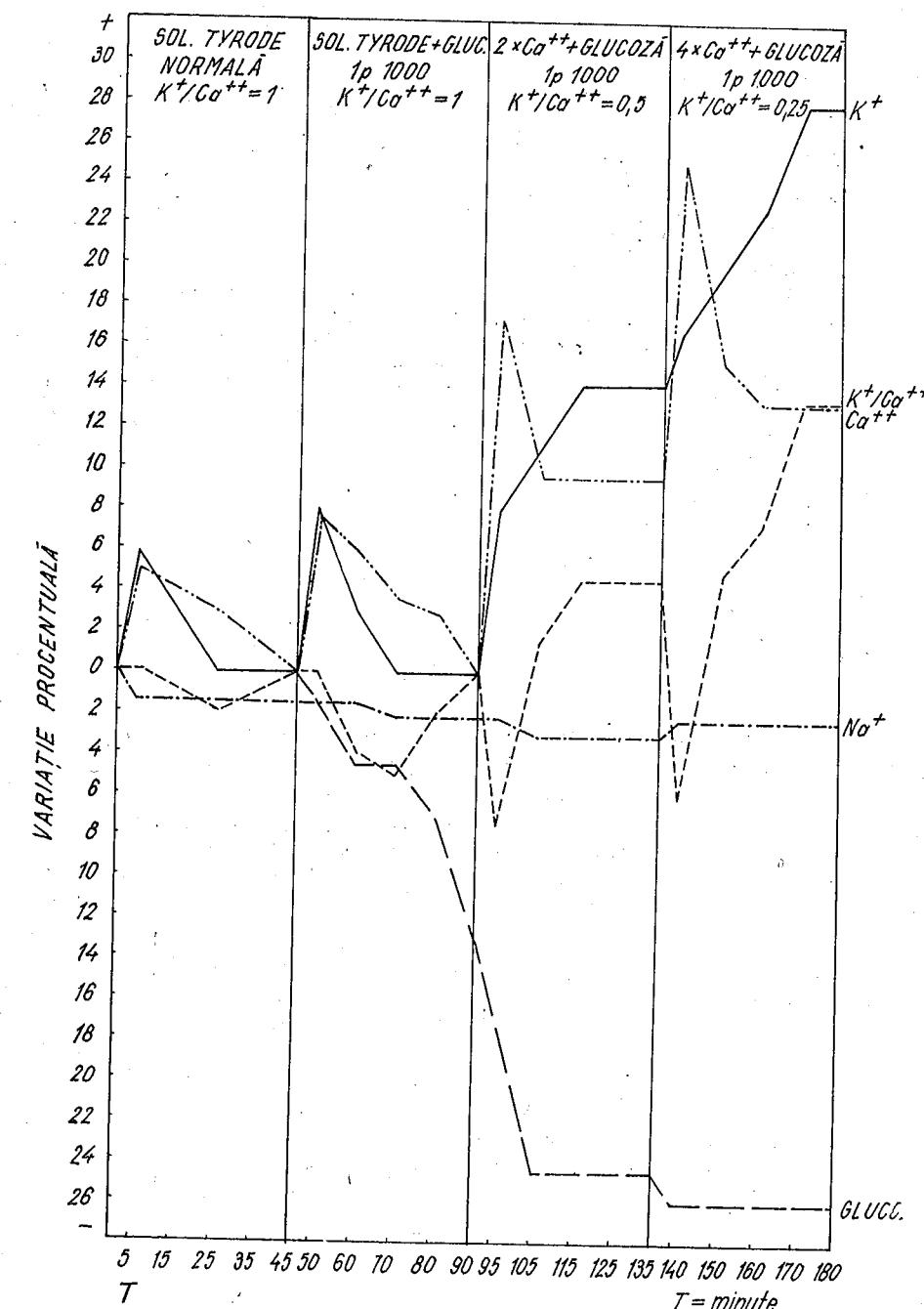


Fig. 5. — Determinări de glucoză, sodiu, potasiu și calciu din 10 în 10 min în singele prelevat din vena mezenterică eferentă ansei perfuzate. Compoziția lichidului de perfuzie și timpul de perfuzie rezultă din grafic.

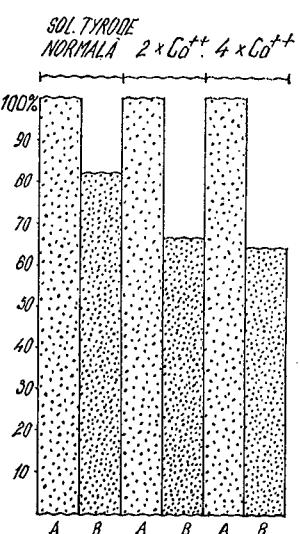


Fig. 6. — Dispariția glucozei din lichidul de perfuzie în funcție de conținutul în calciu al acestuia (coloanele A reprezintă concentrația în glucoză a soluției de perfuzie la intrare, coloanele B la ieșire).

CONCLUZII

1. Absorbția glucozei din soluții cu osmolaritatea realizată 50% de electrolizi și 50% de glucoză variază o dată cu modificarea raportului K^+/Ca^{++} în soluțiile de perfuzie.
2. Blocarea enzimelor respiratorii din celula intestinală prin înlocuirea K^+ din CIK cu K^+ din CNK reduce absorbția de glucoză.
3. Absorbția K^+ și Ca^{++} se face cu consum de glucoză din sângel și din soluția de perfuzie.
4. Menținerea sau realizarea unui nou echilibru dinamic în sângel între ioni cu acțiune antagonistă s-ar părea că necesită o sursă de energie, care poate fi furnizată de glucoza din sângel și glucidele din lumenul intestinal.

L'INFLUENCE DU RAPPORT K^+/CA^{++} SUR L'ABSORPTION DU GLUCOSE PAR L'INTESTIN

RÉSUMÉ

Dans cet ouvrage on étudie l'influence du facteur rhopique, par la variation du rapport K^+/Ca^{++} , sur l'absorption du glucose dans l'intestin grêle.

Les expériences ont été effectuées sur des chiens sous narcose, auxquels on a perfusé une anse intestinale en circuit ouvert, avec une

solution Tyrode + glucose. On a récolté du sang de la veine mésentérique correspondant à l'anse perfusée, en dosant du Na^+ , K^+ , Ca^{++} et glucose. Les concentrations observées avant le commencement de la perfusion ont été considérées comme des valeurs de référence. $R = 100\%$.

On a expérimenté sur 4 lots d'animaux.

Lot 1. Perfusion avec une solution Tyrode avec osmolarité réalisée en proportion de 50% par les électrolytes et 50% par le glucose.

Lot 2. Dans la solution Tyrode de perfusion on a remplacé CIK par une quantité équivalente de CNK.

Lot 3. A la solution Tyrode avec une osmolarité réalisée par les électrolytes on a ajouté 1g/l de glucose.

Chez les lots 1,2 et 3 le rapport K/Ca variait, étant successivement 1,2 et 4.

Lot 4. Perfusion avec une solution ayant l'osmolarité réalisée par les électrolytes, à laquelle on a ajouté 1g/l de glucose. Le rapport a diminué successivement de 1 à 0,5 et 0,25. Chez les lots 3 et 4 on a aussi dosé quantitativement le glucose de la solution de perfusion à l'entrée et à la sortie de l'anse. La concentration de l'entrée est considérée comme concentration de référence. $R = 100\%$.

La modification du rapport K^+/Ca^{++} (facteur rhopique) dans la solution de perfusion influence l'absorption du glucose dans l'intestin (fig. 1). La stimulation de l'absorption de glucose par l'accroissement du rapport K^+/Ca^{++} peut être expliquée par l'intensification de la métabolisation du glucose dans la cellule de la muqueuse intestinale.

Le blocage des systèmes oxydatifs intracellulaires par le ion CN^- (fig. 2) supprime le transport actif du glucose.

L'absorption du K^+ et Ca^{++} se fait avec consommation de glucose.

Il paraît que le maintien ou la réalisation d'un nouvel équilibre dynamique dans le sang entre les ions avec action antagoniste nécessite une source d'énergie qui pourrait être fournie également par le glucose du sang et par le lumen intestinal.

BIBLIOGRAFIE

1. ANNERGERS J., Proc. Soc. exp. Biol. Med., 1964, **116**, 933—937.
2. ARDISSON J. L., GARNIER L. et GIGLIONE C., J. Physiol., 1966, **58**, 5, 448—449.
3. BARRY B. A., MATHEWS J. a. SMITH D. A., J. Physiol., 1961, **157**, 2, 279—288.
4. BĂLCESCU M. și POPESCU P., Spitalul, 1968, **81**, 4, 325—332.
5. BIHLER I. a. CRANE R. K., Biochim. Biophys. Acta, 1962, **59**, 1, 78—93.
6. BIHLER I., HAWKINS KENNETH M. A. a. CRANE R. K., Biochim., Biophys. Acta, 1962, **59**, 2, 94—102.
7. BOSACKOVA J. a. CRANE R. K., Biochim. Biophys. Acta, 1965, **102**, 2, 423—435.
8. CAPRARO V., BIANCHI A. a. LIPPE C., Experientia, 1963, **19**, 7, 347—349.
9. CORDIER D., MAURICE A. et WARBE J. F., J. Physiol., 1957, **49**, 1, 104—107.
10. COTĂSCU I., Materia vie, Edit. științifică, București, 1968, 411.
11. CRANE ROBERT K., Fed. Proc. Baltimore—Maryland, 1962, **21**, 6, 891—895.
12. CSACKY TZ. a. ZOCHCOFFER LAWRENCE, Amer. J. Physiol., 1960, **198**, 5, 1056—1058.
13. DETTMER D., MÜLLER F. u. KUFAHL P., Naturwissenschaften, 1966, **53**, 20, 528—529.
14. FEITELBERG R. O. și ALEXEEVA Z. M., Fiziol. Zh. SSSR, 1966, **52**, 1, 91—98.
15. GARNIER L. et GOUDARD L. J. Physiol., 1960, **52**, 1, 103—104.

16. GARNIER L. et GOUDARD, L., J. Physiol., 1962, **54**, 2, 344–346.
17. — J. Physiol., 1961, **253**, 244–245.
18. GREEN K., SESHODNI B. a. MATTHY A. J., Nature, 1962, **196**, 4861, 1322–1323.
19. LOGHNOV A. A., Vopr. Fiziol. Azerb., 1961, 55–62.
20. LEVINSON R. A. a. SCHEDEN HAROLD P., Amer. J. Physiol., 1966, **211**, 4, 939–942.
21. NEWAY H., Brit. Med. Bull., 1967, **23**, 3, 236.
22. NEWAY H., SANFORD P. A. a. SMITH D. A., J. Physiol., 1963, **163**, 2, 423–434.
23. NISSIM J. A., Nature, 1964, **204**, 4954, 148–151.
24. PORA E. A., Verh. Intern. Verein. Congr. XVII, Ierusalim, 1968, 970–986.
25. PORA E. A., GHIRCOIAȘU MARIA, SCHWARTZ A. și REJEP A., Studia Univ. „Babeș-Bolyai”, Biologia, 1960, 2, 247–252.
26. POPESCU P., Spitalul, 1968, **81**, 4, 325–332.

Universitatea „Babeș-Bolyai” Cluj
și
Institutul medico-farmaceutic Timișoara.

Primit în redacție la 6 martie 1972.

CONTRIBUȚII LA CUNOAȘTEREA VALORII METABOLISMULUI STANDARD LA CÎTEVA SPECII DE PĂSĂRI SĂLBATICE

DE

GH. NĂSTĂSESCU și ELENA NIȚESCU

591.05 : 598.2

In this paper the results of some researches are presented concerning the evolution of standard metabolism, depending on the body weight in 10 bird species which have not yet been investigated.

Between the level of the standard energy metabolism and the body size of birds there is a well determined relationship, the curve defining this relationship being presented under the form of a hyperbola with two unequal arms.

Un studiu complex privind nivelul metabolismului standard la păsări în funcție de greutatea corporală manifestă un interes deosebit, mai cu seamă cînd acesta include reprezentanți ai nenumăratelor ordine de păsări sălbatice.

Multe dintre rezultatele obținute în diferite laboratoare de ornitologie se deosebesc în parte datorită unor erori metodologice foarte însemnante.

Așa cum reiese din numeroasele cercetări efectuate pe mamifere și păsări, intensitatea metabolismului energetic este invers proporțională cu masa corporală (1), (6), (8), (9) (E. Zethen, 1947, 1953 și A. M. Hembgen, 1950, citati după (11)).

Cele mai recente cercetări privind relația metabolism energetic – greutate corporală la păsări (11) arată că la *Passeriformes* această relație are o valoare mai mare decît la celelalte ordine, deși coeficientul de regresiune este aproximativ același: 0,724 și 0,723. De altfel, ecuația pentru ultimul grup de păsări este asemănătoare cu cea de la mamifere.

În prezența lucrare ne-am propus să expunem rezultatele unor cercetări privind evoluția metabolismului energetic standard în funcție

de greutatea corporală la unele specii de păsări sălbatrice, care n-au mai fost studiate, iar la altele, am procedat la o reevaluare a acelor valori metabolice care diferă mult de la autor la autor.

MATERIAL ȘI METODĂ

Ca material de cercetare s-au folosit 31 de specii sălbatrice adulte, separate din populații care ocupau poziții deosebite atât din punct de vedere sistematic, cit și ecologic.

Toate valorile metabolismului energetic din prezența lucrare sunt conforme în general cu cerințele principale pentru măsurarea metabolismului energetic standard, după cum acest termen o cere: limitarea mișcărilor spontane (excepție făcind păsările foarte mici, la care n-am exclus în totalitate activitatea musculară), o stare postabsorbțivă de cel mult 6 ore pentru păsările de talie mică și 14 ore pentru cele mijlocii, o zonă termoneutrală caracteristică fiecărei specii. Experiențele au avut loc în prima parte a zilei (dimineață), iar pentru speciile nocturne în timpul nopții, și în mareă majoritate a cauzilor iarna, atunci cînd influență unor factori interni și externi, ca activitatea sexuală și starea de migrație, este aproape excludată.

Analiza gazelor s-a făcut cu ajutorul plantefolului și interferometrului, iar valorile metabolismului energetic au fost exprimate în kcal/kg/oră greutate corporală.

REZULTATE ȘI CONCLUZII

Rezultatele acestor cercetări sunt expuse în tabelele nr. 1 și 2.

Valorile metabolismului energetic standard exprimate în kcal/kg/oră/pasare sunt mai ridicate la păsările de talie mare și mai scăzute la cele mici, dar aceleași valori, raportate la greutatea corporală, scad o dată cu creșterea greutății corporale la toate păsările adulte.

Reprezentanții ordinului *Passeriformes* prezintă valori ale relației greutate-metabolism mult superioare celorlalte specii ce nu fac parte din această grupă.

Speciile de păsări din ordinul *Passeriformes* a căror greutate corporală a fost aproximativ aceeași ne-au oferit valori diferențiale ale metabo-

Tabelul nr. 1

Valorile metabolismului energetic standard raportate la greutatea corporală a unor specii de păsări care n-au mai fost cercetate

Specia	Greutatea corporală g	kcal/kg/oră	kcal/oră pasare	kcal/kg/24 de ore
<i>Troglodytes t. troglodytes</i> L.	11,3 ± 0,6	35,383 ± 6,442	0,399	849,19
<i>Parus c. coeruleus</i> L.	12,2 ± 0,6	34,121 ± 1,643	0,416	818,90
<i>Hirundo r. rustica</i> L.	13,5 ± 1,4	27,333 ± 3,641	0,368	655,99
<i>Dendrocopos m. horitorum</i> Brehm	50,0 ± 4,6	14,211 ± 0,836	0,710	341,06
<i>Streptopelia t. turtur</i> L.	121,0 ± 10,0	7,931 ± 0,935	0,959	190,34
<i>Streptopelia risoria</i> L.	162 ± 13,2	6,549 ± 0,676	1,060	157,17
<i>Pica p. pica</i> L.	171,3 ± 28,5	6,398 ± 1,025	1,094	153,55
<i>Cotulus monedula</i> Vieill.	255 ± 25,0	5,900 ± 0,354	1,504	141,60
<i>Perdix p. perdix</i> L.	305,0 ± 48,0	5,034 ± 0,637	1,535	120,81
<i>Corvus f. frugilegus</i> L.	339,0 ± 32,5	5,055 ± 1,713	1,713	121,32

Tabelul nr. 2

Noi determinări ale valorii metabolismului energetic standard la specii de păsări mai puțin studiate

Specia	Greutatea corporală g	kcal/kg/oră	kcal/oră/pasare	kcal/kg/24 de ore
<i>Carduelis spinus</i> L.	14,9 ± 0,9	22,112 ± 1,440	0,329	530,68
<i>Serinus c. canaria</i> L.	16,7 ± 2,3	31,044 ± 2,663	0,518	745,05
<i>Parus m. major</i> L.	17,0 ± 0,8	29,460 ± 3,052	0,500	717,04
<i>Erythacus r. rubecula</i> L.	17,4 ± 1,4	27,980 ± 1,911	0,386	671,92
<i>Carduelis c. carduelis</i> L.	19,7 ± 2,1	25,160 ± 2,942	0,495	604,04
<i>Fringilla montifringilla</i> L.	20,5 ± 1,2	25,443 ± 1,921	0,521	610,63
<i>Fringilla coelebs</i> L.	21,4 ± 2,7	24,340 ± 4,259	0,520	584,26
<i>Carduelis c. cannabina</i> L.	21,0 ± 1,7	22,208 ± 3,105	0,466	532,80
<i>Passer m. montanus</i> L.	22,0 ± 1,5	23,375 ± 2,055	0,519	561,00
<i>Passer d. domesticus</i> L.	23,2 ± 1,0	19,287 ± 3,271	0,443	393,68
<i>Sitta europaea caesia</i> Wolf.	23,0 ± 2,3	26,041 ± 4,667	0,598	624,98
<i>Emberiza c. citrinella</i> L.	25,0 ± 2,4	29,204 ± 5,043	0,730	700,81
<i>Chloris c. chloris</i> L.	25,8 ± 1,6	20,502 ± 1,741	0,528	492,04
<i>Pyrrhula p. pyrrhula</i> L.	31,0 ± 1,1	20,042 ± 2,950	0,621	480,96
<i>Turdus m. merula</i> L.	61,1 ± 5,5	12,298 ± 1,525	0,750	285,15
<i>Sturnus v. vulgaris</i> L.	69,3 ± 9,1	11,043 ± 2,439	0,765	265,03
<i>Coturnix c. coturnix</i> L.	95,1 ± 13,1	9,701 ± 2,033	0,921	232,82
<i>Asio o. otus</i> L.	255,7 ± 18,8	5,755 ± 1,347	1,468	138,22
<i>Columba livia domestica</i> Gm.	449,7 ± 54,8	4,875 ± 0,711	2,432	117,00
<i>Strix a. aluco</i> L.	515,3 ± 53,9	3,480 ± 0,998	1,792	83,52

lismului energetic. Nu același lucru s-a constatat la reprezentanții celorlalte ordine, la care media valorilor metabolice este foarte apropiată la păsările de greutăți aproximativ egale.

Coroborînd rezultatele obținute de noi cu multe date din literatura de specialitate, considerăm justificată concluzia că între nivelul metabolismului și dimensiunea corporală a păsărilor există o relație bine determinată.

Pe baza datelor obținute în condiții experimentale, rezultă că pentru evaluarea intensității metabolismului general servește așa-numitul metabolism energetic standard, metabolismul care oglindește acel nivel minim al cheltuielilor de energie legate de menținerea în condiții optime (pentru o perioadă de timp limitată) a celor mai importante procese fizio-logicice necesare organismului, cum ar fi respirația, circulația, excreția, tonusul muscular etc.

În acest sens, cu cît în organism procesele fiziologice de bază decurg mai intens și sănt mai variate, cu atât și nivelul metabolismului energetic standard este mai crescut.

Curba care definește relația greutatea corporală — intensitatea metabolismului se prezintă sub forma unei hiperbole cu brațe inegale. Valorile medii ale metabolismului energetic exprimate în kcal/kg/oră sunt mai eterogene și cu mult mai mari la *Passeriformes* decât la alții reprezentați care nu fac parte din acest ordin, dar care au greutăți corporale aproximativ egale.

Diferențele obținute la nivelul metabolismului energetic se datorează, pe de o parte, dimensiunilor corporale caracteristice fiecărei specii, iar pe de

altă parte factorilor de mediu care influențează modul de viață sedentar sau migrator al acestor păsări.

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

CONTRIBUTIONS TO THE KNOWLEDGE OF THE VALUES OF STANDARD METABOLISM IN SOME SPECIES OF WILD BIRDS

SUMMARY

In this paper the results of some researches are presented concerning the variation of the standard energy metabolism in certain bird species which have not yet been investigated, while in others those values, which differ considerably from one author to another, have been reassessed.

All the energy metabolism values of the present paper are in accordance with the main requirements for measuring the standard energy metabolism, as demanded by this term.

The representatives of the Passeriformes order presented much higher values of the weight - metabolism relationship than the other species not belonging to this group.

The bird species of the Passeriformes order whose body weight was about the same, offered different energy metabolism values. In the representatives of the other orders, the average of metabolic values is very close in birds of about equal weights.

BIBLIOGRAFIE

1. BENEDICT F. G. a. FOX E. L., Arch. ges. Physiol. Pflüger's, 1933, **232**, 357-388.
2. BURCKARD E., DONTCHEFF L. et KAYSER C., Ann. Physiol. Physicochim. biol. Paris, 1933, **9**, 5, 303-368.
3. GELINEO S., Ann. Physiol. Physicochim. biol. Paris, 1934 b, **10**, 5, 1083.
— Arch. Sci. physiol. 1955, **9**, 225-234.
4. GIAJA J. et MALES B., Ann. Physiol. Physicochim. biol. Paris, 1928, **4**, 5, 875-904.
5. KAYSER C., et HEUSNER, A., J. Physiol. Paris, 1964, **56**, 489-524.
6. KING Y. R. a. FARNER D. S., Northwest. Sci., 1957, **31**, 155.
7. KLEIBER M., Physiol. Rev., 1947, **27**, 511-541.
8. — J. Appl. Physiol., 1950b, **2**, 417-423.
9. LASIEWSKI R. C., HUBBARD S. H. a. MOBERLY W. R., The Condor, 1964, **66**, 3, 212-220.
10. LASIEWSKI R. C. a. DAWSON W. R., The Condor, 1967, **69**, 1, 13-23.
11. MARSHALL A. J., *Biology and Comparative Physiology of Birds*, Acad. Press, New York, 1960-1961, **1-2**.
12. SCHARNKE H., Ann. Physiol. et Physiol. biol. Paris, 1932, **8**, 6, 891-916.
13. STEEN J., Ecology, 1958, **39**, 625-629.

Facultatea de biologie,
Catedra de fiziologie animală.

Primit în redacție la 3 ianuarie 1972.

DISTRIBUȚIA VERTICALĂ A PROTOZOARELOR ÎNTR-UN CERNOZIOM LEVIGAT

DE

V. GH. RADU

MEMBRU CORESPONDENT AL ACADEMIEI REPUBLICII SOCIALISTE ROMÂNIA

și

RODICA TOMESCU

593.1 : 591.5

The authors have studied the seasonal vertical distribution of Protozoa during the whole year 1971 in leached cernozem from three soil profiles (May, July, November) of 80 cm. each.

The flagellates occur during all the seasons, most of them living at all depths. Most of Amoeba and Ciliata live down to the depth of 40 cm.

Studiul protozoarelor din sol a constituit obiectul multor cercetări (1), (2), (3), (4), (6), (8), (10).

Unii cercetători (1), (2), (3), (6), (8) au studiat prezența protozoarelor în diferite orizonturi și la diferite adâncimi ale solului, semnalând specii de protozoare pînă la 2 m.

În general adâncimile la care pot fi găsite protozoare diferă de la un tip de sol la altul; dintre factorii care determină prezența lor la aceste adâncimi menționăm conținutul de humus și hrana bacteriană (3), (8).

În țara noastră cercetări de acest gen au fost făcute de V. Bunescu (2).

În lucrarea de față sînt prezentate rezultatele cercetărilor cu privire la prezența protozoarelor (flagelate, amibiene, ciliata), în cîteva profile de sol cultivat, în cursul anului 1971.

MATERIAL ȘI METODĂ

Materialul biologic a fost colectat dintr-un teren plan cultivat cu porumb, situat în partea de sud-est a orașului Cluj, în cadrul Stațiunii experimentale hortiviticolă, solul fiind de tip cernoziom levigat. Probele au fost luate sezonier, din trei profile de sol (mai, iulie, noiembrie), de la 0–80 cm adâncime. S-au determinat temperatura, umiditatea și cantitatea de humus de la adâncimile de la care au fost luate probele.

Colectarea materialului biologic s-a făcut în vase sterilizate. În laborator a fost folosită metoda de cultivare a protozoarelor pe agar nutritiv cu extract de sol (9). Probele inoculate cu suspensie de sol au fost incubate la 20–22°C, iar după 5 zile au fost înregistrate speciile de protozoare.

Observarea animalelor vii s-a executat între lamă și lamelă sau în camere cu vaselină. Studiul și determinarea protozoarelor s-au completat pe viu prin observarea în soluții viscoase (glicerină 2%) sau după fixarea în vaporii de acid osmic 2%. S-au efectuat de asemenea froturi cu nigrosină.

Sistematica adoptată este aceea a lui I. Lepsi (6), (7), A. Kahl (5) și R. L. Grandori (4).

REZULTATE ȘI DISCUȚII

Descrierea profilului de sol¹: cernoziom slab-moderat levigat. Orizontul Aa, 0–18 cm, negru cu slabă nuanță ruginie; intens humifer (5,85%); luto-argilos; structură glomerulară mică pînă la mijlocie; afinat și poros; cu numeroase rădăcini firoase; trecere netă.

Orizontul An, 18–46 cm, negru slab bruniu; argilo-lutos; structură grăunțoasă mijlocie și mare (slab colțuroasă); poros, moderat îndesat-compact; rădăcini frecvente; trecere clară.

Orizontul A (B), 46–75 cm, brun-negricios slab ruginiu; argilos; structură alunară pînă la nuciformă; fin poros, compact; cu pete ferimagnetic și slabă pseudogleizare; rare rădăcini firoase; trecere treptată.

Orizontul B, 75–108 cm, brun-ruginiu cu slabă nuanță gălbuiie, slab vinețiu; argilo-lutos, bulgăros-prismatic; foarte compact, fin poros; slabe pete feruginoase; rădăcini subțiri și rare; trecere clară.

În figura 1 este arătată cantitatea de humus existentă la diferite adâncimi.

Temperatură. În luna mai temperatura solului la adâncimile studiate a fost cuprinsă între 20 (0–5 cm) și 14,9°C (80 cm). În luna iulie temperatura solului era cuprinsă între valori de 25 (0–5 cm) și 16,5°C (80 cm), deci mai ridicată față de luna mai. La adâncimile studiate pe profilul din luna noiembrie, temperatura a avut valori cuprinse între 8,6 (0–5 cm)

¹) Mulțumim prof. M. Nemesc și cercet. st. St. Gallo pentru datele pedologice furnizate.

într-un teren plan cultivat cu porumb, situat în partea nea experimentală hortiviticolă, solul fiind de tip cernoziom din trei profile de sol (mai, iulie, noiembrie), de la 0–80 cm ra, umiditatea și cantitatea de humus de la adincimile de

c-a făcut în vase sterilizate. În laborator a fost folosită agar nutritiv cu extract de sol (9). Probele inoculate cu 0–22°C, iar după 5 zile au fost înregistrate speciile de

executat între lamă și lamelă sau în camere cu vaselină. s-au completat pe viu prin observarea în soluții viscoase porti de acid osmic 2%. S-au efectuat de asemenea froturi

a lui I. Lepșă (6), (7), A. Kahl (5) și R. L.

ZULTATE ȘI DISCUȚII

de sol¹: cernoziom slab-moderat levigat. gru cu slabă nuanță ruginie; intens humifer ilos; structură glomerulară mică pînă la i poros; cu numeroase rădăcini firoase; tre-

negrui slab bruniu; argilo-lutos; structură ie și mare (slab colțuroasă); poros, moderat rădăcini frecvente; trecere clară.

, brun-negricios slab ruginiu; argilos; struc- la nuciformă; fin poros, compact; cu pete feri- ă pseudogleizare; rare rădăcini firoase; tre-

brun-ruginiu cu slabă nuanță gălbui, slab tos, bulgăros-prismatic; foarte compact, fin feruginoase; rădăcini subțiri și rare; trecere

tă cantitatea de humus existentă la diferite

mai temperatura solului la adincimile studiate (5 cm) și 14,9°C (80 cm). În luna iulie tempera- tre valori de 25 (0–5 cm) și 16,5°C (80 cm), na mai. La adîncimile studiate pe profilul din a a avut valori cuprinse între 8,6 (0–5 cm)

m eș și cercet. st. St. Gallo pentru datele pedologice

Tabelul nr. 1

Specii de prototroze în cernoziom levigat la diferite adîncimi găsite în trei sezoane ale anului 1971

Nr. crt.	Denumirea speciei	Adîncimea (cm)										Frecvența speciilor pe verticală %								
		mai					iulie													
		0–5	10	15	20	30	40	50	60	70	80									
	Cl. Flagellata Cohn, 1883																			
1	Ord. Euglenoidina—Blochmann, 1895	+ - - + + - - - -	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+ + + + - - - -	-	-	-	-	-	-	-	26
2	<i>Euglena terricola</i> Lemm (10–15μ)	- + + - - - - - -	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+ + + + - - - -	-	-	-	-	-	-	-	13
3	<i>Astasia klebsii</i> Lemm (70μ)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16
4	Ord. Protomonadina Blochmann	- + + - - - - - -	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+ + + + - - - -	-	-	-	-	-	-	-	56
5	<i>Phalansterium solitarium</i> Sandon (5 μ)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	36
6	<i>Oicomonas termo</i> (Ehrenb.) S. Kent (5–9μ)	- + + + + + + + +	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26
7	<i>Spiromonas angusta</i> Duj. (8μ)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16
8	<i>Dinomonas vorax</i> S. Kent (15–16μ)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23
9	<i>Cercomonas longicauda</i> Duj. (18–36μ)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	66
10	<i>Cercobodo bodo</i> (K. Meyer) Lemm (6–12μ)	- + + + + + + + +	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	33
11	<i>Cercobodo agilis</i> Moroff. (10–14μ)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40
12	<i>Pleuromonas jaculans</i> Perty (6–10μ)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26
13	<i>Bodo saltans</i> Ehrenb. (14μ)	- + + + + + + + +	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	33
14	<i>Bodo rostratus</i> Kent (3–5μ)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6
15	<i>Bodo compressus</i> Lemm, (20–25μ)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6
16	<i>Bodo sp.</i> (5–8μ)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
	<i>Bodo obovatus</i> Lemm (12–16μ)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Cl. Rhizopoda Siebold, 1848																			
1	Ord. Amoebinac Ehrenb, 1830	+ + + + - - - -	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+ + + + - - - -	-	-	-	-	-	-	-	26
2	<i>Amoeba beryllifera</i> Penard (24–26μ)	- + + + - - - -	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23
3	<i>Amoeba fluida</i> Gruber (45–50μ)	- + + + - - - -	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	43
4	<i>Amoeba lacustris</i> Nügler (10–13μ)	- + + + - - - -	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20
5	<i>Amoeba verrucosa</i> Ehrenb. = <i>A. terricola</i> Greef (45μ)	- + + + - - - -	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6
6	<i>Amoeba sp.</i> (6–8μ)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20
7	<i>Hartmannella aquarum</i> Jollos (25μ)	- + + + - - - -	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16
8	<i>Vahlkampfta limax</i> Duj. (4–6μ)	- + + + - - - -	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13
9	<i>Naegleria soli</i> Martin, Lewin (10–30μ)	- + + + - - - -	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13
	Cl. Ciliata Perty, 1852																			
1	Ord. Holotricha Stein, 1859	+ + - - - - - -	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+ + - - - - - -	-	-	-	-	-	-	-	23
2	<i>Colpoda (Tillina) inflata</i> (Stokes) (57μ)	- + + - - - - -	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13
3	<i>Colpoda cucullus</i> O. F. Müller (45–50μ)	- + + - - - - -	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16
4	<i>Colpoda maupasi</i> Enriques (39μ)	- + + - - - - -	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	43
5	<i>Colpoda steini</i> (Maupas emend. Enriques) (46μ)	- + + - - - - -	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20
6	<i>Colpoda fastigata</i> Kahl (32–38μ)	- + + - - - - -	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10
7	<i>Colpoda flavicans</i> Stokes (38–40μ)	- + + - - - - -	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30
8	<i>Colpidium colpoda</i> (Ehrenb.) Stein (38μ)	- + + - - - - -	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
9	<i>Colpidium striatum</i> (Stokes) (48–50μ)	- + + - - - - -	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16
10	<i>Colpidium (Tillina) campylum</i> (Stokes) Bresslau, (40–45μ)	- + + - - - - -	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
11	<i>Ophryoglena tigrina</i> Penard (71μ)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6
12	<i>Acinaria incurvata</i> Duj. (105–107μ)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	<i>Platyophrya vorax</i> Kahl (18–22μ)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Ord. Hypotricha																			
13	<i>Gonostomum affine</i> (Stein) Kahl (84–86μ)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
	Ord. Peritricha																			
14	<i>Vorticella microstoma</i> Ehrenb. (114μ)	-- - - - - - - -	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6
15	<i>Vorticella sp.</i> (84–86μ)	- + - - - - - -	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
	Total specii pe: adîncimi	9 21 17 15 8 7 4 4 2	12 12 5 4 8 7 8 4 4 2	14 13 16 8 14 11 3 3 5 3																

și $9,8^{\circ}\text{C}$ (80 cm). În acest caz temperatura solului crește o dată cu adâncimea spre deosebire de cauzurile precedente (fig. 1).

Umiditatea solului. În luna mai, aceasta a prezentat valori cuprinse între 30 (0–5 cm) și 34% (80 cm). Maxima atinsă de umiditate la adâncimea de 30 cm are valoarea de 36,4 %. În luna iulie valorile umidității au fost mai scăzute, fiind cuprinse între 22 (0–5 cm) și 26,4 % (80 cm). Valori mai mari ale umidității au fost înregistrate la adâncimile de 70 și 80 cm. În luna noiembrie, umiditatea a prezentat oscilații mici, cuprinse între 24 și 27,7 % (fig. 1).

Distribuția protozoelor în sol. În urma analizei probelor colectate din cele trei profile de sol am identificat un număr de 40 de specii de protozoare, 16 aparținând cl. *Flagellata*, 9 cl. *Rhizopoda* și 15 din cl. *Ciliata*.

Speciile identificate, precum și adâncimea la care se găsesc sunt expuse în tabelul nr. 1.

Analizând datele din acest tabel, constatăm că sunt specii care se găsesc în toate cele trei profile, precum și la diferite adâncimi, de exemplu *Cercobode bodo*, *Oicomonas thermo*, *Amoeba lacustris*, *Colpoda steini*. Aceste specii au o frecvență ridicată (peste 40%), un potențial biologic de asemenea ridicat, capabile să trăiască în condiții diferite de umiditate, temperatură, cantitate de humus și oxigen.

Alte specii, ca. *Ceromonas longicauda* (16%), *Eudo saltans* (26%), *Eu-*

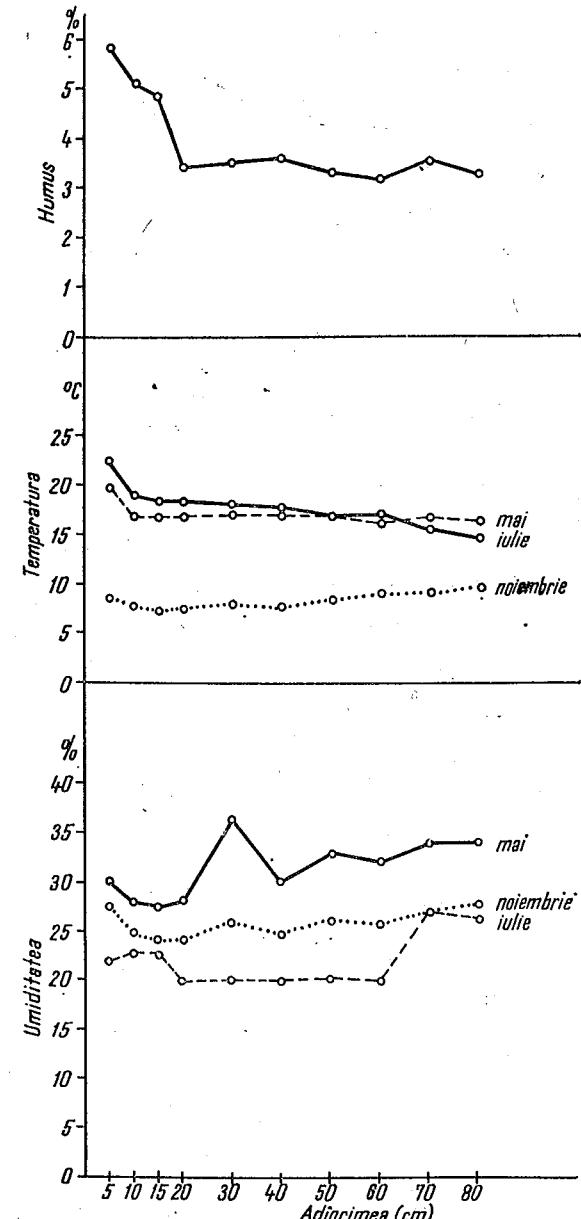


Fig. 1. — Umiditatea, temperatura și cantitatea de humus, în profilul de sol cercetat.

glena terricola (26%), *Amoeba beryllifera* (26%), *A. fluida* (23%), *A. verrucosa* (20%) *Amoeba* sp. (6%), *Vahlkampfia limax* (16%), *Nae-gleria soli* (13%), *Acineria incurvata* (3%), *Colpoda cucullus* (13%), *C. flavicans* (16%), *Colpidium striatum* (3%), *Ophryoglena tigrina* (3%), *Gonostomum affine* (3%), *Vorticella microstoma* (6%) și *Vorticella* sp. (3%), se găsesc numai la adâncimi mai mici (0–30). Sunt specii cu frecvență diferită cuprinsă între 3 și 26%.

Există un număr mai mic de specii, ca *Bodo rostratus*, (frecvență la aceste adâncimi) *Bodo* sp. și *Platyophrya vorax*, găsite numai în straturile de la adâncimi mari, începând cu 30 cm.

Dacă analizăm prezența speciilor în cele trei profile făcute în anotimpuri diferite, constatăm că unele dintre ele au fost găsite în toate profilele cu o frecvență ridicată (26–56%), de exemplu *Cercobodo bodo*, *Oicomonas termo*, *Dinomonas vorax*, *Amoeba lacustris*, *Colpoda steni*, *Colpidium colpoda*. Aceste specii pot fi considerate ca având o amplitudine relativ mare a valenței ecologice.

Trebuie semnalat faptul că unele specii, ca *Cercobodo agilis*, *Cer-comonas longicauda*, *Phalansterium solitarium*, *Amoeba beryllifera*, *A. verrucosa* etc. au fost găsite numai în probele din mai și noiembrie, cu o frecvență mai ridicată sau mai scăzută. Cu probabilitate, lipsa acestor specii din probele colectate în luna iulie ar fi determinată de scădereea mare a umidității, putând fi considerate ca specii stenohigre, fără însă a fi exclus și rolul temperaturii, care este mai ridicată în cursul verii. Această presupunere este susținută și de faptul că alte specii, ca *Bodo* sp., *Amoeba* sp., *Platyophrya vorax*, *Acineria incurvata*, *Vorticella microstoma*, se găsesc numai în lunile de vară. De asemenea, este posibil ca speciile găsite numai la adâncimi de peste 40 cm să fie adaptate la temperaturi scăzute și relativ constante, deși la aceste adâncimi solul conține o cantitate mai mică de humus.

Din datele prezentate în tabel se constată că cele mai multe specii de protozoare se găsesc pînă la 40 cm, numărul lor scăzînd o dată cu adâncimea. În straturile superioare există condiții mai favorabile, necesare dezvoltării protozoarelор: porozitatea și apa disponibilă, aerisirea solului, temperatura și hrana bacteriană.

Comparînd speciile celor trei clase, constatăm că cele mai multe aparțin flagelatelor, apoi ciliatelor și rizopodelor.

Diferiți autori (3), (8), (10) consideră că factorii importanți care influențează viața protozoarelор și determină prezența sau absența lor în fauna unui sol sunt umiditatea, aerarea și cantitatea de humus. Si din observațiile noastre reiese importanța acestor factori, dar considerăm că aceștia nu influențează în mod egal toate speciile de protozoare. Probabil că pentru unele specii, de exemplu pentru cele prezente numai în probele din vară și pentru cele găsite numai la adâncimi mari, temperatura constituie de asemenea un factor important. După frecvența speciilor în cele trei profile și la diferite adâncimi putem constata că și speciile de protozoare au valențe ecologice și potențiale biologice diferite.

CONCLUZII

1. În probele de sol analizate de noi au fost găsite un număr de 40 de specii de protozoare, dintre care cele mai multe aparțin flagelatelor, apoi ciliatelor și rizopodelor.

2. Dintre protozoare, flagelatele se găsesc în general în toate anotimpurile, mai puține vara, majoritatea trăiesc la toate adâncimile, avînd o frecvență ridicată. Cele mai multe specii de rizopode și ciliat se găsesc pînă la adâncimea de 40 cm, unele avînd o frecvență scăzută.

3. Factorii care influențează în mare măsură fauna de protozoare sunt, pentru unele specii, conținutul în humus și umiditatea iar pentru altele și temperatura.

(Avizat de prof. V. Gh. Radu.)

LA DISTRIBUTION VERTICALE DES PROTOZOAires DANS UN TCHERNOZIOM LÉVIGUÉ

RÉSUMÉ

Les recherches, effectuées pendant l'année 1971, portent sur la distribution verticale des protozoaires dans un sol cultivé. Les échantillons de matériel biologique ont été récoltés en mai, juillet et novembre, de trois profils, sur une profondeur de 0–80 cm. On a identifié 40 espèces de protozoaires, la majorité appartenant à la classe des flagellés, puis à celle des ciliés et des rhizopodes.

Entre les protozoaires, les flagellés se trouvent généralement pendant toutes les saisons, moins pendant l'été; la plupart vivent à toutes les profondeurs, ayant une haute fréquence. La majorité des espèces de rhizopodes et de ciliés se trouvent jusqu'à une profondeur de 40 cm, certaines espèces ayant une fréquence réduite.

Les facteurs qui influencent la distribution verticale des protozoaires sont: la teneur en humus et l'humidité pour quelques espèces, tandis que pour d'autres la température a aussi un rôle important.

BIBLIOGRAFIE

1. BRODSKII A. L., Biul. SAGU, 1935, **20**, 3.
2. BUNESCU V., Șt. sol., 1971, **9**, 3, 45–52.
3. CHARDEZ D., Rev. Ecol. Biol. Sol., 1967, **4**, 2, 289–292.
4. GRANDORI R. L., Studi sui Protozoi del terreno, Parma, 1934.
5. KAHL A., Die Tierwelt Deutschlands. Protozoa (Ciliata), (Holotrichia) Fischer, Jena, 1931, **2**, 181–398.
6. LEPŞI I., Protozoologie, Edit. Acad. R.P.R. Bucureşti, 1965.

7. LEPŞI I., *Fauna R.P.R., Protozoa, Rhizopoda, Euamoebidea*, Edit. Acad. R.P.R., Bucureşti, 1960, 1, 2.
8. NIKOLIUK V. F., *Jivotni mir golodnoi stepi*, Akad. nauk Uzbek SSR, Taškent 1962, 5—25.
9. PRIMER D. a. SCHMIDT E. L., *Experimental soil microbiology (Protozoa)*, Burgess Publ. Comp. Minneapolis, Minnesota (S.U.A.), 1965, 22—25.
10. REINHARD L. V., TRAVLEYER A. P. a. BULIK., I. K., *Progress in Protozoology*, IIIrd Intern. Congr. on Protozoology, Leningrad, 1969, 200—201.

*Centrul de cercetări biologice Cluj,
Sectorul de sistematică, ecologie și
morfologie animală.*

Primit în redacție la 26 februarie 1972.

OBSERVAȚII CU PRIVIRE LA ENTOMOFAUNA DIN ZONA ALPINĂ A MUNTILOR CIBIN

DE

MARIA IONESCU și SIMONA FESCI

595.7(498)

Between 1968—1969 we had in view the phenology and the numerical variation of some high altitude insects (alpine zone), depending on the bioclimatic conditions. In this circumstances we found some very frequent species in the phytocoenosis of this zone, as well as the migratory species and pest and useful species.

In *Pieris rapae* L. population we noted a particular sensibility as against the changed climatic conditions (humidity and temperature).

The pest insects, like *Ips typographus* L., *Melasma populi* L., *Hypogimna morio* L., *Tipula (Vestiplex) excisa carpatica* Erhan & Thw., *Cidaria caesiata* Den. & Schiff., *Lygris populata* L., *Chorthippus parallelus* Zett. a. s. o, require drastic fighting measures.

Prin cercetările efectuate în anii 1968 și 1969 în zona alpină a Munților Cibin, cuprinsă între altitudinile de 1800 și 2245 m, s-au urmărit fenologia și variația numerică a unor elemente din entomofauna în funcție de condițiile climatice.

METODA DE LUCRU

Pentru a cunoaște fenologia unor specii de insecte folositoare și insecte dăunătoare din cadrul zonei amintite, am efectuat sondaje în perioadele de apariții în masă a unora dintre aceste specii. Astfel, în anul 1968 s-au efectuat observații în perioadele 28. V — 8.VI, 26.VII — 3.VIII și 22.IX — 2. X. În anul 1969, însă, din cauza precipitațiilor abundente (iunie, iulie) (fig. 2), precum și a unor temperaturi scăzute de la sfîrșitul lunii mai, care au determinat apariția întârziată a entomofaunei, observațiile s-au făcut între 20 și 30.VI și între 28.VII — 11.VIII. Ca și

În 1968 s-a urmărit temperatura aerului (la înălțimea de 1,50 m deasupra solului), a solului (la adâncința de 5 cm), între orele 11 și 12, precipitațiile, umiditatea relativă atmosferică și vegetația întîlnită. Materialul s-a colectat prin prinderi cu fileul, de pe sol, din pătura superficială a solului, de pe plante etc. Observațiile s-au realizat pe parcele de cîte 16 m² în stațiunile asociațiilor vegetale de : *Junipereto* – *Vaccinietum*, *Nardetum strictae*, *Eriophoretum vaginali*, *Rhodoreto* – *Vaccinietum*, *Juniperetum sibiricae*, *Festucetum supinae*, *Poetum mediae*, situate la diferite altitudini și pe versanți cu expoziție variată.

Condițiile fizico-geografice (tipul de sol, substratul geologic, hidrografia etc.), precum și fenologia plantelor care alcătuiesc asociațiile menționate au făcut obiectul unei lucrări anterioare (1).

În afara observațiilor microclimaticice efectuate personal, am folosit și datele Stațiunii meteorologice Păltiniș-Sibiu, pentru a avea un punct de reper în studierea ambianței climatice a zonei cercetate. Menționăm că, deși situată mai jos cu 300–500 m față de altitudinea la care am lucrat, diferența în ceea ce privește temperatura, precipitațiile și umiditatea relativă este mică (de exemplu în cazul temperaturii medii anuale diferența dintre pășunea alpină și Stațiunea Păltiniș este de 2°C (10)).

REZULTATELE OBTINUTE

În condițiile climatice din anul 1968, cu temperaturi mai ridicate (față de valoarea medie plurianuală pe 50 de ani pentru aceleasi luni) (fig. 1) și cu precipitații scăzute în această perioadă (fig. 2), comparativ cu valoarea medie plurianuală pe 50 de ani, entomofauna a fost diferită ca densitate și chiar ca structură față de anul 1969. Speciile mai frecvent întîlnite în asociațiile menționate sunt : *Corymbites cupreus aeruginosus* F., *Cantharis fusca conjuncta* L., *Coccinella septempunctata* L., *Hydrotea irritans* Fall., *Helina* sp., *Eristalis tenax* L., *Tipula (Vestiplex) excisa carpatica* Erhan et Thw., *Calliphora vomitoria* L., *Bombus lucorum* L., *Apis mellifica* L., *Erebia pandrose roberti* Peschke, *Chorthippus parallelus* Zett. Acestea au prezentat o densitate mai mare în 1968 față de 1969 (tabelul nr. 1).

Dintre speciile caracteristice zonei alpine am observat că predomină insecte ce aparțin mai ales familiilor *Carabidae* (*Carabus violaceus wolfi* Def., *C. obsoletus* Sturm, *C. linnei transsylvanicus* Panz., *Amara erratica* Deft., *Pterostichus findeli* Dej., *Calathus erratus* Shlb.), *Scarabeidae* (*Aphodius depressus* Kug., *A. alpinus* Scopoli, *A. obscurus* Fabr., *Geotrupes stercorosus* Scriba), *Muscidae* (*Helina* sp., *Hydrotea irritans* Fall.), *Syrphidae* (*Syrphus venustus friulensis* Gott., *S. monticolus* Beck, *S. lapponicus* Zett.), *Tipulidae* (*Tipula (Vestiplex) excisa carpatica* Erhan et Thw.), *Satyridae* (*Erebia euryale syrmia* Frhst., *E. pandrose roberti* Peschke), *Apidae* (*Bombus pyrenaeus* Perez), *Arididae* (*Chorthippus parallelus* Zett.). Observațiile noastre concordă de altfel și cu datele din literatura de specialitate (M. Ionescu, C. Bogoeșcu, A. Popescu, G. Gorj, W. Knechtel, R. Călinescu, F. König, B. Uva-

rov, A. Kostrowicki). Numărul speciilor caracteristice a fost mare în anul 1968, cînd perioadele de observații au avut loc pe timp senin, însorit, călduros, cu temperaturi medii lunare ale aerului de 11,4°C în mai și 12,8°C în iunie. Menționăm că încă din aprilie s-a produs un salt termic brusc de pînă la 4°C față de media plurianuală a aceleiasi luni (fig. 1). Precipitațiile în această perioadă au fost mult mai reduse (fig. 2). Astfel, încă din aprilie s-a înregistrat un deficit de 51,3 mm, în mai de 8 mm, în iunie de 71,2 mm, în comparație cu media plurianuală a precipitațiilor (Stația meteorologică Păltiniș). În astfel de condiții optime dezvoltării insectelor au avut loc apariții în masă mai timpuriu. Putem considera că acești parametri au determinat migrația diferitelor specii din alte etaje spre etajul alpin (*Hypogymna morio* L., *Catocala puerpera* Giorn.¹)

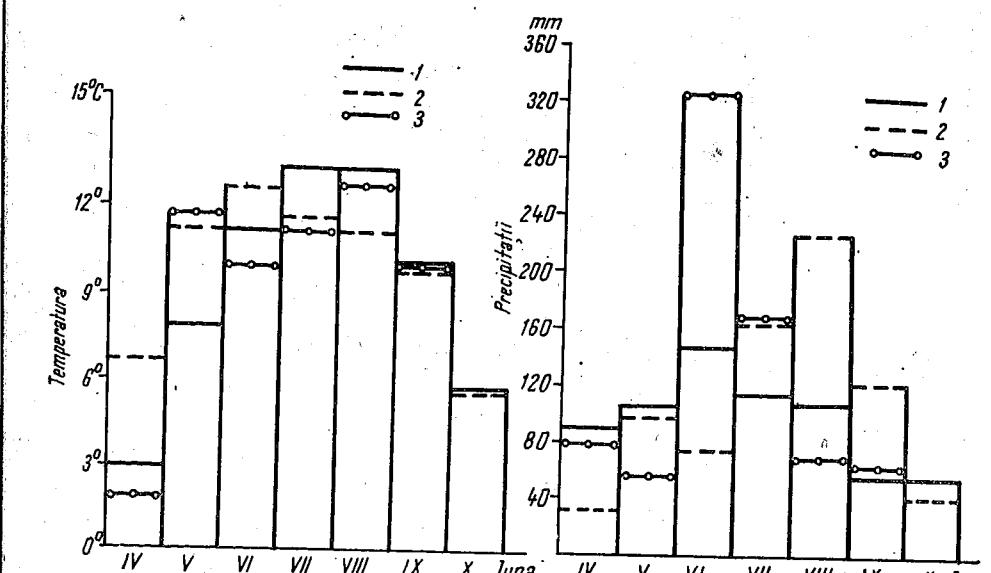


Fig. 1. – Abaterea temperaturii medii a lunilor aprilie-octombrie în anii 1968 și 1969 față de valoarea medie plurianuală (50 de ani) (1); valoarea medie lunară în 1968 (2); valoarea medie lunară în 1969 (3) (Stația meteorologică Păltiniș).

Fig. 2. – Abaterea sumei lunare a precipitațiilor din aprilie-octombrie 1968 și 1969 față de valoarea medie plurianuală (50 de ani) (1); suma lunară a precipitațiilor în 1968 (2); suma lunară a precipitațiilor în 1969 (3) (Stația meteorologică Păltiniș).

Anul 1969 a prezentat condiții deosebite de temperatură și precipitații. Este de ajuns să ne referim numai la cazul lunilor iunie și iulie, cînd

¹ Într-o lucrare anterioară (1) din eroare specia *Catocala puerpera* Giorn. a figurat la altă familie în loc de fam. *Noctuidae*. De asemenea și speciile *Aglais urticae* L. și *Nymphalis polychloros* L. trebuie să figureze la fam. *Nymphalidae*.

Tabelul nr. 1
Specii rare de lepidoptere din fauna stătinăi din etajul alpin al Mărișilor Chiu (1800–2245 m) (colecțari în anii 1968–1969)

Familia	Specia	28.VI.1968	29.VII.1969	26.VIII.–3.VIII.1968	28.VIII.–11.VIII.1969	22.IX.–2.X.1968
Carabidae	<i>Carabus violaceus walii</i> Def.	6	1			
	<i>C. linnei transsilvanicus</i> Panz.	3	2			
	<i>Amara erratica</i> Deft.	9	1	5	4	2
	<i>Harpalus aeneus</i> F.		3	8	2	
	<i>Aphodius alpinus</i> Scopoli	6	1	3	2	
Scarabaeidae	<i>A. depressus</i> Kug.	10		6		
	<i>Gnorimus stercorosus</i> Scriba		4	7		
Blatidae	<i>Corymbiles cupreus f. aeruginosus</i> F.	9		2		2
Cantharidae	<i>Cantharis fusca conjuncta</i> L.	26	9			
Coccinellidae	<i>Coccinella septempunctata</i> L.	40	32	56	45	30
Scolytidae	<i>Ips typographus</i> L.	6	4	6	6	2
Curculionidae	<i>Polydrosus amoenus</i> Germ.			6	2	
Scutophagidae	<i>Scopeuma stercorarium</i> L.	6	7		12	
	<i>Syrphus luniger</i> Meig.	4		2	4	3
Syrphidae	<i>S. ribesii</i> L.	2	2	4	5	2
	<i>S. vitripennis</i> Meig.	3		8	6	3
	<i>Scaeva pyrastri</i> L.				30	
	<i>Sphaerophoria scripta</i> L.				10	
	<i>Eristrophe baleata</i> Deg.				8	18
	<i>Eristalis tenax</i> L.				10	
Tipulidae	<i>Tipula maxima</i> Podda.	4	8	10	23	4
	<i>T. (Vestiplex) excisa carpatica</i> Erhan et Thw.	10	15	18	26	7

Muscidae	<i>Hydrotaea irritans</i> Fall.	26	24	40	35	10
	<i>Helina sp.</i>	24	18	130	95	14
Calliphoridae	<i>Calliphora vomitoria</i> L.	15	13	20	18	5
Theridiidae	<i>Therena brevicornis</i> Loew.			10	12	
Bibionidae	<i>Bibio marci</i> L.			12	12	
Asilidae	<i>Cyrtopogon maculipennis</i> Macq.			15	13	
	<i>Apis mellifica</i> L.	51	10			
	<i>Bombus lucorum</i> L.	7	5	26	24	
Apidae	<i>B. subterraneus</i> L.	4				
	<i>B. hortorum</i> L.	4				
	<i>B. masinuccii</i> Gerst.			6	3	
	<i>B. pyrenaeus</i> Perez			8	12	
	<i>B. hyphorum</i> L.				4	
	<i>B. agrorum</i> Fabr.					6
	<i>B. lapidarius</i> L.	4	2	3	4	1
Satyridae	<i>Erebia euryale syrmia</i> Frst.	4	2	7	6	
	<i>E. pandrose roberii</i> Peschke	20	7	6	4	
Geometridae	<i>Psodos coracina</i> Esp.	3	5	2	7	
	<i>Cidaria caesiata</i> Den. et Schiff.				8	
Nymphalidae	<i>Aglais urticae</i> L.	9	1	11	3	2
	<i>Vanessa cardui</i> L.	7	2	8	4	
	<i>V. atalanta</i> L.	4	1	5	3	
Pieridae	<i>Pieris rapae rapae</i> L.	6	3	10	19	2
Papilionidae	<i>Papilio machaon</i> L.	6	1	9	3	
Tettigoniidae	<i>Polyglaucus denticaudus</i> Charp.	5		7	3	
Acrididae	<i>Chorthippus parallelus</i> Zett.	112		122	40	80

temperatura medie lunări a aerului a înregistrat o scădere de $1,3^{\circ}\text{C}$ și, respectiv, de $2,1^{\circ}\text{C}$ față de media plurianuală a temperaturii aerului pentru aceste luni. S-au înregistrat și temperaturi mai scăzute (iunie $5,7^{\circ}\text{C}$, iulie $5,4^{\circ}\text{C}$). Precipitațiile au fost excesiv de abundente, apărind un excedent de 177,1 mm în luna iunie și altul de 53,7 mm în luna iulie față de media plurianuală a precipitațiilor. În etajul alpin s-a constatat de asemenea o temperatură a aerului mult scăzută (5°C la 22.VI, orele 12, Stația Rozdești, altitudinea 1963 m), însotită de ceată, vînt și precipitații abundente în intervalul 20–30.VI. Numărul de specii a fost mai redus în astfel de condiții nefavorabile apariției și dezvoltării insectelor. Dintre grupele de insecte menționate au predominat tipulidele, muscidele, scatofagidele etc. Au lipsit ortopterele, iar apidele, coleopterele și lepidopterele au fost mult mai reduse numeric.

Dintre speciile migratoare întâlnite în zona cercetată, menționăm mai ales pieridele (*Pieris rapae* L., *P. napi* L.) la care am remarcat o migrație intensă în ziua de 8.VIII.1969. La scurte intervale, de circa 5 min, timp de o oră și jumătate, se observau cîte 10–15 fluturi, care migrau din văile cu expoziție nordică către sud, în Muntenia. La data migrației, temperatura aerului la ora 12, la 1,59 m înălțime, a fost de $14,3^{\circ}\text{C}$, iar umiditatea relativă de 50% în asociația de *Nardus stricta* (muntele Bătrîna, 1900 m) prin care avea loc pasajul fluturilor. Stația meteorologică Păltiniș (1500 m) a înregistrat în aceeași zi o temperatură medie a aerului de $13,6^{\circ}\text{C}$ și o umiditate relativă de 60%. Considerăm că migrația a avut loc sub impulsul unor procese fiziologice asupra căror au influențat condițiile climatice, care în zilele următoare s-au schimbat radical. Astfel, în intervalul 9–11.VIII, temperatura a scăzut pînă la $9,9^{\circ}\text{C}$, iar umiditatea relativă s-a ridicat la 90% (Păltiniș).

Ca specii venite prin migrație în zona alpină a Munților Cibin, anii 1968 și 1969, menționăm: *Phyllopertha horticola* L., *Byrrhus fasciatus* Forst., *Meloe violaceus* L., *Apis mellifica* L., *B. agrorum* Fabr., *Lygris populata* L., *Phasianae chenopodiata* L., *Cidaria furcata* Thub., *C. albula* Den. et Schiff., *C. montanata* Tr., *Argyloploce lacunana* Den. et Schiff., *Fauna argentana* Cl., *Crambus pratellus* L., *Aglaia urticae* L., *Nymphalis polychloros* L., *Vanessa atalanta* L., *V. cardui* L., *Hypogimna morio* L. etc. atrase în primul rînd de hrana abundantă în aceste sezoane.

Din toate speciile de insecte, colectate și observate de noi în regiunea studiată, un mare număr sunt dăunătoare (*Ips typographus* L., *Haltica oleracea* L., *Melasoma populi* L., *Leptinotarsa decemlineata* L., *Tipula maxima* Poda., *T. (Vestiplex) excisa carpatica* Erhan et Thw., *Cidaria caesiata* Den. et Schiff., *Lygris populata* L., *Argyloploce lacunana* Den. et Schiff., *Pieris rapae* L., *Polysarcus denticaudus* Charp., *Chorthippus parallelus* Zett. etc.). În cazul unor apariții în masă, acestea produc daune însemnante, aşa cum au fost cele determinate de *Hypogimna morio* L. la pășuni în 1951, de ortoptere, de larvele de pieride, care dacă nu s-ar lăsa timp măsurile de combatere ar duce la pagube de importanță economică.

Dintre insectele folositoare, semnalate de noi, amintim *Coccinella septempunctata* L., unele carabide, sirfidele în general, apidele și altele. Acestea sunt utile fie distrugînd dăunătorii, fie îndeplinind polenizarea florei alpine.

CONCLUZII

Din cercetările noastre în anii 1968 și 1969, în zona alpină a Munților Cibin, cuprinsă între 1800 și 2245 m, au rezultat următoarele:

- S-au găsit o serie de specii frecvente în ambii ani, care au diferit mult din punct de vedere climatic. Dintre acestea cităm: *Amara erratica* Deft., *Aphodius alpinus* Scopoli, *Geotrupes stercorosus* Scriba, *Coccinella septempunctata* L., *Tipula (Vestiplex) excisa carpatica* Erhan et Thw., *T. maxima* Poda, *Hydrotea irritans* Fall., *Helina* sp., *Calliphora vomitoria* L., *Eristalis tenax* L., *Syrphus ribesii* L., *Bombus lucorum* L., *B. pyrenaeus* Perez, *Erebia euryale syrmia* Frst., *Chorthippus parallelus* Zett.

- Privitor la speciile caracteristice zonei alpine am observat că numărul acestora a fost mai mare în condițiile climatice favorabile ale anului 1968, cu temperaturi ridicate la sfîrșitul primăverii și începutul verii și cu precipitații reduse în mai și iunie. Spre exemplificare ne referim numai la cîteva specii din ordinul *Coleoptera*: *Carabus violaceus wolfi* Def., *C. obsoletus* Sturm., *C. linnei transsylvanicus* Panz., *Amara erratica* Deft., *Aphodius depressus* Kug., *A. alpinus* Scopoli, *Geotrupes stercorosus* Scriba, ordinul *Diptera*: *Syrphus venustus friuliensis* Gott., *S. monticolus* Beck., *Tipula (Vestiplex) excisa carpatica* Erhan et Thw.; ordinul *Lepidoptera*: *Erebia pandrose roberti* Peschke, *Psodos coracina* Esp., ordinul *Hymenoptera*: *Bombus pyrenaeus* Perez etc.

- Numărul cel mai mare de specii migratoare s-a constatat la familia *Pieridae*, în a cărei populație am observat o sensibilitate față de schimbarea condițiilor climatice. Migrația în masă a lui *Pieris rapae* L. a încetat la scăderi de temperatură și exces de precipitații.

- Din totalul de specii semnalate de noi în zona alpină, un număr însemnat sunt dăunătoare, și anume *Ips typographus* L., *Melasoma populi* L., *Leptinotarsa decemlineata* L., *Hypogimna morio* L., *Cidaria caesiata* Den. et Schiff., *Persis rapae* L., *Chorthippus parallelus* Zett. etc. Unele dintre insectele colectate și observate sunt folositoare, distrugînd insectele dăunătoare sau îndeplinind polenizarea florei alpine.

(Avizat de prof. Gr. Eliescu.)

În afara determinărilor făcute de noi (Maria Ionescu și Simona Fesci), speciile fiind foarte numeroase și variate am recurs și la ajutorul unor specialiști sistematici (Vl. Brădescu, Eleonora Erhan, Victoria Iuga, Șt. Negru, B. Kis, A. Popescu-Gorj, Aurelia Ursu, Medeca Weinberg), căror le sănem recunoscători.

OBSERVATIONS CONCERNANT L'ENTOMOFAUNE DE LA ZONE ALPINE DES MONTS DE CIBIN

RÉSUMÉ

Les auteurs présentent les observations effectuées en 1968 et 1969, dans les pâturages alpestres des monts de Cibin (Carpates méridionales) (altitudes de 1800–2245 m), concernant la phénologie et la variation

numérique de quelques groupes d'insectes dépendant des conditions bioclimatiques saisonnières. À cette occasion on a remarqué l'existence de plusieurs espèces très fréquentes dans la plupart de phytocénoses (*Corymbites cupreus aeruginosus* F., *Cantharis fusca conjuncta* L., *Coccinella septempunctata* L., *Hydrotea irritans* Fall., *Eristalis tenax* L., *Tipula (Vestiplex) excisa carpatica* Erhan et Thw., *Bombus lucorum* L., *Erebia pandrose roberti* Peschke, *Chorthippus parallelus* Zett., etc.), dont quelques-unes sont caractéristiques pour l'étage alpin et d'autres sont des espèces arrivées par migration. Les auteurs décrivent la migration massive de la piéride *Pieris rapae* L. dont la population est particulièrement sensible aux changements des conditions climatiques. À la fin on se rapporte aux insectes nuisibles (*Ips typographus* L., *Melasma populi* L., *Leptinotarsa decemlineata* L., *Hypogimna morio* L., *Cidaria caesiata* Den. et Schiff., *Pieris rapae* L., etc.), en soulignant la nécessité de les combattre pour prévenir les dégâts.

BIBLIOGRAFIE

1. IONESCU MARIA și FESCI SIMONA, St. și cerc. biol., Seria zoologie, 1969, **21**, 6, 483–499.
2. IONESCU M. A., *Entomologie*, Edit. de stat didactică și pedagogică, București, 1962.
3. IONESCU M. A. și BOGORESCU C., Bul. Acad. st. Rom., 1941, 8.
4. KÖNIG F., St. și cerc. st. agr. Timișoara, 1959, 6, 125–139.
5. KOSTROWICKI A. S., *Geographia Polonica*, 1968, **13**, 185–194.
6. PODEANU Gh. și ALEXANDRI AL. V., *Omida finețelor și păsunilor și combaterea ei*, Edit. agricolă, București, 1956.
7. POPESCU-GORJ A., *Ocrotirea naturii*, 1963, 7.
8. PUȘCARU-SOROCANU Ev., PUȘCARU D. și colab., *Păsunile și finețele din R. P.R.*, Edit. Acad. R.P.R., București, 1963.
9. UVAROV B. P., *Contribution à l'étude du peuplement des Hautes Montagnes*, Paris, 1928.
10. * * * *Atlasul climatologic al României*, C.S.A. și Institutul meteorologic București, 1966.

Institutul pentru protecția plantelor
și
Institutul de geografie.

Primit în redacție la 18 ianuarie 1972.

RELATIA TROFICĂ DIN TRE FORMICA PRATENSIS ȘI CINARA PINEA (DE PE PIN) ȘI BUCHNERIA PECTINATAE (DE PE BRAD)

DE

DINU PARASCHIVESCU

595.7 : 591.53

Trophobiotic studies were started in Romania, concerning the relations between forest red ants (*Formica pratensis*) and lachnids (*Cinara pinea* and *Buchneria pectinatae*). Artificial colonization of the species *Formica pratensis* in the area under study (the surroundings of Sinaia) was carried out. The results indicate a high frequency of the ants during May, June and the beginning of July, and a gradual decrease at the end of July and during August. During September and October, the slight increase in this frequency is coincident with the occurrence of the sexual individuals of lachnids.

A morphological differentiation of the working ants was also observed.

Studiul relațiilor trofice dintre furnici și lahnide prezintă o importanță deosebită, legată de valorificarea economică a furnicilor roșii de pădure (speciile genului *Formica*: *F. polyctena*, *F. rufa*, *F. pratensis*) în combaterea biologică a insectelor dăunătoare. Cercetarea relațiilor trofice care se stabilesc între furnici și lahnide constituie o problemă importantă în multe țări din Europa (2), (3), (4), (5), (6), (7), (8), (9), iar rezultatele practice obținute prezintă un interes deosebit și pentru condițiile țării noastre. În acest sens în anul 1971 am inițiat cercetări în condițiile localității Sinaia (Munții Bucegi).

MATERIAL ȘI METODĂ DE LUCRU

S-au cercetat două biotopuri de pădure situate în apropierea staționarului Sinaia la 1–2 km și circa 1100 m altitudine (Munții Bucegi).

Colectările de material și cercetările au inceput în aprilie 1971.

ST. ȘI CERC. BIOL. SERIA ZOOLOGIE T. 24 NR. 4. P. 355–362 BUCUREȘTI 1972

5 – c. 1472

Întrucit în terenurile de cercetare nu s-au găsit cuiburi de furnici, au fost necesare colonizarea acestora din regiunea învecinată și transportul lor în biotopurile alese pentru cercetare (datorită unor condiții optime din punctul de vedere al vegetației: pini și brazi tineri, precum și al luminosității), folosind următorul procedeu:

Material din specia *Formica pratensis* (aproximativ 20 kg pentru fiecare cuib), provenind din două cuiburi diferite: unul construit dintr-un trunchi putred de molid, iar al doilea dintr-un cuib cu cupolă (mușuroi) din apropierea carierei situată la 2 km de staționarul Sinaia, a fost colectat în saci de plastic. Din cuibul cu cupolă s-a transportat material pentru amenajarea cuibului din biotopul I carieră iar din cuibul construit în trunchi pentru cuibul din biotopul II carieră.

Colonizarea s-a făcut după o metodă cunoscută în literatura de specialitate (1). Noutatea în cazul de față îl constituie faptul că pentru prima dată s-a încercat colonizarea cu specia *Formica pratensis*. Datele din literatură se referă numai la colonizările făcute cu specia *Formica polyctena* în unele țări din Europa (1). Menționăm că s-a lucrat cu specia *Formica pratensis*, deoarece în zona cercetată (împrejurimile localității Sinaia) *F. polyctena* nu s-a găsit. Inițial materialul pentru cuibul I a fost format din circa 45 000 ♀♂, 80 - 100 ♀♀ și pupe de ♀♂, ♀♀ și ♂♂, precum și numeroase ouă, iar pentru biotopul II, circa 70 000 ♀♂, 100 ♀♀, 200 ♂♂ și numeroase pupe.

Marcarea pinilor și a brazilor aflați în jurul cuiburilor s-a făcut cu etichete din material plastic, iar a coloniilor de lahnide de pe crengile acestor arbori, prin etichete din aluminiu (au fost marcate 85 de arbori și peste 400 de colonii). S-a urmărit frecvența ouălor de pe acele pinilor și ale brazilor, începând din luna aprilie 1971.

De asemenea s-au stabilit schemele căilor de acces (străzile furnicilor), precum și poziția arborilor față de cuiburi în cazul celor două biotopuri (fig. 1 și 2).

Materialul (furnici și lahnide) a fost colectat lunar și conservat la temperaturi scăzute (frigidere).

REZULTATE OBȚINUTE ȘI DISCUȚII

1. Frecvența furnicilor pe pinii cercetați. S-au urmărit frecvența lucrătoarelor de *Formica pratensis*, precum și a altor specii de furnici de pe căile de acces ce legau cuiburile de arborii etichetați: pini (*Pinus silvestris*) de diferite vîrstă, 5-7 ani, brazi (*Abies alba*) de 3-5 ani și măciș (*Rosa canina*) - biotop I - și pini - biotop II, precum și pe crengile și tulpinile acestora.

Observațiile s-au extins și asupra numărului de indivizi din coloniile de lahnide din raza biotopului respectiv. Dintre speciile determinate menționăm:

a. *Formicidae*: *Formica pratensis*, *F. cinerea*, *Camponotus herculeanus*, *Lasius niger*.

Specia dominantă în acest biotop (I) este *Formica pratensis*, deoarece populația acestui cuib are activitatea cea mai intensă a biotopului respectiv. Celealte specii menționate au fost frecvente numai la periferia biotopului.

În biotopul II *Formica pratensis* este specia dominantă spre periferia biotopului găsindu-se speciile *F. cinerea* și *Lasius niger*.

b. *Lachnidae*: *Cinara pinea* pe pin și *Buchneria pectinatae* pe brad.

2. Frecvența stadiilor de dezvoltare a lahnidelor. S-au urmărit stadiile de dezvoltare a lahnidelor în lunile aprilie-octombrie, notindu-se pen-

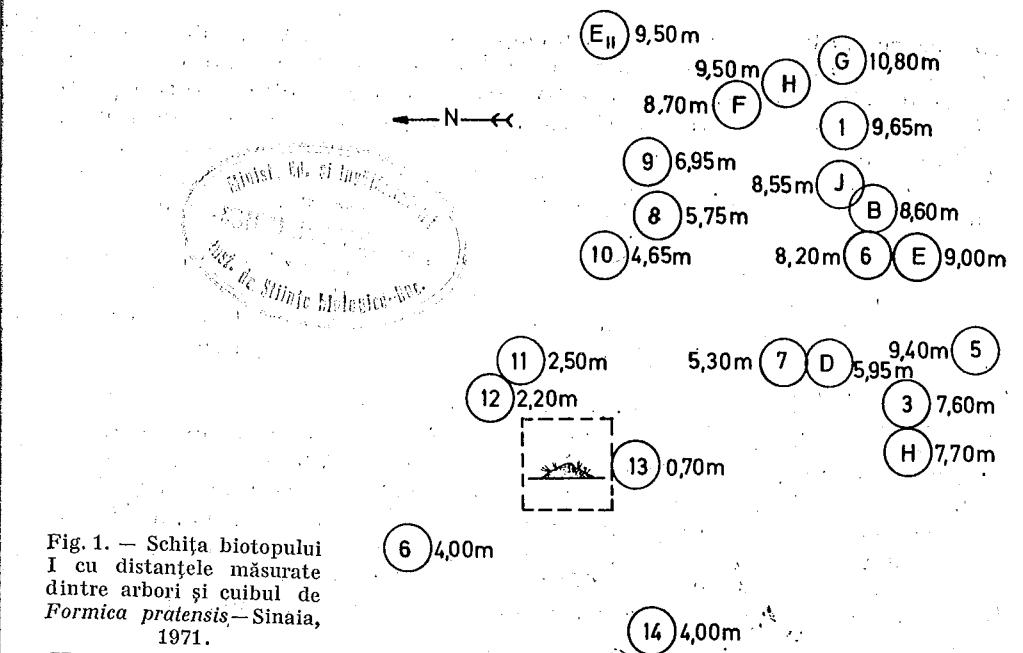


Fig. 1. — Schița biotopului I cu distanțele măsurate dintre arbori și cuibul de *Formica pratensis* - Sinaia, 1971.

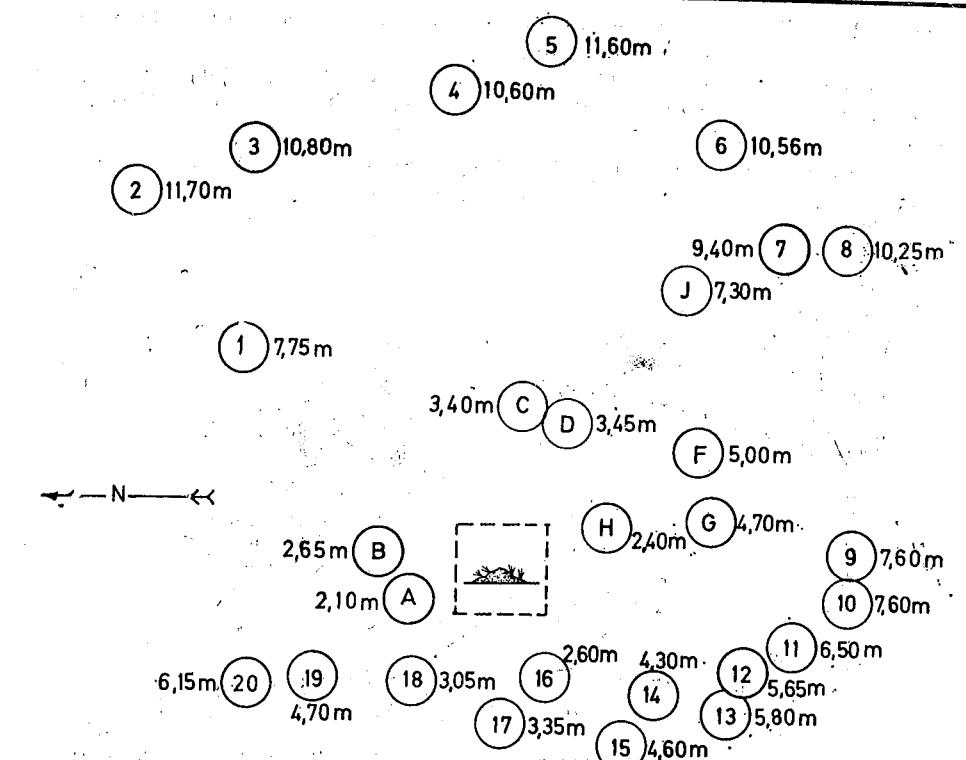


Fig. 2. — Schița biotopului II cu distanțele măsurate dintre arbori și cuibul de *Formica pratensis* - Sinaia, 1971.

tru fiecare stadiu și frecvența furnicilor lucrătoare. Din figurile 3 și 4 se poate constata o intensificare a relațiilor trofice în lunile mai, iunie și iulie. Începând cu luna august această activitate s-a redus treptat datorită a doi factori: climatic, scăderea temperaturii și creșterea umidității aerului, și trofic, stadiile partenogenetice ale lahnidelor nu atrag în suficientă măsură pe furnici. Frecvența crescută a furnicilor corespunde atât stadiului de fundatrix al lahnidelor, cît și momentului apariției sexelor ariate (spre toamnă).

3. Corelația dintre datele meteorologice și biologice. Aceste date (aprilie-octombrie 1971) au demonstrat că factorul temperatură joacă un rol important în limitarea frecvenței ♀♀. Astfel, în cazul temperaturilor sub 6°C, precum și la 25–26°C frecvența este scăzută; între 18 și 23°C este optimă.

4. Arealul trofobiotic al biotopurilor cercetate în corelație cu datele climatice și ciclul de dezvoltare a speciilor de lahnide. În ceea ce privește mărirea arealului trofobiotic s-au făcut măsurători asupra căilor de acces ale furnicilor dintrę plante și cuib, precum și poziția acestora în jurul cuibului.

O cercetare atentă asupra ciclului de dezvoltare a lahnidelor a arătat că frecvența acestora și a furnicilor este mai mare în apropierea cuibului (pînă la 5 m depărtare). Frecvența depinde de specia de furnic cercetată (din genul *Formica*), precum și de mărirea populației cuibului respectiv.

Cercetările s-au făcut comparativ în ambele biotopuri, stabilindu-se o frecvență ridicată a furnicilor lucrătoare în jurul cuibului și o scădere treptată a acestora pe măsura îndepărțării de cuib.

Reducerea frecvenței lahnidelor de la periferia biotopurilor este determinată de prezența coleopterelor (speciile genului *Coccinella*, *C. septempunctata* L.).

Din rezultatele obținute pînă în prezent reiese și în cazul Stațiunii Sinaia rolul protector al furnicilor, care prin frecvența ♀♀ asigură existența

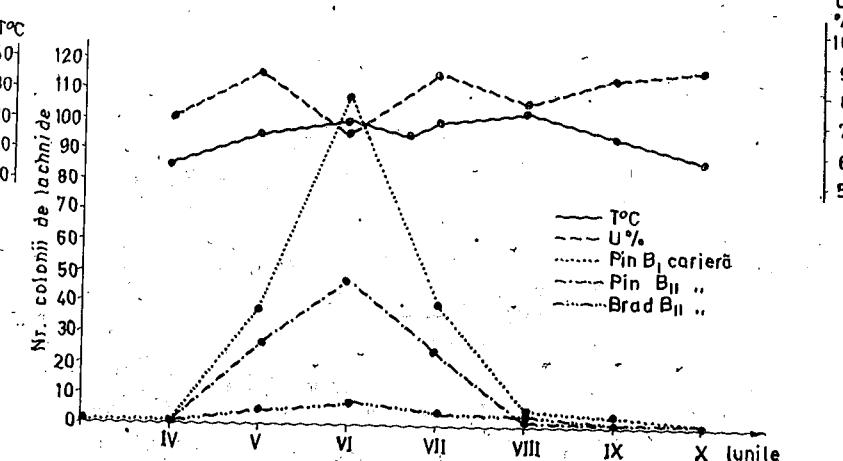


Fig. 3. — Frecvența coloniilor de lahnide (*Cinara pinea* de pe *Pinus silvestris* și *Buchneria pectinatae* de pe *Abies alba*) în biotopurile I și II – Sinaia, 1971.

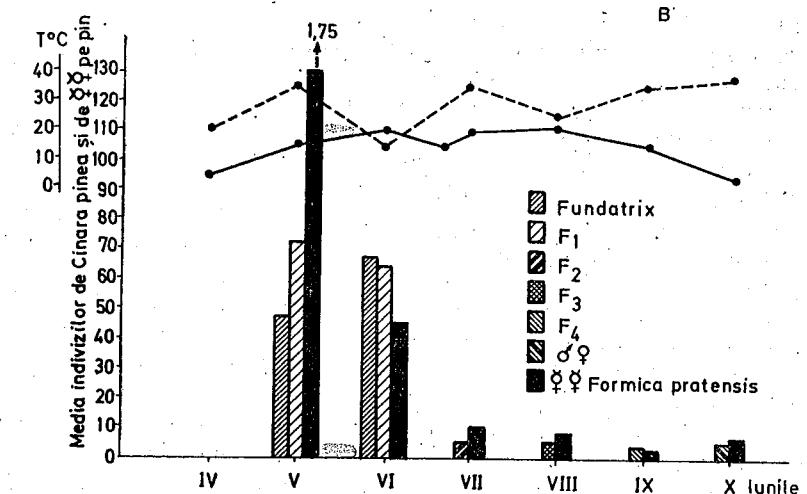
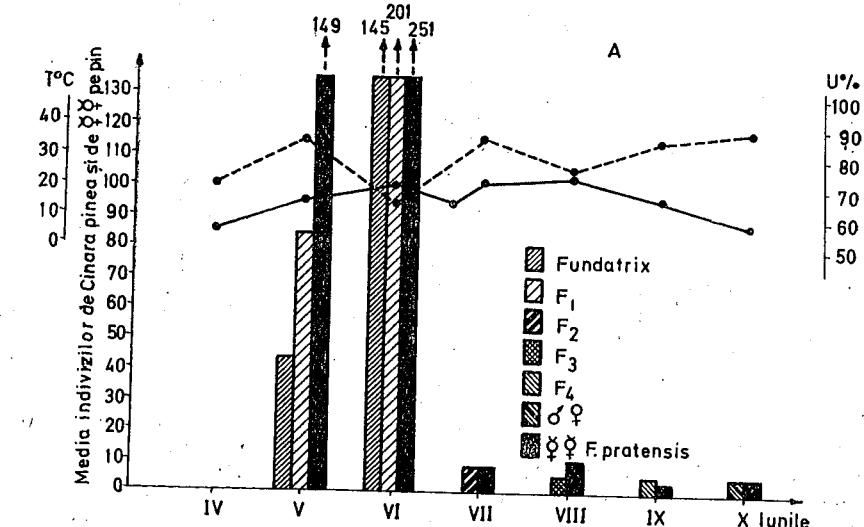


Fig. 4. — Frecvența indivizilor generaților sexuate și asexuate ale speciei *Cinara pinea* de pe pinii în biotopurile I (A) și II (B).

colonilor de lahnide. Pe pini mai îndepărtați din împrejurimile terenurilor pe care s-au făcut cercetările, absența lahnidelor este legată și de absența cuiburilor speciilor de furnici.

În urma observațiilor efectuate s-a putut constata preferința furnicilor roșii de pădure față de un anumit stadiu al ciclului de dezvoltare a lahnidelor. Astfel, furnicile lăcrătoare preferă stadiul de fundatrix (mai, iunie și începutul lunii iulie) și sexele ariate din luna septembrie. Aceeași constatare s-a făcut și în anii anteriori, cind s-au putut stabili stadiile partenogenetice F_1 și F_2 (*Cinara pinea*). În acest caz, furnicile lăcrătoare nu au putut excita terminațiile abdominale ale lahnidelor, datorită dimensiunilor reduse ale stadiilor în care se găseau acestea și care nu le permitea consumarea excrementelor. La specia *Buchneria pectinatae*, stadiile partenogenetice (F_1 , F_2 , F_3 , F_4) au dimensiuni mari ale corpului și ♂♂ sunt mult mai frecvente (în medie cîte 20–30 ♂♂, pentru fiecare colonie). În biotopul I, brazi se deosebesc față de pini prin faptul că sunt foarte tineri (3–4 ani) și au o înălțime de 1–1,5 m. Avînd crengi puține, și numărul de colonii de *Buchneria pectinatae* este redus (în medie circa 3–4 colonii pentru fiecare brad).

În ceea ce privește specia *Cinara pinea* am stabilit că în condițiile de climă ale anului 1971 în localitatea Sinaia la circa 1 100 m altitudine, unde erau situate ambele biotopuri, speciile de lahnide au o dezvoltare aparte, cu un maxim de frecvență în luniile mai, iunie și iulie, corespunzînd cu stadiile de fundatrix și partenogenetice F_1 și F_2 .

În luniile august și septembrie frecvența coloniilor a scăzut, corespunzînd cu stadiile F_3 și F_4 . Stadiul F_4 apare spre sfîrșitul lunii septembrie, iar sexele ariate apar la începutul lunii octombrie; cădere zăpezii și menținerea temperaturii scăzute au determinat o reducere bruscă și a furnicilor lăcrătoare, acestea intrînd imediat în profunzimea cuibului pentru a ierna. Frecvența furnicilor lăcrătoare, determinată de ușoare creșteri ale temperaturii, a permis din nou relațiile trofice cu indivizii sexuați ai speciilor *Cinara pinea* și *Buchneria pectinatae*. Scădere temperatura însă, care s-a menținut o perioadă îndelungată (5–14. X), în prima decadă a lunii cu zăpezi frecvente urmate de îngheț, a determinat încreșterea activității acestora (intreruperea relațiilor trofice și intrarea în perioada de iernare).

5. Aspecțe morfologice ale furnicilor lăcrătoare (*Formica pratensis*). În condițiile existente la Sinaia în cursul anului 1971, probele de furnici colectate lunar de pe tulpinile pinilor din apropierea cuibului (1 m depărtare), dintr-un loc situat la periferia arealului lor de răspândire (circa 7–8 m de cuib) au permis stabilirea unor concluzii similare cu cele la care am ajuns în cercetările efectuate anterior (1968–1970) în condițiile orașului Würzburg (R. F. G.).

Și în cazul biotopurilor din apropierea localității Sinaia, furnicile din preajma "cuibului" (1 m) prezintă dimensiuni mici ale capsulei céfalice și ale toracelui, în comparație cu ♂♂ colectate de la o distanță mai mare (7–8 m), unde dimensiunile capsulei céfalice și ale toracelui erau mult mai mari.

În ceea ce privește extracția gușilor de furnici (435 ♂♂) s-a constatat că dimensiunea mare a acestora (diametru transversal măsurat la micrometr binocular) este corelată cu luniile mai, iunie, iulie. Aceasta coresp-

punde și cu frecvența unor relații trofice a căror intensitate este maximă (stadiul de fundatrix, stadiul partenogenetic F_1 și F_2) în cazul speciei *Cinara pinea*.

(Avizat de prof. Gr. Eliescu.)

DAS TROPHISCHE VERHÄLTNIS ZWISCHEN FORMICA PRATENSIS (KIEFER), BUCHNERIA PECTINATAE (TANNE)

ZUSAMMENFASSUNG

Die Untersuchung dieser trophischen Beziehungen zwischen Formiciden und Lachnidarten beschäftigt die Biologen aus vielen Ländern Europas. Die praktischen Resultate, die dabei erzielt wurden, sind von großem Interesse auch für Rumänien. In Rumänien wurden trophobiische Forschungen im Zusammenhang mit den Beziehungen der Roten Waldameise *Formica pratensis* zu den Lachnidten *Cinara pinea* und *Buchneria pectinatae* unternommen.

Es gelang eine künstliche Ansiedlung der *Formica pratensis* in dem erforschten Gebiet (Umgebung der Ortschaft Sinaia) in einer Höhe von ca. 1110 m (Bucegi Gebirge). Die Materialsammlungen und die Untersuchungen begannen im April—Oktober 1971. Ergebnisse: der Nachweis höherer Frequenz der Formiciden während der Monate Mai, Juni und Juli, und deren stuifenweiser Rückgang gegen Ende Juli und im August. In den Monaten September und Oktober wächst sie leicht an, was den nun befruchteten Lachnidten zu verdanken ist.

Die größere Häufigkeit der Ameisen entspricht offenbar dem Fundatrix-Stadium der Lachnidten (April); F_1 (Mai) und dem Moment des Erscheinens der geflügelten Weibchen (Oktober).

Die biologischen Daten wurden mit den meteorologischen (hydrothermographischen) Daten der Monate April—Oktober 1971 in Beziehung gesetzt. Dieser Vergleich erwies, daß die Temperatur entscheidend auf das Vorkommen der ♂♂ einwirkt.

So sind sie bei Temperaturen unter 6°C oder von 25—26°C selten anzutreffen, bei 18—23°C dagegen sehr häufig.

Außerdem stellte man eine morphologische Differenzierung der Arbeiter fest.

BIBLIOGRAFIE

1. Gösswald K., *Die rote Waldameise im Dienste der Waldhygiene. Forstwirtschaftliche Bedeutung Nutzung, Lebensweise, Zucht, Vermehrung und Schutz*, Metta Kineu-Verlag, Lüneburg, 1951.
2. — *Z. angew. Zool.*, 1954, 1, 2, 145—185.

3. KNECHTEL W. și PARASCHIVESCU D., St. și cerc. biol., Seria biol. anim., 1962, **14**, 3, 315–330.
4. MÜLLER F. P., *Blattläuse, Biologie, Wirtschaftliche Bedeutung und Bekämpfung*, Univ.-Verlag, Wittenburg, 1955.
5. — Ins. Soc., 1956, **5**, 75–91.
6. SCHEURER S., Z. angew. Ent., 1964, **53**, 195–197.
7. — Collana Verde, 1965, **16**, 355–363.
8. WELLENSTEIN G., Z. Pflanzenkr. u. Pflanzenschutz., 1952, **59**, 430–451.
9. — Verh. Ber. Dtsch. Ges. angew. Ent., 1958, **14**, 109–114.

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

Primit în redacție la 21 ianuarie 1972.

PENTHETRIA HOLOSERICEA MEIG., 1818
(*BIBIONIDAE—DIPTERA—NEMATOCERA*) ÎN ROMÂNIA

DE

GR. MĂRGĂRIT

595.771(498)

The author records for the first time in Romania a genus and species new to the fauna of this country : *Penthetria holosericea* Meig. 1818 (Dipt.—Bibionidae), mentioning several localities. Biometric data for adults, larvae and pupae, are given, contributing to the knowledge of the biology of this species.

În cercetările întreprinse de noi asupra bibionidelor din România, am întîlnit și exemplare din specia *Penthetria holosericea* Meig., 1818 (*P. funebris* Fabr., 1805 ; Meig., 1818, *Amasia funebris* Meig., 1800 ; Brauer 1883, Lenz, 1922, Kemper, 1928. *P. heteroptera* Gay, 1823. *P. astra* Macquart, 1834. *Eupeitenus ater* Macquart, 1838, *Plecia longipes* Loew, 1858).

Prezența acestei specii a fost semnalată de către M. Bazzini (1911) în Olanda, N. Kriwosienina (4) în U. R. S. S., R. Schinner (1864) în Austria, E. Seguy (5) în Franța și Zilahi-Sebess Géza (6) în Ungaria.

Mentionăm că această specie este citată prima dată pentru fauna noastră, genul nefiind cunoscut pînă în prezent în fauna României.

Dăm în cele ce urmează unele observații făcute pe teren în legătură cu biologia acestei insecte.

La noi în țară am întîlnit-o, prima dată, în 1967 în apropierea localității Cîmpulung Muscel și în comuna Poenari (jud. Argeș), apoi în 1968 la Sinaia, iar în anul următor (1969) a fost reîntîlnită în aceleași biotopuri.

În tabelul nr. 1 indicăm locul și data colectării, temperatura și pH-ul mediului optim de dezvoltare al speciei și stadiul de dezvoltare al insectei.

Faptul că insecta a fost întîlnită în numai 3 puncte de colectare din cele peste 70 de puncte răspîndite în toată țara, în care am găsit reprezentanți ai celorlalte genuri din familia Bibionidae, ne determină să conside-

Tabelul nr. 1
Răspândirea bibionidului *Penthetria holosericea* Meig. în România

Anul	Luna	Zina	Local	Temperatură/oră (°C)			Stadiu	Nr. exemplare imago	pH	Observații
				aer	sol	larvă				
1967	IV	27	Cimpulung Muscel, valea Sf. Gheorghe	17/11/50			-	55	2	5,2
1967	IV	28	Poenari — Arsenesti	16,6/12/50			-	20	11	5,4
1967	XI	10	Poenari — Arsenesti	11/14/60			-	-	-	-
1967	XI	11	Cimpulung Muscel, valea Sf. Gheorghe	10,4/10/60			5	-	-	-
1968	IV	11	"	8,5/12/60	7,5/12/5	1	14	2	1	5,2
1968	IV	12	Poenari — Arsenesti	11,8/12/65	7,5/12/10	1	10	-	14, IV s-au obținut imago	
1968	V	17	Sinata — valea Bogdan I.	17,2/11/60			-	-	-	-
1968	XI	10	Cimpulung Muscel, valea Sf. Gheorghe	9,2/10/60	8,5/10/12	7	-	2	5,5	
1969	IV	11	"	11,5/12/65	9,5/15/60	-	10	-	6,1	
1969	V	19	"	13,7/15/60	-	-	-	30	3	
1969	XI	5	"	9,5/13/60	5,5/13/10	8	-	-	-	

materialul viu pentru creșteri

răm pe *Penthetria holosericea* ca o specie cu un areal restrins. Altitudinea la care a fost întîlnită insecta este cuprinsă între 450 și 900 m. Larvele au fost găsite în litieră uscată dintr-un ariniș, la baza unui arbore, în substrat vegetal.

Solul era mlăștinos-lutos cu pH-ul 5,2—6,1 acid — slab acid. Adulții trăiesc în același loc umed, nu pot să zboare, se deplasează printre firele de iarba și frunze uscate, asemănător păianjenilor.

În lunile aprilie — mai și noiembrie, cind a fost colectat materialul, temperatura a fost cuprinsă între 8,5 și 17°C în aer și între 5,5 și 9,5°C în sol, ceea ce ne face să considerăm că este o insectă adaptată la temperaturi mai scăzute.

În colectările făcute de noi am întîlnit de cele mai multe ori un număr mare de masculi (tabelul nr. 1).

Din materialul colectat, am separat un lot de 31 ♂ (fig. 3), 15 ♀ (fig. 4), 25 de larve (fig. 5) și 15 pupe (fig. 6) (material conservat în alcool 70%) asupra căruia am efectuat observații privind dimensiunile (fig. 1, a, b, și c). Astfel, masculii au variat ca mărime între 6 și 9 mm, majoritatea exemplarelor atingând un maximum la 7 mm, iar femelele între 8 și 11 mm, cu maximum la 9 mm. Aceeași diformism sexual în ceea ce privește mărimea se constată și în stadiile de larvă și de pupă (fig. 1, b și c).

Același material a servit și la aprecierea greutății adulților, larvelor și pupelor (fig. 2), care, în cercetările viitoare, vor folosi la stabilirea biomasei acestei specii. În medie, greutatea masculilor a variat între 0,0075 și 0,0124 g, a femeelor între 0,0125 și 0,0201 g, a pupelor între 0,0203 și 0,0523 g iar a larvelor între 0,0229 și 0,0525 g.

Avizat de prof. Gr. Eliescu.)

**PENTHETRIA HOLOSERICEA MEIG., 1818
(BIBIONIDAE — DIPTERA — NEMATOCERA)
IN RUMÄNIEN**

ZUSAMMENFASSUNG

Die Gattung und Art *Penthetria holosericea* Meig. 1818 sind in dieser Arbeit zum ersten Mal aus Rumänien angeführt. Die Fundorte, deren ökologische Bedingungen (pH, Temperatur, Höhe) werden angegeben, wie auch das Datum des Fanges und die Entwicklungsstadien der Insekten. Körperlänge und Gewicht aller Exemplare wurden festgestellt, biotitisch analysiert, was zukünftige ökologische Studien fördern wird. Es werden Originalaufnahmen des ♂, des ♀, der Larve und der Puppe gebracht.

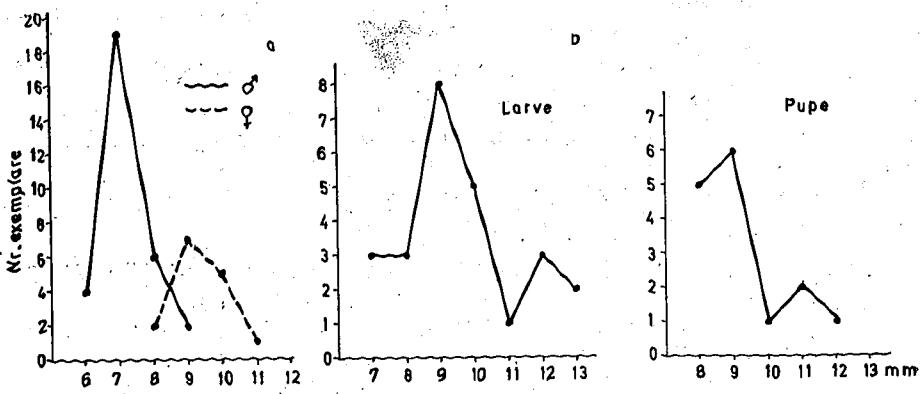


Fig. 1. — Lungimea (mm) a speciei *Penthetria holosericea* Meig., 1818; a, adulți; b, larve; c, pupe.

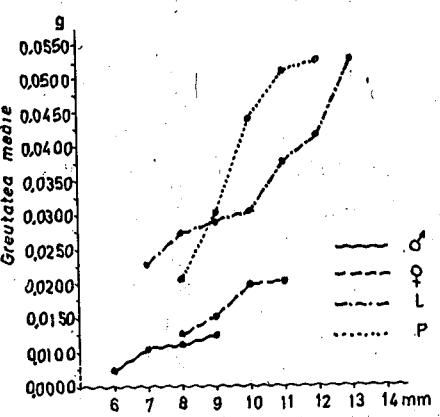


Fig. 2. — Relația dintre greutate și lungime la specia *Penthetria holosericea* Meig. 1818 (adulți, larve, pupe).

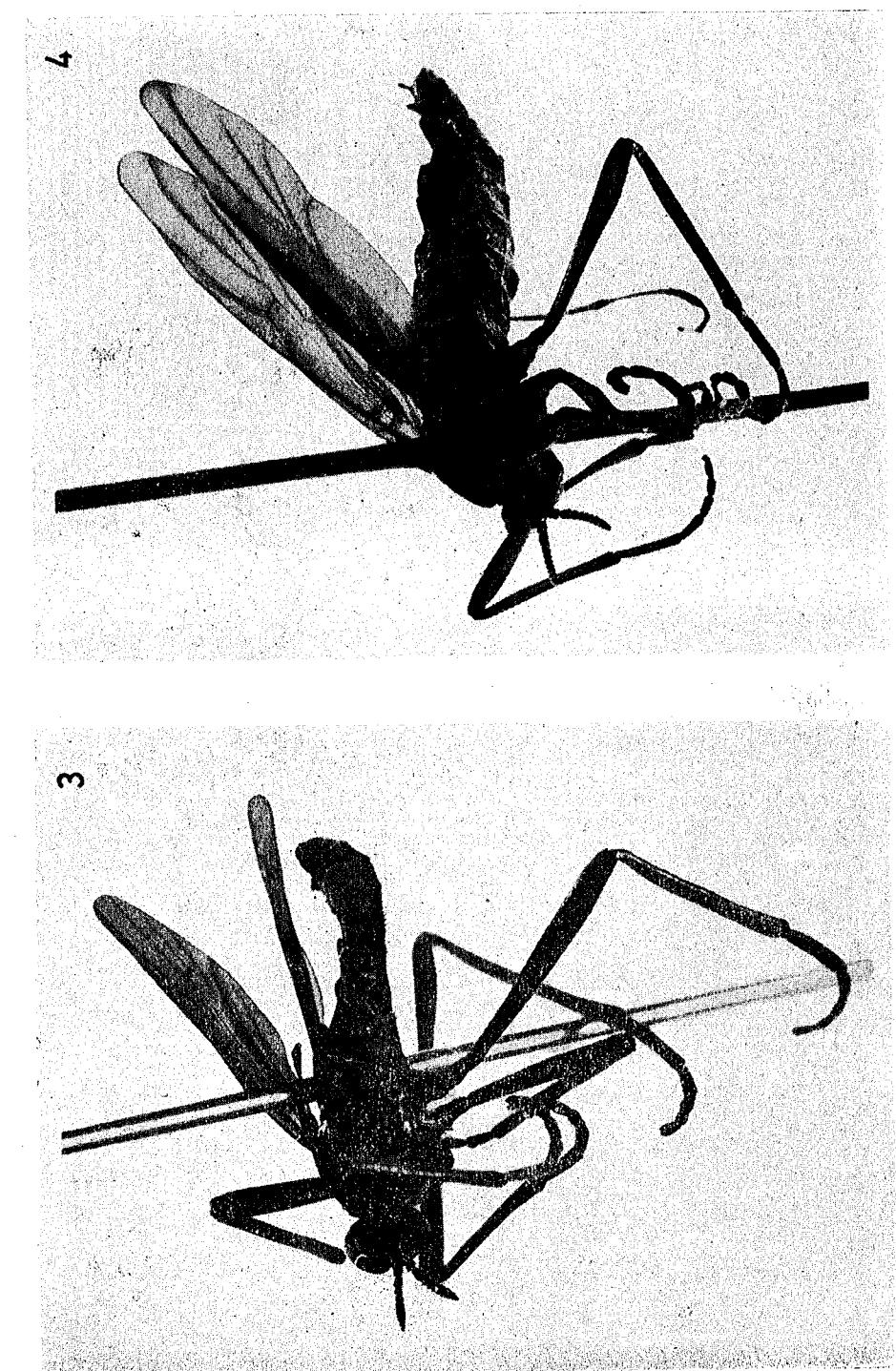
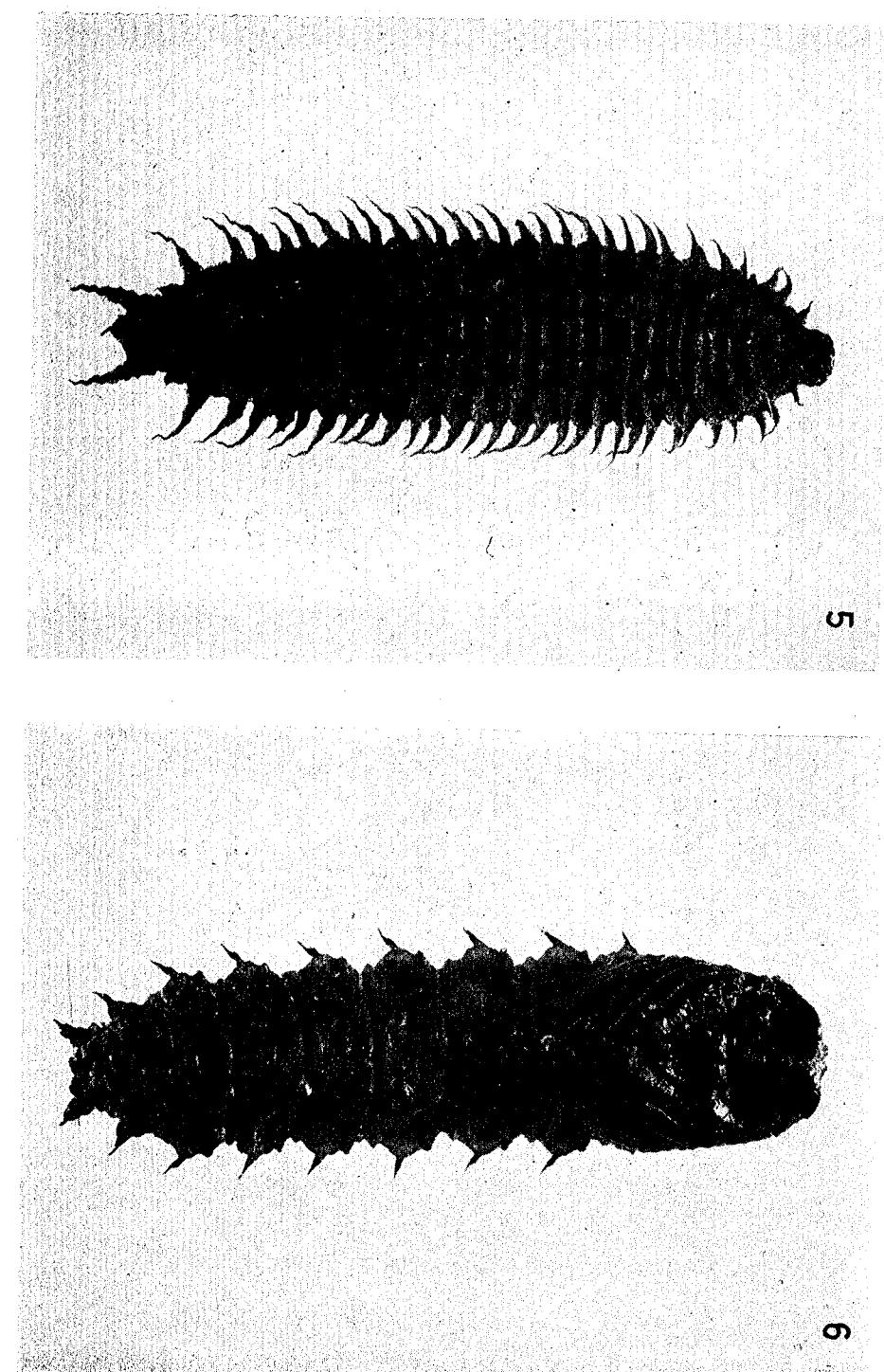


Fig. 3—6.—*Penthetria holosericea* Meig., 1818; ♂ adult (3); ♀ adult (4); larvă (5); pupă (6).



BIBLIOGRAFIE

1. BRAUNS A., *Taschenbuch der Waldinsekten*, Gustav Fischer—Verlag, Jena, 1964.
2. HARDI E., *Guide to the Insects of Connecticut, Bibionidae*, New Haven—Connecticut, 1958.
3. HENNIG W., *Die Larvenformen der Dipteren*, Akad.-Verlag, Berlin, 1948, 1.
4. KRIVOSEINA N., *Pedobiologhia*, 1962, 1, 3.
5. SÉGUY E., *Diptères Nematocères, in Faune de France*, Paul Lechevalier, Paris, 1940, 36.
6. ZILAHY-SEBESS GEZA, *Fauna Hungariae, Diptera-Nematocera*, Budapest, 1960, 14, 2.

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

Primit în redacție la 4 februarie 1972.

OBSERVATII ASUPRA DEZVOLTĂRII ȘI PARAZITĂRII
INSECTEI *ARNOLDIA CERRIS* KOLLAR
(DIPTERA—CECIDOMYIDAE)

DE
M. FALCĂ și VICTORIA SIMIONESCU

595.771

The development of the insect *Arnoldia cerris* Kollar is studied in the laboratory by following up the hatching out of larvae from galls on turkey oak leaves, collected at different dates.

The parasites of this pest are also studied, both as larva and as imago.

În anul 1966 a avut loc o puternică înmulțire în masă a acestei insecte care provoacă cunoscutele gale pe frunzele de cer.

Condițiile dezvoltării și ale înmulțirii în masă a acestei insecte dăunătoare nefiind încă bine cunoscute, ne-au determinat să luăm în studiu această problemă.

O parte din observațiile noastre din anul 1966, și anume cele în legătură cu distribuția galelor pe frunze în coroana arborilor și în arboret, au făcut obiectul unei comunicări aparte (1).

MATERIAL ȘI METODĂ

Observațiile au fost făcute în pădurea Săftica la 18 km de București, în vara anului 1966, precum și în 1967 și 1968.

Au fost colectate la diferite date frunze de cer, ce prezentau gale de *Arnoldia cerris* Kollar. Frunzele au fost ținute în pungi de plastic, în condiții variate de umiditate, pentru a se putea observa la diferite intervale ieșirea larvelor dăunătorului, precum și ieșirea parazitilor.

REZULTATELE OBTINUTE

În literatura de specialitate se arată că galele de *Arnoldia cerris* sunt mature în octombrie-noiembrie (5). Se stie că larvele se împupeză în pămînt. Nu se cunoaște însă durata dezvoltării și ieșirii din gale a acestora.

În tabelul nr. 1 sunt arătate rezultatele observațiilor în legătură cu ieșirea larvelor de *Arnoldia cerris* în vara anului 1966. Ieșirea a fost observată în laborator prima dată la 13. VIII (3 larve din materialul colectat la 11. VIII), ceea ce înseamnă că apariția larvelor din gale este rapidă. Ulterior, din galele colectate în aceeași zi, au fost observate ieșiri, cîte 1-3 larve la diferite date în lunile august și septembrie. Din galele colectate

Tabelul nr. 1
Data ieșirii din gale a larvelor de *Arnoldia cerris* Kollar

Data analizei	Data colectării									
	august			septembrie				octombrie		
	11	17	28	6	17	27	28	4	19	29
August	13	3	-	-	-	-	-	-	-	-
	16	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	19	1	-	-	-	-	-	-	-	-
	22	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	25	1	-	-	-	-	-	-	-	-
	27	2	-	-	-	-	-	-	-	-
	29	-	xx	xx	-	-	-	-	-	-
	31	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	8	1	-	-	2	-	-	-	-	-
	12	-	-	-	6	-	-	-	-	-
Septembrie	19	-	-	-	30	19	-	-	-	-
	27	3	-	-	136	30	-	-	-	-
	29	-	-	-	15	-	-	5	-	-
	3	-	-	-	6	3	6	170	-	-
	5	-	-	-	-	-	-	113	-	-
Octombrie	10	-	-	-	-	-	-	91	-	-
	21	-	-	-	-	2	-	32	94	-
	4	-	-	-	-	-	-	3	-	8
	9	-	-	-	-	-	-	4	-	2
Noiembrie	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

la 6. IX au ieșit 2 larve după 2 zile, apoi un număr din ce în ce mai mare, maximum fiind atins la 27. IX (deci la 21 zile după colectare). În acest lot de gale, ultimele larve ieșite au fost la 3. X. În cazul lotului de gale colectate la 28. IX, durata ieșirii a fost de 42 de zile, la cele din lotul de la 6. IX ieșirea a durat 26 de zile. În general primele larve au ieșit din gale la circa 2 zile după aducerea în laborator, au prezentat un maximum, după care numărul de larve s-a diminuat.

Din cele arătate, reiese că terminarea perioadei de creștere a larvelor în natură începe chiar din luna august, dar masa mare a larvelor înregistrează o dezvoltare completă în timpul lunilor septembrie și octombrie, cînd — dacă au condiții bune — ieș din gale.

Din cercetările făcute de noi, am constatat că o mare importanță în ieșirea larvelor din gale o are umiditatea relativă a atmosferei. Pentru a pune în evidență influența umidității relative în procesul ieșirii larvelor din gale, am ținut frunzele atacate în pungi de plastic fără umiditate și cu umiditate 100%. Am observat că galele obținute la uscăciune nu dau decît foarte puține larve, foarte tîrziu după colectarea lor, sau larvele nu ies deloc din gale, multe fiind găsite moarte. Galele culese în zilele de 17 și 28. VIII nu au dat nici o larvă. La analiza galelor făcută la 29. IX, sfîrșitul cercetărilor din anul 1966, ele au fost găsite moarte. Dimpotrivă, galele ținute în pungi cu umiditate mare (cu picături de apă pe pereții pungii) au dat larve la 1—2 zile după ce au fost aduse în laborator (de exemplu frunzele cu gale colectate în zilele de 6 și 28. IX). Colectările făcute în luna octombrie, la 19 și 29, nu au dat decît puține larve și acestea foarte tîrziu, la 4 și 9. XI, ceea ce înseamnă că la datele de 19 și 29. X cele mai multe larve ieșiseră din gale.

La aceste considerații, credem că trebuie adăugată și o altă cauză, desigur de mai mică importanță. O oarecare diferență de dezvoltare se poate atribui și unei eventuale diferențe în depunerea ouăelor. Asupra acestui fapt nu se știe încă nimic.

Din cele arătate mai înainte, rezultă că în anul 1966, perioada de părăsire a galelor de către larve a avut loc în a doua jumătate a lunii septembrie și în luna octombrie.

În tabelul nr. 2 sunt prezentate rezultatele analizelor unor frunze cu diferite densități de gale. În condițiile anului 1966 am găsit o infestare de 10,5—57,5, în medie 27,6 gale pe frunză. Totuși s-a găsit și o infestare maximă de 180 gale pe o frunză (1). Infestarea din anul 1966 a fost foarte puternică.

Unele frunze au prezentat un număr de gale avortate (incomplet dezvoltate, lipsite de larve), în proporție de 3,8—23% din frunzele analizate, în medie 9,9%. Procentul de gale avortate poate însă varia foarte puternic. Astfel, pe o frunză nu s-a găsit nici o gală avortată, iar pe alta 66,6% din gale erau avortate, procentul cel mai mare observat de noi.

Dăm în cele ce urmează repartitia frecvenței procentelor de gale avortate. Din 52 de frunze, pe 22 (42,3%) s-au găsit 0,9—9% gale avortate; pe alte 18 (34,6%) galele avortate erau între 10 și 19,9%; pe un număr de 9 (17,3%) o proporție de 40—49,9%; în sfîrșit, pe 3 frunze (5,7%) 60—69%. Din datele menționate se vede că fenomenul avortării este frecvent. S-au înregistrat valori mai mici, pînă la 9,9% din frunze,

Tabelul nr. 2
Date privind infestarea cu *Arnoldia cerris* Kollar și parazitarea galelor

Cazuri	Număr de frunze	Număr de gale total	Densițea galelor pe frunze %	Data analizei	Continutul galelor			
					larve de A. cerris	procentul larvelor de A. cerris a avortate din total	gale avortate din total	procentul larve de galele avortate din total
1	13	340	26,1	28.VII	107	31,4	—	—
2	6	155	25,8	29.VII	45	29	—	—
3	4	230	57,5	30.VII	113	49,1	—	—
4	15	228	15,2	3.VIII	54	23,6	22	9,6
5	18	413	22,9	5.VIII	235	56,9	16	3,7
6	2	89	44,5	6.VIII	52	58,4	5	5,6
7	9	352	39,1	12.VIII	98	27,8	81	23
8	2	21	10,5	13.IX	2	9,5	2	9,5
9	5	100	20	19.IX	12	12	7	7
10	5	99	19,8	20.IX	9	9	15	15,1
11	19	428	22,5	31.X	13	3	47	10,9
Total		2 455	27,6		740		195	9,9
						In medie	349	in medie 64
							886	1 520

ajungind pînă la 30% cînd avortarea a fost foarte rară (6% din cazuri). Dacă se are în vedere numărul de gale avortate față de numărul total de gale, se constată că din 1 601 gale, 206 au fost avortate, adică 12,8%.

În condițiile de infestare arătate, în galele de *Arnoldia cerris* s-au găsit și paraziți, fie ca larve, fie ca adulți. În decursul analizelor, s-au întîlnit desigur și gale care nu prezintau decît orificiul de zbor al paraziților. Proportia de parazitare, rezultată din probele inscrise în tabelul nr. 2, a variat între 35,9 și 85,9%, cu o medie de 64%. În legătură cu acest procent de parazitare putem arăta că în urma cercetărilor efectuate atît în 1967, cît și în 1968 s-a constatat o apariție extrem de redusă a speciei *Arnoldia cerris*. Astfel, la 100 de frunze luate la întîmpare, în locurile unde se găseau unele gale, s-au găsit doar 3—4 gale pe o frunză. Un asemenea procent de parazitare este suficient să determine reducerea foarte puternică a unei populații de *Arnoldia cerris*.

Rezultatele observațiilor în legătură cu ieșirea paraziților aparținând probelor colectate la diferite date sunt inscrise în figura 1. Paraziții

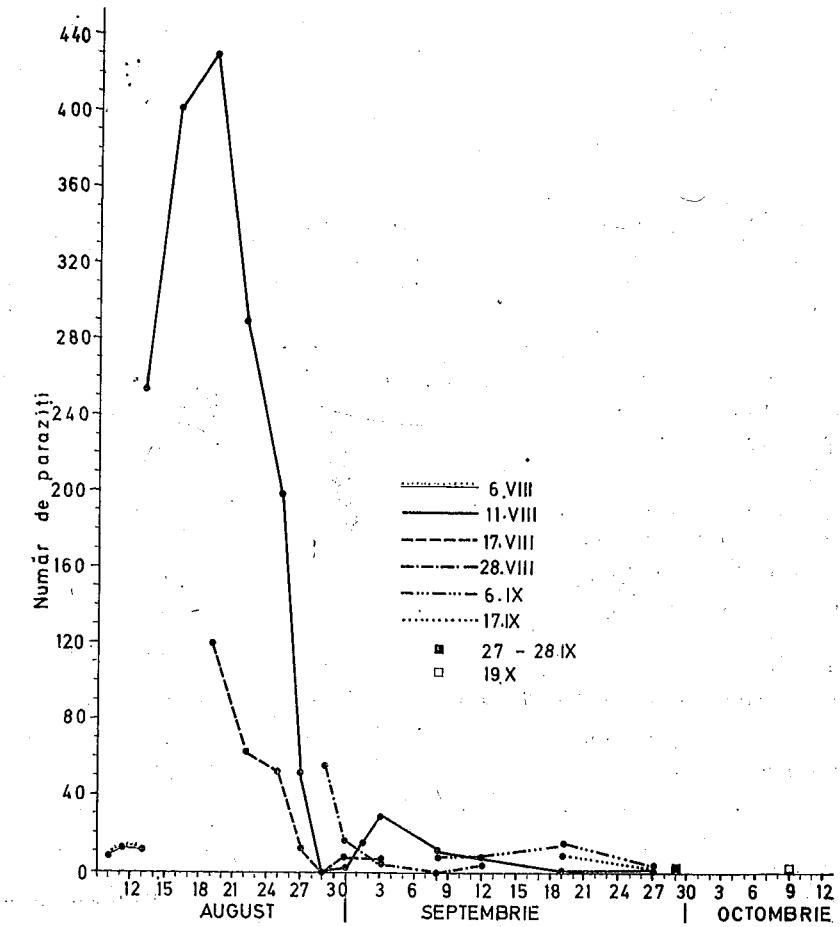


Fig. 1. — Datele ieșirii paraziților din probele colectate.

obținuți în număr mare aparțin familiei *Eulophyidae*, suprafamilia *Chalcidoidea*, ordinul *Hymenoptera*, și anume unei specii din genul *Tetrastichus*. Alte 2 specii din genurile *Ormyrus* și *Cecidostiba* au fost prezente în număr foarte mic¹. Am procedat la colectarea de frunze cu gale, la diferite date, pentru a înălța supozitia că aducerea și ținerea în laborator a probelor ar putea influența grăbirea apariției parazitului și deci a ne forma o părere eronată asupra datei apariției în natură. În cazul cind această supozitie ar fi fost valabilă, ar fi existat în creșterile obținute în laborator maxime de curbe pentru fiecare probă, maxime ce ar fi trebuit să apară decalate.

Din graficul prezentat se constată că ieșirile parazitului au avut loc la circa 1–2 zile de la colecție, continuând pînă la 29. IX. Numărul maxim de ieșiri ale parazitului a avut loc între 13 și 25. VIII, cel mai mare număr de paraziți (551) obținându-se la 19. VIII. Din acest grafic se observă paraleлизarea cu bători fiecărei probe, din care reiese că toate tind să aibă un maxim spre data citată, după care nici una nu mai prezintă un maximum de apariție. Rezultă deci că datele arătate corespund celor din natură. De altfel temperatura din laborator nu a diferit cu mult de cea din natură.

CONCLUZII

Din observațiile noastre se constată că:

1. În anul 1966 a avut loc o înmulțire în masă a insectei *Arnoldia cerris* Kollar, care a atins în punctele puternic atacate o infestare maximă de 68 %.
2. Dezvoltarea larvelor de *Arnoldia cerris* are loc începînd cu luna august. Cele mai multe au apărut în 1966, spre sfîrșitul lunii septembrie și începutul lunii octombrie.
3. Ieșirea larvelor din gale este evident favorizată de o mare umiditate relativă.
4. În anul 1966 a avut loc o foarte puternică infestare a galelor cu un parazit din genul *Tetrastichus*, familia *Eulophyidae*. Proportia de parazitare, de pe frunzele colectate la diferite date, a variat între 35,9 și 85,9 %. Tinînd seama că în anii următori (1967 și 1968) *Arnoldia cerris* a prezentat o foarte slabă apariție, sporadică, putem trage concluzia că prezența parazitului în proporții atât de mări constituie un factor de limitare a existenței și intensității acestui dăunător.
5. Specia menționată ca aparținând genului *Tetrastichus* a prezentat un maximum de dezvoltare în jurnal datei de 19.VIII. 1966.
6. Aparițiile de paraziți au avut loc în anul 1966 pînă la data de 9. XI.

¹ Determinările au fost făcute de dr. Ionel Andriescu căruia îi aducem mulțumiri și pe această cale.

OBSERVATIONS ON THE DEVELOPMENT AND PARASITATION OF THE INSECT *ARNOLDIA CERRIS* KOLLAR

SUMMARY

The insect *Arnoldia cerris* evinced a ramarkable mass breeding in 1966, in the Săftica forest, 18 km. from Bucharest.

Studies carried out by us on this insect during 1966 and 1967 point to several conclusions, viz. :

1. In 1966 there occurred a mass breeding of this insect, which reached a maximum of 68 % in highly attacked points;
2. The development of the larva of *Arnoldia cerris* started in August. Most larvae appeared in 1966, at the end of September and beginning of October;
3. The hatching out of larvae from galls is obviously favoured by high relative moisture;
4. In 1966 there occurred a very strong infestation of galls with a parasite of the *Tetrastichus* genus, fam. *Eulophyidae*. Infestation percentage of leaves collected at different dates ranged between 35,9 and 85,9. Since in the following years – 1967 and 1968 – *A. cerris* only appeared sporadically, the conclusion may be drawn that the parasite present in the mentioned intensities represents a limiting factor for the presence and intensity of that pest;
5. The species shown to belong to the *Tetrastichus* genus presented a development maximum around August 19, in 1966;
6. Parasites appeared in 1966 up to November 9.

BIBLIOGRAFIE

1. ELIESCU GR. et FALCA M., Rev. roum. Biol. Série de zoologie, 1964, 14, 1, 47–54.
2. ESCHERICH K., Die Forstinsekten Mitteluropas, Paul Parey, Berlin, 1942.
3. ROSS H. Die Pflanzengallen Mittel- und Nordeuropas, G. Fischer, Jena, 1927.

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

Primit în redacție la 10 ianuarie 1972.

CONTRIBUȚII LA STUDIUL RĂSPÎNDIRII LARVELOR DE
EFEMEROPTERE ÎN APELE CURGĂTOARE DIN CÎMPIA
OLTENIEI

DE
ION ROGOZ și MARIANA BOGOESCU

595.734

The fauna of mayfly (Ephemeroptera) larvae from the flowing waters of Cimpia Olteniei was studied and the representatives of 7 species belonging to three families (*Baetidae*, *Caenidae* and *Potamanthidae*) were found. The environment conditions, as well as the frequency and development stages of larvae are shown.

Lucrarea reprezintă rezultatul cercetărilor noastre asupra răspîndirii larvelor de efemeroptere în apele curgătoare din Cîmpia Olteniei, efectuate între anii 1969 și 1971.

Larvele de efemeroptere fiind componentele principale în biocenozele apelor curgătoare, este absolut necesară studierea sistematică a lor, în deplină legătură cu condițiile fizico-chimice și hidrologice, pentru stabilirea bazei trofice a rîurilor, precum și a cercetărilor de saprobiologie și faunistică.

S-au examinat 36 de probe colectate din 17 stații și s-au găsit 7 specii de efemeroptere aparținând la 3 familii;

I. Fam. P O T A M A N T H I D A E Klapálek

1. *Potamanthus luteus* L.

II. Fam. C A E N I D A E Klapálek

2. *Caenis macrura* Steph.
3. *Caenis moesta* Bengtss.
4. *Caenis robusta* Etn.

III. Fam. BAËTIDAE Klapálek

5. *Baëtis vernus* Curt.
6. *Baëtis bioculatus* L.
7. *Cloëon dipterum* L.

DISCUTII ȘI CONCLUZII

În urma cercetărilor efectuate am obținut o serie de date cu privire la răspândirea larvelor de efemeroptere în apele curgătoare din Cîmpia Olteniei și a condițiilor de mediu din fiecare stație de colectare. Aceste rezultate au fost înscrise în tabelul nr. 1.

În plus, am mai observat că specia *Caenis robusta* Etn. are o frecvență mică și prospătă în apele stătătoare. În rîul Balasan, în aval de acumularea Balasan (Băilești), prezența ei este accidentală, provenind tot din acumulare și fiind apoi antrenată de apă. Specia *Caenis moesta* Bengtss. prezintă o frecvență crescută, găsindu-se în majoritatea probelor împreună cu *Baëtis bioculatus* L. Evită biotopurile cu curent foarte slab și vegetație excesivă, preferind fundul albiei nisipos sau cu prundă mărunt (1), (2). Specia *Caenis macrura* Steph., ca de altfel și *Baëtis vernus* Curt., este slab reprezentată în rîurile cercetate, deoarece preferă apele limpezi, cu fundul albiei pietros sau format din prundă mare. Dintre speciile menționate, *Baëtis bioculatus* L. prezintă cea mai mare frecvență. Analizând condițiile în care a fost găsită specia, rezultă că preferă apele cu curent moderat și cu fundul albiei stabil, cu pietre (1). Se întâlnește și spre maluri, în stufoară, însă rar. Este foarte frecventă în stațiile de pe rîurile Desnățui, Teslui, Gologan, în amonte de Caracal. Apare izolată în Olt în dreptul localității Izlaz și în Gologan în aval de Caracal datorită impurificărilor accentuate cu substanțe organice.

O frecvență crescută prezintă și specia *Cloëon dipterum* L., care preferă rîurile lent curgătoare și cu o vegetație bogată (1), (2); (9). Prospătă în rîul Balasan, care, datorită pantei foarte mici de scurgere a apei, a permis dezvoltarea luxuriantă a vegetației acvatice; de asemenea în Jieș la Grindenii. Se pare că prezența sa în Desnățui, un exemplar colectat la Radovanu la 22. VII. 1970 și în aval de localitatea Vela la 6. XI. 1970, este accidentală, provenind din ape stătătoare de pe lîngă malurile rîului.

La Radovanu probele s-au colectat în aval de confluența cu un pîrțiaș care are originea într-un limnocen din apropierea malului stîng al rîului. Analizând cîteva probe am constatat că fauna de efemeroptere este formată exclusiv din *Cloëon dipterum* L., ceea ce ne-a condus la ideea că exemplarul găsit în Desnățui provine din acest limnocen, prin pîrful de scurgere.

În urma observațiilor noastre am mai putut constata că în probele colectate primăvara și toamna domină stadiile avansate, pe cîtă vreme în probele colectate vara, domină stadiile tinere. Acest lucru este legat de principalele perioade de zbor ale speciilor respective.

(Avizat de prof. R. Codreanu)

Tabelul nr. 1

Răspândirea larvelor de eftemeroptere în apele curgătoare din Câmpia Olteniei

Stația	Data colectării	Temperatura apei °C	Temperatura aerului °C	Oxigen di-zolvat mg/l	Substanțe organice mg/l	Natura fundului albiei	Viteză apei m/s	Frecvența și stadiile de dezvoltare	Specia	Locul colectării
1	27.V.1970	21	25	8,3	26	nisip fin nestabil	0,05	++  	<i>B. bioculatus</i>	
2	14.IV.1970	14	15,5	9	13	nisip fin	0,3	+++  	<i>G. moesta</i>	rîul Drincea, localitatea Salcia, proba de la mal din stuface
3	16.IX.1970	23,5	30,5	8	26,5	mîl+nisip	0,05	+++  	<i>B. bioculatus</i> <i>Cl. dipterus</i>	rîul Balasan, aval de localitatea Motășci, proba luată din vegetația de la malul rîului
4	6.III.1970	15	17	12	38	mîl+nisip fin	0,00	1  +++  	<i>B. vernus</i> <i>B. bioculatus</i> <i>Cl. dipterus</i> <i>G. moesta</i>	rîul Balasan, amonte de Băilești, proba din vegetația de la mal
5	22.VII.1970	15	17	12	38	pietris+nisip+mîl	0,2	1  +++  	<i>B. bioculatus</i> <i>C. robusta</i> <i>Cl. dipterus</i>	acumularea Balasan (Băilești), proba din vegetația de la mal + plantele submerse
6	12.II.1970 23.X.1970	1 9,5	-3,2 16,3	13 12	31 23	nîsip milos nîsipos	0,05 0,2	+++   +++++ 	<i>C. robusta</i> <i>Cl. dipterus</i> <i>Cl. dipterus</i>	rîul Balasan, aval de acumularea Balasan (Băilești)
7	6.III.1970 14.IV.1970	13 14,5	14,4 15	9,5 10	22 18	pietros pietros	0,7 0,5	++++ 	<i>B. bioculatus</i>	rîul Balasan — la Catane — probe: — din vegetația abundentă de la mal — din mijlocul albiei
8	22.VII.1970 22.X.1970	26,8 13	30,3 14,3	7,8 10	19 15	prundis prundis	0,5 0,5	+++++  +++ 	<i>B. bioculatus</i>	rîul Baboia, Galicea Mare, probe din resturile vegetale de la mal și pietre din mijlocul albiei
9	22.VII.1970	25	29,5	7	11	pietros	0,3	1  +  +++++  +++  +++ 	<i>Cl. dipterus</i> <i>G. moesta</i> <i>B. bioculatus</i> <i>Cl. dipterus</i> <i>G. moesta</i> <i>B. bioculatus</i>	rîul Baboia, amonte de Afumați, probe din porțiunea mijlocie a albiei
	6. XI. 1970	10	12,8	12,8	22,4	pietros	0,3	1  +  +++++  +++  +++ 		rîul Desnățui, aval de localitatea Vela — probă din porțiunea mijlocie a albiei, — probă din porțiunea mijlocie și de la mal
10	6.III.1970 14.IV.1970 22.VII.1970 22.X.1970	14 14 26,7 9,5	15 15,5 30 13,5	11 10,3 6,3 11,2	13 23 16 14	pietros	0,45 0,45 0,05 0,3	1  ++  +++  ++  +++ 	<i>Cl. dipterus</i> <i>B. bioculatus</i> <i>B. bioculatus</i> <i>B. bioculatus</i> <i>B. bioculatus</i>	rîul Desnățui, Radovanu — probă din mijlocul albiei — probă din vegetația de la mal mijlocul albiei
11	28.V.1970	15	20,6	10,3	23	pietros	0,25	1  +  +++  ++  +++ 	<i>P. luteus</i> <i>G. macrura</i> <i>B. bioculatus</i> <i>B. bioculatus</i> <i>B. bioculatus</i>	rîul Desnățui, localitatea Cîrna, amonte de vârsare în complexul de bălți, Bistreț-Dunăreni, probe luate din porțiunea mijlocie a albiei
12	7.XI.1970	7,5	7	12,5	11	nîsipos-milos	0,02	+++++ 	<i>Cl. dipterus</i>	rîul Jică, localitatea Grindenii, probă luată din vegetația de la mal
13	5.III.1970	12,8	15	12,2	17	pietros	0,65	+++ 	<i>B. bioculatus</i>	rîul Gologan (Caracal), amonte de Caracal, probă luată de pe pietrele din mijlocul albiei
14	6.VI.1969 16.IX.1969 6.III.1970	18 17,5 8,8	22 24 14,2	10,8 13,3 12,4	8,5 11 24	pietros	0,5 0,65 ,,	++  +++  ++  +++  ++ 	<i>G. moesta</i> <i>B. bioculatus</i> <i>G. moesta</i> <i>B. bioculatus</i> <i>B. bioculatus</i>	rîul Teslui, localitatea Dobrosloveni, probe luate de pe pietrele din mijlocul albiei
15	7.XI.1970	8	12	7,5	67	nîsip milos	0,3	++  ++	<i>G. moesta</i> <i>B. bioculatus</i>	rîul Olt, amonte de confluența cu Dunărea, localitatea Izlaž, probă luată din mijlocul albiei
16	22.X.1970	9	13	11,2	18	milos-nîsipos	0,01	1	<i>B. bioculatus</i>	rîul Perișoru, localitatea Perișoru, probă din vegetația de la mal
17	5.III.1970	12,8	15	7,3	85	pietros	0,6	1	<i>B. bioculatus</i>	rîul Gologan (Caracal) aval de Caracal, probă luată de pe pietrele de la mal

CONTRIBUTIONS TO THE STUDY OF THE SPREADING [OF
MAYFLY (EPHEMEROPTERA) LARVAE IN THE FLOWING
WATERS OF CÎMPIA OLȚENIEI

SUMMARY

The work contains the enumeration of the species of Ephemeroptera larvae met in the flowing waters of Cîmpia Olteniei, as well as the environment conditions from the collecting spots.

Among the environment agents are to be mentioned the water and air temperature, the quantity of oxygen and organic matters dissolved, the kind of river bed and the velocity.

In each collecting station are also indicated the frequency and the development stages or larvae.

During the studies it was noticed that the most frequent species is *Baëtis bioculatus*, which prefers the waters with a reduced current and a stable, stonewall river bed. Near it was found also *Caenis moesta*. An increased frequency is presented also by *Cloeön dipterum* met in the slow rivers with a rich vegetation.

The species *Potamanthus luteus*, *Caenis robusta*, *Caenis macrura* and *Baëtis vernus* showed a small frequency in the studied rivers.

BIBLIOGRAFIE

1. BOGOESCU C., Fauna R.P.R., Insecta, Ephemeroptera, Edit. Acad. R.P.R., Bucureşti, 1958, 7, 3.
2. BOGOESCU C. și TABACARU I., Bul. științ. Acad. R.P.R., Secția de biol. și șt. agr., 1957, 9, 241–284.
3. EATON A. E., Monograph of Ephemeroidea, The transactions of the Linnean Society of London, 1888, 3.
4. GRANDI M., Ephemeroidea, Fauna d'Italia, Calderini, Bologna, 1960, 3.
5. LESTAGE J. A., Biol. Lac., Seria 1, 1916, 8, 213.
6. —— Biol. Lac., Seria a 2-a, 1918, 9, 79.
7. MURPHY H., Bull. Lloyd Library, Entomological series, 1922, 22, 2.
8. PICTET F. J., Histoire Naturelle des Insectes Neuroptères. Fam. des Ephémérines, Geneva, Paris, 1843–1845.
9. ROUSSEAU E., LESTAGE J. A. et SCHOUTEDEN H., Les larves et nymphes aquatiques des Insectes d'Europe (Morphologie, Biologie, Systematique), J. Lebègue, Bruxelles, 1921, 1. Jena, 1930, 19.
10. SCHOENEMUND E., Eintagsfliegen oder Ephemeroptera in Dohl, Die Tierwelt Deutschlands, 12.
11. STEINMANN P., Ann. Biol. Lac., 1907, 2, 30–163.
12. UJHELYI S., Magyarország állatvilága, Fluna Hungariae, Insecta, Kérészek Ephemeroptera, Budapest, 1959, 5, 49.
13. ULMER G., Arch. Hydrobiol., 1939, Suppl., 16.
14. —— Biol. Tier. Dtsch., 1924, 34.

Facultatea de biologie Craiova
și
Facultatea de biologie Bucureşti.

Primit în redacție la 11 ianuarie 1972.

SPĂȚIUL VITAL, TERITORIUL ȘI COMPORTAMENTUL
SOCIAL LA ȘOPÎRLA *LACERTA TAURICA TAURICA*
PALL., 1831

DE

MIHAI CRUCE

598.113.6

The work presents the researches performed during 1967-1971 in 2 biotopes : Obudeanu sands and Jiul waterfield, regarding : the home range dimensions, the daily trip length, the territory and the social behaviour of the grass lizard *Lacerta taurica taurica* Pallas.

Noțiunile de spațiu vital¹ și teritoriu au fost interpretate diferit de herpetologi (1), (4), (5), (6), (7), (8), (9). Noi am luat în considerare următoarele definiții : *spațiu vital* (espace vital, home range) este zona în care un individ se deplasează regulat în cursul activității sale ; *teritoriu* (territory) este zona apărată de ocupant împotriva indivizilor din propria sa specie (7).

Observațiile asupra spațiului vital la șopîrle, pe care unii autori îl denumesc teritoriu¹ (6), (9), sunt din ce în ce mai numeroase în ultimul timp și ele au ca scop înțelegerea mai profundă a vieții indivizilor din populațiile studiate.

Lucrarea prezintă pentru prima oară dimensiunile spațiului vital, lungimea deplasărilor zilnice, teritoriu și comportamentul social la șopîrla de iarbă, *Lacerta taurica taurica* Pallas.

¹ Numai în cazul în care întreg spațiu vital este apărat, el poate fi denumit teritoriu (4), (5).

MATERIALE ȘI METODE

Cercetările s-au efectuat între anii 1969 și 1971 în două biotopuri : nisipurile Obedeanu (2 km vest de Craiova), care au un grad de acoperire cu vegetație foarte redus în virful dunelor și foarte ridicat în interdune ; lunca Jiului (2 km sud de Craiova) cu o vegetație foarte bogată.

În ambele biotopuri au fost delimitate cîte două sectoare a cîte 20×20 m, plasate la distanță de 10 m unele de altele, fiecare fiind alcătuit din 100 de pătrate a cîte 4 m². Pe nisipurile Obedeanu, primul sector situat în interdune a fost acoperit numai cu vegetație ierboasă, în general de talie mică, cel de-al doilea sector a fost plasat pe o pantă cu expoziție sudică, pe el aflîndu-se o plantăție tînără de salcimi. Pentru determinarea distanțelor de mișcare am executat o schiță a terenului respectiv.

Şopîrile capturate au fost cîntărite, măsurate, apoi marcate prin tăierea falangelor de la degetele membrelor anterioare și posterioare, pentru identificare permanentă. În scopul unei identificări rapide, şopîrile au fost marcate dorsal cu vopsea email, petele de vopsea reprezentînd un anumit număr : roșu = 1, alb = 2, albastru = 3, galben = 4. Prin combinarea acestor 4 numere s-au putut face marcaje între 1 și 9, poziția mediană a petelor, care reprezintă primele 4 numere, permitînd numerotarea zecilor. Indivizii din afara ariei de studiu au fost însemnați în plus cu o pată albă pe coadă. După marcarea, şopîrile au fost readuse exact în locul de capturare și apoi eliberate. Activitatea şopîrelor a fost urmărită cu binoclu de la 10 m în afara ariei de studiu. Deplasările zilnice au fost cartate, iar timpul de mișcare cronometrat.

S-au înregistrat : temperaturile aerului (la umbră și la soare) și ale solului (la suprafață, la 5 și 10 cm adîncime); luminozitatea în adâposturile din timpul zilei, precum și în cele de înnoptare; locurile preferate de insorire sau de hrănire.

Pentru a corela lungimea deplasărilor cu abundența hranei, am determinat numărul de nevertebrate pe m², cu ajutorul unui biocenometru circular cu diametrul suprafeței de acoperire de 29,4 cm. Materialul recoltat prin cosirea ierburiilor a fost cîntărit la o balanță de torsione permitînd aprecierea nu numai a numărului, ci și a biomasei de nevertebrate pe m². Aceste determinări s-au făcut în anul 1971 pentru lunile mai-octombrie.

REZULTATE ȘI DISCUȚII

Dimensiunile spațiului vital au fost analizate la 68 de şopîrile adulte (30 ♂ și 38 ♀) și la 19 juvenili, în perioada aprilie-octombrie a anilor 1969 și 1971. Valorile medii ale suprafeței în care se desfășoară activitatea anuală a şopîrei de iarbă sunt diferite în funcție de sex și vîrstă. Astfel mărimea medie a spațiului vital este pentru masculi de $166,2 \pm 8,2$ m² în lunca Jiului și $177,1 \pm 5,3$ m² pe nisipurile Obedeanu ; pentru femele de $134,4 \pm 5,7$ m² și, respectiv, $140 \pm 9,2$ m², iar la juvenili de $68,5 \pm 5,7$ m² și, respectiv, $83,5 \pm 4,8$ m². Între sexe și la adulți față de juvenili, diferențele între mărimea spațiului vital sunt întotdeauna statistic semnificative. Deci masculii se deplasează pe suprafețe mai mari decît femeilele iar adulții au un spațiu vital mai mare decît al juvenililor.

Pentru *Lacerta agilis*, valoarea medie cea mai mare a spațiului vital era la masculi de 137 m² (9), deci ca și în cazul altor lacertilieni sub mărimea medie stabilită de noi pentru *L. taurica*.

Este de menționat că în cei 3 ani în care am făcut observațiile recapităriile repetitive ne-au permis să ajungem la părerea că un individ poate conserva același spațiu vital pe un timp mai îndelungat.

Grupînd şopîrle după lungimea corpului în 4 clase de mărimi situate la 5 mm interval (tabelul nr. 1) am stabilit o corelație între talia individului și suprafața spațiului vital. Astfel pentru indivizi din prima clasă (ju-

Tabelul nr. 1

Corelația dintre lungimea corpului, viteza de mișcare și mărimea spațiului vital la şopîrila *Lacerta taurica*

Sex	Nr. obser-vații	Clasa de mărime după lungimea corpului (mm)	Media metrîlor pe mișcare	Media spațiului vital m ²
♂	5	47–54	4,20	128,2
	7	55–60	5,40	167,1
	9	61–65	6,02	172,5
	9	66–70	6,21	173,9
♀	5	45–54	3,44	112,2
	7	55–60	4,50	139,6
	8	61–65	5,20	148,5
	10	66–70	5,70	149,7

venili și indivizi de 1 an) suprafața spațiului vital este, indiferent de sex, diferențiată din punct de vedere statistic față de următoarele 3 clase. Dimensiunile spațiului vital sunt ± apropiate pentru indivizi ce depășesc 60 mm lungimea corpului și care intră în ultimele două clase de mărime.

Mărimea spațiului vital, suferă variații sezoniere (tabelul nr. 2 și fig. 1), în sensul că în perioada de reproducere la adulți (aprilie-iunie) și în primele luni de viață ale juvenilor (iunie-august) atinge valorile maxime.

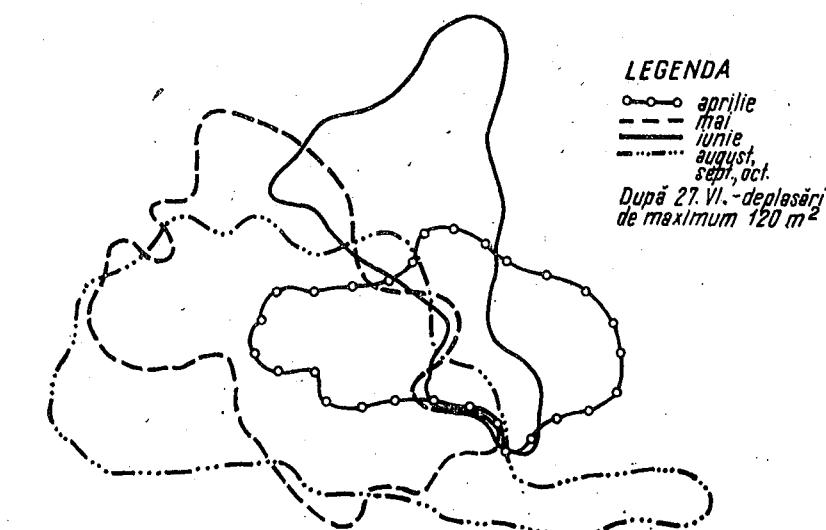


Fig. 1. — Variația sezonieră a spațiului vital la ♂ 13 de *Lacerta taurica*.

Tabelul nr. 2
Variația sezonieră a spațiilor vitale la șopârlea *Lacerta taurica*

Biotop	Sex	Nr. observa- rii	aprilie – iunie		iulie – august		septembrie – octombrie	
			Limită de variație	$\bar{X} \pm S\bar{X}$	Limită de variație	$\bar{X} \pm S\bar{X}$	Limită de variație	$\bar{X} \pm S\bar{X}$
Lunca Jiului	♂	12	50–236	180,3 ± 1,5	58–200	130,4 ± 2,1	40–140	119,5 ± 1,6
	♀	9	42–186	146,1 ± 2,6	40–174	102,5 ± 3,4	36–122	81,2 ± 2,5
	juv.	7	—	—	20–84	76,2 ± 2,2	12–64	70,1 ± 2,4
Nisipurile Obudeanu	♂	18	80–224	186,6 ± 2,9	60–230	159 ± 1,6	60–180	142,6 ± 2,6
	♀	17	62–248	152,4 ± 2,4	48–198	128,4 ± 3,5	56–120	104,2 ± 2,8
	juv.	12	—	—	24–128	93,3 ± 2,1	16–89	96 ± 2,2

În schimb, în perioada prehibernală, pe măsura acumulării corpilor grași, se poate observa, ca urmare a scăderii activității șopîrlelor, o micșorare a spațiilor vitale. Excepție fac juvenilii care, comparativ cu adulții, au în această perioadă dinaintea hibernării spații vitale încă destul de mari și de dimensiuni foarte apropiate de ale femelelor.

La șopîrla de iarbă nu am observat migrații către locurile de hibernare, cum este cazul altor reptile (7). Deoarece hibernaculele se află chiar în interiorul spațiului vital, șopîrlele le vizitează foarte des, în perioada septembrie–octombrie. Urmărind 5 zile succesiv deplasările unor indivizi adulți și juvenili (fig. 2), am constatat că șopîrlele nu folosesc integral spațiul vital. Aceste variații de la o zi la alta ale spațiului vital se află în dependență directă de condițiile climatice. Dimensiunile medii ale spațiului vital în cele două biotopuri sunt întotdeauna mai mari pe timp frumos (luminozitate 50 000 – 80 000 de luxi, temperatură aerului între 20 și 25°C, iar a suprafeței solului de 21–35°C) decât pe timp urât (luminozitate 8 000 – 18 000 de luxi, temperatură aerului 7–15 °C, temperatură la suprafața solului 10–15°C). De aici concluzia că pe timp frumos șopîrlele sunt mai active decât pe timp urât.

Factorii ecologici de grup, cum au fost numiți de H. și M.C. Saïnt Giron (7) determină dimensiunile variabile ale spațiului vital de la o zi la alta, de la un sezon la altul, de la un individ la celălalt. Ca factori ecologici de grup am considerat, alături de condițiile climatice, numărul de nevertebrate pe 1 m², răspândirea vegetației lemnoase sau ierboase, particularitățile reliefului care pot sau nu să ofere locuri de însorire, adăposturi permanente sau temporare sau chiar locuri preferate de consumare a hranei.

Pe nisipurile Obudeanu, unde numărul de nevertebrate pe 1 m² este de 70 de exemplare (1,800 g biomasă), dimensiunile spațiului vital sunt mai mari decât în lunca Jiului, unde se găsesc în medie 112 exemplare de nevertebrate pe 1 m² (2,350 g biomasă). Din această cauză și forma zilnică a spațiului vital suferă modificări mai mari în zona Obudeanu decât în lunca Jiului, deoarece șopîrlele trebuie să facă deplasări lungi pentru a găsi cantitatea de hrănă necesară. Am observat că, foarte rar șopîrlele folosesc în același timp suprafața întregului spațiu vital. Terminând hrana din unele sectoare ele se mută în altele și numai după trecerea unei zile sau chiar a mai multora se întorc în sectoarele precedente. Aceasta să datoră repartizării neuniforme a hranei în spațiul vital al indivizilor. De fapt aceasta este și principala cauză a suprapunerii unei părți importante a spațiului vital folosit de diferite șopîrle în timpul zilei. Suprapunerea spațiilor vitale crește cu cît coincid mai mult locurile preferate de hrănă și cu cît densitatea populației este mai mare.

Particularitățile reliefului joacă un rol important în distribuția spațiului vital din aria de studiu (fig. 3). Se poate observa o asociere între dispoziția spațiului vital și anumite caracteristici ale habitatului. Astfel șopîrlele foloseau cu precădere porțiunile de interdune, unde vegetația era mai bogată, numărul de nevertebrate pe 1 m² era mai mare, posibilitățile de adăpostire mai numeroase, ferind animalele de supraîncălzire cînd temperaturile erau foarte ridicate (peste 35°C la suprafața solului). În timpul amiezii în luniile de vară, cînd temperaturile aerului și ale solului cresc foarte mult, am observat pe nisipurile Obudeanu cum șopîrlele migrează din sectorul 1, în sectorul 2, unde vegetația lemnoasă creează con-

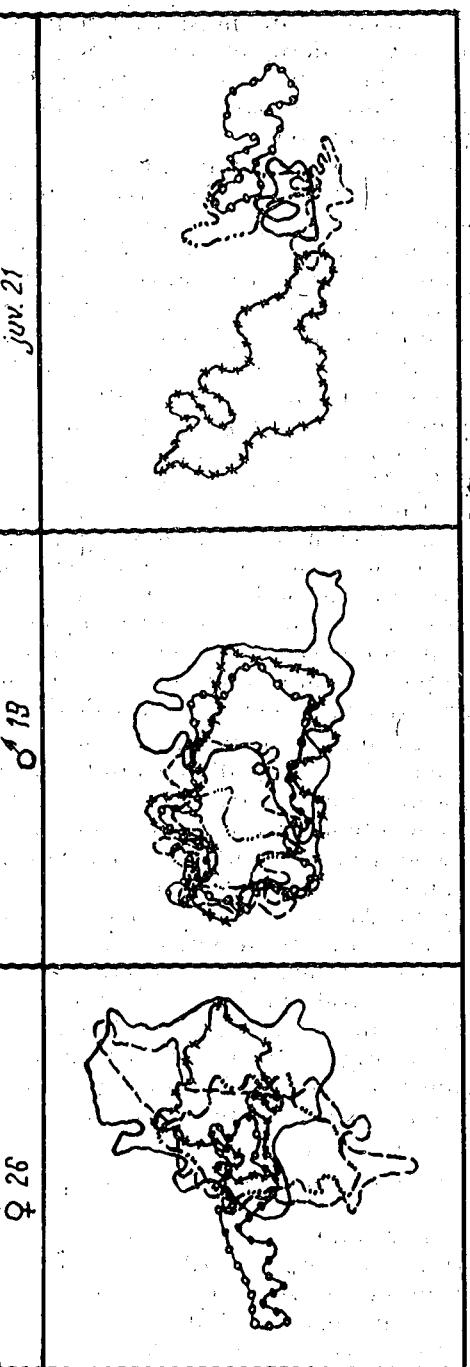


Fig. 2. — Variatia zilnica a spatiului vital (in 5 zile successive) la adulții și juvenili de *Lacerta taurica*.

diții favorabile pentru ca animalele să-și poată continua activitatea. Iată, deci, cum presiunea termică determină indivizii din populație să-și modifice în anumite perioade ale zilei spațiul vital. În cursul aceleiași zile șopirile vizitează unele sectoare ale spațiului vital mai des decât altele.

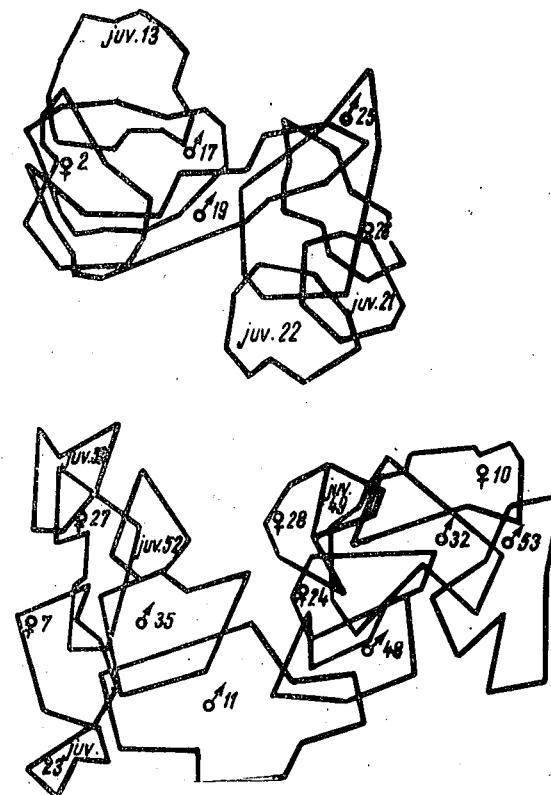


Fig. 3. — Distribuția spațiului vital la 22 de șopirile de *Lacerta taurica*.

Acestea prezintă porțiuni de nisip neacoperite de vegetație sau sunt prevăzute cu pietre care să ofere posibilități optime de însorire (fig. 4); alteleori în aceste zone se află adăposturi de rozătoare, care, fiind mai adânci, asigură condițiile cele mai bune de protecție față de dușmani. Putem considera că șopîrla de iarbă se deplasează zilnic pe adevărate „potei” spre locurile preferate de însorire sau de capturare a prăzii. J. W. S t e w a r d (8) și M. F. T e r t i s n i k o v (9) au observat pentru *Lacerta muralis* și, respectiv, *L. agilis* existența unor drumuri de circulație în căutarea hranei mai mult sau mai puțin constante.

Lungimea deplasărilor zilnice la șopîrla de iarbă diferă după biotop, sex și vîrstă. În lunca Jiului, lungimea deplasărilor zilnice variază între 10 și 223 m, iar pe nisipurile Obedeanu între 16 și 258 m.

La masculi, media deplasărilor zilnice este de $168,2 \pm 5,8$ m în lunca Jiului și $184,4 \pm 8,3$ m pe nisipurile Obedeanu. La femele, deplasările zilnice au valori medii de $42,5 \pm 2,5$ m în lunca Jiului și de $155 \pm 6,1$ m pe nisipurile Obedeanu. Între distanțele medii parcuse de masculi, comparativ cu femelele, există diferențe statistic semnificative ($t=2,8$ și $t=3,4$).

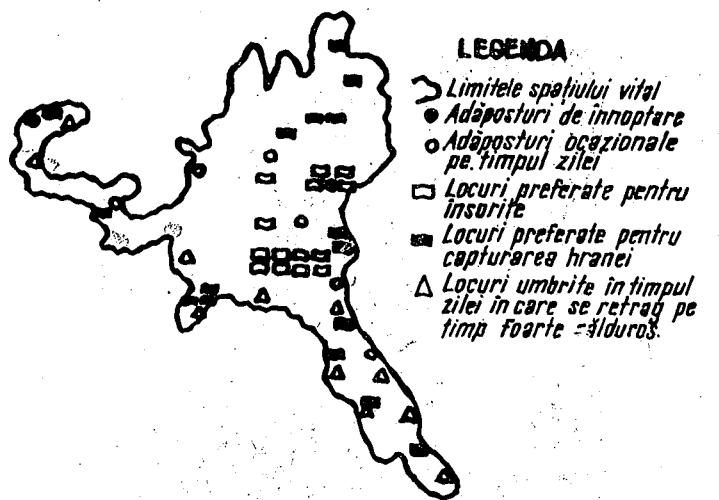


Fig. 4. — Spațiul vital la ♀ 33, cu adăposturi, locuri de însorire și de capturare a hranei.

La juvenili valorile medii ale deplasărilor zilnice sunt de $82,1 \pm 4,8$ m în lunca Jiului și de $88,5 \pm 4,3$ m pe nisipurile Obedeanu. Comparativ cu adulții, la juvenili deplasările zilnice sunt statistic diferențiate ($t=2,3$).

În tabelul nr. 3 prezentăm variația sezonieră a deplasărilor zilnice. Se poate observa cum, la adulții, valoarea medie a deplasărilor zilnice cea mai mare coincide cu perioada de reproducere (aprilie – iunie), după care deplasările devin ceva mai scurte, atingând valori minime în luniile septembrie și octombrie. Dimpotrivă, la juvenili, media deplasărilor zilnice este mai mare în ultimele două luni de activitate, comparativ cu primele două luni și diferența este statistic semnificativă ($t=2,5$).

Ca și în cazul dimensiunilor spațiului vital, lungimea deplasărilor zilnice este determinată de condițiile climatice deplasările pe timp însorit fiind mai lungi decât cele de pe timp noros; de numărul adăposturilor existente în zona în care se face deplasarea; de distanța la care se află sursa de hrana sau locurile de însorire.

Cronometrind viteza de mișcare a indivizilor am constatat (tabelul nr. 1) o corelație între lungimea corpului șopirlei și distanța (m) parcursă pentru o deplasare. Juvenilii fac deplasări scurte, cu pauze dese între ele, în timp ce la indivizii care depășesc 55 mm (deci în vîrstă de cel puțin 2 ani) lungimea unei deplasări este de 5–8 m lungime sau chiar mai mult, astfel că pauzele între deplasări se succed mai rar. Uneori am observat la indivizii adulții o alternare a deplasărilor lungi cu deplasări scurte. Acest mod de

Tabelul nr. 3
Variația sezonieră a deplasărilor zilnice la șopiră Iacutia taurica

Biotop	Sex	aprilie – iunie				iulie – august				septembrie – octombrie			
		N	limite de variație	$\bar{X} + S\bar{X}$	N	limite de variație	$\bar{X} + S\bar{X}$	N	limite de variație	$\bar{X} + S\bar{X}$	N	limite de variație	$\bar{X} + S\bar{X}$
Lunca Jiului	♂	9	36–217	182,6 ± 2,5	6	40–208	158 ± 2,9	5	36–202	154,1 ± 4,6			
	♀	.8	25–189	158,2 ± 4,8	5	26–160	138,1 ± 2,3	5	24–165	136,2 ± 3,3			
	juv.	5	—	—	3	15–115	82,8 ± 3,5	3	24–132	88,6 ± 3,8			
Nisipurile Obedeanu	♂	11	48–228	188,5 ± 2,7	9	48–212	166,3 ± 4,8	7	40–196	162,8 ± 4,6			
	♀	9	28–198	164,8 ± 4,5	7	25–168	132,1 ± 4,5	8	26–148	126,2 ± 4,9			
	juv.	6	—	—	5	16–120	86,4 ± 3,8	5	20–142	92,2 ± 3,2			

deplasare avea loc în cazul în care locurile cu hrană abundantă sau locurile umbrate (foarte necesare în mijlocul zilei cînd temperaturile erau foarte ridicate) se aflau la distanțe mari (150 m).

Teritoriul este suprafața componentă a spațiului vital, de dimensiuni mult mai mici la șopîrla de iarbă. Teritoriile ocupate de masculi au o suprafață de $24,4 \pm 12,3 \text{ m}^2$ în lunca Jiului și de $28,8 \pm 14,6 \text{ m}^2$ pe nisipurile Obedeanu, iar cele ocupate de femele sunt de $16,2 \pm 8,3 \text{ m}^2$ și, respectiv, $20,2 \pm 8,6 \text{ m}^2$. Este de menționat că nu se observă o suprapunere perfectă a teritoriilor femelelor cu ale masculilor (5), ci teritoriul unei femele poate fi întreținut de teritoriul a 2 sau 3 masculi. Explicația este aceea că *Lacerta taurica* fiind poligamă, o femelă poate să fie fecundată de 2–3 masculi în aceeași zi. Numai 12,2% masculi și 3% femele aveau teritorii complet izolate. În deplasările curente din cadrul spațiului vital, șopîrile pot să străbată teritoriile din care ocupanții lipsesc.

La șopîrla de iarbă, teritoriul, deci zona apărată, reprezintă o suprafață restrinsă în jurul unui adăpost în care de obicei individul înopteaază. În această suprafață se desfășoară de cele mai multe ori acoplarea și numai în cazuri rare masculii depășesc granițele teritoriului, copulația având loc în zone neutre sau pe teritoriul părăsit de un mascul vecin. Însorirea se face în teritoriu, dimineața la ieșirea șopîrliei din adăpost și uneori seara la intrarea în adăpost, în funcție bineînteleș de expoziția față de soare a adăpostului. Uneori după o însorire scurtă (de maxim 5–10 min) la ieșirea din adăpost, suficientă ca individul să se dezmorțească, urmează o deplasare în afara teritoriului către un loc de însorire favorabil, în care indivizii se opresc un timp mai îndelungat (20–30 min), suportând reciproc indiferent de sex și de vîrstă, uneori chiar pe aceeași piatră.

Comportamentul social, în cadrul populațiilor din biotopurile studiate, cuprinde o gamă largă de moduri de manifestare, a căror interpretare este dificilă, deoarece, deși se bazează pe numeroase observații, ele sunt întâmplătoare; la acestea se adaugă factori modificatori, ca experiența anterioară a șopîrliei și starea ei fiziologică, care sunt în mare parte necunoscute celui care efectuează observațiile.

La șopîrla de iarbă nu putem vorbi despre o intoleranță intra-specifică adevărată, ci numai de una sexuală și aceasta destul de slabă. Intoleranța sexuală este mai mult sezonieră, și anume în perioada aprilie și prima decadă a lui iunie, cînd agresivitatea atinge maximul de intensitate (lipsește la juvenili). Numai în acest sezon putem vorbi despre un adevarat comportament teritorial, deoarece masculii, ca și femelele, nu suportă prezența indivizilor de același sex în suprafață apărată. Dacă femela-gazdă simulează numai un atac față de femela intrusă, după care o fugărește 1–2 m, masculii-gazdă, deși în unele cazuri procedează ca femelele, de cele mai multe ori apucă cu gura unul din flancurile intrusului (dovadă prezența urmelor în tegument) pe care îl răstoarnă silindu-l să părăsească teritoriul. Gazdele ies întotdeauna învingătoare, chiar dacă intrușii sunt de talie mai mare.

În perioada de reproducere, masculii se comportă diferit în funcție de receptivitatea femelelor. Astfel ei sunt agresivi față de femelele nereceptive care probabil se manifestă așa deoarece sunt imature sexual sau au fost copulate cu pu în timp înainte de alți masculi. Dimpotrivă, față de femelele receptive, care mișcă capul la stînga sau la dreapta sau tremură coada și

bat darabana cu degetele membrelor, masculii răspund prin atitudinea de curtare: înaintea încet se mișcă în jurul femelei, gîțul ia o poziție rigidă, după care apucă de flancuri femeila care rămîne liniștită, luînd poziția de acoplare. Poate că o excepție în perioada reproducerei, intoleranța sexuală se manifestă și la locurile de însorire, unde numai atunci se observă lupte între femele sau între masculi.

În interiorul spațiului lor vital șopîrile se arătau foarte sigure, în contrast cu neliniștea vizibilă pe care o manifestau cînd erau duse la peste 500 m depărtare. Este interesant că, fără excepție, cele 10 tentative de a introduce indivizi străini marcati în spațiile vitale ale unor indivizi din aria de studiu nu au dat rezultate pozitive. Intrușii erau excluși din locurile de însorire, din adăposturi, de către gazde, dar și mai curioasă era rapiditatea (bineînteleș în funcție de distanță) cu care se întorceau la vechiul lor spațiu vital.

Adăpostul sau adăposturile contribuie și ele la crearea unor zone privilegiate, mai des frecventate în interiorul spațiului vital. În cursul zilei, șopîrla vizitează mare parte a spațiului său vital. În drumul ei către locurile de însorire sau de capturare a hranei, ea ocolește sau traversează rapid fără opriri suprafețele nisipoase neacoperite de vegetație și alege cu precădere drumurile cu vegetație bogată sau portiunile depresionare dintre dune, care-i oferă posibilități de adăpostire convenabile. Adăposturi permanente pentru odihna din timpul nopții am putut stabili pentru cea mai mare parte din șopîrile. În schimb, pentru odihna din timpul zilei șopîrla de iarbă nu posedă adăposturi permanente, o șopîrlă reușind în maximum 10–20 min să-și sape în nisip un nou adăpost. Uneori am observat cum după scurgerea acestui timp relativ scurt, șopîrla nu putea fi găsită în adăpost, probabil pentru că dezgropă numai stratul de la suprafață, iar după aceea pătrundează în vechile adăposturi sau crăpături ale solului, pe care trebuia doar să le curețe. În caz de pericol, chiar în perioada de reproducere, cînd intoleranța sexuală este maximă, se poate observa cum indivizi de același sex intră în același adăpost, unde cîteodată am găsit 2–3 șopîrile de iarbă alături de 1–2 exemplare de *Bufo viridis*. Surprinsă la distanță mare de adăposturi, șopîrla de iarbă se manifestă fie prin lipirea corpului de substrat (cînd urmăritorul ei se află la 3–5 m depărtare), fie prin întoarcerea cu față spre urmăritor cînd acesta este foarte aproape de ea (1–2 m), după care corpul se ridică de pe sol, coada se întinde și se îndoiește la vîrf, aspectul general fiind de intimidare.

Față de *Lacerta viridis*, șopîrla se iarbă prezintă o intoleranță interspecifică evidentă, în sensul că evită luptele directe, prin fugă, chiar atunci cînd gușterul pătrunde în spațiul vital al vreunui individ de *L. taurica*.

CONCLUZII

Dimensiunile spațiului vital la șopîrla *Lacerta taurica* sunt mai mari la masculi ($177,1 \pm 5,3 \text{ m}^2$) decît la femele ($140,3 \pm 9,2 \text{ m}^2$). La juvenili mărimea suprafeței acestora este în medie de $83,5 \pm 4,8 \text{ m}$. Suprapunerea spațiilor vitale crește cu cît coincid mai mult locurile de hrană și cu cît densitatea populației este mai mare.

Mărimea spațiului vital suferă variații sezoniere. La adulți, în perioada de reproducere (aprilie-iunie) și la juvenili în primele luni de viață, dimensiunile spațiului vital sunt maxime, suferind o scădere treptată către perioada prehibernală.

Variațiile zilnice ale spațiului vital sunt dependente de temperatura (aerului și solului) și luminositate, de gradul de acoperire cu vegetație a solului, de numărul adăposturilor, de locurile de însorire existente și de numărul nevertebratelor pe 1 m^2 .

Lungimea deplasărilor zilnice este de asemenea mai mare la masculi ($184,4 \pm 8,3\text{ m}$) decât la femele ($155 \pm 6,1\text{ m}$) la juvenili, media deplasărilor zilnice fiind de $88,5 \pm 4,3\text{ m}$. Variația lungimii deplasărilor zilnice este dependentă de aceeași factori care determină variația mărimii spațiului vital.

Între lungimea corpului șopârlei, viteza de mișcare (m/oră) și mărimea spațiului vital există o corelație pozitivă.

Teritoriul, deci zona apărată din jurul adăpostului permanent în care se petrece acoplarea, este de $28,9 \pm 14,6\text{ m}^2$ la masculi și de $20,2 \pm 8,6\text{ m}^2$ la femele.

Studiul comportamentului social arată la șopârlă de iarbă existența nu a unei intoleranțe interspecifice adevărate, ci a unei intoleranțe sexuale sezoniere. Adăposturile contribuie la crearea unor zone privilegiate, mai des frecventate în interiorul spațiului vital.

(Avizat de I. E. Fuhn.)

THE HOME RANGE AND SOCIAL BEHAVIOUR OF GRASS LIZARD *LACERTA TAURICA TAURICA* PALL., 1831

SUMMARY

The home range sizes are bigger in males ($177.1 \pm 5.3\text{ m}^2$) than in females ($140.3 \pm 9.2\text{ m}^2$). In the juveniles the surface size is of $83.5 \pm 4.8\text{ m}^2$. The home range overlapping increases in proportion as the feeding areas are more coinciding and the population density is greater.

The home range sizes have seasonal variations. They are maximum for the adult lizard in the breeding period (April–June), whereas for juveniles in the first months of life, gradually diminishing in the prehibernal period.

The daily variations of the home range are dependent on temperature (of the air and soil), luminosity, degree of the soil covering with vegetation, barrows number, existent basking places and on the non-vertebrates number per m^2 .

The length of daily trips is bigger in males ($184.4 \pm 8.3\text{ m}$) than in females ($155 \pm 6.1\text{ m}$). In the juveniles the mean daily trip is of 88.5 ± 4.3 .

Between body length of the lizard, movement velocity in metres and home range size there exists a positive correlation.

The territory is, therefore, the defended zone around the permanent burrow in which the coupling takes place. It has $28.8 \pm 14.6\text{ m}^2$ in males and $20.2 \pm 8.6\text{ m}^2$ in females.

The study of the social behaviour shows, in the grass lizard, not a real interspecies intolerance, but a seasonal sexual intolerance. The burrows create privileged zones more frequently visited in the home range.

BIBLIOGRAFIA

1. BLAIR W. F., J. Wildl. Mgt., 1940, 4, 149–161.
2. CARPENTER C., Amer. Biol. Teach., 1966, 23, 9, 527–530.
3. CRUCE M., St. și cerc. biol., Seria zoologie, 1971, 23, 2, 185–189.
4. FITCH H., *Home Ranges, territories and seasonal movements of vertebrates of the natural history Reservation*, Univ. Kansas Publ. Mus. Nat. Hist., 1958.
5. JENSSON T., J. Herpet., 1970, 4, 1–2, 1–38.
6. KULIK I. L., Zool. jurn., 1971, 50, 2, 300–302.
7. SAINT GIROS H. et SAINT GIROS M. C. Mammalia, 1959, 23, 4, 448–476.
8. STEWARD J. W., Brit. J. Herpet., 1965, 3, 9, 224–229.
9. TERTIŠNIKOV M. F., Zool. jurn., 1970, 49, 9, 1377–1385.

*Universitatea din Craiova,
Catedra de biologic-zoologie.*

Primit în redacție la 10 noiembrie 1971.