

COMITETUL DE REDACTIE

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 60 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 CARTIMEX, București, Căsuța poștală 134—135, sau la reprezentanții săi din străinătate.

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

APARE DE 6 ORI PE AN

ADRESA REDACTIEI :
SPLAIUL INDEPENDENȚEI NR. 296 BUCURESTI

Studii și cercetări de BIOLOGIE

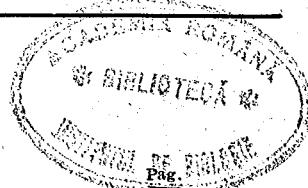
SERIA ZOOLOGIE

BIOL. INV. 82

Nr. 5

TOMUL 18

1966



S U M A R

E. A. PORA, Editorial	393
V. GH. RADU, Aspecte ale dezvoltării cercetărilor de zoologie în România	397
R. CODREANU, Dezvoltarea cercetărilor de morfologie animală în România	403
N. BOTNARIUC, „Fauna Republicii Socialiste România”	409
M. BĂCESCU, Cercetări românești privind microbentosul Mării Negre	415
L. RUDESCU, Dezvoltarea cercetărilor hidrobiologice în Republica Socialistă România	425
V. ROGOJANU, Specii noi de coccide pentru fauna Republicii Socialiste România	431
I. BECHET, Specii de hipoboscide (<i>Diptera</i>) din fauna României	433
G. CIURDĂRESCU, Asupra a două cazuri de anomalii la <i>Hymenopterae</i> (<i>Apidae</i>)	437
PROFIRĂ BARBU, Dinamica mamiferelor mici din pădurile Somoș și Socodor-Sălișteanca, reg. Crișana, din iarna anilor 1962—1966	439
I. MOTELICĂ și T. TRANDABURU, Influența fructozei, a galactozei și a glicocolului asupra hiperglicemiei provocate la caras (<i>Carassius auratus gibelio</i> Bloch)	451
N. TEODOREANU și S. MICLE, Variabilitatea concentrației fracțiunilor proteice ale serului sanguin la hamsterul auriu (<i>Mesocricetus auratus</i> Waterh.)	457

St. și cerc. biol. Seria zoologie t. 18, nr. 5 p. 391—460 București 1966

CU PRILEJUL
CENTENARULUI
ACADEMIEI



O sută de ani este o măștăriță a istoriei prin care se poate lega prezentul de trecut.

Cu un veac în urmă, mișcarea culturală și științifică din țara noastră era aureolată de întemeierea Academiei Române, moment de o însemnatate deosebită în istoria culturii românești. Se înfăptuia astfel visul unor generații de cărturari și de învățăți care în deceniile premergătoare marelui eveniment, în condițiile social-istorice date, luptau prin cuvînt și faptă pentru emanciparea culturală, pentru progres general și pentru afirmarea creației spirituale românești în circuitul marilor valori universale.

Prin înființarea Academiei Române în 1866, știința românească își contura orizonturi noi, continuitate și coordonată, care, pe parcursul unui secol plin de mari frămîntări sociale, a reliefat marea capacitate de creație și de gîndire a poporului nostru, a savanților români și a tuturor intelectualilor patrioți în cele mai diverse domenii ale științelor.

În contextul mișcării științifice de acum un veac, biologia a ocupat un sector mai restrîns, în conformitate cu dezvoltarea ei istorică, și a fost reprezentată în prima Academie Română doar prin persoana doctorului Pavel Vasici.

După erupția furtunoasă a ideilor lui Darwin de la mijlocul secolului trecut se simte și în România o afirmare tot mai accentuată a biologiei și a filozofiei materialiste. Învățătura darvinistă a entuziasmat pe mulți tineri români ce se găseau pentru studii în țările din Apus, iar la întoarcerea lor în țară s-a cristalizat un curent puternic de propagare a concepției lui Darwin în rîndurile intelectualilor români. Din această pleiadă de propaganisti este demn să amintim numele lui Stefan C. Mihăilescu, Grigore Stănescu, Dimitrie Brândză, Grigore Cobălcescu, Florian Porcius.

Prin deceniul al optulea al veacului trecut se pun bazele unor discipline morfologice în învățămîntul superior, centre în jurul cărora se polarizează în anii următori avîntul biologiei românești. Morfologia aduce dovezi materiale ale evoluției organismelor și datorită evidenței acestora și succesului de convingere pe care ele le aveau, cercetările de zoologie, de anatomie, de histologie, de citologie etc. s-au intensificat, ajungînd să se formuleze importante idei originale asupra filogenezei lumii vii, vegetale sau animale.

Din seva acestor idei de evoluție bazate pe morfologie s-au dezvoltat mai tîrziu o serie de alte discipline experimentale, cum sunt fiziologia, biochimia, genetica, ecologia, biofizica etc., care privesc mai profund fenomenele de viață și mecanismele lor de realizare, explicînd evoluția. Au apărut o serie de figuri de valoare universală în galeria savanților români: Ion Athanasiu, George Marinescu, Dimitrie Voinov,

Grigore Antipa, Emil Racoviță, Victor Babeș, Ion Simionescu, Ion Cantacuzino, Constantin Parhon, etc.

Ceea ce a caracterizat dezvoltarea cercetărilor științifice în această epocă de început de secol al XX-lea a fost entuziasmul și sacrificiul material al oamenilor de știință. Aceste cercetări denotă o capacitate evidentă a spiritului românesc de a putea fi creator de bunuri științifice de valoare universală. Dar ajutorul material de care ar fi avut nevoie acești mari oameni de știință pentru a promova rezultatele obținute de ei pe plan mondial a fost extrem de modest și lăsat mai adesea la înțelegerea sau la neînțelegerea personală a unor conducători de guverne. Știința nu era o piatră de bază în dezvoltarea societății din acea vreme și era considerată adesea ca un obiect de lux care trebuie mai ales importat.

Cu atât mai meritorii trebuie considerate deci rezultatele obținute de cercetătorii români din acest timp în diferitele sectoare ale biologiei. Acești mari savanți care au trăit în secolele XIX—XX pot fi considerați ca pionieri, ca deschizători de drumuri în ogorul științei românești.

După eliberarea țării noastre în 1944, știința a fost pusă la baza dezvoltării mijloacelor de producție și a societății în care trăim. Ea a primit un larg sprijin material pe toate fronturile și însăși structura actuală a Academiei noastre este o ilustrație strălucită a acestei dezvoltări calitativ noi a științei românești. În acest ansamblu, biologia a avut o parte însemnată la contribuția afirmării noastre pe plan mondial și în ajutorul pe care l-a dat la dezvoltarea biologiei aplicate în medicină, în agricultură, în zootehnie etc.

Existența a trei centre puternice de cercetări biologice la București, Cluj și Iași, în care își desfășoară activitatea academicieni, membri corespondenți, șefi de secții sau de sector, cercetători principali etc. ca și un număr însemnat de cadre ajutătoare, față de o situație care înainte de 1944 număra în total abia vreo 20 de oameni ce se ocupau cu cercetarea biologică, arată dezvoltarea cantitativ puternică a forțelor care activează în domeniul biologiei.

Din datele cuprinse în tabelul nr. 1 se poate vedea mai clar situația actuală a forțelor omenești angajate în cadrul Academiei în diferitele sec-

Tabelul nr. 1

Numărul instituțiilor și personalului de cercetare în domeniul biologiei din cadrul Academiei Republicii Socialiste România

Localitatea	Unități de cercetare (institute, centre)	Secții	Sectoare	Academicieni și membri corespondenți	Personal de cercetare
București	4	15	32	10	126
Cluj	1	5	10	5	46
Iași	1	3	6	2	20
Total	6	23	48	17	192

toare ale biologiei. În afară de acești cercetători, diferitele departamente ministeriale au biologi de valoare, cum sunt cei din învățământul superior, din Ministerul Sănătății, din Ministerul Alimentației etc.

Dar nu numai cantitativ se constată o creștere puternică a forțelor de cercetare în biologie; se poate observa și o dezvoltare calitativă de mare valoare. A apărut aproape complet *Flora* țării în 12 volume; au apărut 49 de volume din *Fauna* țării; apare al 11-lea volum din „Revue roumaine de biologie” (cu două serii: una de botanică și alta de zoologie); apare al 18-lea volum din revista „Studii și cercetări de biologie” (de asemenea cu două serii); au apărut marile monografii asupra uredinalelor și ustilaginalelor; au apărut operele complete ale lui Emil Racoviță, Constantin Parhon, Victor Babeș etc.; apar în continuu tratate, monografii etc.

În conținutul acestui număr se găsesc cîteva articole de sinteză istorică în care se expune pe larg dezvoltarea diferitelor sectoare ale biologiei românești în acest interval de 100 de ani pe care îl comemorăm acum.

Se cuvine să legăm trecutul biologiei românești de prezentul ei mare și cu această ocazie să înălțăm un imn de admiratie înaintașilor noștri biologi, care au desfelenit ogorul greu al rezistenței și lipsei de sprijin oficial și au croit drum modest, dar sigur, biologiei românești încă de acum o sută de ani. Pe acest drumeag început cu un veac în urmă, noi am deschis azi un adevărat șantier pe care ne dezvoltăm cu exuberanță, atacind probleme de biologie fundamentală și aplicativă de cea mai mare importanță pentru viață în care trăim.

Acad. EUGEN A. PORA
redactor responsabil

ASPECTE ALE DEZVOLTĂRII CERCETĂRILOR DE ZOOLOGIE ÎN ROMÂNIA

DE

V. GH. RADU
MEMBRU CORESPONDENT AL ACADEMIEI REPUBLICII SOCIALISTE ROMÂNIA

După strălucitele începuturi din antichitate și după o lungă perioadă de totală stagnare timp de peste cincisprezece secole, cercetările zoologice reînvia o dată cu Renașterea, cind sănătatele cu mare amplitudine și de un mare număr de cercetători. După o documentație a lui Jean Leclercq (1959), pleiada de cercetători care au apărut în secolele XVI—XVII, a apărut mai ales Europei de Apus: Italiei, Peninsula Iberică, Elveției, Franței, Belgiei, Olandei, Angliei, Germaniei occidentale, Danemarcei și Suediei. Autorul nu caută să stabilească determinismul social al localizării acestui fenomen în timp și spațiu.

Față de această situație pe plan general mondial, se înțelege că în țara noastră, datorită împrejurărilor sale istorice ca țară relativ tânără și supusă vicisitudinilor istorice binecunoscute, condițiile mai favorabile unor preocupări de cercetare științifică — descompunerea feudală o dată cu apariția capitalismului și apoi cucerirea independenței naționale prin eliberarea de sub stăpânirea otomană — au început mult mai târziu, abia după primul patrău al secolului al XIX-lea.

Înainte de această dată nu se pot menționa în istoria cercetărilor zoologice în țara noastră decât nume izolate de personalități cu preocupări științifice multilaterale care au atins și domeniul zoologiei prin contingente social-economice, ca, de exemplu, Nicolaie Milescu sau Dimitrie Cantemir. Acestea din urmă, în renumita sa lucrare *Descriptio Moldaviae*, consacră cîteva pagini și pentru înfățișarea unor animale domestice sau fiare sălbaticice.

„Este interesant de notat că în concepția lui Cantemir despre lumea animalelor licărește ideea influenței mediului asupra conformației acestora. Astfel, el remarcă faptul că oile, boii și caii sunt mici la munte, iar la șes sunt mult mai mari. Deosebit de aceasta, el arată că oile din ținutul Sorocei au cîte o coastă mai mult decât celelalte și cît trăiesc acolo nu o pierd. Dacă sunt trecute însă în alt ținut, în a treia generație pierd această coastă și devin ca oile obișnuite. Dacă în schimb se aduc în acest ținut și oi din alte regiuni, ele dau generații care au o coastă în plus. Același lucru se întimplă și cu porcii, fie ei și sălbatici, care în ținutul Orheiului au o

singură copită (nedespicată). Este adevărat că el nu comentează aceste fapte, dar se vede clar că în mintea sa a germinat ideea variației organismelor în raport cu condițiile de mediu geografic, ceea ce constituie un prim pas contra ideii fixiste, creaționiste. Să nu uităm că la acea dată ne găsim cu 100 de ani înaintea lui Lamarck și cu 150 de ani înaintea lui Darwin¹.

După primul sfert al secolului al XIX-lea încep să apară la suprafață preocupări serioase de mare ampleare statistică pentru științele naturii. Astfel, în 1833 se înființează la Iași Societatea medicilor și naturaliștilor, ai cărei animatori fruntași au fost Mihail Zotta, primul președinte al societății, și Iacob Cihac, vicepreședinte. În 1844 societatea înființează un *Muzeu de istorie naturală* care-și continuă și astăzi dezvoltarea pe baza cercetărilor științifice proprii. Cercetările originale constituiau, pe lîngă alte cercetări de natură practică, unul dintre scopurile principale ale societății. Cihac scrie un manual de istorie naturală, în care tratează și despre animale. Se fac comunicări originale despre faună, în special despre păsări (Cihac, Szabó, Bell etc.).

O mișcare științifică similară și aproape simultană s-a dezvoltat și în Muntenia, unde ia ființă un muzeu, care avea și o colecție zoologică.

În ambele ținuturi se duce o acțiune din ce în ce mai insistență pentru introducerea și dezvoltarea cunoștințelor de zoologie, ca și a celor-lalte științe ale naturii, în învățămînt, însă nu se petrece nimic de seamă în direcția cercetării științifice pînă în al treilea patră al secolului.

În Transilvania, științelor naturii li s-a dat oarecare atenție, începînd ceva mai devreme decît în celelalte provincii românești, fiind introduse în scoli încă din secolul al XVIII-lea. Totuși, numai în 1841 se înființează la Sibiu societatea „Verein für siebenbürgische Landeskunde”, a cărei secție de științe naturale, implicit de zoologie, devine în 1849 „Siebenbürgischer Verein für Naturwissenschaften” și abia în 1859 ia naștere *Societatea muzeului ardelen*, cu înființarea și a unui muzeu, comportînd o bogată colecție zoologică. În acest timp se fac importante cercetări faunistice și se publică numeroase lucrări despre grupe de nevertebrate și vertebrate, în special despre păsări și mamifere.

În cele două patră mijlocii ale secolului al XIX-lea condițiile social-politice nu sunt favorabile dezvoltării mai departe a cercetărilor științifice, dar se dezvoltă și se acumulează pe nesimțite fermentul viitoarei activități de acest fel, datorită îndeosebi următorilor factori: se dezvoltă proletariatul și sporește spiritul combativ, revoluționar, al clasei muncitoare și al tăărănimii exploatație; în legătură cu aceasta se dezvoltă puternic spiritul și mișcarea de unitate și de independență națională; se creează, la scurte intervale, trei universități: la Iași, la București și la Cluj, precum și Academia Română; o dată cu alte idei revoluționare patrundă repede și în științurile românești concepția darvinistă despre evoluția lumii viețuitoare, a lumii și a societății în general, care găsește la noi aprigi susținători, cei mai entuziaști și mai activi fiind Gr. Cobălcescu și Gr. Stănescu.

De aceea nu este de mirare că în ultimul sfert al veacului trecut apare deodată o splendidă generație de tineri naturaliști ca Emil Raciotea,

Paul Bujor, Dimitrie Voinov, Nicolae Leon, Aristide Caragea, Constantin Hurmuzache, Victor Babes, Andrei Popovici-Bâznoșanu, Eugen Botezat și a. care au făcut epocă în dezvoltarea cercetărilor zoologice și în general biologice din țara noastră. Ei, sau elevii lor, Ion Borcea, C. N. Ionescu, I. Scriban, I. Ciurea, George Zotta și a., în ciuda greutăților de tot felul, a inertiei și în mare parte chiar a rezistenței și opoziției regimului burghezo-moșieresc de atunci, au creat laboratoare la universități, instituții de cercetare științifică, de exemplu Institutul de speologie din Cluj, creat de Emil Racoviță, primul și multă vreme unicul de acest fel pe plan mondial, Muzeul de istorie naturală din București, cu renume internațional, creat de Grigore Antipa, Stațiunea zoologică de la Sinaia înființată de A. Popovici-Bâznoșanu, Stațiunea zoologică de la Agigea înființată de I. Borcea. Au înființat reviste de specialitate, ca „Buletinul societății de științe din București”, „Buletinul Societății de științe din Cluj”, „Annales Scientifiques de l'Université de Jassy”, „Memoriile” și „Buletinul științific al Academiei Române”, „Revista Adamachi”, „Buletinul societății de medici și naturaliști din Iași”, precum și alte publicații în Transilvania, în special la Sibiu. Se crează biblioteci de specialitate la Academie și la universități.

Fără să intrăm în detaliu, rezultă clar că la sfîrșitul secolului al XIX-lea și începutul secolului al XX-lea, în dezvoltarea zoologiei și a științelor în general din țara noastră a existat un avînt, o dorință puternică de creație științifică, izvorită din adîncul oprimat al trecutului nostru, o zbucnire spre libertate și lumină a forței vitale a poporului nostru viguros, dar prea multă vreme încătușat de împrejurări istorice nefavorabile. Generații de tineri naturaliști, mulți zoologi, s-au format în această perioadă și mulți dintre ei își continuă și astăzi în mod fecund activitatea lor de creație științifică. Mulți dintre ei, ca și strălucitii lor maestri, erau cunoscuți în străinătate nu numai prin publicațile lor originale, dar și prin participări la congrese internaționale de zoologie, prin conferințe tinute în marile centre științifice ale Europei sau ale Americii, sau ca membri ai unor asociații internaționale de specialitate etc. Rezultatele muncii de cercetare științifică a zoologilor români erau bine apreciate și acceptate pe plan internațional. Nu întîmplător Emil Racoviță a fost unul dintre puținii exploratori și singurul biolog al expediției antarctice de pe vasul Belgica.

Dar climatul politic-administrativ din acea vreme n'a corespuns în măsură cugenită acestui avînt. Baza materială, spațiul și condițiile de muncă acordate nu reprezentau decît o extrem de redusă proporție față de cerințe sau nu exista de loc, afară de unele excepții neprincipali favorizate. În cele mai dese cazuri și în ceea mai mare măsură, cercetările științifice au fost făcute cu sacrificii materiale personale. Cu atât mai puțin putea fi vorba de o orientare a cercetărilor sau de o reglementare tematică prin planuri periodice. Nici nu exista vreo idee în acest sens.

După 1944, o dată cu răsturnarea regimului burghezo-moșieresc și cu preluarea puterii de stat de către clasa muncitoare, în ținăra Republică Populară Română lucrurile se schimbă radical. Valorificind tezaurul științific acumulat în trecut și sprijinindu-se pe oamenii de știință progresiști, regimul de democratie populară a creat științelor, implicit zoologiei, cele mai bune condiții de dezvoltare, condiții care, începînd îndeosebi

¹ Citat din V. Radu și V. Radu, *Zoologia Nevertebratelor*, vol. I, București, Litografia și tipografia învățămîntului, 1958, p. 38.

din 1948, cînd a fost înființată Academia Repubilică Populară Română, sănt într-o continuă ascensiune.

În cadrul Academiei R.P.R. a fost creat colectivul de faună a R.P.R., cu un mare număr de cercetători proprii și cu cercetători din afară (cadre didactice specializate), care avea ca scop studiul faunei din țara noastră și publicarea lui într-o colecție de mare ampoloare, *Fauna R.P.R.* Concomitent au fost organizate și alte colective de cercetători, mai mici conduse de zoologii cei mai marcanti, membri ai Academiei, unde tematica de cercetare putea să abordeze și alte probleme ale studiului zoologic, ca anatomicie comparată, citologie, embriologie, ecologie, cenologie etc.

După cîțiva ani de experiență, toate aceste unități de cercetare, aparținînd Secției de biologie a Academiei au fost transformate în unități mai mari, ca Centrul de biologie din București, Centrul de cercetări biologice din Cluj, Centrul de cercetări biologice și medicale din Iași, unde latura de cercetări zoologice constituie secții cu mai multe sectoare sau laboratoare. Centrul din București, ridicat la rangul de institut, Institutul de biologie „Traian Săvulescu” a fost instalat nu demult într-o vastă și modernă clădire, unde a fost dotat cu cele mai moderne mijloace de cercetare științifică.

Centrul de biologie din Cluj, care cuprinde de asemenea o secție de sistematică, morfologie și ecologie animală, merge pe aceeași linie ascendentă.

Amintim aici și de Institutul de speologie care a trecut de cîțiva ani tot sub egida Academiei și care are laboratoare în București și în Cluj, cu mai multe zeci de cercetători științifici, majoritatea lucrînd la teme de zoologie.

În universități și alte institute de învățămînt superior, numărul cadrelor didactice a fost incomparabil sporit față de trecut încă de la reforma din 1948, prin înmulțirea numărului de discipline și prin normarea activității didactice. Aportul științific al zoologilor, cadre didactice din aceste instituții, este considerabil, cu atît mai mult că ele au putut folosi de la bun început laboratoarele existente, pe care le-au îmbunătățit, amplificat și dotat cu aparatura cea mai modernă. Amintim că universitățile au creat și noi stațiuni de cercetări biologice pe lîngă cele existente mai demult, în care munca de cercetare a zoologilor se duce intens și bine orientat prin planuri tematici.

În marile muzeze de istorie naturală din țară sau chiar în muzeele regionale, există personal de înaltă calificare științifică, destul de important ca număr, care lucrează după o tematică bine stabilită. Între acestea, desigur, proeminează Muzeul de istorie naturală „Grigore Antipa” din București, unde tematica de cercetare este aproape exclusiv zoologică.

Comisia Monumentelor Naturii, a cărei acțiune, prin filiale și comitete regionale, își exercită activitatea pe tot cuprinsul țării, are și personal de cercetare științifică, a cărui activitate completează o latură importantă a preocupărilor zoologice din țara noastră.

Roadele acestei politici a statului nostru socialist față de cercetarea științifică sănt remarcabile în domeniul zoologiei, ca și în toate celelalte ramuri. Îmi voi îngădui să dau unele exemple.

Sute și sute de lucrări de zoologie apar anual în publicațiile Academiei și ale universităților, multe apar de asemenea în revistele străine. Acade-

mia a înființat cîte o serie specială pentru zoologie atât în „Studii și cercetări” cît și în „Revue de biologie”. O mare parte din conținutul periodicului „Hidrobiologia”, care apare începînd din 1959, este de natură zoologică. Multe institute au publicațiile lor proprii. Astfel apar „Travaux du Museum d'histoire naturelle «Gr. Antipa»” ale Stațiunii zoologice „Ion Borcea”

— Agigea, ale Institutului de speologie „Emil Racoviță” etc. Dar opera culminantă de mare actualitate a zoologilor noștri, opera de extremă valoare, am putea spune monumentală, o constituie *Fauna Republicii Socialiste România*. Începută după 1948, ea cuprinde pînă acum 49 de fascicule, însumînd un total de peste 14 000 de pagini. Alte fascicule așteaptă tiparul, altele sănt angajate și în plin proces de redactare, altele, în fine, în perspectivă. Nu este deloc o laudă în a afirma că cercurile științifice străine au rămas surprinse de apariția „impetuosa” a acestei opere, pe care o apreciază la o înaltă valoare științifică, și a fost o adevărată revelație pentru ele existența în țara noastră a unui astfel de „fond” de zoologi formați, care au putut să dea într-un timp relativ scurt o astfel de operă, cu atît mai mult cu cît ea se bazează nu atît pe prelucrarea unor cercetări realizate în trecut, cît în cea mai mare parte pe cercetări care s-au efectuat în cadrul noii noastre organizații științifice.

O privire ceva mai atentă asupra *Faunei Republicii Socialiste România* ne arată că dintre cele 49 de fascicule apărute, 45, cu 12 621 de pagini, se referă la nevertebrate și numai 4 fascicule cu 1 597 de pagini, se referă la vertebrate. Aceasta se datorează faptului că în trecut au existat cercetări mai numeroase asupra vertebratelor și prea puține asupra nevertebratelor, în special asupra insectelor, a căror cunoaștere este totuși de cea mai mare urgență dată fiind importanța lor în producția agricolă, silvică, hortivitică, piscicolă.

Am face o mare greșeală dacă am uita cu această ocazie rolul accesoriu, dar important, pe care l-a jucat și-l duce cu succes în continuare Societatea de științe naturale-geografie în dezvoltarea cercetărilor zoologice din țara noastră. În secția de zoologie a fiecărei filiale, în special a celor din centrele universitare, s-au ținut periodic și cu regularitate ședințe de comunicări științifice, unde erau discutate și analizate critice rezultatele originale obținute de zoologi. Numai după o astfel de analiză în colectiv lucrările puteau fi trimise spre publicare. Același rol l-au jucat, cu periodicitate mai rară, sesiunile de specialitate din cadrul Academiei și al universităților, precum și participările la diferite simpozioane, conferințe sau congrese pe plan național și internațional. În cadrul Societății de științe naturale-geografie s-au ținut și vor continua și în viitor cicluri de discuții pe temele fundamentale cele mai actuale ale biologiei, în special ale zoologiei, discuții care contribuie în mare măsură la orientarea metodologică a cercetărilor și la formarea tinerelor cadre de zoologi.

Este o datorie să menționez cu această ocazie și rolul important pe care-l are activitatea cercurilor științifice de zoologie din universități în formarea tinerilor cadre de zoologi.

În privința conținutului lucrărilor de zoologie, vorbind în mod strict de partea sistematică a zoologiei, putem afirma că lucrările de inventariere faunistică sănt predominante. Nici nu se putea altfel, căci orice fel de alte cercetări trebuie să aibă la bază cunoașterea exactă a materialului biologic cu care se lucrează. Cea mai bună dovadă a acestei afirmații o constituie faptul

că în tematica actuală există și teme care privesc studiul unor biocenoze, unele dulcicole, altele marine sau terestre, edafice etc. Dar cercetările în aceste teme întâmpină mari dificultăți nu numai din cauza complexității lor, dar și din cauza unei insuficiente cunoașteri a materialului zoologic din punct de vedere sistematic.

Aștefel de teme privind biologia și ecologia unor specii sau a unui complex faunistic nu sunt rare în tematica zoologică actuală din țara noastră. Pe măsură ce latura sistematică se va desăvîrși, astfel de probleme își vor largi treptat sfera și vor domina în planurile tematicale ale cercetărilor zoologice. Aceste probleme ca și o serie întreagă de altele de aceeași natură vor da rezultate care vor putea fi preluate de laboratoarele altor institute departamentale, unde va fi posibilă stabilirea de metode pentru aplicarea lor în practică, în producție.

Programul unitar al cercetării științifice, întocmit de *Consiliul Național al Cercetării Științifice* din țara noastră, trasează cu multă claritate îmbinarea normală logică a acestui complex și a acestei succesiuni de cercetări și nu ne îndoim că sub directivele sale cercetările zoologice vor putea urca noi culmi și vor avea de repartat noi și importante succese atât pe latura cercetării fundamentale cât și în ceea ce privește latura aplicativă.

DEZVOLTAREA CERCETĂRILOR DE MORFOLOGIE ANIMALĂ ÎN ROMÂNIA *

DE

R. CODREANU

MEMBRU CORESPONDENT AL ACADEMIEI REPUBLICII SOCIALISTE ROMÂNIA

Activitatea științifică originală în domeniul biologiei animale a început la noi abia către 1880, datorită împrejurărilor sociale și politice. După curentul dominant al epocii, ea se îndrepta spre variate aspecte ale morfologiei, care, prin interesul problemelor ce dezbată, atrăgea mai mult decât sistematica. De asemenea, se adaugă remarcabile cercetări morfologice cu caracter fundamental întreprinse în mediile medicale unde, ca și în biologia comparată, cunoașterea structurilor este indispensabilă pentru înțelegerea dinamicii fenomenelor vieții. Morfologia își ia avântul la catedrele universităților noastre, constituind totodată nucleul dezvoltării celorlalte discipline biologice și determinând legături multiple cu Academia prin personalitățile eminente care au reprezentat această știință la noi.

Cele dintii rezultate originale românești în morfologie au făcut obiectul tezelor de doctorat ale lui L e o n C. C o s m o v i c i (1857 – 1921) și Al e x a n d r u N. V i t z u (1853 – 1902), care au lucrat în laboratoarele de la Sorbona și Roscoff (Franța) ale renomului săf de scoală H. de L a c a z e – D u t h i e r s , publicîndu-le în reputata revistă a acestuia, „Archives de Zoologie expérimentale et générale”. Ocupîndu-se de *Glandele genitale și organele segmentare ale Anelidelor Polychete* (1879), C o s m o v i c i distinge două componente fundamentale, nefridia excretoare închisă și pîlnia genitală, concluzie care, după furtunoase polemici, a fost definitiv confirmată de lucrările clasice ale lui E. G o o d r i c h (1895) și ale continuatorilor săi (L. F a g e, 1906). A. V i t z u studiază *Structura și formarea tegumentelor la crustaceele decapode* (1882), subiect redevenit de deosebită actualitate de la descoperirea determinării endocrine a năpîrlirii artropodelor. După refîntoarcerea lor în țară, ei se vor ilustra însă ca întemeietori ai fiziolgiei animale, fiind aleși și membri corespondenți al Academiei: C o s m o v i c i în 1893 și V i t z u în 1897.

Din învățămîntul lor multilateral s-au desprins la București (1893) și apoi la Iași (1894) catedrele de morfologie animală, în laboratoarele căror

* Lucrare publicată și în „Revue roumaine de biologie — Série de zoologie”, 1966, XI, 5, p 329 – 334 (în limba franceză).

se vor dezvolta școlile fecunde inițiate de profesorii D. Voinov și Paul Bujor, care prin vederile lor înaintate au contribuit și la orientarea progresistă a opiniei publice românești; de aceea, ca o recunoaștere a complexei lor activități, au fost membri ai Academiei Republicii noastre, chiar de la înființarea ei.

Deshășurarea lucrărilor proprii ale lui Dimitrie N. Voinov (1867—1951) este un luminos exemplu de permanentă depășire științifică; părăsind o dată cu licența laboratoarele lui Lacaže — Duthears, el se introduce singur în histofiziologie, descoperind cu ajutorul metodiei injecțiilor fiziologice, promovate de A. Kovalevski, organul ciliofagocitar la *Branchiobdella* (1896), oligochet ectoparazit al racilor, și analizând fazele funcționale ale intestinului și țesutului gras la larvele de odonate (1898). În legătură cu problema determinării hormonale a caracterelor sexuale secundare, Voinov stabilește experimental rolul antitoxic al glandei interstițiale (1905), abia descoperită de Boini și Ancelev, apoi se consacră, cu o perseverență continuată de peste 30 de ani, cercetărilor de gametogeneză și de citologie cromozomială și citoplasmică, înscriind valoroase rezultate pe plan mondial și împămintenind această disciplină la noi, iar drept imbold publică încă din 1900 primul tratat românesc de microscopie.

Principalele sale contribuții privesc semnificația centrozomului (1903), spermatogeneza la *Gryllotalpa*, unde arată variabilitatea numărului cromozomilor în funcție de rasa geografică (1914, 1929), fiind primul caz de aneuploidie descris la animale; de asemenea pune în evidență importanța citogenetică a perechilor de cromozomi heteromorfi cu polaritate variabilă, precum și o condriodiereză activă paralel cu meioza, ceea ce-l conduce la problema eredității citoplasmice. În marea dispută asupra naturii aparatului reticular al lui Golgi, Voinov susține că elementele sale constitutive fundamentale sunt dictiosomii, independenți de chondriom și vacuom (1927), prezenti în toate celulele, fără deosebire între vertebrate și nevertebrate, unde ei îndeplinește o intensă activitate secretoare, și de aceea fi nuște „ergastoblaști” (1934). Justitia concepției sale, generalizată prin lucrările unei serii de elevi, a găsit o confirmare definitivă în urma investigațiilor de microscopie electronică.

Din laboratorul profesorului Voinov au pornit cercetările, devenite clasice, despre alcătuirea inimii și circulației la artropode, ale actualului profesor emerit Andrei Popovici-Bănoșanu care le-a folosit pentru teza sa de doctorat (1905), susținută la München cu R. Hertwig. Dar școala profesorului Voinov s-a manifestat mai ales prin lucrări de citologie: astfel Gh. Zotta (1886—1942) studiază parasomii la hemiptere (1915) și filopode (1921); Victoria Juga arată rolul chondriomului în pigmentogeneza din țesutul gras și excretor de acumulare al larvelor de *Simulium* (1928), participarea vacuomului și dictiosomilor în degradarea hemoglobinei la *Glossosiphonia* (1929) și *Chironomus* (1932), fagocitoza țesutului adipos ca sistem trofocitar complex în metamorfoză la *Chironomus* (1935). I. Steopoae se ocupă de ciclul cromozomic și constituentii citoplasmici în spermatogeneza hemipterelor acvatice și terestre (1929, 1932), de activitatea incluziunilor citoplasmice în ovogeneză la *Lygia*, *Leptoplana* etc. (1931), reia gametogeneza la *Gryllotalpa* (1939, 1942), confirmând rezultatele lui Voinov. Margareta Dumitrescu dovedește prezența dictiosomilor în celulele ganglionilor cerebroizi la *Helix* (1928) și aprofundăză

anatomia și citologia aparatului sericigen al araneidelor (1941, 1942). Flora Ionescu-Mezincescu urmărește dictiosomii în ovogeneză la *Rana* (1934) și evoluția constituentilor citoplasmici în vitelogeneza araneidelor (1941).

În afară de Gh. Zotta, toți cei citați mai înainte au promovat doctoratul sub conducerea prof. Voinov, în laboratorul său și-au pregătit de asemenea tezele Th. Bunișniță, transferat de la Cluj și lucrând asupra organului olfactiv la pești (1932), ca și Gh. Th. Dornescu, venit de la Iași și desfășurând cercetări variate după un stagiu de specializare în Franță. Subliniem pe cele asupra dictiosomilor din celulele nervoase ale diferitelor animale (broască, araneide, insecte, rac), din glanda verde etc., în colaborare cu Th. Bunișniță, Margareta Dumitrescu, I. Steopoae, Maria Dornescu și V. Juga (1934—1941), precum și asupra histologiei ciripedelor și a branhiilor la crustaceele decapode, anțrenând doctoratul lui V. Homai (1940) în legătură cu ultimul subiect.

La Universitatea din Iași, Paul Bujor (1862—1952), după doctoratul său elaborat cu K. Vogt la Geneva (1891) asupra modificărilor histologice ale metamorfozei ciclostomilor (*Petromyzon planeri*), are marele merit, de a fi însușit timp de patru decenii o școală durabilă de morfologie animală. Ei îi aparțin: Ioan Borcea (1879—1936), renomut prin lucrarea sa fundamentală despre *Sistemul urogenital la elasmobranchii* (1905), teză de doctorat la Sorbona, sub președinția lui Yves Delage, înainte de a-și îndrepta activitatea în domeniul zoologiei propriu-zise; Ioan A. Scriban (1879—1937), care după stagii de specializare în laboratorul lui O. Bütschli la Heidelberg (1909), și Stațiunea marină de la Roscoff (Franță), se face cunoscut prin cercetări temeinice asupra histologiei hirudinelor, cu care susține primul doctorat în științele biologice din țara noastră (1910). El a reprezentat histologia animală la Iași, pînă ce va fi chemat să ia succesiunea lui St. Apathy la Universitatea din Cluj, unde va fonda școala românească de morfologie; Constantin N. Ionescu (1878—1935), autorul unei lucrări clasice despre structura creierului la diferite caste de la albină (1909), prezentată ca teză de doctorat la Jena, sub conducerea lui E. Haekel, care va continua tradiția histologiei la Facultatea din Iași după plecarea prof. Scriban; Vasile Zaharescu (1889—1958), care face studii de osteologie comparată; Ion Gh. Botez (1892—1953), care după un valoros doctorat asupra morfologiei brațului primatelor (1926), promovat cu R. Anthony la Paris și distins cu premiul Broca, ocupă prima catedră de antropologie din țară (1930) și urmează profesorului Paul Bujor la pensionarea acestuia (1937); V. Gh. Radu, specializat în laboratoarele profesorilor Voinov, Chr. Champy și M. Parat (Paris), care tratează spermatogeneza izopodelor terestre în teza sa de doctorat (1931), urmată de lucrări despre citologia canalului lor deferent (1934) și glandelor tegumentare (cu Margareta Cihodaru, 1942), structura celulelor traheale la oestrilde (1932) și citofiziologia glandelor suprarenale la amfibieni, selaciieni și reptile (1931—1940). De pe atunci semnalează extruziuni nucleare și prezența intracelulară a traheolelor spirale, dar el va da precădere cercetărilor de zoologie pură după transferarea sa la Universitatea din Cluj (1939). Este membru corespondent al Academiei (1948), ca și Olga Necrasov (1963), care, de la doctoratul său

(1940), s-a specializat în variate probleme de antropologie contemporană și preistorică.

Al treilea centru de preocupări morfologice s-a dezvoltat la Cluj, sub impulsul profesorului I. A. Scriban, care, începând din 1919, continuă lucrările sale asupra hirudineelor, fiind solicitat să redacteze împreună cu H. Autrum o sinteză asupra organizației acestui grup (1932) în marele tratat de zoologie al lui W. Kükenthal. Studiază de asemenea structurile branhiale ale peștilor și, în colaborare cu C. Bacaloglu, miopatiile primitive, stimulind activitatea elevilor săi Eugen Epure (1897–1957), Th. Bușniță, V. Pop și Crustalo Acrivo în domeniul înrudite. La catedra de biologie generală a profesorului E. G. Racoviță, Radu Codreanu, venit din laboratorul profesorului Voinov și lucrând la Stațiunea zoologică de la Sinaia și în laboratorul de Evoluție din Paris, se ocupă de reacțiile tisulare ale efemerelor față de diferenți paraziți, aprofundând un capitol nou în patologia insectelor prin descoperirea unui proces neoplazic malign, distinct de reacțiile inflamatoare (1930–1939). Cu Margareta Codreanu, studiază stările intersexuale la efemere.

În afara celor trei centre mari universitare, merită subliniate alte eminente contribuții românești în morfologie. Astfel, Eugen N. Botезаt (1871–1964), elev al lui R. Lendenfeld și C. Zelinka, începând cu doctoratul său (1897), redeschide în primul deceniu al secolului nostru noi perspective în histologia organelor de simț, descoperind terminațiile nervoase în corpusculi tactili ai mamiferelor, organele gustative ale păsărilor (1904) și arătând structura lor neurofibilară. Rezultatele sale, care au suscitat interesul Congresului internațional de zoologie de la Boston (1907) și al lui Ramon y Cahal, sunt menținute în tratatele cele mai recente, aducînd autorului titlul de membru corespondent al Academiei (1913) și de profesor emerit (1964).

Pe de altă parte, cercetările lui E. G. Racoviță (1868–1947) în laboratoarele marine de la Banyuls și Roscoff ale lui Lacaze-Duthiers despre structura hectocotilului și spermatoforului cefalopodelor (1894) și valoarea morfologică a lobului cefalic și encefalului polichetelor (1896) îl conduc la o memorabilă enunțare a concepției *istorice* în morfologie. „*A înțelege un țesut, un organ, un animal înseamnă a-l reduce la o unitate de ordin mai primitiv, ceea ce permite să se compare acest țesut, organ sau animal cu alte țesuturi, organe sau animale analoge, reduse la aceeași unitate. Pentru a înțelege un organ nu ajunge să-i cunoaștem anatomia și chiar dezvoltarea, ci trebuie să-l reducem la un organ mai primitiv, care să ne poată da cheia aceluia cum al organizării sale*”.

În ultimele două decenii, cercetările morfologice s-au dezvoltat considerabil, atât la facultățile de biologie, cât și în instituțile Academiei.

La Facultatea de biologie din București, adăugindu-se catedra de histologie și embriologie la cea existentă de anatomicie comparată sub conducerea profesorilor G. Th. Doneșcu și I. Stăepo, s-au publicat importante lucrări în următoarele direcții: descrierea organelor limfopoietice, citologia amibocitelor și a diferențierilor tipuri de glande tegumentare la crustaceele filopode (1945, 1958), structura comparată a craniului la pinipede și cervide (cu G. V. Marcoci, 1958, 1961), studiul rinichiului, aparatului digestiv, inimii și branhiilor la crap (cu Valeria Șanta, Maria Pollinger, D. Mișcalencu, 1962, 1964), dispoziția conductelor hepaticice

la amfibieni (1965), ovogeneza și segmentarea la crap, sistemul reticulendootelial la pești (cu Constanța Dragotoiu și Maria Nedelea, 1955, 1962), citologia ginogenezei naturale la peștele *Carassius auratus gibelio* (cu Th. Bușniță, A. Cristian etc., 1958), modificările nucleare în poliedroza insectelor (cu Alice Săvulescu și P. Ploaie, 1961). Mai menționăm și cercetările de citologie, histo chimie și neurosecreție ale lui M. Ioanescu-Varo și Maria Teodorescu la diferite vertebrate și nevertebrate.

În cadrul institutului de biologie „Traian Săvulescu” al Academiei Republicii Socialiste România, Laboratorul de morfologie animală a fost condus de la înființarea lui (1957) de prof. V. Gheteie, membru corespondent (1955), laureat al Premiului de stat, doctor *honoris causa* al Universității din Leipzig (1964), autor a numeroase lucrări fundamentale: mecanostruatura fasciilor de la membrele mamiferelor și păsărilor sălbatici; strucatura craniului, limbei, faringelui și laringelui la elefantul indian (1939), *Atlas de anatomie comparativă*, în 2 volume (1954, 1957), anatomia topografică a calului (1955), anatomia sistemului nervos central și neurovegetativ la animalele domestice (1956), sistemul neurovegetativ la mamiferele și păsăriile domestice (1962) etc. Colectivul de cercetare a realizat publicații originale despre osteogeneza, sistemul arterial și venos la păsări și mamifere, dezvoltarea gonadelor și aparatul digestiv la acipenseride (Maria Caloianu, Anca Raianu, Elena Hirlea) aparatul reproducător la chilopode (C. Prunescu). În prezent, cercetările s-au extins la probleme privind sistemul autonom al inimii, ciclul anual al glandei suprarenale și epididimului la păsări, morfogeneza sexuală la artropode etc., efectuate de către un colectiv mărit sub conducerea prof. R. Codreanu.

La Universitatea din Iași, prof. O. Necrasov, membru corespondent al Academiei (1963), paralel cu preocupările sale antropologice, a orientat cercetările de morfologie în domenii multiple: osteologie comparată la diferite grupuri de mamifere actuale și fosile, felide, equide, primate etc. (cu S. Haimovici, P. Samson, C. Rădulescu 1949–1961) variaabilitatea sistemului nervos și strucatura sacului vascular la peștii teleosteeni și elasmobranchi (cu S. Haimovici, M. Cristescu, A. Șerban, E. Adăscăliței, E. Oniceanu 1951–1960), creșterea diferențială a crapului în natură și în captivitate (cu Gh. Hasan etc. din 1957), morfologia ecologică și funcțională a coloanei vertebrale la teleosteeni (Gh. Hasan, 1951–1960) etc.

La Universitatea din Cluj, lucrările de morfologie animală privesc: regenerarea amfibienilor (C. Degăan), ciclul gonadic și neurosecreția la pești (B. Molnar, S. Szabó), caracterile histologice ale lumbricidelor (V. Pop, Maria Cadariu, Maria Dragos). Se adaugă activitatea laboratorului de morfologie și citologie experimentală al Centrului de cercetări biologice Cluj, dependent de Academie și având drept principal obiectiv cercetarea țesuturilor proliferative, sub îndrumarea prof. V. Preda, membru corespondent (1963), cunoscut prin variatele sale lucrări despre diferențierea sexuală, embriologia experimentală, factorii biochimici și nervosi în regenerare etc.

În mișcarea generală a științelor biologice la noi, realizările morfologiei animale apar cu o pondere semnificativă în aspectele lor multilaterale. Cu sprijinul nelimitat de care se bucură dezvoltarea științelor în statul

socialist, cercetarea morfologică se va putea îndrepta tot mai hotărît către cunoașterea cauzală a dinamicii structurilor și a nivelelor elementare care le condiționează. Mai mult decât pînă acum, înzestrarea tehnică și informarea bibliografică trebuie să însotească originalitatea de gîndire pentru asigurarea progreselor viitoare, necesare înțelegerii teoretice și rezolvării cerințelor practice legate de acest domeniu fundamental al biologiei.

„FAUNA REPUBLICII SOCIALISTE ROMÂNIA”*

DE

N. BOTNARIUC

Inființarea celor trei universități (Iași, București și Cluj) în a doua jumătate a secolului trecut, legată de necesitățile dezvoltării economice și culturale ale țării, a însemnat o cotitură în evoluția cercetării științifice. În aceste centre universitare, la finele secolului al XIX-lea și începutul secolului nostru, se pun și bazele zoologiei românești. O pleiadă întreagă de eminenți zoologi și biologi nu numai că pun temelii solide ale preocupărilor în diferite domenii ale zoologiei, dar prin studiile lor se impun pe plan internațional, arătînd maturitatea gîndirii noastre științifice. Astfel, domeniul sistematicii zoologice și al zoogeografiei este ilustrat prin lucrările lui E. Racoviță, Gr. Antipa, N. Leon, I. Borcea, C. Hurmuzache, A. Caradja; domeniul hidrobiologiei și al ecologiei este intemeiat și reprezentat în mod strălucit prin lucrările lui Gr. Antipa asupra luncii și deltei Dunării; domeniul parazitologiei prin lucrările lui N. Leon; morfologia animală este reprezentată prin școlile de cercetăriile lui P. Bujor, D. Voynov, I. Scriban, I. Borcea; în sfîrșit, studiul mecanismelor evoluției și al adaptării este reprezentat prin gîndirea remarcabilă a lui E. Racoviță, întemeietor al biospeologiei. Savanții amintiți, prin activitatea lor științifică și organizatorică, au pus bazele unor însemnante tradiții în dezvoltarea domeniilor respective. Întemeietorii acestor tradiții se remarcă nu numai prin seriozitatea cercetărilor întreprinse și a rezultatelor obținute, ci și printr-o gîndire și concepție materialistă, evoluționistă. Această gîndire a orientat înțelesul lor de cercetare și a stat la baza interpretării faptelor. Adesea această concepție se concretizează la unii dintre savanții amintiți și în atitudinea militantă activă pentru evoluționism și materialism în biologie, prijinită pe elemente originale de gîndire și cercetare.

Trebuie însă menționat că posibilitățile largi deschise dezvoltării zoologiei noastre de către înaintașii ei au fost limitate prin cadrul organizatoric existent pînă în 1944. Cercetarea biologică se desfășura doar în cîteva laboratoare ale universităților și la Muzeul de istorie naturală „Gr. Antipa”. Academia nu era pe atunci un for de cercetare, astfel încît nu exista o

* Lucrare publicată și în „Revue roumaine de biologie — Série de zoologie”, 1966, XL, 6 p. 335 — 340 (în limba franceză).

coordonare a cercetării, după cum nu exista nici un sprijin organizat sistematic, din partea statului. Numai pasiunea și sacrificiile personale impuse de cercetare au făcut ca în această epocă să se înregistreze însemnate progrese în studiul a o serie de grupe de nevertebrate (mai ales protozoare, viermi, crustacee, arachnide, insecte, moluște) și vertebrate (pești, păsări). De asemenea se pun bazele cercetării faunei Mării Negre.

Datorită deficiențelor organizatorice, a lipsei unui sprijin organizat din partea statului, numărul cărelor de cercetare atrase în domeniul zoologiei era restrins. Aceasta a făcut ca numeroase grupe de animale, atât nevertebrate, cât și vertebrate să nu fie cuprinse în cercetare.

Cotitura radicală în dezvoltarea cercetărilor zoologice, ca și în general în dezvoltarea științei, se produce o dată cu reorganizarea vechii Academii în Academia R.P.R. (1948), care devine forul superior de cercetare științifică și totodată de coordonare a cercetărilor pe plan național. Un impuls însemnat al cercetării a constituit și reforma învățământului din același an, deschizind largi posibilități atât pentru dezvoltarea cercetării, cât și pentru creșterea de cadre tinere de cercetători.

Acstea reforme au creat premisele organizatorice noi în cercetarea grupului, precum și cunoștințe necesare asupra specificului metodelor științifică. Dezvoltarea economiei sociale presupune cunoașterea și colectare, preparare și conservare. Această parte face fasciculele accesibile unui public mai larg, prezentând totodată un interes sporit pentru bogățiilor naturale ale țării. Fauna țării reprezintă una dintre aceste bogăți. Cunoașterea ei se impunea atât din punct de vedere pur teoretic, în cadrul progresului general al științei, al adâncirii problemelor de sistematizare a grupului respectiv cunoscute din țară și eventual unele specii a căror existență este considerată probabilă (din motive zoogeografice), nu se rationala a acestei bogăți, cât și combaterea elementelor dăunătoare din faună implică în primul rînd cunoașterea exactă a componentei faunei, a răspîndirii lor, ale ecologiei și deseori și alte aspecte considerate importante (unele considerații filogenetice, importanța practică și unele metode

Incepînd organizat al acestei acțiuni a fost făcut în 1949, cînd din de combatere dacă este cazul). Această parte este abundant ilustrată, inițiativa Academiei și sub auspiciile ei s-a înființat „Colectivul de studiu al Faunei R.P.R.”, colectiv în jurul căruia, treptat, s-au grupat cele mai însemnante forțe ale zoologilor din întreaga țară. Înființarea acestui colectiv a evoluat. Dacă la început primele fascicule erau alcătuite mai ales a însemnat de fapt o nouă etapă în dezvoltarea cercetării faunei țării, pe baza unor materiale existente, colectate mai de mult, cu timpul colec-

Scopul principal al colectivului a fost de la bun început elaborarea fasciculelor de material s-au intensificat, arealele au fost mai bine acoperite de lor din seria „Fauna R.P.R.”. Aceste fascicule, în esență, reprezintă determinatoare ale speciilor din diferite grupe de animale cunoscute în țară împotriva unei prezentă mai dezvoltată și mai completă a grupelor, fără a zoologic original adunat de pe teritoriul țării, iar fasciculele urmău să fie în studiu monografic. redactate pe baza unui plan unitar, întocmit în urma studiului atent al unor publicații similare din alte țări (de altfel puține la număr) și adaptat la specificul condițiilor istorice și actuale din țara noastră.

Se înțelege că în această privință nu toate fasciculele faunei sunt egale între ele. Reflectând în mod necesar concepțiile personale ale autorilor, gradul de cunoaștere al grupurilor, metodele personale de cercetare fiecare lucrare poate prezenta aspecte de mare valoare, ca și unele scădeci.

De pildă, în privința tratării diferențelor unități sistematice, deși sistematica actuală se tinde la eliminarea noțiunii de „varietate”, aceasta este totuși utilizată de unii autori. Uneori aceasta se face poate dintr-unumită pripă în descrierea unor forme a căror valoare sistematică este încă neclară, iar alteori pe baza unei concepții personale a autorului.

În privința criteriilor care au stat la baza alegерii diferențelor grupelor de animale prelucrate și publicate în cadrul „Faunei”, trebuie spus că la început ele au fost determinate, pe de o parte, de necesitățile practice și pe de altă parte, de condițiile istorice ale dezvoltării cercetărilor biologice din țara noastră. Astfel, de la început s-a dat prioritate grupelor importante din punct de vedere economic. Desigur că a trebuit să se țină seama și de specialiștii existenți. Cu timpul însă au intrat în lucru și alte grupe, în măsura ridicării cadrelor de zoologi și a extinderii cercetărilor zoologice.

Activitatea zoologilor grupați în jurul publicației „Faunei” a evoluat și din punct de vedere organizatoric. Colectivul inițial a devenit ulterior Laboratorul de sistematică a animalelor din cadrul Centrului de cercetări biologice al Academiei, iar o dată cu înființarea Institutului de biologie „Traian Săvulescu” al Academiei Republicii Socialiste România, a devenit Sectorul de sistematică și evoluție a animalelor. Schimbarea denumirii reflectă de fapt și schimbarea intervenită în cercetările noastre zoologice. Dacă în prima etapă unică problemă a laboratorului era studiul faunei și elaborarea fasciculelor în seria „Fauna Republicii Socialiste România” adîncirea studiului diferențelor grupelor a permis și chiar a impus abordarea a altor probleme, mai largi, depășind cadrul strict al studiului faunistic. Astfel au fost abordate probleme legate de structura speciei și a subunităților ei, a procesului speciației, revizuirii sistematicei unor grupuri plan mondial etc. Aceasta nu înseamnă că a slăbit intensitatea muncii consacrate elaborării fasciculelor de faună. La această muncă colaborează numeroși zoologi din afara laboratorului, din diferite centre universitare din țară, angajându-se în cercetarea diverselor grupuri de animale încă puțin studiate.

Ca rezultat al muncii depuse de zoologii noștri, au apărut pînă în prezent 49 de fascicule, totalizînd peste 14 000 de pagini de tipar.

VOLUMELE DIN SERIA „FAUNA REPUBLICII SOCIALISTE ROMÂNIA” APĂRUT PÎNĂ ÎN PREZENT

1. INDRUMATOR, partea I, PROTOZOA, VERMES, ARTROPODA, 1951 (252 p., 141 fig.)
2. PROTOZA *Hypermastigina*, 1951, 1, 1 (35 p., 12 fig.), A. Murgoci.
3. INSECTA *Protura*, 1951, 7, 1 (38 p., 130 fig.), M. A. Ionescu.
4. INSECTA *Thysanoptera*, 1951, 8, 1, (259 p., 130 fig.), W. Knechtel.
5. INSECTA *Isoptera*, 1951, 8, 2 (22 p., 10 fig.), M. A. Ionescu.
6. INSECTA *Cicindelidae*, 1952, 10, 1 (54 p., 3 fig., 4 pl.), S. Panin.

7. CRUSTACEA *Cumacea*, 1951, 4, 1 (95 p., 194 fig.), M. Băceseu.
8. CRUSTACEA *Phyllopoda*, 1953, 4, 2, (95 p., 35 fig.), N. Botnariuc și Tr. Orghidan.
9. CRUSTACEA *Mysidacea*, 1954, 4, 2 (126 p., 47 fig.), M. Băceseu.
10. INSECTA *Diplura*, 1955, 7, 2 (50 p., 21 fig.), M. A. Ionescu.
11. ARACHNIDA *Trombidoidea*, 1955, 5, 1 (187 p., 110 fig.), Z. Feider.
12. INSECTA *Carabidae*, 1955, 10, 2 (192 p., 34 fig., 19 pl.), S. Panin.
13. CRUSTACEA *Amphipoda*, 1955, 7, 4 (410 p., 368 fig.), E. Dobreanu, C. Manolache, S. Cărăușu.
14. INSECTA *Melolonthinae și Rutelinae*, 1955, 10, 3 (124 p., 2 fig. 3 pl.), S. Panin.
15. INSECTA *Bombycinae*, 1955, 9, 1 (114 p., 16 fig.), W. Knechtel.
16. MOLLUSCA *Gastropoda pulmonata*, 1955, 3, 1 (520 p., 282 fig.), A. Grossu.
17. MOLLUSCA *Gastropoda Prosobranchia și Opistobranchia*, 1956, 3, 2 (220 p., 101 fig.), A. Grossu.
18. INSECTA *Cynipinae*, 1957, 9, 2 (246 p., 151 fig.), M. A. Ionescu.
19. INSECTA *Coleoptera*, fam. *Scarabaeidae*, 1957, 10, 4 (316 p., 1 fig., 36 pl.), S. Panin.
20. INSECTA *Lepidoptera*, fam. *Aegeriidae*, 1958, 11, 1, (195 p., 59 fig., 5 pl.) A. Popescu-Gorj, E. Niculescu, Al. Alexinschi.
21. INSECTA *Diptera*, fam. *Tabanidae*, 1958, 11, 2 (276 p., 108 fig.), Gh. Dinulescu.
22. INSECTA *Ephemeroptera*, 1958, 7, 3 (187 p., 111 fig.), C. Bogoescu.
23. INSECTA *Hymenoptera Apidae*, fam. *Apidae*, subfam. *Anthophorinae*, 1958, 9, 3 (270 p., 102 fig.), Victoria Juga Raica.
24. CRUSTACEA *Bathynellacea*, 9, 5 (37 p., 8 fig.) L. Botoșaneanu.
25. INSECTA *Orthoptera*, 1959, 7, 4 (337 p., 134 fig.), W. Knechtel și A. Popovici-Băznoșanu.
26. INSECTA *Ichneumoninae*, 1959, 9, 4 (1248 p., 582 fig.), M. Constantineanu.
27. INSECTA *Syrphidae*, 1959, 11, 3 (287 p., 158 fig.), P. Suster.
28. PROTOZOA *Euamoebidae*, 1960, 1, 2 (435 p., fig., 51 pl.), I. Lepș.
29. PLATHELMINTHES *Monogeneidae*, 1960, 2, 1 (149 p., 89 fig.), El. Chiriac.
30. TROCHELMINTHES *Rotatoria*, 1960, 2, 2 (1195 p., 899 fig.) L. Rudeșeu.
31. NEMATODA *Mermithidae*, 1960, 2, 3 (64 p., 87 fig.), D. Coman.
32. AMPHIBIA *Amphibia*, 1960, 14, 1 (288 p., 206 fig.), I. Fuhn.
33. INSECTA *Cerambycidae*, 1961, 10, 5 (532 p., 69 fig., 29 pl.) S. Panin și N. Săvulescu.
34. INSECTA *Oestridae*, 1961, 11, 4 (169 p., 82 fig.), Gh. Dinulescu.
35. INSECTA *Papilionidae*, 1961, 11, 5 (103 p., 75 fig.), E. Niculescu.
36. REPTILIA *Reptilia*, 1961, 14, 2 (352 p., 244 fig.), I. Fuhn și St. Vancea.
37. MOLLUSCA *Bivalvia*, 1962, 3, 3 (426 p., 221 fig.), Al. Grossu.
38. INSECTA *Psyllodea*, 1963, 8, 3 (276 p., 270 fig.), E. Dobreanu și C. Manolache.
39. INSECTA *Pieridae*, 1963, 11, 6 (205 p., 118 fig.) E. Niculescu.
40. CRUSTACEA *Cyclopidae*, 1963, 4, 6 (205 p., 105 fig.), A. Damian-Georgescu.
41. TARDIGRADA *Tardigrada*, 1964, 4, 7 (400 p., 219 fig.), L. Rudeșeu.
42. PISCES *Pisces*, 1964, 13 (964 p., 402 fig.), P. Bănărescu.
43. INSECTA *Nymphalidae*, 1965, 11, 7 (360 p., 160 fig.), E. Niculescu.
44. ARACHNIDA *Ixodoidea*, 1965, 5, 2 (404 p., 190 fig.), Z. Feider.
45. INSECTA *Ichneumonidae*, partea a II-a, 1965, 9, 5 (508 p., 421 fig.), M. Constantineanu.
46. INSECTA *Ordonata*, 1965, 7, 5 (274 p., 243 fig.), F. Cirdei și F. Bulimar.
47. CRUSTACEA *Colancida*, 1966, 4, 8 (138 p., 45 fig.) A. Damian-Georgescu.
48. CHILOPODA *Anamorpha*, 1966, 7, 1 (268 p., 101 fig.), Z. Matie.
49. INSECTA *Simuliidae*, 1966, 11, 8 (600 p., 466 fig.), Gh. Dinulescu.

CERCETĂRI ROMÂNEȘTI PRIVIND MICROBENTOSUL MĂRII NEGRE

DE

M. BĂCESCU

MEMBRU CORESPONDENT AL ACADEMIEI REPUBLICII SOCIALISTE ROMÂNIA

Trăsăturile caracteristice ale cercetărilor românești la Marea Neagră, mai ales cele ale sectorului de biologie marină al Academiei Republicii Socialiste România și cele ale laboratorului de biologie marină al Muzeului de istorie naturală „Gr. Antipa”, le formează studiul dinamicii populațiilor și *studiu cantitativ al macrobentosului și al microbentosului*. Cercetări cantitative asupra macrobentosului au mai fost încercate în Marea Neagră, mai puțin în sectorul românesc, ducind la stabilirea precisă a biocenozelor și la estimarea productivității fiecareia (2), (3), (26); în schimb, cercetările de microbentos au fost, practic vorbind, inițiate de cercetătorii noștri și au dus la cunoașterea unei lumi aparte, în mare măsură necunoscută chiar pentru știință, și mai ales la evidențierea importantului rol pe care îl joacă această lume măruntă a substratului în economia generală a mărilor.

Este de la sine înțeles că înainte de a ataca studiul microbentosului în ansamblul său, au trebuit să fie formate cadre de specialiști în principalele grupe de microbentonte: diatomee, nematode, harpacticide, ostracode, foraminifere, kinorhinch și altele. Dacă triajul probelor cantitative de macrobentos este un lucru relativ ușor, care cere rar mai mult de o zi de lucru unui cercetător avizat — și aceasta fără tehnici speciale —, triajul stațiilor cantitative complete, deci și a microbentosului din ele, reclamă un timp considerabil mai mare, mai mult efort și tehnici speciale de lucru.

Vom spune din capul locului că sub numele de microbentos sau meiobentos înțelegem totalitatea plantelor și animalelor care trec prin sita de 0,2 mm, aşa cum s-a hotărât la colocviul de la Marsilia din 1965 (4). Ca atare, este vorba nu numai de grupele menționate mai sus, ci chiar de formele tinere sau de speciile mici de felul lor, ale altor clase de animale: polichete, cumacee, izopode, tanaide, amfipode, nemerți și altele.

O primă problemă pusă de acest studiu a fost metoda de preluare cât mai precisă a probelor; după multe încercări s-a ajuns la folosirea „sondei-apucător model dr. Băcescu” (100 cm^2) pentru substraturile mai puțin consistente (mîluri nisipoase) și Van-Been-ul mic (225 cm^2) la fundurile tari, de nisip sau de scrădiș. Pentru adîncimile de sub 20 m, în ultima

vreme s-au luat probe direct, cu o sondă de 100 cm², de către scufundători prevăzuți cu scafandru autonom (4). În ceea ce privește microfitobentosul, s-a ajuns la un aparat nou, „sonda de microfitobentos Bodeanu & Mercan”, sondă cu multe tuburi, cu diametrul de 1 cm fiecare, care iau probe de pe suprafețele reduse, ușor de studiat.

Ca tehnici care înlesnesc prelucrarea bentosului, s-a folosit adesea colorarea întregii probe cu roșu-bengal (10%), care face mai vizibile micile nematode, copepode etc., înlesnind separarea lor rapidă din detritus; s-a folosit metoda renfluării pentru micile gastropode, foraminifere și ostracode. Pentru determinarea procentului de foraminifere vii s-au folosit unele colorări, printre care și cea cu roșu-neutru, a întregului stoc separat dintr-o probă cantitativă (25). Orientându-se după o primă serie de experiențe de acest fel, din totalul foraminiferelor numărăte din anumite medii, numărul formelor vii s-a apreciat la 10%. S-a căutat o metodă mai precisă și mai rapidă de estimare a granulometriei nisipurilor, preconizându-se cernerea lor directă (11).

În mod sistematic s-a urmărit, lunar și apoi sezonier, variația microbentosului animal și vegetal mai ales pe fâșia de nisip fin, cuarțos, ce se întinde între 0 și 20 m la nord de Constanța pînă la gurile Dunării, fâșie care măsoară aproximativ 1 000 km². Este vorba de biocenoza lui *Aloidis maeotica*, cu biomase ce pot depăși 1 kg/m² pe funduri de 6–16 m. Prin studiile noastre, această cenoază s-a evidențiat nu numai ca o principală bază trofică pentru sectorul românesc (9), (12), ci și pentru întregul sector nord-vestic al Mării Negre.

Pînă în 1954 nu s-au pus la noi deloc nici problema cercetării ecologice a marilor holoceneze care sănătăția planctonul sau bentosul, nici problema cercetării microbentosului. Aflăm în literatura românească doar cîteva note de sistematică asupra unor grupe de microbentos: infuzori (28) și harpacticide (27). Chiar pentru restul Mării Negre, cu excepția lucrării de pionierat în ecologia microbentală a lui Arnoldi (1941), inițiativă părăsită apoi mulți ani, nu aflăm studii de ansamblu asupra acestui important constituent al ecosistemului bental. După 1961 s-au publicat la noi tot mai des lucrări atât asupra sistematicii, răspîndirii geografice și biologiei diverselor grupe microbentale (6) – (11), cît și asupra ecologiei întregului sistem de asociații complexe, macro- și microbentonice, culminînd cu unele lucrări de sinteză foarte cuprinzătoare (9), (10), (13).

Cercetătorii noștri au căutat să prindă în studiile lor toate aspectele acestei vaste și importante părți constituente a bentosului, care este microbentosul, și anume zoobentosul, fitobentosul și bacteriile.

MICROZOOBENTOS

În holocenoza cu *Aloidis* s-au identificat peste 100 de specii de animale: dintre acestea, mai mult de 40 sunt psamotalasobionte tipice (restul sunt ± psamoxene), majoritatea cu adaptări speciale pentru viață în mediul nisipos fin: *Ectinosoma intermedium* Marcus, *Cytheridea băcescui* Car., *Canuella perplexa* și *C. furcigera*, spionidele, arhianelidele etc. Unele specii de microzoobentos sunt atât de numeroase și de tipice, încit ele definesc tot atât de bine unități subcenotice ca și moluștele: de exemplu

cenoza *Aloidis-Venus* — *Harpacticus flexus*, *Aloidis-Canuella*, *Aloidis-Rotalia* și a.

La fundul petros, autorii au identificat 105 zoobentonte (10), dintre care 73 de microbentonte, printre ele unele noi pentru știință (*Tegastes elenae*, *Mesochra pontica*, *Desmoscolex băcescui*, *Trichoma agicensis* etc., numeroase noi pentru Marea Neagră: *Amphiascella subdebilis*, *Psylocamptus minutus*, *Trichoma nematoïdes* etc.).

Indexul de difuziune cel mai mare la nisip după dominantă cenozei *Aloidis* lăting: *Streblus (Rotalia)*, *Discorbis* (100%), *Canuella perplexa* (92,85%), *Ectinosoma*, *Microarthridion littorale*, *Harpacticus flexus* (71,43%), *Ameira*, *Acartia*, *Paratheltris* (64,28%), *Leptinogaster histrio*, *Citerideea*, *Asellopsis* etc. (aproape 60%).

Dacă analizăm succint pe grupe aceste microbentonte, vedem următoarele.

Ciliatetele bentale petricole sau din lacurile paramarine au făcut recent obiectul unor studii susținute ale lui T. U. Culescu (46). El nu numai că a descris zeci de specii noi pentru știință, dar a fost primul care le-a supus unui studiu comparativ ecodinamic (47). Ciliatetele psamobionte, menționate doar sporadic de T. U. Culescu sau Lepisi, au făcut între timp obiectul unui studiu comparativ atât ca distribuție în lungul plajelor românești, cît și ca desime, adaptări, ecologie (40). A. Petran citează astfel 48 de specii tipic psamotalasobionte, multe noi pentru Marea Neagră.

Foraminiferele constituie un element important nu numai al holocenezei *Aloidis*, ci și al întregii platforme continentale românești pînă la peste 100 m adîncime. Ca forme mai stenohaline, este firesc ca compoziția lor specifică să crească pe măsură ce coborîm către sudul Mării Negre: 13 specii în lungul tărmului românesc, 16 în lungul celui bulgăresc și 37 în preajma Bosforului (14). Cantitativ însă, pe primul loc se situează *Streblus beccarii* (L.) și *Discorbis vilardeboana karadagica* Dolg. et. Pauli la fundurile de nisip, *Lagenaria* spre limita vieții și miliolele la fundurile pietroase. La fundurile nisipoase, foraminiferele pot da densități de peste 10 000 000 la m²; chiar dacă socotim numai 10% vii, încă obținem o biomă de peste 100 – 200 g/m². Sunt stațiuni însă în care numărul foraminiferelor întrece orice închipuire: 76 000 000 la m², în compoziția cărora domină formele tinere de *Streblus* și *Discorbis* (sub 200 μ); socotind la 0,04 mg greutate un astfel de individ, obținem o biomă care trece de 300 g/m², cifră record pentru un grup de microbentos. Or, se stie că aceste foraminifere sunt absorbite o dată cu granulele de nisip de toți bentofagii, dar și de unele moluște, cum sunt retusele, cu dinți puternici faringieni (8). Din acest singur exemplu reiese clar importanța formelor mici bentale în hrana așa-zisilor „limivori” sau „psamofagi”. Desigur că valoarea nutritivă a foraminiferelor nu are aceeași importanță ca cea a copepodelor sau a altor crustacei ori a nematodelor și polichetelor mici în hrana peștilor, dar ea este cel puțin egală, păstrînd proporția, cu cea a moluștelor față de *Crangon* sau de miside în hrana pestilor mari. Pe malurile nisipoase predilecție abundă *Protohydra leukarti* (30).

Nematodele psamobionte, deși mici (sub 1 mm cea mai mare parte) și cîntărind abia 0,003 – 0,0047 mg bucata, rolul lor în economia fundurilor marine respective trebuie să fie deosebit de însemnat, aceasta și pentru faptul că nu lipsesc de nicăieri (coeficientul de difuziune: 100%) și pentru

faptul că depășesc ușor $1/4$ milion/ m^2 , cu o biomasă de peste 1 g/ m^2 , și chiar un milion/ m^2 , cu biomasă de peste 5 g/ m^2 (1), (9), (13), (38). Printre speciile psamotalasobionte principale se numără *Enoplus littoralis*, *Sabatieria* sp. s.a.

Turbelariatele sunt mai puțin abundente, dar ating și ele, la nisip, cifre de peste $2\,000/m^2$. *Kinoricii* sunt abundenți, mai ales în mîzga de alge a fundului pietros și în mîlurile nisipoase din fața gurilor Dunării; în primul loc abundă *Echinoderes dujardini*, în al doilea *Pycnophyes ponticus* și *P. kielensis*. În cele 600 de stațiuni cantitative de microbentos analizate, densitatea cea mai mare atinsă de aceste microbentonante a fost de $7\,980$ expl./ m^2 (7), (13). Chiar printre tipicii nemerti psamobionți (36) avem forme de microbentos (*Arenonemertes microps*, de ex. mai mic de 2 mm).

Oligochetele, deși mai ilio-psamobionte în general, cum este *Peloscolex sviernkoi* (Jar.), și mai puțin *P. euxinicus* Hrabe, pot atinge totuși densități maxime de $2\,300$ expl./ m^2 (august 1962) spre Sulina (13). *Enchytraeus argenteus* domină pe plajele de nisip organogen cu bobul mare. *Tubifex euxinicus* Hrabe, care stă la limita microbentosului, atinge densități chiar pînă la $15\,000$ expl./ m^2 în fața gurilor Dunării.

Însăși polichetele dau o însemnată parte din microbentos, fie prin formele lor tinere, fie mai ales prin grupele de talie mică: *Sillidae*, *Pygospio elegans*, *Spiro filicornis* etc., care trec adesea și prin sita de 1 mm; or, tocmai acestea sunt forme de masă la noi: primele la piatră, ultimele, împreună cu arhanelidele (*Protodrilus*, *Nerilla*), la plajele de nisip (9), (23).

Printre polichetele legate de faciesul pietros (în mîzga de sedimente și diatomee care le acoperă) amintim pe *Gruben clavata*, care poate atinge densități de peste $10\,000/m^2$, *Exagone gemmifera* ajunge la $50\,000/m^2$, iar *Fabricia sabella* poate atinge chiar cifra de $74\,000/m^2$ (10). 70 dintre petricolele determinante fac parte din microbentos.

S-a surprins influența nămolirilor asupra vieții petricole în 1961, cînd dispăruseră complet formele libere în favoarea celor tubicole.

Crustaceele mici joacă un rol deosebit de important în compozitia microbentosului; s-au putut stabili importante date asupra variației lor cantitative în cursul a $4-5$ ani de studii și în diverse biotopuri. Astfel, în 1962 harpacticidele au înregistrat cantități medii de $127\,500$ expl./ m^2 , în timp ce media aceleiasi luni în 1961 a fost doar de $8\,000/m^2$; la nisip, media harpacticidelor în iulie 1963 a fost de $35\,500$ expl./ m^2 în raport cu $28\,700$ în iulie 1961. La fund de piatră, numărul lor a oscilat între $1\,000$ și $40\,000$; de altfel nu trebuie să ne surprindă că unele grupe prezente în ambele biotopuri înregistrează cantități mai mici la piatră decît la nisip.

Bathyporeia și *Perioculodes*, care se situează printre amfipodele psamotalasobionte, au atins în microbentos cifre de $300-400/m^2$ în 1962, jucînd un rol mai însemnat în troficitatea nisipurilor fine chiar decît cumaceii.

Tot la microbentos putem plasa găsirea și studiul ecologiei unor comensali ai moluștelor dominante în cenoze: la *Alolidis*, *Leptinogaster histrio*; la *Pholas candidus*, *Leptinogaster pholadis* (Băcescu). Asociațiile de microbentonante caracteristice cenozei fundurilor cu *Barnea* reprezintă și ele unități separate, în care se amestecă microbentonantele psamotalasobionte cu cele petricole (26).

MICROFITOBENTOS

Se cunoaște de mult importanță deosebită a fitoplanctonului în hrana peștilor și chiar rolul diatomeelor în economia fundurilor pietroase, unde coloniile lor formează adeseori o mîzgă gelatinoasă cu multe sute de milioane de celule la m^2 . Se cunoșteau mult mai puține date asupra microfitobentosului psamotalasobiont; erau chiar unii care susțineau că el trebuie să fie foarte sărac, dată fiind extrema mobilitate a substratului.

Cercetările românești din ultimii patru ani (16), (17), (18), au dovedit nu numai nefundarea acestei păreri, ci chiar existența unei variații flore de diatomee psamofile; s-au identificat astfel peste 150 de specii față de cele circa 450 din fitoplancton (H. S. k o l k a). Surpriza a fost însă nu numai a numărului neasteptat de specii în acest biotop, ci și numărul lor impresionant pe m^2 , ele pînă ajunge chiar la 858 milioane de celule/ m^2 , cu biomase ce trec de $1\,000$ mg/ m^2 , și aceasta pe fundurile de nisip fin cu *Alolidis* (însă și media stațiilor de acolo trec de 300 milioane/ m^2).

Singure aceste cifre ne arată că o astfel de microfloră reprezintă o verigă trofică de mare importanță în economia mării; ea nu numai că participă activ la producerea directă a substanței organice din mare ca grup autotrot, fotosintetizant ce este, sporind prin aceasta baza troficii primare, ci face să crească periodic însuși planctonul, hrânind și întregul microbentos animal. Chiar pe plan mondial lipsesc aproape complet date cantitative asupra microfitobentosului, mai ales de pe fundurile nisipoase. El s-a dovedit alcătuit la noi aproape exclusiv din diatomee din grupul *Pennales* (peste 95%). Cele mai multe specii sunt cantonate la adîncimi de $10-20$ m la nisip și între 4 și 5 m la piatră, unde condițiile de viață sunt ceva mai constante chiar pentru litoralul românesc, influențat de apele Dunării. În ultima vreme s-au folosit tehnici de separare a diatomeelor prin lichide grele (iodură de cadmiu și apoi centrifugare). Pe această cale, N. B o d e a n u și M. T. G o m o i u (18), majoritatea formelor mici de numai $2-10$ μ . Aceste forme bentale reflectă mai bine caracterul salmastru al sectorului nordic al litoralului românesc de cît o face fitoplanctonul, mai mobil, dominat de forme larg răspândite. De altfel și microfitobentosul ia parte activă la formarea fitoplanctonului litoral: după furtuni găsim pînă la 50% forme bentale ridicate chiar de la 10 m adîncime.

Microfitele bentale joacă un rol de frunte în hrana multor animale litorale „bentofage”, dar mai cu seamă în hrana moluștelor, cum au dovedit-o N. B o d e a n u și M. T. G o m o i u (18). Ei găsesc 92 de specii de alge, majoritatea formelor mici, care nu trec de 10 μ (între care 75 de diatomee) în hrana a 10 specii: *Alolidis*, *Venus*, *Angulus*, *Mesodesma*, *Irus*, *Hydrobia* s.a.; majoritatea hranei lor o formău 78 de specii de diatomee ($84,77\%$), 10 specii de dinoflagelate ($10,87\%$), restul *Chlorophyceae*, *Coccolithophoridae* și silicoflagelate. Hrana acestor moluște reflectă foarte bine microflora de sezon, cu toate că în jurul lor abundă specii, uneori dominante, care nu apar de loc în stomacul lor. Astfel, în timpul iernii domină în hrana lor *Melosira distona*, element principal de microfitobentos, și *Thalassiosira subsulina* sau *Exuvia cordata*, dominante în planctonul din toată grosimea apei; lipsesc însă forme comune care dau „înfloriri” (*Skeletonema costatum*, *Detonula confervacea* etc. sau speciile de *Chaetoceros*, *Rhizos*o-

lenia, Ceratium și chiar *Nitschia*, destul de comun). Deși posibilitățile de deplasare ale lamelibranhiatelor sunt mici și, în consecință, hrana ingerată este cea dimprejur filtrată pasiv, se constată totuși o clară selectivitate a algorilor; operația are loc, desigur, la nivelul filtrului branhal, care oprește trecerea formelor aciculare sau cu asperități. La moluștele petricole ori loessicole (*Mytilus, Irus, Barnea*), tot microflora bentală abundantă le formează hrana. Deosebit de important este faptul că în hrana lui *Aloidis*, formă de bază dominantă în nisipul fin, abundă masiv microfitile bentale (75%); la *Angulus exiguis* 85%, la *Cardium edule* 100%, la *Mytilus* 85%, la *Barnea candida* peste 90%.

Hydrobia, care „păste” activ pe nisip, are exclusiv numai diatomice centrice în hrana (mai ales *Cecconeis scutellum* și *Amphora coffeaeformis*, ca și *Cardium* și *Angulus*). Unele specii de pești, cum sunt micii găvizi de nisip (*Pomatoschistus microps, Callionymus belenus*, tinerii de *Pleuronectes flexus*), au hrana de bază formată din harpacticizii și ostracodele de nisip; alte specii, cum e *Blennius sanguinolentus*, păsează pe pietre centimetri cubi de alge pe zi (Băcescu).

CONSIDERAȚII GENERALE

În studiile lor asupra vieții mărunte de fund, autorii români au căutat să urmărească cât mai precis dinamica proceselor biologice mai ales în zona de 0–30 m, cea mai activă producătoare de viață și zona principală de pescuit românesc. S-au stabilit pentru multe specii interdependențele dintre ele și mediul biotic și abiotic; s-au stabilit, de pildă, migrațiuni nu numai pentru moluște, ci și pentru harpacticizi (*Canuella, Ectinosoma*); reproducerea, creșterea, aceasta prin urmărire sistematică, periodică a principalelor ecosisteme marine plancto-bentos, uneori chiar pînă la scară bacteriilor (48), (49). S-a stabilit astfel acțiunea fertilizantă exercitată în lungul litoralului românesc nu numai de apele Dunării, ci și de lacurile litorale, de exemplu, cînd curentul de nord este mai slab, apele Tăbăcăriei și lacului Siutghiol sporesc cu elemente dulcicole planctonul și bentosul sectorului nisipos veșnic în frămîntare, în care procesele de distrugere-refacere a vieții se succed într-un ritm rapid și aparte tocmai în perioada cînd el este sărăcit de furtuni. S-au întrevăzut deja schemele unor ciclicități (condiții hidrologice, migrațiuni chiar pînă la scară microbentonelor (9), (13), apariția larvelor meroplanctonice, puncta și ieșirea larvelor și puilor multor pești, toate elemente ce permit bune corelații cu pescuitul).

Tot pe baza microbentonelor s-a stabilit o cenoza nouă pentru Marea Neagră, cenoza periazoică (3), (15), cu dominantă foraminiferelor *Lagena*, hidrozoarelor *Bougainvillea*, nematodelor *Spirina parazitifera* etc. (3). Nu numai viața produsă activ pe substrat, datorită sărurilor biologice ale Dunării, ci și elementele căzute de sus — fitoplanctone ce și petrec acolo ultimele ceasuri de viață, detritusul, planctonul larvar de origine bentonică, revenit ca pui de fund etc. — asigură permanent asociațiilor bentale psamice, abundente materii organice ușor asimilabile. Sunt ani cu densități excepționale în bentos (de exemplu 1962), densități asigurate direct de exuberanta dezvoltare a microbentonului. Nisipurile cu *Aloidis* formează în apele românești un ecosistem complex autohetero-

trof după clasificarea lui Skadovski (1955), datorită și bunei sale aerisiri și luminări pe lîngă considerentele văzute mai sus. Această unitate poate dezvolta o respectabilă cantitate de energie, reprezentată prin bogăția de organisme și rapida succesiune a generațiilor de microfloră și microfaună, ca să nu mai vorbim de microorganisme, formind astfel o hrana căutată nu numai de peștii adulți, pelagiici și bentali (sturioni, clupeide, pleuronectide, gobiide, blenide etc.), ci mai ales de larvele și de formele tinere (chefali, sturioni), care „pasc” sau absorb literalmente acest nisip în care foiesc cu milioanele/m² diatomice, nematodele, copepodele, formele tinere de bivalve (pînă la 145 000 de tineri *Aloidis*/m² în subcenoza *Aloidis rhotalia*).

În Marea Neagră, și în mări în general, planctonul și bentosul nu reprezintă unități izolate ermetice, separate mai ales în zonele puțin adînci, unde cenozele fundului sunt influențate de valuri și de curenți; între ele există un schimb permanent între microfauna și microflora de fund și microfauna și microflora apei de deasupra: un procent care merge pînă la 30 din diatomicele bentale apare și în fitoplanctonul întregii zone literale pînă la 2–30 m adîncime; un număr mare de diatomice planctonice apar amestecate printre cele de fund direct sau în hrana peștilor bentali. Microfitile planctonice se amestecă într-un procent variabil cu cele bentonice prin jocul valurilor și curenților, factor pe cît de activ, pe atât de capricios în sectorul marin influențat de apele Dunării. Bentontele principale de aici (*Aloidis, Mytilus* și alte bivalve, apoi policheții *Balanus* etc.) au progenitură planctonică, care uneori dublează sau chiar triplează biomasa planctonului în anumite sezoane (41), (44); formele larvare care au scăpat de consumul peștilor vin apoi să înlocuiască sau să sporească fauna bentală. Multe harpacticide chiar îngroașă deseori planctonul cu numărul lor mare (31).

Dacă facem acum un bilanț sistematic, constatăm că în cursul studiilor recente s-au stabilit pentru apele românești ale Mării Negre 160 de specii de microzoobentos și 150 de microfitobentos, care nu figurau în nici una dintre listele faunistice anterioare. Printre acestea, multe sunt specii noi nu numai pentru Marea Neagră, ci și pentru știință. Astfel, din 20 de nematode aflate 3 sunt noi pentru știință. Din 35 de ostracode 8 sunt specii noi (19)–(22). Din 6 oligochete 2 sunt noi, din 40 harpacticide (42) 12 au fost descrise acum pentru prima oară etc. Toate aceste specii au fost studiate din punct de vedere calitativ, cantitativ și ca dinamică sezonieră.

Studiul microbentonului a fost extins de oceanologii români și în estuar (34), (43) sau în lagune, ca și în sectorul prebosforic (14); în ultimul loc s-au găsit peste 30 de animale mărunte necunoscute pentru Marea Neagră, între care și specii noi (*Pontotanais borceai* Băc.). Se continuă urmărirea dinamicii sezoniere a microfitobentosului alături de microbentosul, care este foarte căutat de puii tuturor peștilor cu importanță comercială de la noi. Dovadă că acolo unde e mai abundant microbentosul (zona *Aloidis*, zona petricolă cu mîzgă de diatomice) abundă și puii peștilor planctonici sau bentonici. Acest studiu nu numai că este important din punct de vedere practic — microbentosul ridică troficitatea sectoarelor unde abundă — ci și din punct de vedere teoretic, ridicînd o sumă de probleme de biologie generală, încă prea puțin elucidată: migrațiunea sezonieră pe o scară impresionantă pentru talia lor, constatătă la moluște, copepode,

etc.; adaptările variate la mediu forma lanceolată și purtarea progenitului sau un buchet de larve în jurul abdomenului la *Ectinosoma intermedium* Marcus, bizara formă a apendicelui la *Tegastes elenae* ce-i permite nu numai să se mențină pe filamentele de sub pietre, ca un om pe stâlpii de telefon, ci să execute și salturi gigantice de pe un filament pe altul; adaptarea diatomelor și protozoarelor ciliante la viața endopsamnică.

Iată deci o sumă de rezultate și de probleme noi pe care le-a oferit cercetarea vieții mărunte de pe fundurile Mării Negre; pentru toate acestea noi socotim foarte important studiul microfitobentosului, lucru care a fost arătat, de altfel, de noi într-un referat susținut la al doilea Congres internațional de oceanologie de la Moscova (iunie 1966); microbentontele nu mai trebuie deci neglijate, mai ales de către acei ce determină troficitatea diverselor bazină marine.

BIBLIOGRAFIE

1. BĂCESCU M., Bul. I.C.P., 1957, **16**, 2, 69–82.
2. — Hidrobiologia, 1961, **3**, 17–46.
3. — Rapp. Procès-Verb. C.I.E.S.M.M., 1963, **17**, 2, 107–122.
4. — Colloque Com. Benthos, C.I.E.S.M.M., Marseille, 1963, Monaco, 1965, 49–62.
5. — St. de hidraulică, 1965, **9**, 137–149.
6. — *Bibliographie roumaine de la Mer Noire*, Ed. Comis. Nat. UNESCO, București, 122 p.
7. BĂCESCU M. și BĂCESCU ELIZA, Com. Acad. R.P.R., 1956, **6**, 4, 543–549.
8. BĂCESCU M. și CARAION FRANCISCA-ELENA, Com. Acad. R.P.R., 1956, **6**, 4, 551–553.
9. BACESCO M. et collab., Trav. Mus. „Gr. Antipa”, 1957, **1**, 305–374.
10. — Trav. Mus. „Gr. Antipa”, 1963, **4**, 123–147.
11. BACESCO M. et GOMOIU M. T., Colloque Com. Benthos, C.I.E.S.M.M., Marseille, 1963, Monaco, 1965, 35–37.
12. BACESCO et collab., Trav. Mus. „Gr. Antipa”, 1965, **5**, 33–82.
13. BĂCESCU și colab., *Ecologie marină*, Edit. Acad. R.S.R., București, 1965, **1**, 344 p.
14. BACESCO et collab., Archives Océanogr. Limnol., Venezia, 1959, **11** (supplemento), 63–74.
15. — Rapp. Procès-Verb. C.I.E.S.M.M., 1960, **15**, 2, 55–64.
16. BODEANU N., Rapp. Procès-Verb. C.I.E.S.M.M., 1961, **16**, 2.
17. — St. și cerc. biol. Seria zoologie, 1964, **16**, 6, 553–563.
18. BODEANU N. et GOMOIU M. T., Revue roumaine de biol. Série de Zoologie, 1964, **9**, 3, 212–222.
19. CARAION FRANCISCA-ELENA, Com. Acad. R.P.R., 1958, **9**, 3, 265–273.
20. — Hidrobiologia, 1958, **1**, 89–101.
21. — Revue de biologie, 1962, **7**, 3, 437–449.
22. — St. și cerc. biol. Seria biol. animală, 1963, **15**, 1, 45–63.
23. DUMITRESCO HÉLÈNE, Trav. Mus. „Gr. Antipa”, 1961, **3**.
24. GOMOIU M. T., Rapp. Procès-Verb. C.I.E.S.M.M., 1963, **17**, 2, 123.
25. — Colloque Com. Benthos, Marseille, 1963, Monaco, 1965, 45–48.
26. GOMOIU M. T. and MÜLLER G. I., Revue de biologie, 1962, **7**, 2, 255–271.
27. JAKUBISIAK ST., Ann. Sc. Univ. Jassy, 1931, **24**, 387–402.
28. LEPŞI I., Mem. Șt. Acad. Rom., 1930, **12**, 176 p.
29. MACAROVICI N. și CEHAN-IONESEI BICA, St. și cerc. biol. Seria biol. anim., 1961, **13**, 4, 517–533.
30. MARCOCI G., Bul. Inst. Cerc. Pisc., 1956, **15**, 2, 95–98.
31. MARCUS AMÉLIE, Trav. Mus. „Gr. Antipa”, 1960, **2**, 165–175.
32. — Vie et Milieu, 1963, **14**, 4,
33. — Trav. Mus. „Gr. Antipa”, 1965, **5**, 83–98.
34. MARCUS A. und POR FR., Acta Musei Maced. Scient. Nat., Skopje, 1961, **7**, 6 (66), 105–125.
35. MĂRGINEANU CARMEN, Hidrobiologia, 1959, **1**, 55–60.
36. MÜLLER G. I., Rapp. Procès-Verb. C.I.E.S.M.M., 1965, **18**, 2, 139–142.

37. PALADIAN GABRIELA, Rapp. Procès-Verb. C.I.E.S.M.M., 1963, **17**, 2, 207–270.
38. — Trav. Mus. „Gr. Antipa”, 1965, **5**, 17–24.
39. PALADIAN G. et ANDREIESCU I., Trav. Mus. „Gr. Antipa”, 1963, **4**, 167–173.
40. PETRAN ADRIANA, St. și cerc. biol. Seria biol. animală, 1963, **15**, 2, 187–197.
41. PETRAN A. et GOMOIU M. T., Rapp. Procès-Verb. C.I.E.S.M.M., 1965, **18**, 2, 467–9.
42. POR FR., St. și cerc. de biol. Seria biol. animală, 1959, **11**, 4, 347–368.
43. — Trav. Mus. „Gr. Antipa”, 1960, **2**, 97–143.
44. PORUMB FLORICA et PORUMB I., Revue roumaine de biol. Série de Zoologie, 1965, **10**, 5, 361–372.
45. SERBAN M., Lucr. Șt. Zool. Marine Agigea (volum festiv), 1959, 259–302.
46. TUCULESCU I., Arch. Protistenk., 1962, **106**, 1–36.
47. — *Biodinamica Lacului Techirghiol*. Edit. Acad. R.S.R., 1965, 525 p.
48. ZARMA M., Rapp. Procès-Verb. C.I.E.S.M.M., 1963, **18**, 3, 675–678.
49. — Rapp. Procès-Verb. C.I.E.S.M.M., 1963, **18**, 3, 679–686.

DEZVOLTAREA CERCETĂRILOR HIDROBIOLOGICE ÎN REPUBLICA SOCIALISTĂ ROMÂNIA*

DE

L. RUDESCU

MEMBRU CORESPONDENT AL ACADEMIEI REPUBLICII SOCIALISTE ROMÂNIA

Hidrobiologia este o știință relativ tânără. Ea s-a dezvoltat abia după ce s-au cunoscut în mare parte animalele și plantele de apă și după ce s-a văzut că și în apă viață este orînduită după legi naturale, așa cum este orînduită pe uscat.

După mediul în care se desfășoară cercetările, hidrobiologia se împarte în două ramuri principale: oceanologia (știință despre viață în mări și oceane) și limnologia (știință despre viață în apele dulci).

Deși hidrobiologia este o știință relativ tânără, ea are în țara noastră o bogată tradiție, grație activității prodigioase a unor oameni de știință ca Gr. Antipa, Emil Racoviță, P. Bujor, Ion Borcea și a discipolilor lor.

Primul explorator biolog al Oceanului Antarctic a fost Emil Racoviță, care a luat parte la expediția navei „Belgica” între anii 1897 și 1899. Lucrările sale asupra biologiei balenelor, focelor și faunei Mării Mediterane sunt studii de bază, valabile și azi.

În țara noastră, Grigore Antipa a pus bazele cercetării hidrobiologice, fiind un deschizător de drumuri nu numai pentru știință românească, ci și pentru știință universală. Grigore Antipa și-a dirijat călătorii de la început activitatea către două teluri: studiul Dunării și al Mării Negre, cuprinzând astfel tot domeniul hidrobiologiei. Călătoria sa științifică în jurul Mării Negre (1893) s-a soldat pentru prima dată cu un material prețios de dragaj, depus la Muzeul de istorie naturală „Gr. Antipa”. Acest învățat a studiat pentru prima dată biologia clupeidelor și a sturionilor din Marea Neagră și a pus bazele studierii mecanismului producției biologice a Mării Negre. Aceste studii de orientare asupra întregii vieți din sectorul românesc al Mării Negre s-au intensificat după înființarea în 1926 a stațiunii de cercetări marine de la Agigea (fondator prof. I. Borcea) și a Institutului bioceanografie Constanța (fondator prof. Gr. Antipa) în 1932.

* Lucrare publicată și în „Revue roumaine de biologie - Série de zoologie”, 1966, XI, 1, p. 351 – 357 (în limba germană).

Cercetările efectuate în această perioadă se încheie cu lucrările prof. Borcea, care studiază migrațiunea peștilor litorali, faciesurile și biocenozele din Marea Neagră și stabilește răspîndirea faunei relicte, mai ales a guvizilor (1926—1936) și cu lucrarea monografică asupra Mării Negre (1941) a lui Grigore Antipa, precum și aceea a lui S. Cărăușu asupra amfipodelor ponto-caspice (1943).

Au urmat cîteva lucrări asupra peștilor și curentilor la litoralul nostru (Z. Popovici și N. Gavrilescu), iar cercetări românești mai complexe în Marea Neagră au fost începute abia în 1954, prin studiile coordonate de M. Băcescu asupra stabilirii cantității de organisme repartizate pe întreaga platformă continentală românească.

Studiile din această perioadă (1954—1960) au fost efectuate întii în cadrul Comisiei de hidrologie a Academiei, apoi în cadrul Laboratorului de oceanologie al Institutului de biologie „Tr. Săvulescu”, în colaborare cu I.C.P.P. și cu Stațiunea de cercetări marine a acestui institut, precum și cu colectivul de biologie marină a Muzeului de istorie naturală „Gr. Antipa”. Ele au îmbrăcat studiile și cercetările asupra variațiilor anuale și chiar lunare ale vieții din sectorul nisipos al Mării de la Nord de Constanța. Lucrarea de ansamblu asupra vieții acestui sector din 1957 a fost distinsă cu premiul „Emil Racoviță” al Academiei și prin aceasta s-a stabilit pentru prima dată la noi în țară, dar și pe plan mondial, troficitatea excepțională a sectorului nisipos marin de la Nord de Constanța și a rolului său important în producția de pește a Mării Negre.

Lucrările publicate în acest timp, ca și cele din perioada 1960—1966 asupra dinamicii fito- și zooplantonului Mării Negre, a macrobentosului microfito- și microzoobentosului, au furnizat elemente pentru prognoza pescuitului în acest sector al Mării Negre, pentru determinarea cantităților de materiale trofice și a bazei de hrănă pentru pești. Concluziile în această privință sunt foarte optimiste, astfel încît sectorul românesc și, alături de acesta, cel al sectorului Odesa se prezintă ca cele mai bogate din Marea Neagră.

Cartarea principalelor grupe de animale, a asociațiilor de viață animală și vegetală din sectorul românesc al Mării Negre, evaluarea potențialului fiecărei asociații de viață ca verigă în lanțul trofic (fitoplanton, zooplanton, cenozele de fund cu *Phyllophora*, cu midii, cu scoicuțele de *Aloidis* și *Barnea* în zona litorală) este prima de acest fel și permite, prin calcularea suprafețelor marilor asociații de fund, să se tragă concluzii asupra capacitatei de producție a întregului sector.

Unele dintre aceste rezultate vor sta la bază pentru crearea unor noi industrii în țară noastră, ca valorificarea algei *Phyllophora* (prin agarozii) și a midilor (conserve, făină de pește etc.).

Din punct de vedere științific, studiul calitativ și cantitativ al bentosului ne-a plasat în actualitatea cercetărilor mondiale de acest gen, iar celealte cercetări efectuate și în curs de efectuare, între care trebuie relevate în special cercetările fiziológice asupra peștilor și nevertebratelor din Marea Neagră efectuate de acad. E. Popa și colectivul său de lucru, se încadrează în indicațiile Congresului al IX-lea al P.C.R. de a se valorifica apele și resursele acestora în vederea sporirii bazei de hrănă a populației, găsirea de noi obiective industriale și ridicarea științei românești la nivel mondial.

Dezvoltarea științelor oceanografice din țara noastră se poate vedea și din numărul publicațiilor apărute cu conținut oceanografic. În ultimii 20 de ani s-au publicat mai multe lucrări decât în toată perioada dinainte, bine apreciate și la nivel mondial. Patru specialiști din țara noastră au fost solicitați să colaboreze la determinatorul faunistic al Mării Negre editat de Academia U.R.S.S.

Științele oceanografice se prezintă deci în țara noastră ca o ramură științifică în plină dezvoltare.

Același lucru se poate constata și la dezvoltarea științelor limnologice din țara noastră. Primul ei precursor, Grigore Antipa, a pus bazele studierii mecanismului producției biologice a apelor Dunării și Deltei Dunării, relevând rolul important pe care-l joacă luncă inundabilă a Dunării în producția piscicolă, și a fost primul român care a studiat în mod profund biologia peștilor din țara noastră. Stațiunea de cercetări hidrobiologice de la Tulcea, înființată de el, a fost prima stațiune cu asemenea profil din țara noastră.

Cercetările sale au constituit baza dezvoltării limnologiei românești.

În Emilia Răcovită are meritele sale pentru știința limnologică. Studiind fauna apelor subterane și a peșterilor, acest mare învățat a creat o știință nouă, „speologie”, în care cercetările limnologice joacă un rol deosebit, ducind la descoperirea unui număr mare de specii noi și a unor fenomene biologice deosebite. Actualmente toate țările civilizate posedă institute de speologie, în care se continuă tradiția marelui nostru învățat.

Paul Bujor, în lucrarea sa asupra lacului Techirghiol, a determinat pentru prima dată la noi în țară viața și fenomenele ei într-un mediu sărat, iar Ion Borcea a cuprins în studiile sale și biologia complexului lacurilor salmastre Razelm, redând mai ales situația piscicolă a acestuia (1930—1936).

Limnologii care au urmat acestor mari învățăți, discipoli ai lor, ca: C. Motas, Th. Bășniță, M. Băcescu, S. Cărăușu, N. Gavrilescu, C. S. Antonescu, I. Lepș, L. Rudescu, R. Leonte, V. Enăceanu, V. Leonte, N. Botnariuc, Tr. Orgheșan, L. Botosaneanu etc., și întreaga școală de limnologi s-au dezvoltat pe făgășul lăsat de marii noștri antecesorii.

Actualmente științele limnologice au luat un avint deosebit în țara noastră.

Dacă ne gîndim că acum 20 de ani numai Institutul de cercetări piscicole și Stațiunea sa de la Tulcea aveau preocupări în domeniul limnologiei, iar astăzi există 15 institute, laboratoare și stațiuni care se ocupă cu studii limnologice în țara noastră, ne dăm seama de ritmul de dezvoltare a acestei ramuri de știință a hidrobiologiei în regimul socialist.

Dacă primele cercetări limnologice se îndreptau spre inventarierea animalelor și a plantelor apelor noastre, fără care nu se pot determina și constituiri biocenozele respective, îmbrățișind mai tîrziu și studiul ecologic și răspîndirea geografică a viețuitoarelor apei, studiile limnologice actuale folosesc o serie de discipline, ca: geomorfologia, litologia, pedologia, hidrogeologia, hidro- și geochemia, climatologia, fiziologia etc., în vederea explicării fenomenelor vitale ale apelor noastre, fie ele naturale, fie create de mâna omului.

Astfel, rîurile țării au fost puțin studiate în trecut din punct de vedere limnologic. Cerințele cartării lor biologice în vederea depistării zonelor infestate cu ape reziduale și construirea viitoarelor baraje hidro-energetice au creat necesitatea studierii limnologice a unei serii de râuri, ca Bistrița cu afluenții săi, Cibinul, Jiul, Valea Drăganului, Valea Iadului, Sîmbăta, Argeșul, Izvorul Argeșului, Oltul, Călmățuiul, Siretul, Someșul, Cerna.

Dezvoltarea industriilor și, ca urmare, poluarea apelor prin reziduuri industriale au pus problema cercetării rîurilor sub aspectul lor natural și cel determinat de influența deversărilor. I.C.C.P., C.S.A.—Ciurel, Instituțile de igienă și secția de hidrobiologie a Institutului de biologie „Tr. Săvulescu” au întreprins studii adâncite asupra unei serii de râuri poluate (Ardeleanu, St. Godeanu, Mălăcea, Vaiicum, Buzniță, Enăcea, Zamfir, Brezeanu, Marinescu, Prunescu-Arión, Elian etc.), stabilind influența deversărilor asupra biologiei rîurilor, asupra ecologiei diferitelor grupe de organisme și asupra productivității biologice a acestor ape.

Studiile asupra organismelor din biofiltre și asupra nămolului activ (Vaiicum și Godeanu) completează aceste studii, ducând la aplicarea unor metode moderne în cercetarea apelor poluate.

Astfel s-a ajuns în scurt timp la depistarea zonelor poluate și la înălțarea în mare parte a urmărilor produse de efectul deversărilor prin luarea măsurilor pentru epurarea apelor reziduale prin instalații speciale la fiecare fabrică.

O deosebită atenție s-a acordat studiului limnologic al Dunării, pentru studiul căreia există o convenție internațională încă din 1956, respectată de toate țările riverane.

În cadrul acestei convenții, toate țările riverane au început intense studii asupra limnologiei Dunării, concretizate în publicarea a peste 100 de lucrări, privind atât sectorul românesc al Dunării, cât și celelalte sectoare de la izvor pînă la sectorul românesc.

Trebuie să menționăm aici lucrările E. Popescu, El. Arión, St. Drăgășanu asupra planctonului Dunării din zona Porților de Fier și cele ale E. Popescu, El. Prunescu-Arión și St. Drăgășanu asupra bentosului, care completează în mod fericit lucrările începute de M. Băcescu asupra faunei bentosului din această regiune (reg. Cazanelor).

Lucrările care se ocupă cu sectorul mijlociu al Dunării, efectuate de Th. Buzniță, V. Enacea, Gh. Brezeanu, V. Marinescu, M. Olteanu, au arătat influența deosebită pe care o exercită zona inundabilă a Dunării și rîurile afluenți asupra caracterului hidrobiologic al fluviului. Influența fluviului asupra lacurilor din zona inundabilă au arătat-o lucrările lui A. Popescu-Gorj și E. Costea, cele ale lui Gh. Brezeanu, El. Arión, V. Marinescu și V. Tălău și cele efectuate de colectivul condus de prof. N. Botnariuc.

Pe baza acestor caractere hidrobiologice bine determinate și pe bază lucrarilor lui Th. Buzniță, R. Leontă, V. Leontă, N. Botnariuc, V. Ziemiankovski, Niculescu-Duvăz și Gh. Mirică, Th. Buzniță și V. Zinevici au stabilit o zonare ihtioecologică, care reflectă repartitia speciilor de pești în funcție de ecologia lor și care

bine seama de eventualele modificări ce vor surveni în urma construirii barajelor de pe Dunăre.

Paralel cu studiile hidrobiologice complexe s-au efectuat și cercetări asupra ecologiei unor grupe de organisme.

Astfel, studiul algelor Dunării, a bălților din zona inundabilă și a Deltei Dunării (M. Olteanu, Moruzi, Vasiliu) a contribuit la cunoașterea fitoplanctonului calitativ și cantitativ; cel al rotiferilor din luncă inundabilă (Dorobanțu) la cunoașterea unei părți a zooplantonului acestei zone; studiul ecologic al oligochetilor (Tr. Botea, V. Marinescu, Gh. Brezeanu), al polichetilor (V. Marinescu, V. Popescu), al moluștelor (Grossu, Paladian), al amfipodelor (El. Arión-Prunescu și L. Elian) și al larvelor de chironomide (N. Botnariuc și colab.) a adus o contribuție importantă în cunoașterea bentosului și a caracterului biocenozelor acestuia fie în Dunăre, fie în luncă sau inundabilă și în deltă.

Cercetările în domeniul ihtiologiei și pisciculturii au cuprins în acest interval de timp variate aspecte, ca: reproducerea și creșterea artificială a crapului, a cegii și a altor pești, mai ales a peștilor chinezesti (Th. Buzniță, A. Nicolau, El. Costea, Niculescu-Duvăz, Gh. Mirică, Ec. Popescu, R. Leontă, V. Leontă, Vl. Ziemiankovski etc.), studiul dezvoltării larvelor de *Cyprinus*, *Leucaspis*, *Lucioperca*, *Pereca* (R. Teodorescu-Leontă și, recent, Gh. Brezeanu), studiul anghilei și gingiricei în Dunăre (V. Zinevici), studiul productivității biologice și piscicole a heleșteilor alimentate cu apă de rîu (Th. Buzniță și colab.), studiul faunei piscicole (P. Bănărescu, C. S. Antonescu).

De importanță științifică și practică au fost studiile executate în deltă pentru cunoașterea hidrobiologiei complexe a acestei regiuni, importante din punct de vedere științific și practic.

Dacă pînă în 1945 am avut puține studii hidrobiologice, pe care le datorăm lui Gr. Antipa, V. Grimalachi, I. Lepsi, L. Rodewald, R. Leontă și V. Leontă, Vl. Hohor, după 1945 cercetările hidrobiologice au luat un mare avînt în deltă, impulsionate mai ales de nevoile de producție. Astfel, amenajarea bălților pentru o producție mare de pește și valorificarea stufului deltei au ridicat numeroase probleme. În acest scop au fost studiate productivitatea apelor deltei, de la cea primară pînă la cea finală: peștele și stuful. Astfel, studiile privind variațiile diferitelor elemente chimice în apa ghiolurilor din deltă și brațele Dunării, precum și cele ale solului, au fost întreprinse de R. Leontă-Teodorescu, Lucia Popescu, Tiberiu Stoian, St. Drăgășanu, Razinca Vasilescu, Paraschiva Popovici, L. Rușescu, Gr. Roșca, Virginia Popescu, Gh. Brezeanu, El. Arión.

Studiile s-au adresat atât complexelor de ghioluri dintre brațe, brațelor Dunării, cât și complexului lagunar, cuprinzînd toată gama cercetărilor hidrobiologice.

Dintre acestea, studiile asupra hidrobiologiei stufului și cele pentru determinarea bazei comune de dezvoltare a stufului și peștelui în incintele stufole amenajate sunt cele mai importante.

Astfel s-a realizat în ultimii ani crearea unei ramuri noi a hidrobiologiei aplicate, „stuifictura”, și a stufopeisiculturii în zonele amenajate stuicol, prin care s-a ajuns la lărgirea bazei de materii prime a ambelor sectoare economice.

Cercetările privind influența apelor Dunării asupra chimismului și asupra biocenozelor din Marea Neagră și invers, începute încă de Gr. Antipa, continuante de N. Gayrilescu, M. Băcescu, L. Rudescu, N. Botnariuc, H. Skolkov, V. Marinescu, Al. Grossu, H. Tălău etc., ne deschid perspective îmbucurătoare pentru identificarea zonelor de suprapunere a influențelor celor două mari medii hidrobiologice în scopul obținerii unor indicatori prețioși pentru pescuit și pentru fixarea zonelor de protecție piscicolă în aceste zone. Primele începuturi ne-au dat la iveală importante fenomene hidrologice, hidrochimice și biologice, legate de veșnicul schimb între apele dulci și salmastre. Fauna și flora țării noastre au fost îmbogățite cu numeroase specii noi pentru știință sau pentru țară care s-au descoperit în aceste medii (rotiferi, tardigrade, chironomide, ostracode, miside, amfipode, moluște, alge), iar cantitativ a fost găsită aici cea mai mare productivitate planctonica din Marea Neagră, ceea ce explică abundența puieților diferitelor specii de pești în aceste zone.

Această zonă s-a dovedit a fi un imens laborator hidrobiologic, în care biocenozele, în veșnică schimbare și transformare, arată modul și cauza formării și a transformării lor în directă legătură cu fenomenele mediului înconjurător.

Toate rezultatele adunate asupra limnologiei Dunării stau la baza monografiei sectorului românesc al Dunării, editată de Comisia de hidrologie a Academiei Republicii Socialiste România, și a monografiei Dunării de la izvoare pînă la vîrsare, editată de colectivul internațional al studiului Dunării, cu sediul la Viena. În monografia internațională, cercetătorii români au un rol deosebit, prelucrînd capitole importante, ca : ihtiologia (T. h. B ușniță), Iunca inundabilă (N. Botnariuc), Delta Dunării (L. Rudescu), geomorfologia (A. C. Banu), planctonul (V. Enăceanu), chimia și microorganismele (Ardeleniu și Drăgășanu), radioactivitatea (Ardeleniu).

Astfel, cercetările hidrobiologice se află actualmente într-un mare avînt, în care studiile oceanografice și cele limnologice se dezvoltă paralel și ritmic, îmbrățișînd atât probleme fundamentale, cât și practice, în vederea măririi productivității apelor dulci, salmastre și marine ale țării noastre, în scopul valorificării resurselor acestor ape, al sporirii bazei de hrana a populației, al procurării de noi materii prime pentru industrie și al ridicării științei noastre hidrobiologice.

SPECII NOI DE COCCIDE PENTRU FAUNA REPUBLICII SOCIALISTE ROMÂNIA

DE

V. ROGOJANU

591(05)

În lucrare sunt prezentate patru specii de coccide (*Coccoidea-Homoptera*) noi pentru fauna Republicii Socialiste România : *Eriopeltis agropyri* Borchs. și *Lecanopsis porifera* Borchs. din familia *Coccidae* (*Lecanidae*), *Planchonia arabis* Sign. din familia *Asterolecaniidae* și *Rhizococcus agropyri* Borchs. din familia *Pseudococcidae*.

Unele dintre aceste coccide trăiesc pe graminee spontane, altele pe plante lemnoase ; ele sunt răspîndite în diferite localități și regiuni din țară.

Din cercetările noastre asupra identificării și răspîndirii coceidelor pe teritoriul Republicii Socialiste România, prezentăm patru specii de păduchi testoși (*Coccoidea-Homoptera*) : *Eriopeltis agropyri* Borchs., *Lecanopsis porifera* Borchs. din familia *Coccidae* (*Lecanidae*), *Planchonia arabis* Sign., familia *Asterolecaniidae*, și *Rhizococcus agropyri* Borchs., familia *Pseudococcidae*.

ACESTE SPECII SINT NOI PENTRU FAUNA REPUBLICII SOCIALISTE ROMÂNIA.

1. *Eriopeltis agropyri* Borchs. Femela matură este învelită într-un ovisac pîslos de culoare albă, lung de 9–14 mm. Corpul este oval-alungit, de culoare roșie-gălbuiie, de aproximativ 7 mm lungime și 3,5 mm lățime.

Trăiește pe partea superioară a frunzelor de pir (*Agropyrum repens*), în finețe naturale cu expoziție sudică. Am găsit 1–3 ovisaci pe cîte o frunză (fig. 1). În imprejurimile Statiunii Dobrovîțî din regiunea Cernigov, R. S.S. Ucraineană, s-au găsit pînă la 636 de ovisaci pe m², iar pe o tulpină de pir 18–20 de exemplare (2).

Această specie este cunoscută în Cehoslovacia și U.R.S.S., iar la noi am găsit-o pe pir într-o fineată degradată din dealul Hatiș, comuna Apahida, la 29.IX.1962 și 14.V.1963, în dealul Vecaș G.A.S., comuna Valea Chintău, la 10.XI.1964, reg. Cluj, și la G.A.S. din comuna Virlez, raionul Tîrgu-Bujor, reg. Galați, la 8.VII.1963.

2. *Lecanopsis porifera* Borchs. Corpul este de culoare brună-gălbuiie, lung de 2,5 mm, lat de 1,2 mm, ușor convex dorsal.

Trăiește în regiunea coletului pe pir (*Agropyrum intermedium*), unde au fost găsite cîte 6–8 exemplare pe o plantă.

Această specie este cunoscută în U.R.S.S., iar la noi am găsit-o pe pir într-un sol luto-nisipos însorit la marginea pădurii Comarova de lîngă Mangalia la 10.V.1963, pe *Elymus* sp. la Agigea la 6.V.1963 (leg. I. Andriescu), reg. Dobrogea, de asemenea pe pir în dealul Vecaș (G.A.S.), comuna Valea Chintău, la 10.XI.1964 și 11.IV.1965, reg. Cluj.

3. *Planchonia arabis* Sign. Are corpul piriform mai îngust la partea posterioară și se găsește într-o carapace sticloasă și transparentă acoperită cu peri mai deschiși în regiunea mediană de pe suprafața dorsală, precum și pe margini.

Este o specie polifagă, trăiește pe *Centaurea*, *Teucrium*, *Thymus*, *Verbascum* etc. Noi am găsit-o pe tulpini, petioluri, uneori și la baza frunzelor de iederă (*Hedera helix*). Tesuturile plantei din jurul insectei se hipertrófiază, formându-se în acel loc o umflătură circulară proeminentă, cu o cavitate superficială în mijloc. Organele vătămate se îngroașă, se deformă și apoi se înnegresc și se usuca (fig. 2).

Specia respectivă este cunoscută în Anglia, Cehoslovacia, Franța, Italia, Turcia, U.R.S.S., iar în țara noastră am găsit-o pe iederă în: Pitești, reg. Argeș, la 5.VI.1962; cimitirul din Timișoara, 20.IX.1963, reg. Banat; cimitirul din Bistrița, reg. Cluj, 6.VII.1961; Constanța, VII. 1961, 1962 și 1963; Eforie-Sud, VII.1961, 1962 și 1963; Babadag, 10.V. 1963, reg. Dobrogea.

4. *Rhizococcus agropyri* Borchs. Femela matură este învelită într-un ovisac pîslos de culoare brună-roșcată spălăcită. Corpul este oval-alungit, și are lungimea de 2–2,5 mm și lățimea de 1,5 mm.

Trăiește pe fața superioară a frunzelor de pir (*Agropyrum repens*) din finețele naturale de pe terenuri în pantă cu expoziție sudică. Ovisacii sunt așezati unul lîngă altul. S-au găsit pe o plantă 30–60 de ovisaci (fig. 3). Uneori această specie a fost găsită pe aceeași plantă în asociație cu *Eriopeltis agropyri* Borchs.

Este răspîndită în Austria, Cehoslovacia, Franța, Germania, U.R.S.S. Noi am găsit-o pe pir într-o pășune degradată din dealul Hatiș, comuna Apahida IV, VI. și IX.1962 și 1963; dealul Vecaș (G.A.S.), comuna Valea Chintău, 10.XI.1964 și 14.V.1965, reg. Cluj; comuna Viilor, 8.VII. 1963, și pădurea din comuna Hanu Conachi, r. Galați, reg. Galați, 10.VII. 1963; comuna Lunca Banului, r. Huși, reg. Iași, 7.VII.1963.

BIBLIOGRAFIE

1. БОРКЕНИУС Н. С., *Фауна СССР подотр. червеи и щитовки (Coccoidea) семейство мучнистые червеи (Pseudococcidae)*, Москва-Ленинград, 1949, 7.
2. — *Фауна СССР, подотр. червеи и щитовки (Coccoidea) семейство подушечники и ложнощитовки (Coccidae)*, Москва-Ленинград, 1957, 9.
3. REHACEK I., *Fauna puklic (Coccidae)*, Slovenska Akademie, Bratislava, 1960.

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

Primită în redacție la 24 noiembrie 1965.

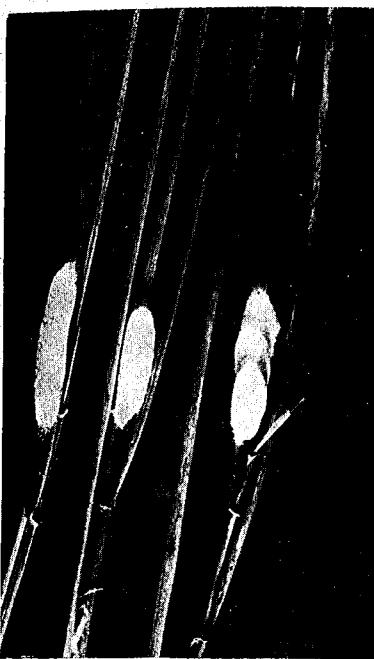


Fig. 1. — *Eriopeltis agropyri* Borchs.
Ovisaci pe frunze de *Agropyrum repens*.



Fig. 2. — *Planchonia arabis* Sign.
Carapace ♀ pe *Hedera helix*.



Fig. 3. — *Rhizococcus agropyri* Borchs.
Ovisaci pe frunze de *Agropyrum repens*.

SPECII DE HIPOBOSCIDE (DIPTERA)
DIN FAUNA ROMÂNIEI

DE

I. BECHET

591(05)

Autorul semnalează șase specii de hipoboscide, dintre care una, *Ornithophila metallica*, este nouă pentru fauna României. La fiecare specie este arătată gazda, locul și data colectării, precum și răspindirea geografică.

Insectele hipoboscide, ectoparazite hematofage, sănt puțin cercetate în fauna României, deși unele specii comune sănt amintite în lucrări cu caracter parazitologic general. Noi avem în colecție și prezentăm în această notă șase specii, colectate de pe mamifere și păsări. Una dintre acestea, *Ornithophila metallica*, este semnalată acum pentru prima dată pe teritoriul României. Cu excepția lucărărilor lui A. Z. L e h r e r (3), (4), în nici o altă lucrare despre hipoboscidele din România nu sănt arătate locurile și datele de colectare a materialului.

1. *Hippobosea longipennis* Fabricius 1805

Parazitează pe cîine (*Canis familiaris* L.). Acest parazit este răspîndit în sudul și estul Europei pînă în China, mai rar în Europa centrală (9).

În România, *H. longipennis* a fost menționat ca existînd de către N. L e o n [6; *H. canina*]. Este o specie foarte asemănătoare cu *Hippobosca equina*, care parazitează pe cai și boi.

În colecția noastră avem 1 ♂ și 1 ♀, material colectat de pe cîine la Someșul Rece (reg. Cluj), 30.X.1965.

2. *Lipoptena cervi* Linné 1758

Această specie, răspîndită în toată regiunea palearctică, parazitează pe cerbi și căprioare. Există exemplare cu aripile foarte scurte, rupte, și exemplare cu aripile lungi, putînd zbură, care pot fi întîlnite libere în afara gazdelor amintite.

Noi am colectat indivizi aripați, cu fileul entomologic, de pe tufe de plante lemnăsoase din pădure. Probabil că în aceste păduri se găsea cel puțin una dintre gazdale obișnuite amintite.

În România, această specie a mai fost semnalată și descrisă amănunțit de A. Z. Lehrer (4).

În colecția noastră avem 4 ♂♂ și 1 ♀, material colectat în pădurea din apropierea stațiunii Sovata (reg. Mureș-Autonomă Maghiară), 17.X. 1965, și 4 ♂♂, 1 ♀, colectat din parcul stațiunii Arcalia (reg. Cluj), 6.XI. 1965.

3. *Melophagus ovinus* Linné 1758

Este un hipoboscid complet apter, parazit obișnuit și frecvent pe oi, unde se întâlnește împreună cu unele căpușe hematofage. În răspândirea sa geografică, acest parazit nu urmează peste tot răspândirea oilor. În regiunile calde și umede sau în regiuni reci nu poate rezista în lîna oilor și moare.

În România, N. Leon (5), (6) semnalează această specie, descriindu-i cu amănunte aparatul bucal. De asemenea această specie este amintită frecvent în lucrările generale de parazitologie veterinară.

Noi am colectat 7 ♂♂ și 6 ♀♀ de pe oaie (*Ovis aries* L.) la Cluj, 12.X.1955.

4. *Stenopteryx hirundinis* Linné 1758

Parazitează obișnuit pe rîndunica de oraș (*Delichon urbica* L.), dar se mai întâlnește pe *Hirundo rustica* L. și pe *Apus apus* (L.). Prin acțiunea sa hematofagă, acest parazit epuizează în aşa măsură pasarea-gazdă, încât uneori nu mai poate zbura. De cîteva ori am putut observa rîndunele de oraș, invadate de *S. hirundinis*, căzînd din zbor ca o consecință a acțiunii hematofage a acestui parazit.

Această specie este răspîndită în Europa și în Asia de vest.

În România, acest parazit a mai fost semnalat pe puii de vrabie (*Passer domesticus*) de O. Marcu (7) și pe *Hirundo rustica* L. de A. Z. Lehrer (3). Noi am colectat de pe *Delichon urbica* (L.) 1 ♂ și 3 ♀♀ la, Agigea (Dobrogea), 1.VIII.1958, iar de la Cluj, de pe aceeași specie-gazdă 1 ♂ la 9.IV.1959 și 2 ♀♀ la 22.VII.1964.

5. *Ornithomyia avicularia* Linné 1758

Specie cu largă răspîndire geografică. Aceasta se datorește și faptului că parazitează numeroase specii de păsări din grupe sistematice diferite. Uneori transmit de la o gazdă la alta alți paraziți mai mici (malofage, acarieni).

În România, N. Leon (6) amintește genul *Ornithomyia*, iar O. Marcu (7) specia *O. avicularia*, colectată de pe *Pernis apivorus* (L.).

Noi avem în colecție următorul material: 1 ♀ de pe *Milvus migrans* (Bodd.), colectat de la Reghin (reg. Mureș-Autonomă Maghiară), la 13.IX.

1956; 1 ♀, de pe *Streptopelia turtur* (L.), Cluj, 6.VIII.1962; 1 ♂, 1 ♀ de pe *Dendrocopos medius* (L.), Cluj, 27.VI.1963; 1 ♂, 3 ♀♀ de pe *Picus viridis* L., Cluj, 27.VI.1963; 10 ♀♀ de pe *Bubo bubo* (L.), Reghin, 14.IX.1964, și 1 ♀ de pe *Corvus cornix* L., pădurea Hagieni (comuna Limanu, Dobrogea), 22.VII.1965.

6. *Ornithophila metallica* Schiner 1864

Parazitează pe diferite specii de păsări și se întâlnește relativ rar. După O. Theodor (9), aria de răspîndire a acestui parazit cuprinde părțile sudice ale regiunii palearctice, regiunea etiopiană și regiunea orientală.

Noi avem în colecție 1 ♀, colectată de pe *Fulica atra* L., la Jurilovca (Dobrogea), 17.VIII.1962, și 1 ♂ de pe *Oenanthe oenanthe* (L.), la Topolog (Dobrogea), 7.V.1964.

Specie nouă pentru fauna României.

BIBLIOGRAFIE

1. FALCOZ L., *Diptères Pupipares*, Faune de France, 1926, 14, 1–64.
2. LECLERCQ M., *Hippoboscidae (Diptera) de Belgique. Révision des Ornithomyia Latreille*, Bull. Inst. agron. Stat. Rech. Gembloux, 1962, 30 (3/4), 286–292.
3. LEHRER A. Z., *Stenopteryx hirundinis* (Linné, 1761) (fam. Hippoboscidae), un dipter pupipar nou pentru fauna R.P.R., parazit pe rîndunici, Comunic. Acad. R.P.R., 1959, 9 (8), 801–804.
4. LEHRER A. Z., *O specie nouă pentru fauna R.P.R., din fam. Hippoboscidae (Diptera)*, St. și cerc. biol. Șt. agric., 1960, 11 (1), 69–72.
5. LEON N., *Insectele vătămătoare din România*, Analele Acad. Române (Mem. Sect. Șt.), 1912, 34, 169–363 (Pupiparele, p. 305–307).
6. LEON N., *Entomologia medicală*, St. și cerc., Acad. Română, 1925, 9, 1–248 (Hippoboscidae, p. 38–39).
7. MARCU O., *Contribuționi la cunoașterea faunei parazitologice din România*, Ecou de Codru, 1928, 2 (8), 1–10 (Diptera, p. 10).
8. SOÓS A., *Bábtojó legyek Muscidae Pupipare*, Magyarország Állatvilága, Akadémiai Kiado, Budapest, 1955. Diptera, II, 15 (17), 1–20.
9. THEODOR O. et OLDRIDGE H., *65-Hippoboscidae*, în E. Lindner, *Die Fliegen der Palaearktischen Region*, 1964, 8 (247, 250, 211), 1–70.
10. WILSON N., *Records of Hippoboscidae (Diptera) from Indiana*, J. Med. Ent., 1964, 1 (2), 128–130.

Universitatea „Babeș Bolyai”, Cluj
Catedra de zoologie

Primit în redacție la 24 mai 1966,

ASUPRA A DOUĂ CAZURI DE ANOMALII
LA HYMENOPTERAEE (APIDAE)

DE

G. CIURDĂRESCU

591(05)

Lucrarea de față prezintă două cazuri de anomalii la insecte, găsite de noi la 2 ♀ Eucera clypeata Er. (Hymenopterae Apidae). Mai întii, dăm descrierea acestor cazuri și apoi, pe baza lucrării monografice asupra anomalioilor la Hymenopteroidea a lui J. Balažuc (1), facem taxarea ambelor cazuri la categorii de anomalii deja cunoscute în lucrările de specialitate.

1. La 1 ♀ E. clypeata Er., prinsă de noi în plin câmp la flori de lucernă (*Medicago sativa* L.), în raza comunei Crângu-Fundulea (r. Lehliu, reg. București) la 21.VII.1965, am găsit o anomalie la antena dreaptă. La aceasta, scapus-ul și pedicellus-ul sunt normale, ca și restul antenei, de la articolele 1 și 3 (incl.) și de la 5 la 10 (incl.) ale funiculus-ului. Între articolele 3 și 4 însă, la partea superioară a antenei, există un neg (fig. 1), care împreună cu baza articoului 4, intră în deschizatura de articulație apicală a articoului 3. Articolul 4 este și el sensibil modificat. Negul prezintă o slabă carenă semiinelară, transversală, iar pe față posterioară are un colț ascuțit; în dreptul negului, antena este frântă de un unghi obtuz.

După lucrarea de specialitate amintită (1), anomalia ar fi o schistomelie (sin. schizomelie) simplă, asymmetrică (unilaterală), heterodinamă, ocupând în această categorie de anomalii locul de trecere spre schistomelia binară.

2. La un alt exemplar ♀ E. clypeata Er., prinsă tot de noi în aceleși condiții, tot atunci și în același loc, am găsit o anomalie la aripa anterioară stângă. La aceasta, restul nervației alare este normal; în interiorul

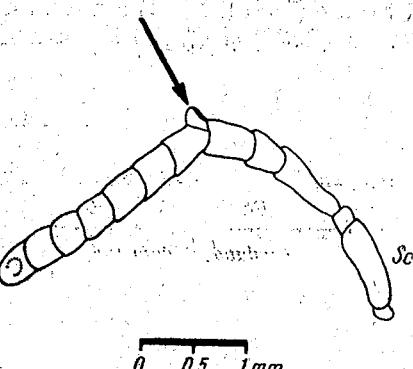


Fig. 1.— Antena dreaptă cu anomalie la Eucera clypeata Er.: Sc — scapus (original).

celulei cubitale 2 (fig. 2) există două nervuri transversale ca 2 pinteni, care nu se întâlnesc unul cu altul, spre a da o transversală adevărată. Cele două spații ale celulei, despărțite prin pintenii transversali, sunt subegale.

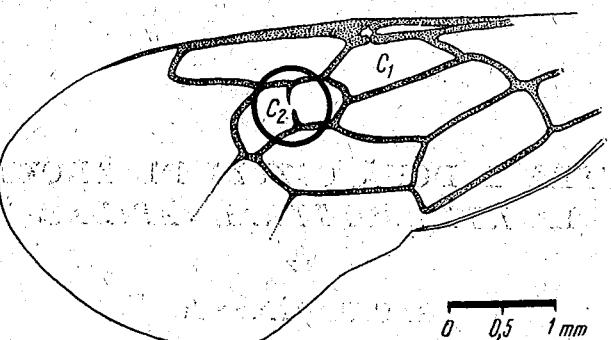


Fig. 2. — Aripa anterioară stingă de *Eucera clypeata* Er. cu anomalie de nervalis: C_1 — celula cubitală 1; C_2 — celula cubitală 2 (original).

Cazul acesta ar fi o anomalie de nervație alară, unilaterală, prin exces.

Anomalii de nervație asemănătoare, dar la *Andrena*, *Halictus*, *Bombus*, *Tenthredinidae*, *Braconidae*, furnici și mai ales la *Apis mellifica* L. au mai fost semnalate de către: E. Adolph (1880 și 1884), V. R. Perkins (1885), E. Saunders (1886), T.D.A. Cockrell (1901), I. Tarannai (1906), F. D. Maurice (1915), G. Salt (1927), H. Haupt (1931), G. Götz (1936), W. F. y g (1946), R. A. Grout (1946), H. Schneider și A. Brügger (1946), F. Ruttner (1951) și G. Altmann (1954).

BIBLIOGRAFIE

1. BALAZUC J., Ann. de la Soc. entom. de France, 1959, 167—203.
2. IUGA V. G., Fauna R.P.R., Ed. Acad. R.P.R., București, 1958, 9, 3, 170—174, 180—182.
3. SCHMIEDEKNECHT O., Die Hymenopteren Nord- und Mitteleuropas, mit Einschluss von England, Südschweiz, Südtirol und Ungarn, Ed. II, Jena, 1930, 714—720, 792—794.

I.C.C.P.T.

Laboratorul de Plante furajere.

Primită în redacție la 30 iunie 1966.

DINAMICA MAMIFERELOR MICI DIN PĂDURILE SOMOS SI SOCODOR-SĂLIȘTEANCA, REG. CRISANA, DIN IARNA ANILOR 1962—1966

DE

PROFIRA BARBU

591(05)

Urmărind dinamica mamiferelor mici din pădurile Somos și Socodor-Sălișteanca, reg. Crișana, pe baza pieselor scheletice din ingluviile de *Asio otus* din iarna anilor 1962—1966, s-a constatat că au avut loc în acest timp oscilații numerice foarte importante, care au afectat în primul rînd speciile care formează fondul faunistic dominant (*Apodemus sylvaticus*, *Mus musculus* și *Microtus arvalis*).

Colonile de *Asio otus*, care există de mulți ani în aceste păduri, reprezintă un factor biologic foarte important în combaterea rozătoarelor, care aduc daune atât sectorului agricol, cât și silvic.

Ecologia micilor mamifere din regiunile din vestul țării noastre încă constituie pînă acum obiectul de cercetare pentru mammalogii din țara noastră. De aceea, încă din iarna anilor 1962/1963, ne-am propus să urmărim, pentru început, dinamica mamiferelor mici din pădurile Somos și Socodor-Sălișteanca, reg. Crișana, pe baza prelucrării pieselor scheletice din ingluviile de *Asio otus*, recolțate din aceste păduri.

MATERIALUL DE LUCRU ȘI LOCUL DE CERCETARE

Materialul a fost constituit din 925 de ingluvi, care au fost colectate astfel: 250 de ingluvi au fost strînse la 10 martie 1963 din pădurea Somos și provineau din iarna anului 1962/1963; al doilea stoc, cuprinzînd 445 de ingluvi din iarna anului 1964/1965, a fost colectat din pădurea Socodor în martie 1965, iar ultimul, constituit din 230 de ingluvi, a fost recoltat în plină iarnă, în ianuarie 1966, din pădurea Socodor-Sălișteanca. Prelucrarea materialului din pădurile menționate ne-a permis să urmărim comparațiv oscilațiile numerice ale micilor mamifere, în special a rozătoarelor, din iernile 1962—1966.

Pădurile Somos și Socodor-Sălișteanca fac parte din Ocolul silvic Ohisneu-Criș, fiind situate în partea de sud a regiunii Crișana, în raionul

Chișineu-Criș. Teritoriul ocupat de aceste păduri se încadrează în Cîmpia Crișurilor, care reprezintă treapta cea mai de jos a Cîmpiei Panonice, denumită Cîmpia Tisei de est. Altitudinea acestei cîmpii este cuprinsă între 90 și 105 m. Rîurile care o străbat sănătate de terase, au albi meandrate nestabile și puțin adânci (2 – 4 m), cu lunci largi, mlăștinoase și turbări. Există apoi diferite canale de hidroameliorații, care irigă terenurile agricole, mai ales în jurul pădurii Socodor-Sălișteanca. Unul dintre canale străbate și această pădure.

Regimul hidrologic se caracterizează prin viituri pluvionivale în timpul iernii și prin ape mari primăvara. Scurgereea medie anuală este sub 30 mm (1 l/s/m²), cu variații foarte mici de la an la an.

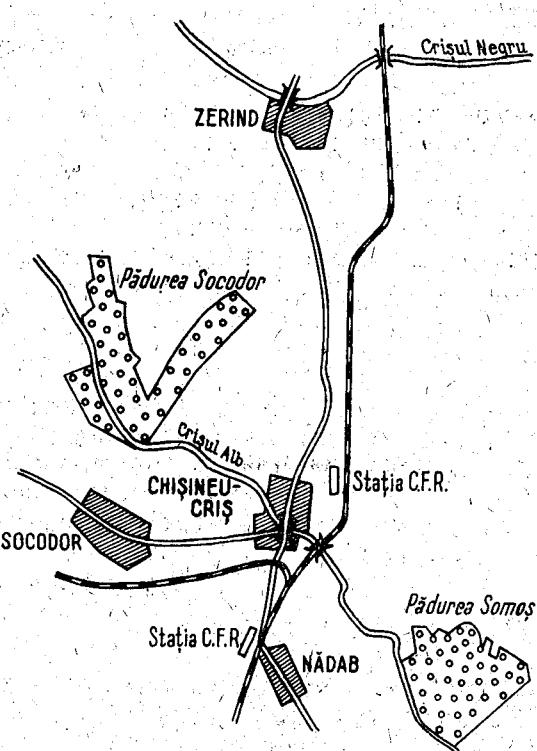
Temperatura medie a aerului în iulie în regiune este 21,4°C, iar amplitudinea medie termică anuală este de 22,5°C. Precipitațiile cele mai abundente sunt în mai-iulie. Fazele de îngheț alternează cu dezghețul, regiunii fiindu-i specifice moina, burnița și umezeala. Regimul elolian se caracterizează prin predominarea perioadelor de calm.

Am insistat asupra aspectului hidrologic al regiunii, deoarece condițiile de umiditate pronunțată din aceste păduri explică prezența unor specii de rozătoare și insectivore existente la umezeală.

Suprafața pădurilor sus-menționate de unde provine materialul studiat și unde am efectuat observațiile este destul de mare: unitatea Socodor-Sălișteanca are 845 ha, iar pădurea Somoș 675 ha. Distanța de la o pădure la alta este de aproximativ 8 km. Pădurea Somoș este situată în dreapta Crișului Alb, iar unitatea Socodor-Sălișteanca este diferențiată toponomic astfel: pădurea Zăbrani în stînga Crișului Alb, Socodor în dreapta acestuia, iar Sălișteanca este porțiunea de pădure perpendiculară pe Crișul Alb în direcția comunei Socodor-Zerind (fig. 1).

Speciile de arbori mai importante care formează aceste păduri sunt stejarul, cerul, ulmul, frasinul, salcimul, jugastrul, plopul etc.

Fig. 1. — Schiță de plan a pădurilor Somoș și Socodor-Sălișteanca din r. Chișineu-Criș, reg. Crișana.



Din punct de vedere faunistic, pădurile menționate prezintă o deosebită importanță cinegetică, întrucât în ele se dezvoltă efective mari de cerv carpatin (*Cervus elaphys hippelaphus* Erxleben), cerb lopătar (*Dama dama dama* (L.)), căprior (*Capreolus capreolus capreolus* (L.)), iar dintră pasărețazanul (*Phasianus colchicus* L.). În afară de acestea există dihorii (*Mustela nivalis* L.), vitezuri (*Meles meles* (L.)), nevăstuici (*Mustela nivalis* L.) și vulpi (*Vulpes vulpes* L.), precum și o faună variată de păsări. În pădurea Socodor se află o colonie de stîrci cenușii (*Ardea cinerea cinerea* L.) și chiar egrete albe (*Egretta alba alba* L.) în număr redus. Mai există în aceste păduri cîteva colonii de ciufi de pădure (*Asio otus otus* L.), ocrotite de mai mulți ani pentru foloasele pe care le aduc. Hrana de bază a acestor raptoare o constituie, după cum se știe, mamiferele mici, pe care le capturează din pădure și de pe ogoarele din jur, procentul de păsări consumate fiind foarte mic. Este cunoscut faptul că spre sfîrșitul toamnei, cînd pe ogoarele din jurul pădurilor nu mai găsesc hrana și adăpost convenabil, speciile de mamifere mici se îndreaptă către acest biotop. La numărul speciilor mici existente în păduri se adaugă în sezonul friguros și acești oaspeți de aceea procentul de capturare a acestora de către ciufi crește semnificativ.

REZULTATELE CERCETĂRILOR

În urma prelucrării celor 925 de ingluvii, am identificat 1 765 de animale (păsări și mamifere). După cum era de așteptat, mamiferele se întâlnesc pe primul loc, fiind reprezentate prin impresionantul număr de 1 752 de indivizi, în procent de 99,3 din totalul animalelor identificate. Păsările, reprezentate numai prin 13 indivizi, dețin 0,7 % (tabelul nr. 1).

Tabelul nr. 1

Numărul animalelor identificate în ingluville de *Asio otus otus* L. în iarna anilor 1962–1966

Anul	Nr. ingluviilor	Nr. animalelor identificate	Păsări		Mamifere Total		Mamifere			
			nr.	%	nr.	%	insectivore	rozătoare	nr.	%
1962–1963	250	390	7	1,8	383	98,2	8	2,1	375	97,9
1964–1965	445	830	1	0,1	829	99,9	—	—	829	100
1965–1966	230	545	5	0,9	540	99,1	15	2,7	525	97,3
1962–1966	925	1 765	13	0,7	1 752	99,3	23	1,3	1 729	98,7

Referindu-ne la mamiferele identificate, se constată că numărul rozătoarelor este de 1 729, reprezentând un procent de 97,9 din totalul animalelor consumate. Față de insectivore, care sunt reprezentate printr-un procent foarte mic (1,3), rozătoarele dețin 98,7 % din totalul mamiferelor.

În cele ce urmează vom prezenta comparativ datele obținute în urma determinării mamiferelor din ingluvile recoltate din cele trei ierni din pădurile menționate.

Din cele 250 de ingluvii din iarna anului 1963 strînse din pădurea Somoș, am determinat 390 de animale. După cum rezultă din tabelul nr. 1, mamiferele detin procentul de 98,2, în timp ce păsările consumate de ciufi reprezintă numai 1,8 %. Aceasta demonstrează că mamiferele mici se aflau în număr mare în pădurea Somoș și împrejurimi, ele asigurînd aproape în întregime cantitatea de hrana necesară ciuflor. Cum era de așteptat, densitatea rozătoarelor marchează și în această regiune un procent foarte ridicat (97,9) în comparație cu cel al insectivorelor, care este foarte scăzut (2,1) (tabelul nr. 2).

Tabelul nr. 2

Numărul și procentul speciilor de mamifere identificate în ingluville de *Asio otus* (L.) din pădurea Somoș în iarna 1962–1963

Familia	%	Genul – specia	Nr.	%
Muridae	65,5	<i>Apodemus sylvaticus</i>	178	46,5
		<i>Apodemus agrarius</i>	7	1,8
		<i>Mus musculus</i>	66	17,2
Microtidae	32,4	<i>Microtus arvalis</i>	123	32,1
		<i>Microtus agrestis</i>	1	0,3
		<i>Sorex araneus</i>	1	0,3
Soricidae	2,1	<i>Sorex minutus</i>	2	0,5
		<i>Crocidura suaveolens</i>	5	1,3
Total	100		383	100

În iarna anului 1963, muridele detin primul loc între rozătoare. Specia dominantă a fost șoarecele de pădure (*Apodemus sylvaticus*) cu 46,5% din totalul mamiferelor identificate. Pe locul al doilea se situează *Microtus arvalis* cu 32,1 %, iar pe locul al treilea *Mus musculus* cu 17,2 %. *Apodemus agrarius* marchează numai 1,8 %. Pe ultimul loc între rozătoarele din această iarnă se situează *Microtus agrestis* (0,3 %), fiind identificat numai un singur exemplar. Referitor la insectivore, acestea au fost reprezentate prin trei specii: *Sorex araneus*, *Sorex minutus*, ambele în procent foarte redus (0,2 și 0,5), și *Crocidura suaveolens* (1,3).

În ceea ce privește vîrsta speciilor dominante, am constatat că cea mai mare parte a indivizilor de *Apodemus sylvaticus*, *Microtus arvalis* și *Mus musculus* au fost subadulti și adulți. Opt indivizi de *Apodemus sylvaticus* și patru de *Mus musculus* aparțineau grupei senex. Dintre speciile subdominante, *Microtus agrestis* și cinci indivizi de *Apodemus agrarius* erau exemplare subadulte. Ceilalți indivizi de *Apodemus agrarius* au fost adulți. Cît despre insectivore, în afară de un individ de *Crocidura suaveolens* care era subadult, ceilalți au fost adulți.

5 DINAMICA MAMIFERELOR MICI DIN PADURILE SOMOȘ ȘI SOCODOR-SALIȘTEANCA 443

În iarna anului 1964–1965, în pădurea Somoș nu s-a mai observat nicio colonie de ciufi. În schimb a fost identificată una în pădurea Socodor, la departare de aproximativ 8 km de pădurea Somoș. Avînd în vedere că cele două păduri se află relativ aproape una de alta, oscilațiile numerice anuale în cadrul populațiilor de mamifere mici trebuie să fie asemănătoare.

În cele ce urmează vom prezenta datele obținute în urma determinării animalelor din cele 445 de ingluvii recoltate din pădurea Socodor în iarna 1964–1965 (tabelul nr. 3). Au fost identificate în total 830 de animale, păsările fiind reprezentate doar prin un singur individ, aparținând genului *Passer*. Cele 829 de mamifere sunt numai rozătoare. În această iarnă, pe primul loc se situează microtinele, specia dominantă fiind *Microtus arvalis*, care se află în procent foarte ridicat (87,8) în comparație cu restul mamiferelor identificate. Condițiile favorabile din vara anului 1964 au contribuit la înmulțirea excesivă a speciei, la creșterea masivă a populației de *Microtus arvalis* din regiune. Chiar *Microtus agrestis*, care are o răspîndire restrînsă în Republica Socialistă România și o distribuție însulată în cadrul unui biotop, înregistrează o densitate marită în acest an (1,1 %) comparativ cu situația din 1963.

Tabelul nr. 3

Numărul și procentul speciilor de mamifere identificate în ingluville de *Asio otus* (L.) din pădurea Socodor în iarna 1964–1965

Familia	%	Genul – specia	Nr.	%
Muridae	10,8	<i>Apodemus sylvaticus</i>	54	6,5
		<i>Apodemus agrarius</i>	6	0,7
Microtidae	88,9	<i>Mus musculus</i>	30	3,6
		<i>Microtus arvalis</i>	728	87,8
Glițidae	0,3	<i>Microtus agrestis</i>	9	1,1
		<i>Muscardinus avellanarius</i>	2	0,3
Total	100		829	100

Concomitent cu creșterea microtidelor are loc o scădere semîntoare a densității populațiilor de muride. Astfel, *Apodemus sylvaticus* marchează abia 6,5 %, iar *Mus musculus* doar 3,6 % din totalul rozătoarelor. Procentul cel mai mic îl detine *Apodemus agrarius*: 0,7. În afară de reprezentanții celor două familii au mai fost identificate și două exemplare aparținând familiei *Glițidae*. Este vorba de pîrșul de alun (*Muscardinus avellanarius*), care are somn hibernal. Presupunem că cei doi indivizi și-au părăsit adăpostul fie siliți de o împrejurare neprevăzută, fie datorită temperaturii ridicate din unele zile ale iernii.

Faptul că n-au existat resturi scheletice de insectivore în ingluviile din această iarnă îl interpretăm astfel: colonia de *Asio otus* a avut la

dispoziție în această iarnă o hrana abundantă, reprezentată prin populația de *Microtus arvalis* și în proporție mai mică prin muridele de care s-a vorbit. Ciufii au preferat această hrana, care era mai accesibilă și de dimensiuni mai mari comparativ cu insectivorele. În același mod explicăm și faptul că la cele 830 de animale identificate am găsit doar o singură pasare, cu toate că în pădure existau numeroși reprezentanți ai multor familii de păsări. Nu este exclus însă ca și densitatea numerică a insectivorelor să fi înregistrat unele oscilații în acest timp.

Referitor la vîrstă individuilor am constatat următoarele: majoritatea individuilor de *M. arvalis*, *Ap. sylvaticus* și *M. musculus* sunt subadulți, o bună parte sunt exemplare adulte, cîțiva indivizi aparțin grupei senectută și 3 exemplare de *M. musculus* sunt juvine. Individii de *Apodemus agrarius* și *M. agrestis* sunt subadulți, iar cei de *Muscardinus avellanarius* adulți.

În deplasarea făcută în noiembrie 1965 la Chișineu-Criș, la pădurile Somoș și Socodor, am constatat că fauna de rozătoare era în declin. Cu greu am reușit să găsim o parcelă perforată de mai multe galerii unde am instalat capcane. Cu ajutorul personalului silvic am căutat colonia de ciufi în parcela unde fusese văzută ultima dată, dar n-am mai găsit-o nicăieri. Desigur, împuținîndu-se hrana în raza lor de activitate (atât în pădure, cât și pe ogoarele din jur), ciufii au plecat în căutarea ei în alte părți. Abia în ianuarie 1966 au fost găsite două colonii de ciufi în porțiunea de pădure denumită Sălișteanca (face parte tot din Socodor, fig. 1). De aici au fost colectate 230 de ingluvii. Am determinat din acestea 545 de animale, dintre care numai 5 sunt păsări.

Referitor la mamiferele determinate, am constatat că în 1965 aspectul dinamicii specifice s-a schimbat mult comparativ cu anul 1964. Muridele, care se situaseră pe primul loc, sunt în declin, marind numărul 27,1 %, *Microtus arvalis* înregistrând doar 26,4 %, iar *Microtus agrestis* 0,7 % (tabelul nr. 4). Concomitent cu scăderea densității populației de *Microtus arvalis* are loc o creștere puternică a populațiilor de muride, care ating procentul de 70,1. *Apodemus sylvaticus*, care se află în ingluvile din 1964 în procent de 6,5, marchează în 1965 39,8 %, apropiindu-se astfel de procentul deținut în 1962—1963 (tabelul nr. 5). Situația este similară și pentru populația de *Mus musculus*, care în 1964 se află abia în procent de 3,6, în timp ce în 1965 densitatea sa ajunge la 28,8 %. Din punct de vedere numeric, *Apodemus agrarius* se menține aproape la un nivel constant. Referitor la *Micromys minutus*, acesta a fost identificat doar după un singur exemplar. Cît despre insectivore, care în stocul de ingluvii din iarna precedentă nu figurau de loc, sunt acum relativ bine reprezentate, marind un procent de 2,7 din totalul mamiferelor din acest an (tabelul nr. 1). Determinînd speciile, am avut surpriza să constatăm că cele 7 exemplare de *Sorex* aparțineau toate speciei *S. minutus*. În ingluviile din iarna anului 1962—1963 am găsit numai două exemplare de *Sorex minutus* și unul de *Sorex araneus*. Acest fapt arată că în cursul anului 1965 au existat condiții naturale optime îndeosebi în ceea ce privește umiditatea pentru *Sorex minutus*. A crescut de asemenea ușor și densitatea genului *Crocidura*, dacă se are în vedere faptul că la 230 de ingluvii s-au determinat 7 exemplare de *Crocidura suaveolens* și un exemplar de *Crocidura leucodon*.

Tabelul nr. 4

Numarul și procentul speciilor de mamifere identificate în ingluvile de *Asio otus* (L.) din pădurea Socodor-Sălișteanca în iarna 1965—1966

Familie	%	Genul — specie	Nr.	%
<i>Muridae</i>	70,1	<i>Apodemus sylvaticus</i>	215	39,8
		<i>Apodemus agrarius</i>	7	1,3
		<i>Mus musculus</i>	155	28,8
		<i>Micromys minutus</i>	1	0,2
<i>Microtidae</i>	27,1	<i>Microtus arvalis</i>	143	26,4
		<i>Microtus agrestis</i>	4	0,7
<i>Sorexidae</i>	2,8	<i>Sorex minutus</i>	7	1,3
		<i>Crocidura leucodon</i>	1	0,2
		<i>Crocidura suaveolens</i>	7	1,3
Total	100		540	100

Tabelul nr. 5

Speciile de mamifere identificate în ingluvile de *Asio otus* (L.) din pădurile Somoș și Socodor-Sălișteanca în iarna anilor 1962—1966

Nr. casă	Specie	Anul						Total	
		1962—1963		1964—1965		1965—1966			
		nr. indiv.	%	nr. indiv.	%	nr. indiv.	%	nr. indiv.	%
1	<i>Apodemus sylvaticus</i>	178	46,5	54	6,5	215	39,8	447	25,5
2	<i>Apodemus agrarius</i>	7	1,8	6	0,7	7	1,3	20	1,1
3	<i>Mus musculus</i>	66	17,2	30	3,6	155	28,8	251	14,3
4	<i>Micromys minutus</i>	—	—	—	—	1	0,2	1	0,1
5	<i>Microtus arvalis</i>	123	32,1	728	87,8	143	26,5	994	56,7
6	<i>Microtus agrestis</i>	1	0,3	9	1,1	4	0,7	14	0,8
7	<i>Muscardinus avellanarius</i>	—	—	2	0,3	—	—	2	0,1
8	<i>Sorex araneus</i>	1	0,3	—	—	—	—	1	0,1
9	<i>Sorex minutus</i>	2	0,5	—	—	7	1,3	9	0,5
10	<i>Crocidura leucodon</i>	—	—	—	—	1	0,2	1	0,1
11	<i>Crocidura suaveolens</i>	5	1,3	—	—	7	1,3	12	0,7
	Total	383	21,8	829	47,3	540	30,9	1752	100

Cît despre vîrsta indivizilor din această iarnă, s-a constatat de asemenea că majoritatea exemplarelor de *Apodemus sylvaticus*, *Apodemus agrarius*, *Mus musculus* și *Microtus arvalis* sunt subadulți și adulți, 11 indivizi de *Apodemus sylvaticus*, 3 de *Mus musculus* și unul de *Ap. agrarius* aparțin grupei *senex*, 4 indivizi de *Apodemus sylvaticus*, 3 de *Microtus arvalis* și 2 de *Mus musculus* sunt juvenili. Cele 4 exemplare de *Microtus agrestis* sunt subadulți. Insectivorele sunt adulte, exceptând un individ de *Crocidura suaveolens*, care este subadult.

Înainte de a încheia această lucrare, mai menționăm următoarele:

- Printre craniile care aparțin genului *Apodemus*, unele au șirurile dentare mai mari, cu suprafață de triturare a molarilor foarte largă, probabil că acestea aparțin speciei *Apodemus flavicollis*. Alte cîteva crani au șirurile dentare mai scurte (3,5 mm lung.), cu suprafață de triturare a molarilor, îndeosebi a lui M^3 , foarte îngustă.

Presupunem că acestea aparțin speciei *Apodemus microps*. Cum dentitia singură nu poate constitui un criteriu sigur de deosebire a speciilor în cazul de față, dimensiunile suprapunîndu-se la un moment dat cu ale speciei *Apodemus sylvaticus*, am evitat să trecem cele două specii în tabele, considerind că este mai just să le însumăm la specia *Apodemus sylvaticus*.

- Analizînd un număr mare de crani de *Microtus* din pădurea Socodor, am remarcat la aproximativ 25 dintre ele că dentitia lor prezintă unele caractere comune speciei *M. arvalis* și *M. agrestis*. De exemplu, la același individ, M^2 de pe maxilarul stîng are caractere de *M. arvalis*, iar M^2 de pe maxilarul drept caractere de *M. agrestis*. Acest lucru ne determină să credem că într-un biotop dat unde cele două specii coabitează este totuși posibilă încrucișarea între ele. În sprijinul acestei presupuneri există observațiile noastre făcute asupra dentitiei populației de *Microtus arvalis* de la pădurea Comarova, reg. Dobrogea (1), unde n-am semnalat nici un exemplar de *Microtus agrestis*. La toate exemplarele de *Microtus arvalis*, M^2 este tipic acestei specii; noi n-am sesizat vreun caracter care să amintească de *M. agrestis*.

- Cu toate că nota de față tratează dinamica mamiferelor din pădurile arătate, considerăm că va interesa pe unii specialiști și lista păsărilor determinate în ingluviile de la Somoș și Socodor-Sălișteanca, deși acestea s-au aflat în procent destul de scăzut (tabelul nr. 1). De aceea prezentăm (în această parte a lucrării) tabelul acestora, cu mențiunea că toate păsările identificate aparțin familiei *Fringillidae*.

- Condițiile de umiditate accentuată din aceste păduri (îndeosebi din pădurea Socodor-Sălișteanca) sunt favorabile unor specii exigente la umezeală, ca *Microtus agrestis*, *Sorex minutus* și chiar *Apodemus agrarius*. În reg. Crișana, *M. agrestis* a fost semnalat în 1957 de către M a r c h e s (6) în apropiere de Beiuș, într-un biotop de asemenea cu umiditate ridicată.

Cît despre *Sorex minutus*, acesta este citat în catalogele mai vechi și recente: M i l l e r (7), Călinescu (2), Vasiliu (9) și Schap (8), ca fiind răspîndit în România peste tot de la șes la munte. Dar cele cîteva localități din România citate în catalogul lui Miller și Călin-

9. DINAMICA MAMIFERELOR MICI DIN PĂDURILE SOMOȘ ȘI SOCODOR-SĂLIȘTEANCA 447

șteanca se află situate numai la munte sau în podisul Transilvaniei. De asemenea, și în lucrările de ecologie mai recente de la noi, specia este citată tot în pădurile de munte. E l l e r m a n n (3), G h e p t n e r (4), M a n k o v (5) etc. citează specia ca fiind răspîndită în pădurile umede de stepe și silvostepă; ultimii autori subliniază că specia preferă porțiunile de pădure mlăștinoase, puternic inundate, evitînd locurile uscate deschise.

Tabelul nr. 6

Păsările determinate din ingluviile de *Asio otus* (L.) (iernile 1962–1966)

Familie	Genul-specia	1962–1963	1964–1965	1965–1966	Total
		nr. indiv.	nr. indiv.	nr. indiv.	1962–1966
<i>Fringillidae</i>	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	1	—	1	2
	<i>Passer</i> sp.	3	1	2	6
	<i>Carduelis</i>	1	—	1	2
	<i>Emberiza citrinella</i>	1	—	—	1
	Nedeterminat	1	—	1	2
Total		7	1	5	13

În lucrarea de față, *Sorex minutus* este citat pentru prima dată la noi în țară în regiunea de câmpie, în pădurile Somoș și Socodor-Sălișteanca (care sunt păduri umede și supuse de multe ori inundațiilor), unde au fost găsite 9 exemplare.

CONCLUZII

Urmărind dinamica mamiferelor mici din pădurile Somoș și Socodor-Sălișteanca pe baza pieselor scheletice din ingluviile de *Asio otus* din iernile 1962–1966, am constatat următoarele:

- Fondul faunistic dominant al mamiferelor mici este format din speciile *Apodemus sylvaticus*, *Mus musculus* și *Microtus arvalis*. Ca elemente mammalogice subdominante se află în aceste păduri – unele specii și în imprejurimi – *Apodemus agrarius*, *Microtus agrestis*, *Micromys minutus* și *Muscardinus avellanarius* dintre rozătoare, iar dintre insectivore *Sorex araneus*, *Sorex minutus*, *Crocidura suaveolens* și *Crocidura leucodon* (tabelul nr. 5).

- În cursul celor trei ani cît am urmărit dinamica acestor animale sunt petrecut oscilații numerice foarte importante, care au afectat în primul rînd speciile care formează fondul dominant, astfel:

- a) *Apodemus sylvaticus*, a cărui densitate marcea în iarna din 1962–1963 un procent de 46,5, scade pînă la 6,5% în iarna 1964–1965. În cursul

anului 1965 populația se reface vertiginos, atingând în timpul iernii procentul de 39,8.

b) Populația de *Mus musculus* se află în descreștere în iarna 1962—1963 și continuă să scadă în cursul anului 1964 pînă la 3,6%. În 1965 are loc refacerea populației, care marchează către sfîrșitul anului un procent de 28,8.

c) Cît despre *Microtus arvalis*, care se află în procent de 32,1 în 1963, favorizat de condițiile optime din 1964 se înmulțește excesiv, densitatea populației sale marcînd către sfîrșitul anului procentul foarte ridicat de 87,8. În 1965, începe declinul vertiginos al populației, astfel că la sfîrșitul anului procentul scade la 26,4.

Dintre elementele subdominante, *Apodemus agrarius* se menține la un nivel relativ constant în cursul celor trei ani. *Microtus agrestis* în schimb, suferă aproximativ aceleași oscilații numerice ca și *Microtus arvalis*. Elementele secundare cu ponderea cea mai mică între rozătoare, o au în cazul de față *Micromys minutus* și *Muscardinus avellanarius*.

Referitor la insectivore, în 1962—1963 s-a situat pe primul loc, *Crocidura suaveolens*, pe locul al doilea *Sorex minutus*, iar pe ultimele *Sorex araneus* și *Crocidura leucodon*. În ingluviile din iarna anului 1964—1965, insectivorele au lipsit complet. Considerăm însă că ciufii nu le-au preferat, avînd hrana abundantă de dimensiuni mai mari, reprezentată prin populația de *Microtus arvalis*. În 1965 *Sorex minutus* și *Crocidura suaveolens* sunt destul de bine reprezentate, ambele specii marcînd un procent de 1,3. Pe ultimul loc între insectivore se situează în acest an *Crocidura leucodon*.

3. În ceea ce privește vîrstă indivizilor speciilor menționate, am constatat că majoritatea indivizilor acestora erau subadulți și adulți, foarte puțini aparțineau grupei *senex* și numai cîteva exemplare de *Apodemus sylvaticus*, *Mus musculus*, *Microtus arvalis* și *Crocidura suaveolens* au fost juvenile.

4. Condițiile de umiditate accentuată din aceste păduri (îndeosebi din pădurea Socodor-Sălișteanca) sunt favorabile unor specii exigente la umezeală, ca *Microtus agrestis*, *Sorex minutus* și *Apodemus agrarius*.

5. Deși atât în cataloagele mai vechi, cît și în cele recente referitoare la fauna României *Sorex minutus* este citat ca fiind răspîndit „de la ses la munte”, totuși în nici unul dintre acestea nu este menționată vreo localitate unde specia să fi fost găsită la ses. În lucrarea de față, *Sorex minutus* este citat pentru prima dată la noi în țară în regiunea de cîmpie, în pădurile Somoș și Socodor-Sălișteanca, unde au fost identificate 9 exemplare.

6. Coloniile de *Asio otus* (L.), existente de mulți ani în aceste păduri, reprezintă un factor biologic foarte important în combaterea rozătoarelor, care aduc daune atât sectorului agricol, cît și silvic.

BIBLIOGRAFIE

1. BULGARU P. și POPESCU AL., St. și cerc. biol., seria zoologie, 1965, 17, 2, 188—195.
2. CRĂNGĂSCU R., *Mamiferele României*, București, 1931.
3. EICHMANN and MORRISON-SCOTT., *Checklist of Palaearctic and Indian Mammals*, Londra, 1951.
4. FEJETHEP B.C. и сотр., *Вредные и полезные звери районов полезащитных насаждений*, Москва 1950.
5. MARCO G., *Nasecomoadnите бозайници в Балгария*, B.A.N., Sofia, 1957.
6. MARCHEZ G., Bul. st., secția biol., seria zoologie, 1957, 9, 349—360.
7. MILLER G. S., *Catalogue of the Mammals of Western Europe*, Londra, 1912.
8. SCHNAPP B., *Travaux de Museum d'Hist. Nat. „Gr. Antipa”* 1963, 4.
9. VASILIU G. D., *Säugetierk. Mitt.*, 1961, 3, 2, 57.

Facultatea de biologie
Laboratorul de zoologie vertebratelor

Primită în redacție la 5 aprilie 1966

INFLUENȚA FRUCTOZEI, A GALACTOZEI ȘI A
GLICOOLULUI ASUPRA HIPERGLICEMIEI PROVOCATE
LA CARAS (*CARASSIUS AURATUS GIBELIO* BLOCH)

DE

I. MOTELICĂ și T. TRANDABURU

591(05)

S-a cercetat glicemia carasului (*Carassius auratus gibelio* Bloch) după administrare concomitentă de glucoză și fructoză, glucoză și galactoză, glucoză și glicolol.

S-a folosit ca trisor glucoză marcată cu C^{14} .

S-a constatat că prezența fructozei, galactozei sau glicocolului poate modifica curba hiperglicemiei provocate prin administrare de glucoză.

Într-o lucrare anterioară (11) am arătat că la crap hiperglicemia provocată prin administrare de glucoză poate fi influențată de prezența altor hexoze.

În vederea unei mai temeinice cunoașteri a acestor relații am întreprins cercetările ale căror rezultate sunt expuse în prezenta lucrare.

MATERIAL ȘI METODĂ

În aceste cercetări am folosit 300 de exemplare de *Carassius auratus gibelio* (Bloch) pesonite în septembrie 1965 din balta Strachina, reg. București. Greutatea lor era de 50–80 g.

În laborator, peștii au fost ținuți în acvariu cu apă curentă, la 12–18°C, fără hrană. Experiențele s-au efectuat în luniile octombrie și noiembrie.

Pentru provocarea hiperglicemiei am utilizat d(+) glucoză (Fluka A. G.). S-a încercat înfluențarea acesteia cu: fructoză (Serva, Heidelberg), d(+) galactoză (Merck) și glicolol (Merk). Efectul s-a controlat cu glucoză marcată (d-glucoză-1- C^{14} , V/O „IZOTOP” U.R.S.S.; d-glucoză-6- C^{14} , Amersham, Anglia; d-glucoză- C^{14} (U), „UVVVR”, R.S.C.).

Binecăutată substanță a fost utilizată în stare de soluție, cu o concentrație de 5%. Glucoza radioactivă s-a adăugat la soluțiile experimentale în proporție de 1 μ c, 4 sau 6 μ c/ml. Diluțiile acestora s-au realizat cu o soluție de ClNa 6,50%. Administrarea substanțelor s-a făcut cu ajutorul unei sonde direct în intestin, în raport de 1 ml/100 g greutate corporală.

S-a lucrat pe loturi a cîte 4 exemplare, de aproximativ aceeași greutate.

Au fost efectuate trei serii de experiențe, diferind între ele prin compozitia carbonului marcat din glucoza folosită ca trisor;

- radioactivitatea soluției administrate;
- intervalele de timp la care au fost luate probele;
- temperatura apei.

Sacrificarea animalelor și prizele de singe s-au făcut la intervale de timp diferite, variind între 15 min și 96 de ore după administrarea soluțiilor respective.

De la fiecare animal s-au luat 3-4 probe de singe de 0,2 ml, care s-au introdus în eprube de centrifugă peste 1 ml metanol 80 %. După triturare și omogenizare, probele s-au centrifugat 10 min la 4 000 t/min. Supernatantul a fost trecut pe țintă de aluminiu cu \varnothing de 20 mm și evaporat.

Pentru măsurarea radioactivității glucozei s-a folosit o instalație compusă dintr-un numărător de impulsuri tip B-2 (U.R.S.S.), un castel de plumb tip NZ-102 (RPU) și contor tip B-34-M₂ (Institutul de fizică atomică, București) cu fereastra de mică, cu grosimea de 1,9 mg/cm².

Pe baza valorilor medii obținute exprimate în imp./min/ml singe proaspăt, s-a calculat procentul de glucoză radioactivă aflat în singe la diferite intervale de timp după administrare față de radioactivitatea glucozei introduce.

REZULTATE

S-au efectuat trei serii de experiențe, iar în cadrul fiecăreia cîte patru variante experimentale.

Astfel s-a urmărit hiperglicemia provocată prin determinarea radioactivității glucozei după administrare de glucoză, glucoză și fructoză, glucoză și galactoză, glucoză și glicocol.

Seria I

S-a folosit ca trisor glucoză-C¹⁴ în proporție de 6 μ c/100 g greutate corporală. Radioactivitatea soluțiilor a fost de 78 255 imp./min/ml în cazul variantei cu glucoză, 46 540 pentru varianta cu fructoză, 58 090 pentru varianta cu galactoză și 35 010 pentru varianta cu glicocol.

Intervalele de timp la care s-a controlat glicemia au fost de 2, 6, 24, 48, 72 și 96 de ore după administrarea soluțiilor experimentale. Temperatura apei a oscilat între 12 și 16°C.

Rezultatele obținute sunt expuse în figura 1.

Din analiza datelor prezentate rezultă că la două ore după administrare procentul de glucoză radioactivă aflat în singe diferă în funcție de variantă, valoarea cea mai mică fiind în cazul variantei cu glucoză, iar cea mai mare pentru aceea cu glicocol. Ordinea concentrațiilor ar fi: glucoză < galactoză < fructoză < glicocol.

La 6 ore se constată o scădere foarte accentuată a nivelului glucozei radioactive în cazul variantelor cu glicocol și fructoză. Pentru varianta cu glucoză aceasta este neînsemnată, iar în cazul variantei cu galactoză nivelul se menține constant. Ordinea concentrațiilor ar fi: glucoză < fructoză < galactoză < glicocol.

În continuare, la 24, 48 și 72 de ore se constată o dispariție treptată a glucozei radioactive din singe în cazul tuturor variantelor experimentale, nivelul cel mai scăzut fiind în cazul variantei cu glucoză.

La 96 de ore după administrare, glucoza radioactivă a dispărut în întregime în cazul variantei cu glucoză; în schimb, prezența ei a fost pusă în evidență în cazul celorlalte variante.

Cele constatate pot fi explicate prin aceea că glucoza administrată separat se absoarbe și se utilizează mult mai rapid, în timp ce în prezența fructozei, galactozei sau glicocolului aceste procese sunt mult încetinate.

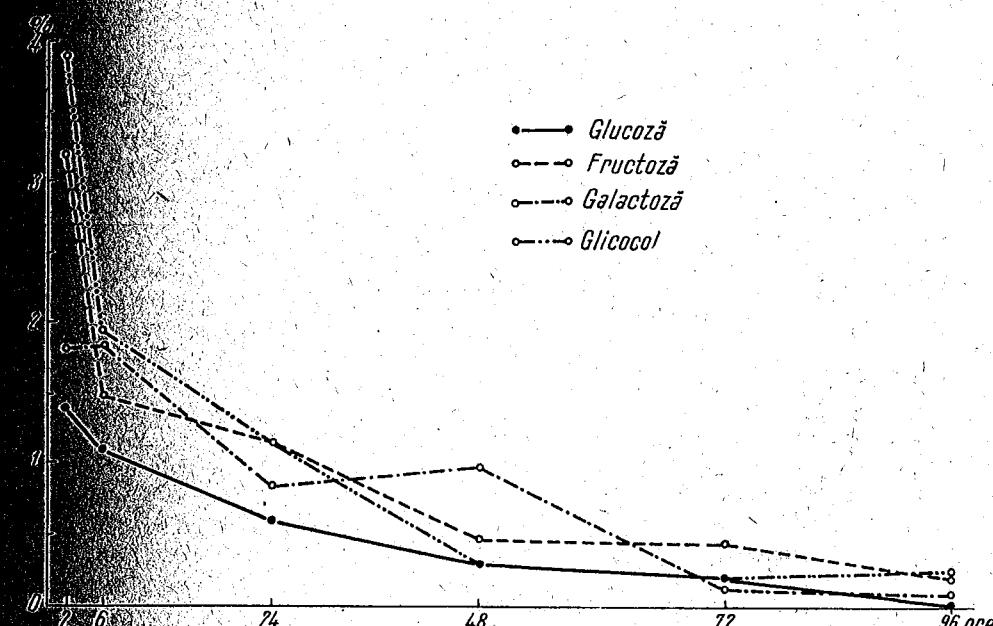


Fig. 1. - Curbele valorilor medii ale glucozei-1-C¹⁴.

Datele pledează în favoarea existenței unei oarecare „competiții” la absorbtie și la utilizare între glucoză și celelalte nutrimente experimentale de noi.

Seria a II-a

În cazul de față s-a folosit ca trisor glucoză-C¹⁴ (U) în proporție de 1 μ c/100 g greutate corporală. Radioactivitatea soluțiilor a fost de 17 360 imp./min/ml în cazul variantei cu glucoză, 13 160 pentru varianta cu fructoză, 11 187 pentru varianta cu galactoză și 13 190 pentru varianta cu glicocol.

Intervalele de timp la care s-a controlat glicemia au fost de 15, 30, 45, 60 min și 2, 6, 24, 48, 72 de ore după administrarea soluțiilor experimentale.

Temperatura apei a oscilat între 15 și 18°C.

Rezultatele obținute sunt expuse în figura 2.

Se observă că glucoza radioactivă este prezentă în sânge într-un procent de aproximativ 5—7% chiar în primele 15 min după administrare.

După aceasta concentrația ei scade în cazul tuturor variantelor, ajungindu-se după două ore la aproximativ 1,5—3%, ordinea concentrațiilor fiind următoarea : fructoză < galactoză < glucoză < glicocol.

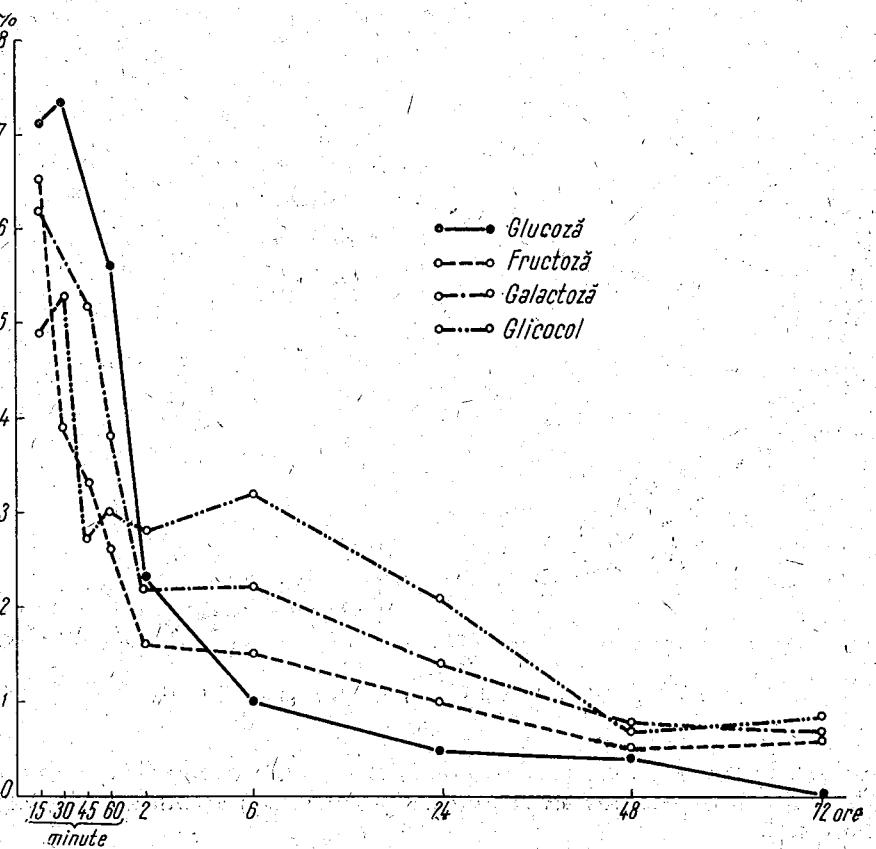


Fig. 2. — Curbele valorilor medii ale glucozei-C¹⁴ (U).

La șase ore după administrare, glucoza radioactivă scade cu aproximativ 1% în cazul variantei cu glucoză, menținându-se în schimb la aceeași nivel pentru celelalte trei variante.

În continuare, la 24, 48 și 72 de ore are loc o scădere treptată a radioactivității. La 72 de ore glucoza radioactivă dispare complet în cazul variantei cu glucoză, în timp ce în celelalte variante aceasta se menține la un nivel aproape constant pentru orele 48 și 72.

Seria a III-a

În acest caz s-a folosit ca tracor glucoză-6-C¹⁴ în proporție de 4 μc/100 g greutate corporală. Radioactivitatea soluțiilor folosite pentru

cele patru variante experimentale a fost de 82 470 imp./min/ml. Intervalele de timp la care s-a controlat glicemia au fost de 15 min și 1, 6 și 24 de ore de la administrarea soluțiilor experimentale.

Temperatura apei a oscilat între 12 și 14° C.

Rezultatele obținute sunt expuse în figura 3.

Veștile expuse ne indică prezența glucozei radioactive în procent de aproximativ 3—4,5% după 15 min de la administrare, ordinea concentrațiilor fiind fructoză < galactoză < glucoză < glicocol. De asemenea menționăm viteza de absorbție a glucozei.

La o oră de la administrare se a înregistrat o scădere în concentrație a glucozei în cazul variantei cu glucoză, fructoză și glicocol, menținându-se aproximativ la același nivel pentru varianta cu galactoză.

La 6 ore, scăderea se accentuează în special în cazul variantei cu glucoză. Ordinea concentrațiilor devine : glucoză < fructoză < glicocol < galactoză.

După 24 de ore de la administrare, nivelul glucozei radioactive este sub 1% pentru toate cele 4 variante.

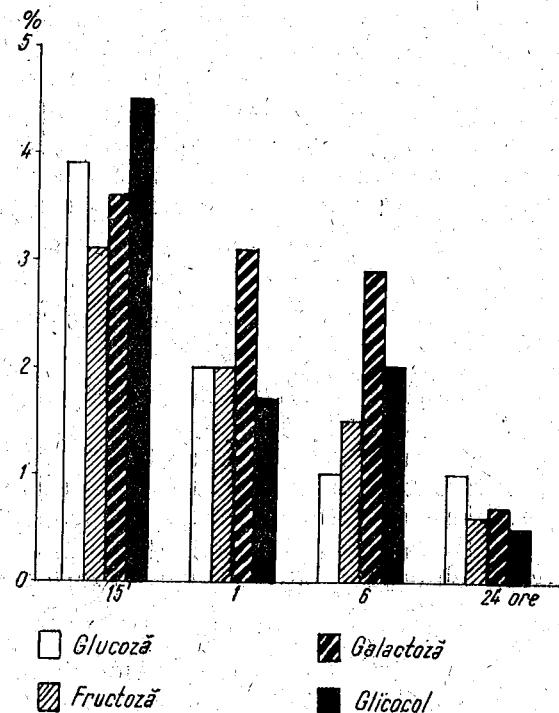


Fig. 3. — Valorile medii ale glucozei-6-C¹⁴.

DISCUȚII

Din cercetările noastre rezultă că administrarea de glucoză la caras provoacă o hiperglicemie evidentă și de lungă durată.

În aspect general, curbele hiperglicemice obținute de noi în cazul de fapt prin folosirea ca tracor a glucozei marcate cu C¹⁴ sunt asemănătoare cu cele expuse în alte lucrări (3), (8), (9), (10), (11), (12), (13). În cazul carasului pe lingă glucoză s-a administrat și fructoză, galactoză sau glicocol, ceea ce în hiperglicemiei provocate a fost modificată.

Așa cum, dacă comparăm între ele valorile obținute în primele două ore după administrare de glucoză, glucoză și fructoză, glucoză și galactoză sau glucoză și glicocol, constatăm unele diferențe. Acest fapt demonstrează că absorbtia și utilizarea glucozei în acest interval de timp sunt influențate de prezența altor nutrimente.

La intervale de timp ulterioare se constată de asemenea că valorile cele mai scăzute au fost înregistrate în cazul administrării numai de glucoză și că dispariția acesteia din singe a avut loc la 72—96 de ore.

În cazul cînd glucoza a fost administrată simultan cu fructoza galactoza sau glicocolul, glucoza radioactivă a fost prezentă în singurătate la 72, cît și la 96 de ore după administrare. Se constată deci că în acest caz este necesar un timp mult mai îndelungat pentru utilizarea completă a glucozei.

Este foarte posibil ca și la pești să intervină, în anumite condiții, oarecare „competiție” la absorbție și la utilizare între glucoză, pe de o parte, și alte hexoză sau aminoacizi, pe de altă parte.

O astfel de „competiție” la absorbție a fost stabilită la mamifere între unele hexoză și între unii aminoacizi (2), (4), (7).

Faptul că în afară de glucoză, fructoza și galactoza pot fi și ele incorporate în glicogen și lipide ar explica oarecum unele aspecte ale acestor probleme (1), (5), (6), (14).

CONCLUZII

1. După administrarea de glucoză, glicemia carasului crește și durează proporțional cu doza folosită.
2. Hiperglicemia provocată este influențată în mod considerabil prin administrarea de fructoza, galactoza sau glicocol, realizîndu-se un nivel mai crescut și menținîndu-se timp mai îndelungat.
3. Se infățișează posibilitatea existenței unor „competiții” atât în privința absorbției, cît și a metabolizării acestor substanțe.

BIBLIOGRAFIE

1. BROWN D. W., J. Cell. Comp. Physiol., 1960, **55**, 81—85.
2. CORI C. F., Proc. Soc. Exp. Biol. Med., 1926, **23**, 290—291.
3. FALKMER S., Acta Endocrinologica, 1961, suppl. 59, **37**, 1—122.
4. FISHER R. B., PARSONS D. S., J. Physiol. (London), 1953, **119**, 224—232.
5. HOCHACHKA W. P., Can. J. Biochem. Physiol., 1961, **39**, 1938—1941.
6. HOCHACHKA W. P., HAYES R. F., Can. J. Zool., 1962, **40**, 262—270.
7. MATTHEWS M. D., LASTER L., Am. J. Physiol., 1965, **208**, 4, 601—606.
8. MOTELICA I., St. și cerc. biol., seria biol. anim., 1961, **13**, 2, 257—265.
9. — Com. Acad. R.P.R., 1962, **12**, 5, 551—557.
10. — Contribuții la studiul reglării glicemiei la pești, disertație, Cluj, 1965.
11. ȘANTA N., MOTELICA I., Rev. Roum. Biol., Zool., 1967, **12**, 2 (sub tipar).
12. VASILESCU E., Anal. Univ. „C. I. Parhon”, ser. șt. nat. biol., 1960, an. IX, **22**, 169—171.
13. — Anal. Univ. „C. I. Parhon”, ser. șt. nat., biol., 1961, an. X, **23**, 241—244.
14. YANNI M., Zeit. f. vergl. Physiol., 1964, **49**, 2, 130—137.

Institutul de biologie „Tr. Săvulescu”,
Secția de fiziolologie animală.

VARIABILITATEA CONCENTRAȚIEI FRACTIUNILOR PROTEICE ALE SERULUI SANGUIN LA HAMSTERUL AURIU (*Mesocricetus auratus* Waterh.)

DE

N. TEODOREANU și S. MICLE

MEMBRI CORRESPONDENT AL ACADEMIEI
REPUBLICII SOCIALISTE ROMÂNIA

591(05)

Sau studiat cu ajutorul electroforezei pe hîrtie proteinele serului sanguin la hamsterul auriu. Se remarcă variabilitatea ridicată a concentrației diferitelor fractiuni proteice și unele modificări sezoniere în tabloul electroforetic al serului sanguin. Consangvinizarea a determinat o scădere simțitoare a concentrației fractiunii γ -globulinice, fapt care poate oferi o explicație rezistenței scăzute față de bolile infecțioase, semnalată adeseori la animalele consangvinizate.

Hamsterul auriu (*Mesocricetus auratus* Waterh.) este un rozător relativ de curînd introdus ca animal de laborator și de cercetare. Data fiind extinderea utilizării lui în această calitate, cunoașterea constantelor sale fiziológice, a caracteristicilor genetice și în general a biologiei sale prezintă o deosebită importanță.

Din acest punct de vedere, stabilirea valorilor medii ale concentrației fractiunilor proteice ale serului sanguin, a variabilității concentrațiilor în funcție de anotimp, de starea fiziológică și de diferenții alti factori prezintă un interes practic deosebit. În plus, cercetarea acestor probleme, insuflată lămurite pînă în prezent, pe un obiect ușor accesibil și cu mare capacitate de înmulțire cum este hamsterul auriu poate contribui la înălțarea multor probleme mai generale legate de rolul fiziológic al differitelor fractiuni, de influența factorilor ereditari asupra proteinelor serice etc.

În lucrarea de față prezentăm date privitoare la variabilitatea concentrației fractiunilor proteice în serum sanguin al hamsterilor aurii adulți.

MATERIAL ȘI METODĂ

Au fost cercetați masculi adulți de hamster auriu cu greutatea corporală variînd între 70 și 110 g. Animalele au fost crescute în laborator, la o temperatură de 18—25°C, în condiții

bune de hrana și de întreținere. În afara animalelor neconsangvinizate, pentru comparație s-a utilizat și un grup de animale obținute prin împerecheri de tip frate x soră timp de trei generații.

Singelă pentru determinări s-a obținut din vena jugulară, sacrificând animalele. Continutul de proteină totală din ser s-a determinat refractometric, iar separarea fracțiunilor proteice s-a realizat cu ajutorul electroforezei pe hîrtie. Pentru electroforeză s-a utilizat hîrtia Schleicher & Shull 2043 a, tampon de veronal-veronal sodic cu pH 8,6 și forță ionică 0,06. Colorarea electroforegramelor s-a făcut cu „amido-schwarz 10B”, iar aprecierea cantitativă a concentrației diferitelor fracțiuni cu ajutorul densitometrului.

REZULTATE ȘI DISCUȚII

Cu ajutorul electroforezei pe hîrtie, serul sanguin al hamsterului auriu se separă în 6 fracțiuni, corespunzătoare în ordinea vitezei de migrare albuminelor, α_1 -, α_2 -, β_1 -, β_2 - și γ -globulinelor (fig. 1).

Pe baza determinărilor efectuate pe un număr de 40 de animale în cele patru anotimpuri ale anului, prezentăm valorile medii ale concentrației fracțiunilor proteice în serul sanguin al masculilor adulți, eroarea standard a mediei, deviația standard, precum și coeficientul de variabilitate (tabelul nr. 1). După cum se vede, concentrația cea mai mare o prezintă

Tabelul nr. 1
Media anuală a concentrației proteinelor serului sanguin la hamsterii aurii adulți

Fracțiuni	$M \pm m$	σ	C %
Proteină totală (g %)	$6,69 \pm 0,18$	0,73	10,91
Albumină (%)	$57,67 \pm 2,06$	9,23	16,00
α_1 -globuline (%)	$9,03 \pm 0,48$	2,15	23,00
α_2 -globuline (%)	$8,00 \pm 0,48$	2,16	27,00
β_1 -globuline (%)	$4,26 \pm 0,22$	1,01	23,00
β_2 -globuline (%)	$10,89 \pm 0,73$	3,30	30,30
γ -globuline (%)	$10,15 \pm 1,06$	4,76	46,89

albuminele și cea mai mică β_1 -globulinele, concentrația celorlalte fracțiuni ocupând valori intermediare între acestea două. Se vede de asemenea variabilitatea foarte redusă a concentrației proteinei totale comparativ cu aceea a diferitelor fracțiuni, fapt care constituie o proprietate homeostatică foarte importantă. Dintre fracțiunile proteice, variabilitatea cea mai redusă o au albuminele. Faptele acestea coincid cu cele constatate și la alte specii de animale (1), (2).

Datele obținute de unii autori pe animale izolate (3), ca și variațiile sezoniere ale concentrației fracțiunilor proteice observate de noi, se includ în valorile medii indicate mai sus $\pm 2\sigma$. Totuși, atunci cînd variațiile sezoniere au un caracter permanent bine pronunțat, ele trebuie avute în vedere la aprecierea electroforegramelor. Pentru ilustrarea acestor variații prezentăm rezultatele determinărilor efectuate iarna și primăvara pe

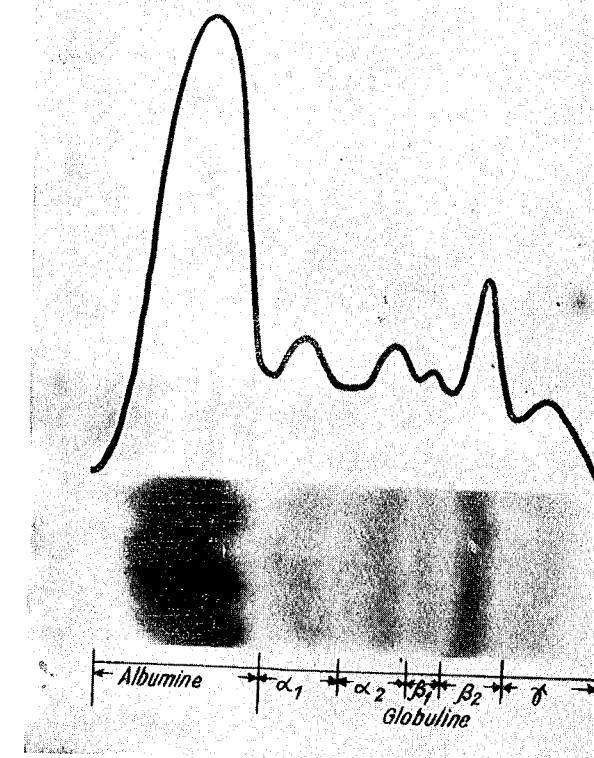


Fig. 1. — Electroforegrama serului sanguin de hamster auriu.

grupe formate din masculi adulți (tabelul nr. 2). În sezonul de iarnă, fracțiunea albuminelor manifestă o creștere statistic semnificativă în comparație cu sezonul de primăvară, în timp ce fracțiunea globulinelor suferă o modificare inversă, ca urmare a valorilor mai scăzute pe care le au concentrațiile majorității fracțiunilor globulinice în sezonul de iarnă comparativ cu cel de primăvară.

*Tabelul nr. 2
Concentrația proteinelor serului sanguin în funcție de anotimp*

Fracțiunea	Primăvara (N = 6)	Iarna (N = 6)	D ± mD
Proteină totală (g %)	6,48 ± 0,15	6,02 ± 0,17	0,46 ± 0,22
Albumine (%)	48,28 ± 1,51	56,12 ± 0,90	7,84 ± 1,75
Globuline (%)	51,72 ± 1,51	43,88 ± 0,90	7,84 ± 1,75
α_1 -globuline (%)	6,97 ± 1,78	9,85 ± 0,73	2,88 ± 1,92
α_2 -globuline (%)	10,14 ± 1,40	8,54 ± 0,69	1,60 ± 1,55
β_1 -globuline	4,80 ± 0,97	4,06 ± 0,60	0,74 ± 1,14
β_2 -globuline	15,64 ± 0,71	12,03 ± 0,80	3,61 ± 1,06
γ -globuline	14,17 ± 1,77	9,37 ± 0,73	4,80 ± 1,91

O modificare interesantă din punct de vedere fiziologic și genetic o prezintă fracțiunea γ -globulinelor la animalele consangvinizate. Determinările efectuate pe un număr de 6 animale obținute prin consangvinizare de tip frate x soră timp de trei generații au arătat la acestea o concentrație a γ -globulinelor de numai $5,27 \pm 0,30\%$, în timp ce valoarea medie normală obținută de noi pe animale neconsangvinizate (tabelul nr. 1) a fost de $10,15 \pm 1,06\%$. Acest fapt, care urmează a mai fi cercetat, merită atenție, întrucât fracțiunea γ -globulinică este principala purtătoare a immunoglobulinelor, care au un rol important în apărarea organismului contra diferitelor infecții. Scăderea concentrației acestei fracțiuni poate constitui una dintre cauzele rezistenței scăzute la boli care caracterizează în general animalele consangvinizate.

CONCLUZII

Hamsterul auriu prezintă o variabilitate relativ ridicată a concentrațiilor diferitelor fracțiuni proteice ale serului sanguin. În același timp, ca și la alte specii de animale, indicele concentrației proteinei totale în serum este mult mai constant. În sezonul de iarnă se observă o creștere a concentrației albuminelor și o scădere a globulinelor comparativ cu sezonul de primăvară. La animalele consangvinizate se observă o scădere simțitoare a concentrației γ -globulinelor, fapt care poate oferi o explicație rezistenței scăzute a animalelor de acest fel față de diferitele boli infecțioase.

BIBLIOGRAFIE

1. МАДОВИЧ, Наследование и характер изменчивости белков сыворотки крови и типов гемоглобина у крупного рогатого скота, Издательство Московского университета, Москва, 1964.
2. Revue roumaine de Biologie, Série de Zoologie, **10**, 3, 1965.
3. STÄHMER, S. Die Blutmorphologie der Laboratoriumstiere, J. A. Barth Verlag, Leipzig, 1954.

Institutul de biologie „Traian Săvulescu”,
Secția de genetica animală.

Primită în redacție la 16 martie 1966.

Revista Studii și cercetări de biologie — Seria zoologie — publică articole originale de nivel științific superior, din toate domeniile biologiei animale: morfologie, fiziologie, genetică, ecologie și taxonomie. Sumarele revistei sunt completate cu alte rubrici ca : 1. *Viața științifică*, ce cuprinde unele manifestări științifice din domeniul biologiei ca simpozioane, lucrările unor consfătuiri, schimburi de experiență între cercetătorii români și cei străini etc. 2. *Recenziî*, care cuprind prezentări asupra celor mai recente lucrări de specialitate apărute în țară și peste hotare.

NOTĂ CĂTRE AUTORI

Autorii sunt rugați să înainteze articolele, notele și recenziile dactilografiate la două rânduri. Tabelele vor fi dactilografiate pe pagini separate, iar diagramele vor fi executate în tuș, pe hîrtie de calc. Tabelele și ilustrațiile vor fi numerotate cu cifre arabe. Figurile din planșe vor fi numerotate în continuarea celor din text. Se va evita repetarea acelorași date în text, tabele și grafice. Explicația figurilor va fi dactilografiată pe pagină separată. Citarea bibliografiei în text se va face în ordinea numerelor. Numele autorilor va fi precedat de initială. Titlurile revistelor citate în bibliografie vor fi prescurtate conform uzanțelor internaționale.

Autorii au dreptul la un număr de 50 de extrase, gratuit. Responsabilitatea asupra conținutului articolelor revine în exclusivitate autorilor.

Corespondența privind manuscrisele, schimbul de publicații etc. se va trimite pe adresa comitetului de redacție, Splaiul Independenței nr. 296, București.