

INT. EDITURA ACADEMIEI P. PONIATOWSKI

Journal of Zoology, London, 1990, 224, 193–203. doi: 10.1017/S002229240000560
© 1990 Cambridge University Press Printed in the United Kingdom

to design research and education programs, including a national science education research agenda, to address the needs of children and youth, and to provide information to parents about the importance of science education in preparing children for the future. The report also provides information on the current state of science education in the United States, and on the challenges facing the field.

It is important to remember that the various other sources of information, including the historical, political, and social context, are all essential to the understanding of the text. The text is not a static object, but a dynamic process, and the reader must be aware of the various factors that influence its interpretation.

the authors have been able to identify the most important factors influencing the development of the system. The authors have also been able to identify the most important factors influencing the development of the system.

[illegible]

1. *Conducting a research project* is a process that involves a number of steps, from identifying a research question to collecting and analyzing data. The first step is to identify a research question that is both interesting and important. This is often done by reviewing the literature and identifying gaps in knowledge. Once a research question has been identified, the next step is to design a study that will allow you to answer the question. This involves deciding on the methods you will use to collect data and the variables you will measure. The third step is to collect data, which may involve conducting experiments, surveys, or interviews. The final step is to analyze the data and draw conclusions. This may involve using statistical methods to test hypotheses or simply summarizing the data in a clear and concise way.

[illegible]

COMITETUL DE REDACȚIE

Redactor responsabil:

academician RADU CODREANU

Redactor responsabil adjunt:

prof. dr. doc. OLGA NECRASOV, membru corespondent al
Academiei Republicii Socialiste România

Membri:

MIHAI BĂCESCU, membru corespondent al Academiei
Republicii Socialiste România; dr. doc. PETRU BĂNĂ-
RESCU; NICOLAE BOTNARIUC, membru corespondent al
Academiei Republicii Socialiste România; dr. ILIE DICU-
LESCU; MIHAILA IONESCU, membru corespondent al Aca-
demiei Republicii Socialiste România; academician PETRE
JITARIU; prof. dr. NICOLAE SIMIONESCU; conf.
GRIGORE STRUNGARU; dr. RADU MEȘTER — secre-
tar de redacție.

Prețul unui abonament este de 60 de lei.

În țară, abonamentele se primesc la oficiile poștale. Comenzile de
abonamente din străinătate se primesc la ILEXIM, serviciul export-
import presă, P.O.B. 136-137, telex 11 226, str. 13 Decembrie
nr. 3, 79517 — București, R. S. România, sau la reprezentanții săi
din străinătate.

Manuscrisele se vor trimite pe adresa
Comitetului de redacție al revistei
„Studii și cercetări de biologie, Seria
Biologie animală”, iar cărțile și revistele
pentru schimb pe adresa Institutului de
științe biologice, 79651 — București,
Splaiul Independenței nr. 296.

APARE DE 2 ORI PE AN

EDITURA ACADEMIEI R.S. ROMÂNIA
CALEA VICTORIEI NR. 125
R-79717 București 22
Telefon 50 76 80

ADRESA REDACȚIEI
CALEA VICTORIEI NR. 125
R-79717 București 22
Telefon 50 76 80

Studii și cercetări de BIOLOGIE

SERIA BIOLOGIE ANIMALĂ

BIOL. INV. 93

VOLUMUL 34, NR. 2

iulie — decembrie 1982

S U M A R

OAMENII DE ȘTIINȚĂ ȘI PACEA	77
IN MEMORIAM	79
I. ROȘCA și C. POPOV, Cercetări privind compoziția genului <i>Nabis</i> Latreille în sud-estul României	83
*CONSTANȚA TUDOR, Specii de calcidoide parazite ale unor coccide dăunătoare	87
C. PISICĂ, G. CIURDĂRESCU și M. C. MATEIAȘ, Ichneumonide para- zite ale speciei <i>Ostrinia nubilalis</i> Hbn. (<i>Pyralidae</i>)	92
RAOUL CONSTANTINEANU, <i>Ichneumonidae</i> (<i>Hymenoptera</i>) din Rezervația naturală „Valea lui David” (jud. Iași), noi și rare pentru fauna României	94
AURELIA URȘU, Specii de drosofilide și sferoceride (<i>Diptera</i>) în fauna României	99
LOTUS MEȘTER, VIRGINIA POPESCU-MARINESCU și CĂLIN TESIO, Modificări histopatologice induse de unele ape geotermale din județul Timiș la puietul de <i>Cyprinus carpio</i> L.	104
DRAGOMIR COPREAN, RODICA GIURGEA și ZOLTAN URAY, Efec- tul leucotrofinei asupra unor parametri ai metabolismului glucidic la puiul de găină	111
IOSIF MADAR, NINA ȘILDAN, ANA ILONCA și acad. E. A. PORA , Efectul stressului asupra glicemiei, toleranței la glucoză și sensibili- tății musculare față de insulină la șobolanii tineri, în funcție de vîrstă VICTORIA DOINA SANDU, N. BUCUR și D. I. ROȘCA, Influența unui regim alimentar crențat și a asocierii lui cu folcisteina U asupra citofiziologiei oviductului la găina ouătoare	115
VALERIA TRICĂ, Evoluția biocenozelor în condițiile hidrologice actuale ale lacului Techirghiol	120
VIRGINIA POPESCU-MARINESCU, Evoluția structurii calitative, di- namica cantitativă și răspîndirea populațiilor de polichete din zona	124

*ST. CERC. BIOL., SERIA BIOL. ANIM., T. 34, NR. 2, P. 75-156, BUCUREȘTI, 1982

de vărsare a brațului Sfintu Gheorghe, cu referiri speciale la meleaua Sacalin	134
M. C. MATEIAS, Dinamica populațiilor unor specii de lepidoptere dăunătoare capturate din culturile de lucernă (I)	142
M. NĂDEJDE și IRINA TEODORESCU, Influența unor insecticide VUR asupra paraziților oofagi la <i>Eurygaster</i>	148
RECENZII	152
INDEX ALFABETIC	154

SIMPOZIONUL INTERNAȚIONAL „OAMENII DE ȘTIINȚĂ ȘI PACEA”

În zilele de 4—5 septembrie 1981 s-au desfășurat la București, sub înaltul patronaj al președintelui Republicii Socialiste România, tovarășul Nicolae Ceaușescu, lucrările Simpozionului internațional „Oamenii de știință și pacea”.

La simpozion au participat 68 de oameni de știință din 32 de țări, laureați ai Premiului Nobel, președinți ai unor academii de științe, alte personalități științifice de prestigiu din lumea contemporană. Au luat parte de asemenea directori generali ai unor organizații internaționale.

La deschiderea simpozionului a fost prezentat Mesajul președintelui Republicii Socialiste România, tovarășul Nicolae Ceaușescu, adresat participanților.

Exprimând înalta concepție a secretarului general al Partidului Comunist Român, președintele R. S. România, asupra problemelor păcii și securității internaționale, destinderii și dezarmării, cooperării și înțelegerii între popoare în cadrul eforturilor pentru făurirea unei noi ordini economice internaționale, asupra răspunderii oamenilor de știință față de soluționarea sarcinilor naționale și globale prin punerea celor mai avansate cuceriri ale revoluției tehnico-științifice contemporane exclusiv în serviciul dezvoltării pașnice a popoarelor, adresînd savanților din întreaga lume chemarea de a-și uni rîndurile în lupta împotriva pericolului pe care îl prezintă crizele, confruntările și războiul pentru soarta omenirii, Mesajul președintelui Nicolae Ceaușescu a orientat întregul curs al simpozionului.

În cuvîntul participanților au fost susținute ideile directoare ale Mesajului președintelui României.

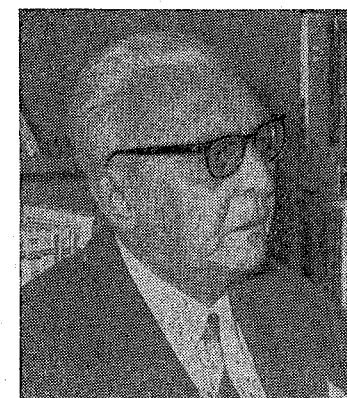
În încheierea lucrărilor, participanții au adoptat un apel către oamenii de știință din întreaga lume, care, reflectînd ideile fundamentale ale Mesajului tovarășului Nicolae Ceaușescu, a propus constituirea unui comitet de inițiativă pentru organizarea Congresului mondial „Oamenii de știință și pacea”.

Ca o continuare firească a acestei prestigioase reuniuni internaționale, a fost constituit Comitetul Național Român „Oamenii de știință și pacea”, care a ales, în unanimitate, în calitate de președinte al Comitetului și de președinte al Biroului Executiv al Comitetului pe tovarășa academician doctor inginer Elena Ceaușescu, prim-viceprim-ministru al

guvernului R. S. România, președintele Consiliului Național pentru Știință și Tehnologie, ilustru om politic și savant de renume internațional.

Comitetul Național Român „Oamenii de știință și pacea” a adoptat un bogat plan de manifestări științifice, menit să illustreze contribuția oamenilor de știință din țara noastră la eforturile poporului român, alături de toate popoarele lumii, pentru salvagardarea păcii.

Comitetul Național Român „Oamenii de știință și pacea” desfășoară acțiuni pe plan internațional în vederea pregătirii Congresului mondial „Oamenii de știință și pacea”. Comitetul va fi reprezentat de asemenea la Sesiunea specială a Adunării Generale a Organizației Națiunilor Unite consacrată dezarmării.



ACADEMICIANUL PROFESOR VICTOR PREDA

La 16 aprilie 1982 s-a stins din viață un mare învățat, un distins dascăl, un om de vastă cultură, academicianul profesor doctor docent Victor Preda, prin a cărui dispariție știința biologică românească a suferit o grea pierdere.

Născut în București, la 20 noiembrie 1912, într-o familie de intelectuali, Victor Preda a urmat cursurile liceale la Sibiu, iar facultatea de medicină a absolvit-o la Cluj, în 1935, după care a făcut studii de specializare la Viena și la Paris în 1936—1937.

Grație calităților sale intelectuale deosebite și unei munci fără preget, a urcat toate treptele ierarhiei universitare. Remarcat încă din anii de studiu ca un element valoros, a devenit preparator la anatomie, deschizându-i-se astfel o perspectivă luminoasă. Din 1943 a preluat conducerea disciplinei de biologie de la Facultatea de medicină, disciplină pe care a condus-o cu demnitate și competență până în ultimele zile ale vieții.

Meritele sale științifice și didactice au fost unanim apreciate și recunoscute; de aceea a fost investit de-a lungul anilor cu importante funcții: șef de catedră, decan al Facultății de medicină, prorector al Institutului de medicină și farmacie, director al Centrului de cercetări biologice, președinte al Filialei Cluj a Academiei R. S. România; în 1964 a fost ales membru corespondent al Academiei, pentru ca din 1974 să devină membru titular al acestui înalt for științific.

Academicianul Victor Preda a reprezentat în mod strălucit biologia românească și peste hotarele țării, unde a participat la numeroase congrese internaționale: S.U.A., Elveția, Marea Britanie, Franța, Belgia, Italia, R. F. Germania. Numeroase societăți științifice naționale și internaționale l-au numărat printre membrii lor: Societatea de biologie celu-

Iară, Academia de științe din New York, Societatea de morfologie din Polonia și altele.

Profesorul Victor Preda a desfășurat o bogată și rodnică activitate științifică în domeniul anatomiei, antropologiei, embriologiei și biologiei experimentale, unde a lăsat peste 300 de lucrări publicate și 14 manuale universitare sau tratate de specialitate.

Munca sa neobosită și fructuoasă pe tărîm științific a fost răsplătită cu binemeritate decorații din partea statului nostru : Steaua Republicii Socialiste România clasa a IV-a, Ordinul Muncii clasa a III-a, Meritul științific clasa a II-a.

Înzestrat cu mult dar didactic și oratoric, cu o gândire profundă și inteligență pătrunzătoare, el reușea să imprime prelegerilor sale caracter magistral, înaltă ținută științifică, deosebită claritate și, totodată, o mare atractivitate.

Profesorul eminent, omul de știință remarcabil care a fost Victor Preda, cel care a educat și format atîtea generații de specialiști, va rămîne în memoria studenților și colaboratorilor săi, a tuturor celor care l-au cunoscut, o personalitate complexă. Inteligența sa creatoare, marea sa erudiție, optimismul robust, dăruirea pentru cercetarea științifică și descoperirea de noi adevăruri, dragostea sa nestrămutată pentru pămîntul și oamenii țării în care s-a născut, toate acestea și-au pus pecetea pe gândurile și faptele sale.

Prin pilda vieții și activității lui, savantul și profesorul Victor Preda s-a înscris pentru totdeauna în amintirea colegilor, a colaboratorilor și a celor care l-au cunoscut ca un exemplu de muncă neconținută, de respect al adevărului, de încredere în dreptate și de iubire de țară.

Fie ca urmașii să meargă mai departe pe drumul deschis de maestru !

Ariana Protase



PROFESORUL VASILE GH. RADU

Profesorul Vasile Gh. Radu s-a născut la 26 iunie 1903 în satul Pîrgărești, județul Bacău, în apropiere de Tîrgu Ocna.

Și-a luat bacalaureatul în 1922 la Bacău ; apoi termină secția de științe naturale a Universității din Iași și în 1927 își susține teza de licență în morfologie animală sub îndrumarea reputatului profesor Paul Bujor, care, remarcîndu-i calitățile deosebite, îl numește preparator (1926). Se înscrie la doctorat și, după susținerea tezei în 1930, efectuează o specializare de un an în Franța, în laboratoarele de histologie ale lui Christian Champy și Maurice Parat.

La Universitatea din Iași este promovat conferențiar, iar în 1939 ocupă prin concurs catedra de zoologie la Universitatea din Cluj, ca succesor al profesorului Ioan A. Scriban. Ulterior a funcționat ca șef de catedră cu multă competență și dăruire, pînă la pensionare (1973). Ca profesor consultant, și-a continuat activitatea de cercetare pînă în ultimii ani ai vieții.

Vasile Gh. Radu a predat zoologia ca un tablou complex al lumii animale, cuprinzînd aspecte filogenetice adaptative, ecologice etc., și a reușit în acest fel să fie mereu actual în concepții. O încununare a activității sale didactice este cursul său de zoologie a nevertebratelor, în două volume, care constituie principala sursă de informare în acest domeniu, în limba română.

Bogata sa activitate științifică a început cu studii de citologie, perfecționate în laboratorul profesorului D. Voinov din București, care i-a propus lucrările pentru premiul Academiei (1930). Alte cercetări citologice privesc glandele suprarenale în seria vertebratelor, traheele la insecte, glandele tegumentare și celulele glandulare din canalul deferent la izopodele terestre. În domeniul anatomiei comparate, a întreprins studii importante despre sistemul nervos la teleosteenii și sistemul arterial traheo-larin-gian la saurieni. Studiind structura stomacului la izopodele terestre, a evi-

dențiat modificări evolutive și adaptative, precum și caractere morfologice cu valoare taxonomică.

Un loc deosebit îl ocupă cercetările sale sistematice și faunistice asupra izopodelor terestre din România, expuse în peste 60 de articole publicate. Pe lângă cele peste 160 de lucrări publicate, de numele prof. Radu este legată și înființarea colectivului de faună a solului, dezvoltat în prezent la Centrul de cercetări biologice din Cluj-Napoca.

Tinzind la rezolvarea unor probleme practice, stringente pentru economia țării noastre, el a stabilit ca temă de cercetare „Studiul raporturilor reciproce dintre sol și fauna din sol”. Împreună cu colaboratorii săi, prof. Radu a căutat să lămurească rolul faunei în menținerea fertilității solurilor, modificarea biocenozelor edafice sub acțiunea activității umane.

Valoroase cercetări faunistice și ecologice a abordat și împreună cu colectivul catedrei de zoologie, cuprinzând foști studenți și doctoranzi. În perioada în care microscopia electronică era în fază de pionierat în țara noastră, prof. Radu a organizat un laborator pentru formarea de specialiști în acest domeniu. Sedințele lunare de comunicări științifice inițiate în cadrul catedrei au constituit un rodnic prilej de schimb de idei.

Dintre numeroasele funcții pe care le-a îndeplinit, menționăm următoarele: decan al Facultății de biologie-geografie din Cluj-Napoca (1947–1951); director al Institutului de speologie (1947–1952); președinte al secției de științe naturale a Societății pentru răspândirea științei și culturii, filiala Cluj-Napoca (1948–1973); președinte al secției de zoologie a Societății de științe naturale și geografie (1948–1973) și al Societății de științe biologice, filiala Cluj-Napoca (1967–1973); șef al secției de sistematică morfologică și ecologie animală al Centrului de cercetări biologice din Cluj-Napoca (1951–1973); membru în comitetul de redacție al revistelor „Pedobiologia”, „Studii și cercetări de biologie — Seria biologie animală”, „Revue roumaine de biologie — Série de biologie animale”, „Studia Universitatis Babeș-Bolyai”, precum și al lucrării „Fauna R. S. România”; membru al Societății pentru știința solului.

Calitățile sale morale și meritele profesionale i-au fost recunoscute prin acordarea unor înalte titluri: membru corespondent al Academiei de științe din România (1935), membru corespondent al Academiei R. S. România (1948) și „Om de știință emerit” (1970); la acestea se adaugă cele nouă ordine și medalii acordate de conducerea noastră de partid și de stat.

Prin activitatea valoroasă pe care a desfășurat-o de-a lungul întregii sale vieți, profesorului V. Radu îi revine un loc de frunte în istoria biologiei românești, alături de alte figuri ilustre.

Nicolae Tomescu

CERCETĂRI PRIVIND COMPOZIȚIA GENULUI NABIS LATREILLE ÎN SUD-ESTUL ROMÂNIEI

DE

I. ROȘCA și C. POPOV

The examination of 4367 male insects, collected from 10 areas situated in the South-East of Romania, has allowed to distinguish 4 species of *Nabis*. The greatest frequency was noted with *N. pseudoferus* (43.88%) followed by *N. feroides* (38.65%). Species *N. rugosus* (11.73%) and *N. ferus* (5.74%) develop few populations. There are also indicated differences as concerns the size of parameres.

Speciile genului *Nabis* Latr. fac parte din fauna utilă a biocenozelor, fiind insecte zoofage ce se hrănesc cu ouă și larve ale altor insecte, cel mai adesea afide.

În România sînt citate pînă în prezent șapte specii ale genului *Nabis* Latr., și anume: *N. ferus* L., *N. feroides* Rm., *N. pseudoferus* Rm., *N. rugosus* L., *N. brevis* Sch., *N. ericetorum* Sch. și *N. provencalis* Rem. (3), (5), (6).

În condițiile în care utilizarea pesticidelor s-a extins foarte mult, limitarea poluării agrobiocenozelor a devenit o problemă stringentă (4), iar cunoașterea calitativă și cantitativă a faunei utile capătă o importanță tot mai mare. De altfel, tehnologiile actuale de combatere a dăunătorilor își propun integrarea tuturor posibilităților de reducere a numărului dăunătorilor, iar printre acestea fauna utilă își are un rol bine stabilit.

MATERIAL ȘI METODĂ

Materialul provine din 10 populații colectate în zona de cîmpie din sud-estul țării (tabelul nr. 1), iar studiul compoziției speciilor a fost făcut numai pe baza armăturii genitale masculine, fiind analizate 4367 de exemplare. În cazul genului *Nabis*, determinarea speciilor pe baza altor criterii decît paramerele este relativă deoarece variabilitatea mare a caracterelor de morfologie externă, în special la femele, determină confuzii (1), (2).

Analiza zoogeografică a materialului a avut în vedere, pe de o parte, evidențierea raportului în care se găsesc speciile genului *Nabis*, iar pe de altă parte corelarea prezenței acestora cu relieful și formațiunile vegetale din zonă.

REZULTATE ȘI DISCUȚII

După cum rezultă din tabelul nr. 1, în materialul analizat au fost identificate patru specii ale genului *Nabis*, și anume *N. pseudoferus*, *N. feroides*, *N. rugosus* și *N. ferus*.

În ansamblu, în zona cercetată speciile *N. pseudoferus* (43,88%) și *N. feroides* (38,65%) constituie elementele dominante, fiind întîlnite

Tabelul nr. 1
Raportul dintre speciile genului *Nabis* în sud-estul României, determinat pe baza armăturii
genitale la 4 367 de masculi

Specia	Total	Jud. Tulcea		Jud. Constanța	Jud. Brăila	Jud. Ialomița			Jud. Călărași	Sector agricol Ilfov	
		Babadag	Sfintu Gheorghe	Agigea	Lacu Sărat	Chirana	Strachina	Slobozia	Fundulea	Pustnicul	Cernica
<i>N. pseudoferus</i>	nr. 1916 % 43,88	64 22,86	30 69,77	22 28,95	105 84,00	346 45,00	170 44,74	520 70,39	391 34,36	155 32,22	113 33,83
<i>N. feroides</i>	nr. 1689 % 38,65	102 36,43	3 6,98	45 59,21	20 16,00	286 37,19	143 37,63	213 28,75	506 44,46	221 45,95	150 44,91
<i>N. rugosus</i>	nr. 512 % 11,73	89 31,79	—	—	—	30 3,90	15 3,95	4 0,53	218 19,16	94 19,54	62 18,56
<i>N. ferus</i>	nr. 250 % 5,74	25 8,92	10 23,25	9 11,84	—	107 13,91	52 13,68	4 0,33	23 2,02	11 2,29	9 2,70
Total	4367	280	43	76	125	769	380	741	1138	481	334

Tabelul nr. 2
Biometria parametrilor speciilor de *Nabis* (μ)

Nr. crt.	Specia	Lungimea paramerei	Capul paramerei		Raportul lung./lăt.
			lungimea	lățimea	
1	<i>Nabis pseudoferus</i> Rm.	685,2	345,8	240,2	1,44
2	<i>Nabis feroides</i> Rm.	573,3	327,6	218,4	1,50
3	<i>Nabis rugosus</i> L.	546,6	294,7	241,5	1,22
4	<i>Nabis ferus</i> L.	600,6	361,3	191,1	1,88

în toate cele zece puncte de colectare. Mărimea și ponderea populațiilor fiecăreia dintre acestea în diferite locuri sînt determinate, în principal, de tipul de vegetație. Astfel, în timp ce în zonele neîmpădurite predomină specia *N. pseudoferus* (Lacu Sărat 84,00%, Slobozia 70,39%, Sfintu Gheorghe 69,77%, Chirana 45,00%, Strachina 44,74%), în zonele împădurite predomină specia *N. feroides* (Pustnicul 45,95%, Cernica 44,91%, Fundulea 44,46%, Babadag 36,43%). Demn de semnalat este faptul că ambele specii pot înregistra populații numeroase, care să depășească simpla prezență faunistică.

Speciile *N. rugosus* (11,73%) și *N. ferus* (5,74%) prezintă o pondere redusă în cadrul genului *Nabis* în zona sud-estică a țării, cu o prezență sporadică în arealul cercetat.

Este de reținut faptul că *N. rugosus* este mai frecvent în zonele împădurite ale silvostepii (Babadag 31,79%, Pustnicul 19,54%, Fundulea 19,16%, Cernica 18,56%), fiind mai slab reprezentat în regiunile stepice propriu-zise (Slobozia 0,53%, Chirana 3,90%, Strachina 3,95%) sau chiar lipsind în alte locuri (Sfintu Gheorghe, Agigea, Lacu Sărat).

Specia *N. ferus*, cu o prezență aproape generalizată în zona analizată, nu înregistrează însă populații numeroase, avînd o pondere scăzută în raport cu celelalte specii în aproape toate punctele de colectare, excepție făcînd Sfintu Gheorghe (23,35%), unde ocupă poziția a doua.

Analiza materialului nu a permis identificarea celorlalte trei specii semnalate în țară. De altfel, în zona analizată doar *N. provencalis* ar putea fi întîlnită, fiind o specie răspîdită în sudul Europei și caracteristică zonelor uscate, aride. Însăși semnalarea în țară (3) printr-un mascul și o femelă relevă caracterul sporadic în care apare la noi. Speciile *N. brevis* și *N. ericetorum* sînt caracteristice zonelor muntoase, iar prezența lor în zona analizată este puțin probabilă.

Măsurătorile biometrice (tabelul nr. 2) permit eliminarea criteriilor subiective de identificare a speciilor genului *Nabis*.

Așa cum se observă din tabelul prezentat, aceste date biometrice sînt caracteristice fiecărei specii și permit, mai ales prin raportul dintre lungimea și lățimea capului paramerei, diferențierea speciilor *Nabis feroides*, *N. rugosus* și eventual *N. pseudoferus*, dacă dințișorul nu este vizibil. Măsurătorile viitoare vor evidenția cu siguranță și diferențele existente între celelalte specii (*N. provencalis* și *N. brevis*).

CONCLUZII

În urma studierii armăturii genitale, a parametrilor la 4367 de exemplare masculine provenite din zece populații din sud-estul României, s-au stabilit următoarele:

1. În zona analizată există speciile *N. pseudoferus*, *N. feroides*, *N. rugosus*, *N. ferus*.

2. În populațiile de *Nabidae* din zonele împădurite predomină specia *N. feroides*, iar în zonele neîmpădurite predomină populațiile speciei *N. pseudoferus*.

3. Datele biometrice ale parametrilor constituie caractere ce permit diferențierea speciilor.

BIBLIOGRAFIE

1. BENEDEK P., Fauna Hungariae, 1969, 94, 86.
2. KERZHNER I. M., Rev. Ent. U.R.S.S., 1968, XLII, 848-863.
3. KIS B., Trav. Mus. Hist. Natur. „Gr. Antipa”, 1976, XVII, 135-143.
4. PAULIAN FL., BANITA EMILIA, BRUDEA V., POPOV C., PETCU LUCIA, TÂNASE V., VOINESCU I., *Lucrările Conferinței a VII-a de protecția plantelor*, Cluj-Napoca, 1981, 13-23.
5. ROȘCA I., *Contribuții la sistematica și zoogeografia heteropterelor terestre din R. S. România*, teză de doctorat, București, 1979, 201 p.
6. ROȘCA I., POPOV C., *Probl. prot. pl.*, 1982, X, 2.

Primit în redacție la 8 martie 1982

Institutul de cercetări
pentru cereale și plante tehnice,
Fundulea (jud. Gălărași)

SPECII DE CALCIDOIDE PARAZITE ALE UNOR COCCIDE DĂUNĂTOARE

DE

CONSTANȚA TUDOR

In this paper, 8 species of calcidoide are presented, which parasitize the dangerous coccides *Parthenolecanium corni* Bché., *P. rufulum* Ckll., *Pulvinaria betulae* L. and *Aulacaspis rosae* L. They were collected from the Babadag-Tulcea region. The species *Aphicus insidiosus* Merc. and *Pteroptrix opaca* Erd. are new for the fauna of Romania.

The coccides are mentioned as new hosts both for our country and for science.

Coccidele sînt insecte fitofage, care trăiesc în livezi, vii, păduri, pe arbuști, plante ornamentale etc., instalîndu-se pe tulpini, ramuri, frunze sau fructe. Ele produc pagube însemnate; de aceea, cunoașterea metodelor de combatere se impune ca o necesitate în activitatea de protecție a plantelor. Deoarece combaterea chimică prezintă o serie de dezavantaje, un rol deosebit revine celei biologice, care trebuie să ocupe primul loc în cadrul luptei integrate.

Pornind de la aceste considerente, cercetările noastre au fost îndreptate asupra calcidoidelor parazite, care frînează pe cale naturală dezvoltarea următoarelor coccide dăunătoare: *Parthenolecanium corni* Bché. (păduchele țestos al prunului), *P. rufulum* Ckll., care atacă stejarul, *Pulvinaria betulae* L. (păduchele lînos al viței) și *Aulacaspis rosae* L. (păduchele țestos al trandafirului).

MATERIAL ȘI METODĂ DE LUCRU

Lucrarea a fost elaborată pe baza unui bogat material biologic, provenit din Baba dag, județul Tulcea¹. Coccidele au fost colectate în cursul anului 1981 direct cu pensa sau prin tăierea ramurilor care prezentau scuturi ale acestora. Ele au fost supuse observațiilor în laborator, pînă la apariția paraziților.

REZULTATE OBTINUTE

Paraziții obținuți aparțin ordinului *Hymenoptera*, suprafamilia *Chalcidoidea*, familiile *Encyrtidae* și *Aphelinidae*.

Familia *ENCYRTIDAE*

1. *Aphicus insidiosus* Merc., ♀♀

Obținut din coccidul *Pulvinaria betulae* L., colectat de pe *Vitis vinifera* L. (21 mai).

¹ Mulțumim prof. Ileana Matei pentru calcidoidele puse la dispoziție.

Gazde: *Eulecanium crudum* Green (*Taxus baccata*), *Parthenolecanium rufulum* Ckll. (*Quercus robur*, *Q. borealis*), *P. corni* Bché. (*Fraxinus excelsior*, *Platanus occidentalis*, *Prunus domestica*, *Robinia pseud-acacia*, *Cornus sanguinea*) și *Pulvinaria betulae* (*Crataegus monogyna*) (5).

Răspindire geografică: Europa (5).

Parazitul *Aphicus insidiosus* Merc. și gazda sînt noi pentru fauna României.

2. *Aphicus zebratus* Merc., ♀♀

Obținut din *Parthenolecanium corni* Bché., colectat de pe *Cerasus japonica* (Thunb.) Lois (13—14 aprilie), *Robinia pseudacacia* L. (15—21 mai), *Prunus domestica* L. (7 aprilie) și *Prunus cerasifera* Ehrh. (5 aprilie).

Gazde: *Parthenolecanium corni* Bché. (*Robinia* sp.), *Acanthococcus roboris* Goux (*Quercus petraea*) (5).

Răspindire geografică: Spania, R. P. Ungară. (5).

În România: Transilvania, din *Parthenolecanium rufulum* Ckll., *Asterodiaspis variolosa* Ratz. și *Kermococcus quercus* L. (1).

Coccidul *Parthenolecanium corni* Bché. este citat acum pentru prima dată în fauna țării noastre ca gazdă a parazitului *Aphicus zebratus* Merc.

3. *Apterencyrtus microphagus* Mayr (= *diaspidinarum* How.), ♀♀

Obținut din *Aulacaspis rosae* Bché., colectat de pe specii de *Rosa* (6 mai).

Gazde: *Aulacaspis rosae* Bché. (*Rosa* sp.), *Lepidosaphes ulmi* L. (*Populus*, *Fraxinus*, *Ulmus*), *Quadraspidiotus ostreaeformis* Curt., *Q. perniciosus* Comst., *Q. pyri* Licht. (pomi fructiferi), *Chionaspis salicis* L. (*Populus*, *Salix*), *Asterolecanium variolosum* Ratz. (*Quercus*) (5).

Răspindire geografică: R. P. Ungară (5).

În România: Transilvania, din *Asterolecanium variolosum* Ratz.

(4). Coccidul *Aulacaspis rosae* Bché. este citat acum pentru prima dată în fauna țării noastre ca gazdă a parazitului *Apterencyrtus microphagus* Mayr.

4. *Blastothrix sericea* Dalm., ♀♂

Obținut din *Pulvinaria betulae* L., colectat de pe *Vitis vinifera* L. (21 mai); *Parthenolecanium corni* Bché., de pe *Robinia pseudacacia* L. (15 mai), *Cerasus japonica* (Thunb.) Lois (13 aprilie) și *Prunus domestica* L. (7 aprilie); *Parthenolecanium rufulum* Ckll. de pe *Quercus* sp. (3—7 iunie).

Gazde: *Lecanium coryli* L., *Parthenolecanium corni* Bché., *Sphaerolecanium prunastri* Fonsc., *Pulvinaria betulae* L. (5).

Răspindire geografică: Europa, Asia Centrală, America de Nord (5).

În România: Transilvania, din *Parthenolecanium rufulum* Ckll. (2) și Agigea (la fileu) (8).

Coccidele *Pulvinaria betulae* L. și *Parthenolecanium corni* Bché. sînt citate acum pentru prima dată în fauna țării noastre ca gazde ale parazitului *Blastothrix sericea* Dalm.

5. *Discodes aeneus* Dalm., ♀♀

Obținut din *Parthenolecanium corni* Bché., colectat de pe *Cerasus japonica* (Thunb.) Lois (14 aprilie).

Gazde: *Lecanium coryli* L., *Parthenolecanium persicae* F., *Sphaerolecanium prunastri* F., *Kermococcus roboris* Fonsc., *Pulvinaria betulae* L., *Aulacaspis rosae* Bché., *Asterolecanium fimbriatum* Fonsc. (5).

Răspindire geografică: Europa pînă în centrul Asiei și în America de Nord (5).

În România: Banat, Transilvania (la fileu).

Coccidul *Parthenolecanium corni* Bché. este citat acum pentru prima dată în știință ca gazdă a parazitului *Discodes aeneus* Dalm.

Familia APHELINIDAE

6. *Pteroptrix dimidiata* Westw., ♀♀

Obținut din *Parthenolecanium corni* Bché., colectat de pe *Prunus domestica* L. (7 aprilie).

Gazde: *Quadraspidiotus gigas* Thiem. et Gern., *Q. ostreaeformis* Curt., *Q. hungaricus* Koszt., *Q. zonatus* Frauenf., *Pseudaulacaspis pentagona* Targ., *Asterodiaspis variolosa* Ratz., *Chionaspis salicis* L., *Parthenolecanium rufulum* Ckll., *Targionia vitis* Sign., *Hemiberlesia minima* Leon (Merc.) (2), (5), (6).

Răspindire geografică: sudul părții europene a U.R.S.S., Caucaz, Italia, R. P. Ungară, Spania, Marea Britanie, nordul Africii, America (5), (6).

În România: Transilvania, din *Parthenolecanium rufulum* Ckll., *Chionaspis salicis* L., *Asterodiaspis variolosa* Ratz., *Sphaerolecanium prunastri* F., *Leucaspis löwi* (2), (3).

Coccidul *Parthenolecanium corni* Bché. este citat acum pentru prima dată în știință ca gazdă a parazitului *Pteroptrix dimidiata* Westw.

7. *Pteroptrix opaca* Erd., ♀♂

Obținut din *Aulacaspis rosae* Bché., colectat de pe specii de *Rosa* (6 mai).

Gazde: *Sphaerolecanium prunastri* Fonsc. (*Prunus domestica* L.), *Lepidosaphes ulmi* L. (*Tilia cordata*), *Aulacaspis rosae* Bché. (5).

Răspindire geografică: R. P. Ungară (5).

Parazitul *Pteroptrix opaca* Erd. și gazda *Aulacaspis rosae* Bché. sînt noi pentru fauna României.

8. *Coccophagus lycimnia* Walk., ♀♂

Obținut din *Parthenolecanium corni* Bché., colectat de pe *Cerasus japonica* (Thunb.) Lois (14 aprilie), *Prunus domestica* L. (7 aprilie) și *Prunus cerasifera* Ehrh. (5 aprilie); *P. rufulum* Ckll. de pe *Quercus* sp. (3 iunie) și *Pulvinaria betulae* L. de pe *Vitis vinifera* (21 mai).

Gazde: *Gossyparia spuria* Mod. (*Ulmus scabra*), *Acanthococcus aceris* Sign. (*Acer campestre*), *Rhizococcus obscurus* Borchs. (*Agropyron intermedium*), *Coccus hesperidum* L., *C. pseudomagnoliarum* Kuw., *Coccidura ussuriensis* Borchs., *Eriococcus buxi* Fonsc., *Didesmococcus megriensis* Borchs., *Planococcus citri* Risso, *Saissetia hemisphaerica* Blanch., *S. nigra* Nietn., *S. oleae* Bern., *Physokermes insignicola* Craw., *Ph. piceae* Schr., *Luzulaspis luzulae* Duf., *Lepidosaphes ulmi* L. (*Vaccinium myrtillus*), *Aspidiotus hederæ* Vall., *Sphaerolecanium prunastri* Fonsc. (*Prunus domestica*, *cerasifera*, *persica*), *Parthenolecanium corni* Bché. (*Robinia*

pseudacacia, *Platanus occidentalis*, *Fraxinus excelsior*, *Prunus domestica*, *Rhamnus catharticus*, *Cornus sanguinea*, *Evonymus europaeus*), *P. persicae* F., *P. rufulum* Ckll., *Palaeolecanium bituberculatum* Targ., *Lecanium pomeranicum* Kawecki, *L. coryli* L., *L. fletcheri* Ckll., *L. nigro-fasciatum* Perg., *L. pruinosum* Coq., *L. quercifera* Fitch., *Eulecanium pulchrum* March., *E. mali* Schr., *E. ficiphilum* Borchs., *E. turanicum* Arch., *E. tessellatus* Sign., *E. arion* Lndgr. (*Thuja occidentalis*), *E. crudum* Green (*Taxus baccata*), *Pulvinaria betulae* L. (*Viburnum lantana*), *P. acericola* Wend. R., *P. amygdali* Ckll., *Chloropulvinaria aurantii* Ckll., *Ch. floccifera* Westw., *Eupulvinaria peregrina* Borchs., *Neopulvinaria imeritina* Hadz., *Anapulvinaria pistaceae* Bod., *Ceroplastes japonicus* Green, *C. sinensis* G. Guer., *C. floridensis* Comst., *Planchonia arabis* Sign., *Filippia viburni* Sign., *Eriopeltis agropyri* Borchs., *E. lichtensteini* Sign., *Toumeyella liridendri* Gmel. (5), (6).

Răspîndire geografică: Europa, partea europeană a U.R.S.S., Crimeea, Caucaz, Asia Centrală, Japonia, Australia, India, America de Nord și de Sud (6).

În România: din *Coccus hesperidum* L., *Kermococcus quercus* L., *Asterodiaspis variolosa* Ratz., *Parthenolecanium rufulum* Ckll., *P. corni* Bché. (2), (3), (7).

Coccidul *Pulvinaria betulae* L. este citat acum pentru prima dată în fauna țării noastre ca gazdă pentru parazitul *Coccophagus lycimnia* Walk.

CONCLUZII

În lucrare sînt prezentate 8 specii de calcidoide aparținînd familiilor *Encyrtidae* și *Aphelinidae*, care parazitează 4 specii de coccide dăunătoare din familiile *Diaspididae* și *Lecanidae*.

Calcidoidele *Aphicus insidiosus* Merc. și *Pteroptria opaca* Erd. sînt specii noi pentru fauna României.

Se citează acum în țara noastră ca gazde noi coccidele: *Parthenolecanium corni* Bché. pentru paraziții *Aphicus zebratus* Merc. și *Blastothrix sericea* Dalm.; *Pulvinaria betulae* L. pentru *Aphicus insidiosus* Merc., *Blastothrix sericea* Dalm. și *Coccophagus lycimnia* Walk.; *Aulacaspis rosae* L. pentru *Apterencyrtus microphagus* Mayr și *Pteroptria opaca* Erd.; *Parthenolecanium rufulum* Ckll. pentru *Coccophagus lycimnia* Walk.

Se menționează ca gazdă nouă în literatura de specialitate coccidele *Parthenolecanium corni* Bché. pentru *Discodes aeneus* Dalm. și *Pteroptria dimidiata* Westw.

Se aduc noi contribuții la lărgirea arealului acestor calcidoide, prin semnalarea lor în această parte a țării.

Dat fiind aportul pe care calcidoidele îl aduc în limitarea populațiilor de coccide dăunătoare, cunoașterea lor, a gazdelor, a comportamentului, a răspîndirii geografice și a eficienței economice este o cerință de ordin primordial. Ele trebuie ocrotite prin aplicarea rațională a tratamentelor chimice, prin folosirea pesticidelor netoxice, selective și sistemice și mai ales prin conservarea locurilor de refugiu, reprezentate prin rezervații naturale, asociații de vegetație spontană (umbelifere, composite, arbuști),

liziera pădurilor etc., unde găsească hrană, adăpost, condiții optime de umiditate și lumină.

BIBLIOGRAFIE

1. BOTOȚ MARGARETA, St. cerc. biol., Cluj, 1962, **XIII**, 1.
2. BOTOȚ MARGARETA, *Studiul sistematic și ecologic al calcidoidelor din Transilvania*, rezumatul tezei de doctorat, Cluj, 1965.
3. BOTOȚ MARGARETA, St. cerc. biol., *Seria Zool.*, 1967, **19**, 1, 11—14.
4. BOTOȚ MARGARETA, *Studia Univ. Babeș-Bolyai, Seria Biol.*, Cluj, 1967, 1, 101—106.
5. ERDŐS J., *Fauna Hungariae*, 1964, **XII**, (*Hymenoptera II*), 4.
6. NIKOLSKAIA N. M., IASNOȘ A. V., *Afelinidi evropeiskoi ciasi S.S.S.R. i Kavkaza (Chalcidoidea, Aphelinidae)*, Izd. „Nauka”, Moskva — Leningrad, 1966.
7. SUCIU I., *Analele științ. Univ. „Al. I. Cuza”, Iași, sect. II, șt. nat.*, 1960, **VI**, 3, 805—813.
8. SUCIU I., *Comunic. zool., Soc. șt. biol.*, București, 1969.

Primit în redacție la 19 februarie 1982

Facultatea de biologie
București, *Splaiul Independenței nr. 91—95.*

ICHNEUMONIDE PARAZITE ALE SPECIEI *OSTRINIA NUBILALIS* HBN. (PYRALIDAE)

DE

C. PISICĂ, G. CIURDĂRESCU și M. C. MATEIAS

Three species of *Ichneumonidae* from *Campopleginae* subfamily parasitizing *Ostrinia nubilalis* Hbn. (Pyralidae) are presented. *Sinophorus crassifemur* has parasitized 5—7 p.c. of lepidoptera larvae in 1976. *O. nubilalis* is a new host for *Sinophorus albidus* and *Eriborus terebrans* in Romania.

În țara noastră, ca de altfel în majoritatea țărilor cultivate de porumb, *Ostrinia nubilalis* Hbn. reprezintă unul dintre principalii dăunători ce produc anual pagube.

Data fiind importanța economică pentru țară a acestei specii, au fost abordate studii complexe privind posibilitatea reducerii potențialului ei de dăunare. Astfel s-au efectuat și cercetări referitoare la cunoașterea insectelor entomofage ce parazitează dăunătorul, grupul ichneumonidelor fiind reprezentat prin numeroase specii. Printre primele semnalări asupra existenței ichneumonidelor parazite ale speciei *O. nubilalis*, menționăm cele ale lui Knechtel și Ionescu (6). Mai recent, pe măsura aprofundării cercetărilor, au fost semnalate noi specii de ichneumonide ce parazitează dăunătorul (4), (5), (7).

În lucrarea de față prezentăm specii de insecte parazite care afectează stadiul larvar al speciei *O. nubilalis*.

MATERIAL ȘI METODĂ

Materialul biologic din care s-au obținut speciile de insecte parazite a constat din larve de *O. nubilalis* aflate în ultimul stadiu de dezvoltare. Ele au fost colectate toamna din localitățile Fundulea, Gostilele (jud. Călărași), Turda (jud. Cluj), Simnic (jud. Dolj) și Suceava. Colectarea larvelor s-a realizat în urma secționării plantelor de porumb care prezentau simptome de a ac. Larvele obținute au fost urmărite în laborator pînă la apariția paraziților.

REZULTATE

Paraziții identificați fac parte din familia *Ichneumonidae*, subfamilia *Campopleginae*.

1. *Sinophorus crassifemur* Thoms. La Fundulea s-au obținut 6 ♂♂ și 8 ♀♀ în anul 1975. În 1976 au fost obținute 29 de exemplare ♂♂ și 37 ♀♀, ponderea parazitată fiind de 5—7%. Din materialul de la Simnic și de la Suceava s-au obținut tot în anul 1976 4 ♂♂ și 3 ♀♀ și, respectiv, 1 ♂ și 1 ♀. În anul 1977, din zona Gostilele s-au obținut 7 ♂♂ și 11 ♀♀, fiind prezent și fenomenul de hiperparazitare. Astfel, specii ale genului *Eupteromalus* (*Chalcidoidea*, *Pteromalidae*) au distrus prin hiperparazitare 60,4% din ichneumonidele aflate în coconi. *Sinophorus crassifemur* este o specie europeană polifagă, frecventă în țara noastră pe *Ostrinia nubilalis*. A fost obținută în diferite localități, ca Valul lui Traian, Adam-

clisi, Seimenii Mari, Spătaru, Hirșova (5) și Iași (8). Specia este cunoscută și ca parazit al lepidopterelor *Loxostege sticticalis* L. (1), *Pieris rapae* L. și *Pieris brassicae* L. (3). Din natură, specia a fost colectată din localitățile Ineu, Cehul Silvaniei, Cîrjoaia (jud. Iași) și Călian (jud. Botoșani).

2. *Sinophorus albidus* Gm. Specie europeană, rară în fauna R. S. România. Au fost obținuți 3 ♂♂ din materialul recoltat la Turda în anul 1976. Este polifagă, parazitînd, pe lângă *Ostrinia nubilalis*, speciile *Rhyacionia buoliana* Den. et Schiff., *Tortrix viridana* L. (*Tortricidae*) și *Loxostege sticticalis* L. Parazitul a fost obținut pentru prima dată în țara noastră din larve de *Ostrinia nubilalis*.

3. *Eriborus terebrans* Grav. S-au obținut 22 ♂♂ și 54 ♀♀ în anul 1976 din materialul de la Turda. Este o specie palearectică comună. Nu a mai fost citată ca parazitînd larvele de *Ostrinia nubilalis*, gazda fiind nouă în țara noastră. Parazitul a fost însă identificat pe alte lepidoptere: *Sciapteron tabaniforme* Rott. din familia *Sesiidae* la Jegălia (2) și *Hedya salicella* din familia *Tortricidae* la Buda-Fetești (9).

CONCLUZII

1. Din materialul biologic supus observațiilor au fost identificate trei specii de ichneumonide parazite ale larvelor speciei *Ostrinia nubilalis*.
2. În zona Fundulea, în anul 1976, procentul de larve parazitare de către specia *Sinophorus crassifemur* a fost de 5—7%.
3. *Ostrinia nubilalis* este gazdă nouă pentru ichneumonidele *Sinophorus albidus* și *Eriborus terebrans*.

BIBLIOGRAFIE

1. BORCEA I., ȘUSTER P., Ann. Sci. Univ. Jassy, 1930, 16, 289.
2. CEIANU I., St. cerc. I.N.C.E.F., 1962, 24, 91—115.
3. CONSTANTINEANU M., MUSTĂȚĂ GH., St. și comun. șt. nat., Muz. Suceava, 1973, 3, 337.
4. IONESCU A. M., ZAMFIRESCU ANCA, NICULESCU FLORIANA, Com. Acad. R.P.R., 1963, 13, 4, 369—376.
5. IONESCU A. M., ZAMFIRESCU ANCA, NICULESCU FLORIANA, Rev. roum. Biol., — Série Zool., 1964, 9, 2, 61—74.
6. KNECHTEL W., IONESCU A. M., International Corn Borer Investigations, Chicago, 1928.
7. PERJU T., Lucr. științ., seria agric., Inst. agron. „Dr. P. Groza”, 1965, 21, 285—304.
8. PISICĂ C., St. și comun. șt. nat., Muz. Suceava, 1971, 2, 1, 205.
9. SEDIVY J., Acta faun., Mus. nat. Pragae, 1965, 10, 163—176.

Primit în redacție la 13 februarie 1982

Universitatea „Al. I. Cuza”, Iași,
și
Institutul de cercetări
pentru cereale și plante tehnice,
Fundulea (jud. Călărași).

ICHNEUMONIDAE (HYMENOPTERA)
DIN REZERVAȚIA NATURALĂ „VALEA LUI DAVID”
(JUD. IASI), NOI ȘI RARE PENTRU FAUNA ROMÂNIEI

DE

RAOUL CONSTANTINEANU

In this paper the author presents 13 species of *Ichneumonidae* belonging to the subfamilies: *Cteniscinae*, *Tryphoninae*, *Scolobatinae*, *Neteliinae* and *Exochinae*, collected from “Valea lui David” natural reserve, Iasi county.
 The following three species are new for the fauna of Romania: *Netelia fuscicarpus* (Kok.), *Paropheltes pharaonum* (Schm.) and *Chorinaeus longicalcar* Thoms.
 The other 10 species are rare.

În lucrarea de față prezentăm 13 specii de *Ichneumonidae*, care aparțin la 11 genuri din subfamiliile *Cteniscinae*, *Tryphoninae*, *Scolobatinae*, *Neteliinae* și *Exochinae*, colectate din Rezervația naturală „Valea lui David” (jud. Iași). Dintre acestea, trei specii sînt noi pentru fauna României, iar celelalte 10 sînt rare.

Familia *ICHNEUMONIDAE* Latreille 1802

Subfamilia CTENISCINAE Dalla Torre 1901

Genul *Kristotomus* Mason 1962

Kristotomus laetus Gravenhorst 1829, ♀

1 ♀, 31.V.1965. L.c. = 8 mm.

Gazde: *Pteronidea ribesii* Scop. (*Hymenoptera*, *Tenthredinidae*) (14).

Răspîndire geografică: Europa centrală și de nord. În România: Sinnicolaul Sighetului (jud. Maramureș), Beclean (jud. Bistrița-Năsăud), Băile Herculane (jud. Caraș-Severin) și Munții Retezat (jud. Hunedoara) (9), (10).

Genul *Cycasis* Townes 1965

Cycasis rubiginosus Gravenhorst 1829, ♀♂

1 ♀ și 1 ♂, 6.V.1957 și 4.VI.1965. ♀: L.c. = 6 mm; ♂: L.c. = 7 mm.

Gazde: *Cladius difformis* Panz. (8), *Monophadnoides alternipes* Kl. (7) (*Hymenoptera*, *Tenthredinidae*) și *Laspeyresia strobilella* L. (*Lepidoptera*, *Olethreutidae*) (6).

Răspîndire geografică: Suedia, Marea Britanie, Finlanda, Italia, R. F. Germania și Uniunea Sovietică. În România: Valea Sirinia, com. Berzasca (jud. Caraș-Severin), Valea Mraconia, com. Ogradena (jud. Mehedinți) (4) și Valea Putnei (jud. Suceava) (6).

Subfamilia TRYPHONINAE Cresson 1887, partim

Genul *Neleges* Förster 1868

Neleges proditor Gravenhorst 1829, ♂

1 ♂, 17.VI.1965. L.c. = 6,5 mm.

Gazde: necunoscute.

Răspîndire geografică: R. F. Germania, R. D. Germană, Austria, R. P. Ungară și Uniunea Sovietică (Kerson, Ialta și Armavir). În România: Valea Mraconia, com. Ogradena (jud. Mehedinți) (5).

Subfamilia SCOLOBATINAE Townes 1951

Genul *Perilissus* Holmgren 1855

Perilissus rufoniger Gravenhorst 1820, ♀

3 ♀♀, 14 și 18.1964. L.c. = 6,5-7 mm.

Gazde: necunoscute.

Răspîndire geografică: Suedia și R. P. Ungară. În România: Munții Tibleșului (9), Valea Mraconia, com. Ogradena, Ieșelnița, com. Ieșelnița, Dubova, com. Plavișevita (jud. Mehedinți) și Valea Sirinia, com. Berzasca (jud. Caraș-Severin) (2).

Perilissus buccinator Holmgren 1855, ♀

1 ♀, 21.VI.1964. L.c. = 7 mm.

Gazde: necunoscute.

Răspîndire geografică: Europa centrală și septentrională. În România: Dubova, com. Plavișevita și Valea Mraconia, com. Ogradena (jud. Mehedinți) (2).

Genul *Barytarbes* Förster 1868

Barytarbes segmentarius Fabricius 1787, ♀

2 ♀♀, 4 și 16.VI.1965. L.c. = 8 mm.

Gazde: necunoscute.

Răspîndire geografică: Europa centrală. În România: Saschiz (jud. Mureș) și Tușnad (jud. Harghita) (10), (11).

Genul *Labrossyta* Förster 1868.

Labrossyta scotoptera Gravenhorst 1820, ♀♂

1 ♀ și 5 ♂♂ în lunile mai și iunie din anii 1964, 1967, 1968 și 1970. ♀: L.c. = 5,5 mm; ♂♂: L.c. = 5-6,5 mm.

Gazde: *Athalia rosae* L. și *Nematus albipennis* Htg. (*Hymenoptera*, *Tenthredinidae*) (12).

Răspîndire geografică: Europa centrală și de sud, Algeria și Tunisia. În România: Sibiu, Sinnicolaul Mare, Bocșa, Văliug (jud. Timiș), Băile Herculane (jud. Caraș-Severin), Valea Mraconia, com. Ogradena, Dubova și Plavișevita (jud. Mehedinți) (2).

Subfamilia NETELIINAE Constantineanu 1961

Genul *Phytodietus* Gravenhorst 1829

Phytodietus crassitarsis Thomson 1877, ♀

1 ♀, 4.V.1965. L.c. = 9,5 mm.

Gazde: necunoscute.

Răspîndire geografică: Suedia. În România: pădurea Călian, satul Dorobanți, com. Nicșeni (jud. Botoșani), Valea Mraconia, com. Ogradena (jud. Mehedinți) (1), (4).

Phytodietus albipes Holmgren 1854, ♀

1 ♀, 17.IX.1964. L.c. = 8 mm.

Gazde: *Ancylis upupana* Tr. și *Epinotia tetraquetra* Walk. (*Lepidoptera*, *Olethreutidae*) (15).

Răspîndire geografică : Europa centrală și de nord, Uniunea Sovietică (Irkutsk), Japonia. În România : pădurea Docan, com. Dămăcheni (jud. Botoșani) (1).

Genul *Netelia* Gray 1860, partim

Netelia fuscicarpus (Kokujew) (1899), ♀♂

1 ♀ și 1 ♂, 5.V.1964 și 21.IX.1966.

♀♂. Capul este îngustat posterior; ochii compuși sînt mari și se ating cu ocelii. Fața este aproape pătrată. Obrajii lipsesc, clipeul este excavat la mijloc. Notaulii sînt adînci. Scutelul este mărginit pe laturi cu carene; segmentul intermediar prezintă înapoi coaste transversale evidente. Aripile sînt mari, nervulus aproape vertical. Ghearele sînt dințate des. Abdomenul este de aproape două ori mai lung decît capul și toracele luate împreună; tergitul 1 prezintă la femelă un șanț longitudinal, iar la mascul este convex. Tergitul 2 prezintă o impresiune transversală pe mijloc.

Culoarea corpului este roșie-galbenă. Aripile sînt incolore, pterostigma brunie. Tegulele sînt albicioase, picioarele și abdomenul galbene-roșietice. L.c. = 12–14 mm.

Gazde : *Biston hirtaria* L., *B. pomonaria* Hb., *B. hispidaria* Schiff. și *Phigalia pedaria* F. (Lepidoptera, Geometridae) (13), (15).

Răspîndire geografică : Uniunea Sovietică (Saratov și Dnepetrovsk) și Iran.

Specie nouă pentru fauna României.

Genul *Paropheltes* Cameron 1907

Paropheltes pharaonum Schmiedeknecht 1910, ♀, comb. nov. (sin.

Paniscus pharaonum Schmiedeknecht 1911, Schmiedeknecht, Opusc. Ichneum., IV, p. 1864)

1 ♀, 16.VI.1964.

♀. Corpul este lucios, acoperit cu peri cenușii, scurți. Capul este puțin îngustat posterior; ocelii nu se ating de ochii compuși. Antenele sînt puțin mai scurte decît corpul; al doilea articol este de două ori mai lung decît scapul. Clipeul este diferențiat de față. Notaulii sînt scurți. Scutelul este mărginit pe laturi de carene. Nervulus este puțin postfurcal; areola este triunghiulară, scurt pedicelată. Ghearele sînt mult mai lungi decît arolium. Abdomenul este puțin mai lung decît capul și toracele împreună. Tergitele 2 și 3 sînt aproape pătratice, celelalte sînt puternic comprimate lateral. Capul este alb-gălbui; antenele și occiputul sînt galbene-brune. Mezonotul și scutelul sînt albe-gălbui; mezonotul prezintă trei dungi longitudinale galbene-roșii; scutelul prezintă o linie roșiatică. Toracele este roșu-galben, cu pete galbene pal. Tegulele sînt albicioase, pterostigma galbenă pal. Picioarele sînt galbene-roșii, abdomenul brun-negru, primul tergite roșiatic, celelalte tergite au marginea posterioară roșiatică. L.c. = 12,5 mm.

Gazde : necunoscute.

Răspîndire geografică : Africa de Nord (Egipt).

Specie nouă pentru fauna României.

Subfamilia EXOCHINAE Dalla Torre 1901

Genul *Chorinaeus* Holmgren 1856

Chorinaeus longicalcar Thomson 1887, ♂

1 ♂, 17.VI.1966.

♂. Culoarea corpului este neagră. Picioarele sînt roșii, cu coxele și trohanterele negre. Pintenii tibiilor sînt lungi. Fața este des punctată : la femelă este neagră, cu marginile laterale galbene, la mascul galbenă în întregime. Antenele sînt lungi, pe partea ventrală roșietice. L.c. = 8 mm.

Gazde : necunoscute.

Răspîndire geografică : Suedia, Franța și Marea Britanie.

Specie nouă pentru fauna României.

Genul *Triclistus* Förster 1868

Triclistus albicinctus Thomson 1887, ♀

1 ♀, 4.VI.1965. L.c. = 6 mm.

Gazde : necunoscute.

Răspîndire geografică : Suedia. În România : Valea Mraconia, com. Ogradena (jud. Mehedinți) (3), (4).

CONCLUZII

1. În lucrarea de față, autorul prezintă 13 specii, care aparțin la 11 genuri din subfamiliile : *Cteniscinae*, *Tryphoninae*, *Scolobatinae*, *Neteliinae* și *Exochinae*.

2. Trei specii sînt noi pentru fauna României : *Netelia fuscicarpus* (Kok.), *Paropheltes pharaonum* (Schm.) și *Chorinaeus longicalcar* Thoms.

3. Celelalte zece specii menționate în lucrare sînt rare pentru fauna României.

4. *Paropheltes pharaonum* (Schm.) este combinație nouă.

BIBLIOGRAFIE

1. CONSTANTINEANU M. I., *Contributions à l'étude des Ichneumonides en Roumanie*, Ann. Sci. Univ. Jassy, 1928, 15, 3–4, 387–642.
2. CONSTANTINEANU M. I., CONSTANTINEANU R. M., *Contribuții la studiul neteliinelor și mesoleiinelor (Tryphonoidae D. T., Hym., Ichneum.) din zona viitorului lac de acumulare de la Porțile de Fier (România) (Nota V)*, Lucr. șt. Inst. ped. Galați, 1970, 4, 159–180.
3. CONSTANTINEANU M. I., CONSTANTINEANU R. M., *Exochinae, Orthocentrinae et Metopiinae (Hym., Ichneum.) de la zone du futur lac d'accumulation de Porțile de Fier (Roumanie) (7^e Note)*, Com. șt. Univ. Iași, Inst. ped., Iași, 1971, 279–294.
4. CONSTANTINEANU M. I., CONSTANTINEANU R. M., *Cteniscinae, Eucerotinae et Metopiinae (Hym., Ichneum.) de Porțile de Fier (Roumanie) (6^e Note)*, An. șt. Univ. Iași (Serie nouă), Sect. II, a. Biol., Iași, 1971, 17, 2, 357–367.
5. CONSTANTINEANU M. I., CONSTANTINEANU R. M., *Tryphonoidae (138–150)*, în *Fauna. Grupul de cercetări complexe „Porțile de Fier” — Seria monografică*, Edit. Academiei, București, 1975, 1–316.
6. CONSTANTINEANU R. M., ISTRATE G. I., *Tryphonoidae obținute prin culturi din dăunătorii molidului (Picea excelsa Link.) din județul Suceava*, St. com. șt. nat., Muz. jud. Suceava, 1971, 2, 1, 227–234.
7. HINZ R., *Über Blattwespenparasiten (Hym. und Dipt.)*, Mitt. Schweiz. Ent. Gesell., Lausanne, 1961, 34, 1, 1–29.
8. KERRICH G. J., *A review and a revision in greater part, of the Cteniscini of the old world (Hymenoptera, Ichneumonidae)*, Bull. Brit. Mus. (Nat. Hist.) Ent., London, 1952, 2, 6, 307–459 + Plates 4–7.

9. KISS A., *Beiträge zur Kenntnis der ungarischen und siebenbürgischen Ichneumoniden — (Schlupfwespen —) Fauna*, Verh. Mitt. Sieb. Ver. Naturwiss., Hermannstadt, Sibiu, 1922–1924, **72–84**, 32–146.
10. KISS A., *Dritter Beitrag zur Kenntnis der ungarischen und siebenbürgischen Ichneumoniden — (Schlupfwespen —) Fauna*, Verh. Mitt. Sieb. Ver. Naturwiss., Hermannstadt, Sibiu, 1929–1930, **79–80**, 89–144.
11. KISS A., *Vierter Beitrag zur Kenntnis der ungarischen und siebenbürgischen Ichneumoniden — (Schlupfwespen —) Fauna*, Verh. Mitt. Sieb. Ver. Naturwiss., Hermannstadt, Sibiu, 1931–1932, **81–82**, 43–65.
12. LEONARDI G., *Elenco delle specie degli insetti dannosi e loro parassiti ricordati in Italia fino all'anno 1911, Parte III*, Insetti parassiti di altri insetti, Modena, 1927, 76–136.
13. MEYER N. F., *Tables systématiques des hyménoptères parasites (fam. Ichneumonidae) de l'U.R.S.S. et des pays limitrophes*, 1935, Leningrad, **4**, 1–535.
14. MEYER N. F., *Tables systématiques des hyménoptères parasites (fam. Ichneumonidae) de l'U.R.S.S. et des pays limitrophes*, 1936, Leningrad, **5**, 1–340.
15. THOMPSON W. R., *A catalogue of the parasites and predators on insect pests, Section 2, Host Parasite Catalogue. Part 4: Host of the Hymenoptera (Ichneumonidae)*, The Commonwealth Institute of Biological Control, Ottawa, 1957, 332–561.

Primit în redacție la 19 octombrie 1981

Centrul de cercetări biologice
Iași, Calea 23 August 20 A

SPECII DE DROSOFILIDE ȘI SFEROCERIDE (*DIPTERA*) ÎN FAUNA ROMÂNIEI

DE

AURELIA URSU

Data on some species from two *Diptera* families are presented.

16 drosophilid species, 5 of them signalled now for the first time in the Romanian fauna. The number of drosophilids known in our country increased from 40 to 45. 36 sphaerocerid species, 17 of them also signalled for the first time; the number of species known increased from 37 to 54.

Familiiile *Drosophilidae* și *Sphaeroceridae* (*Diptera*) nu au fost studiate în țara noastră din punct de vedere sistematic și faunistic.

Specii de diptere din majoritatea familiilor, inclusiv din acestea, sînt menționate ca existente în țara noastră în lucrările unor autori străini (3), (6), (9), (10), (12), (13).

Familia *DROSOPHILIDAE*

În literatura cercetată sînt semnalate 40 de specii din Transilvania, din Banat și din Muntenia.

Materialul studiat, cu excepția citorva exemplare, a fost colectat de autor.

Cercetarea materialului a permis identificarea a 16 specii, dintre care 5 se semnalează pentru prima dată în fauna României.

În cele ce urmează prezentăm rezultatele cercetării.

Amiota subtsuradiata Duda, 1 ♂, Rîioasa (jud. Teleorman), 8.V.1979, leg. M. Weinberg.

Drosophila bifasciata Pom.*, 5 ♂♂, Măgura Buzăului, 6.X.1977. Răspîndire: Europa.

D. busckii Coq.*, 2 ♀♀, București, 29.V.1964. 3 ♂♂, 3 ♀♀, Sudiți (jud. Ialomița), 11–14.IX.1980.

Răspîndire: cosmopolită.

D. fenestrarum Fall., 1 ♂, 6.VII.1967; 1 ♂, 20.IX.1976; 1 ♂, 20.IX.1980, București. 1 ♂, 1 ♀, pădurea Andronache — București, 29.IX.1980. 5 ♂♂, 1 ♀, Voroneț (jud. Suceava), 28.VIII.1973.

D. funebris F., 2 ♀♀, 12.VI.1961; 2 ♂♂, 28.V.1964; 1 ♂, 1.VII.1969; 1 ♂, 2 ♀♀, 6.X.1980, București. 1 ♂, 2 ♀♀, Ștefănești (Sectorul agricol Ilfov), 4. VI.1962. 2 ♀♀, Dirvari (jud. Giurgiu), 20.VI.1962.

D. immigrans Sturt.*, 1 ♂, București, 10.X.1980.

Răspîndire: cosmopolită.

* Specie semnalată prima dată în fauna României.

D. melanogaster Meig., 1 ♂, 8.VII.1971; 1 ♀, 1 ♀, 19.IX.1974; 1 ♂, 1 ♀, 19.IX.1977, București. 10 ♂♂, 61 ♀♀, Sudiți, 20.IX.1980.

D. nigricolor Strobl*, 1 ♂, București, 1.X.1969. 1 ♂, pădurea Andronache — București, 29.XI.1980. 1 ♂, Buzău, 6.X.1979.

Răspîndire: Europa.

D. testacea von Roser, 1 ♂, Sasca Montană (jud. Caraș-Severin), 13.IX.1965.

D. transversa Fall., 3 ♂♂, Budești (jud. Călărași), 5 — 9.IX.1979, leg. M. Weinberg.

D. trivittata Strobl, 1 ♂, 1 ♀, București, 14.VII.1972

Gitona distigma Meig., 2 ♂♂, 2 ♀♀, Dîrste (jud. Brașov), 10.IX.1963. 4 ♂♂, 5 ♀♀, București, 30.IX.1971.

Phortica variegata Fall., 1 ♀, Dîrste, 10.IX.1963. 1 ♀, pădurea Andronache — București, 2.IV.1974. 3 ♂♂, Băneasa — București, 16.V.1976. 1 ♂, Videle (jud. Teleorman), 2.IX.1977, leg. M. Weinberg. 2 ♂♂, 2 ♀♀, Buzău, 6.X.1977. 1 ♀, Zăvistreni (jud. Teleorman), 15.VII.1979 leg. R. Serafim. 4 ♂♂, 4 ♀♀, pădurea Comana (jud. Giurgiu), 11—14.VII.1979, leg. A. Dumitru. 1 ♂, Sudiți, 16.IX.1980.

Scaptomyza flaveola Meig., 1 ♂, 6.IX.1968; 1 ♀, 8.VII.1970, București.

S. graminum Fall., 1 ♂, pădurea Andronache — București, 29.IX.1980. 2 ♂♂, 8 ♀♀, București, 10.X.1980.

S. pallida Zett.*, 3 ♂♂, 4 ♀♀, 19.IX.1974; 1 ♀, 10.X.1980, București.

Răspîndire: cosmopolită.

Familia SPHAEROCERIDAE

Din această familie, 37 de specii au fost semnalate în Banat, Transilvania și Muntenia.

Un material foarte bogat a fost colectat de noi în biotopuri diferite, majoritatea de pe reziduuri animaliere.

Prin cercetarea efectuată în această primă etapă, au fost determinate 36 de specii, dintre care 17 se semnalează pentru prima dată în fauna României.

Prezentăm în continuare materialul studiat.

Copromyza (Borborillus) costalis Zett., 1 ♂, Voroneț, 28.VIII.1973. 23 ♂♂, 8 ♀♀, Bîrsa (jud. Arad), 12.IX.1973.

C. (B.) hispanica Duda*, 2 ♂♂, București, 15.VI.1964. 7 ♂♂, 1 ♀, Secășeni (jud. Caraș-Severin), 7.IX.1970. 1 ♂, Voroneț, 28.VIII.1973. 2 ♂♂, 2 ♀♀, Bîrsa, 14—17.IX.1973.

Răspîndire: Europa.

C. (B.) sordida Zett.*, 1 ♂, Băneasa — București, 12.IX.1968. 1 ♂, 1 ♀, Secășeni, 7.IX.1970. 3 ♂♂, 3 ♀♀, Voroneț, 28.VIII.1973. 32 ♂♂, 22 ♀♀, Bîrsa, 13—17.IX.1973.

Răspîndire: regiunea paleartică.

C. (B.) uncinata Duda*, 4 ♂♂, Secășeni, 7.XI.1970. 1 ♂, 1 ♀, 12.IX.1973, 14 ♂♂, 5 ♀♀, 17—18.IX.1973, Bîrsa.

Răspîndire: regiunea paleartică.

C. (B.) vitripennis Meig., 1 ♂, Odăile — București, 25.V.1973. 1 ♀, Comanda (jud. Mehedinți), 17.VII.1973. 17 ♂♂, 5 ♀♀, Bîrsa, 22.IX.1973.

C. (Copromyza) equina Fall., 1 ♂, Dîrsta, 10.IX.1963. 1 ♂, 2 ♀♀, Sinaia (jud. Prahova), 16.IX.1965. 1 ♂, 5 ♀♀, Jilava — București, 12—13.III.1975. 1 ♂, cabana Gura Diham (jud. Prahova), 29.VI.1976. 1 ♂, Slănic (jud. Prahova), 18.VI.1979.

C. (Crummomyia) glabrifrons Meig., 2 ♂♂, 1 ♀, București, 16.VI.1969.

C. (C.) glacialis Meig.*, 1 ♀, Ciudanovița (jud. Caraș-Severin), 9.V.1965.

Răspîndire: regiunea paleartică.

C. (C.) nigra Meig., 17 ♀♀, Galicea (jud. Vâlcea), 28.IV.1979. 1 ♀, 16.III.1981; 2 ♂♂, 15.IV.1981, București. 4 ♂♂, 6 ♀♀, Băneasa — București, 7.IV.1981.

C. (Olinea) atra Meig., 2 ♂♂, 1 ♀, București, 22.VII.1957. 1 ♀, pădurea Andronache — București, 9.VI.1964. 1 ♀, Băneasa — București, 15.VIII.1968. 1 ♂, 1 ♀, cabana Gura Diham, 7—9.VII.1976. 20 ♂♂, 7 ♀♀, Seaca (jud. Vâlcea), 11.IX.1978. 1 ♂, Slănic-Moldova (jud. Bacău), 15.VII.1979.

Lotobia pallidiventris Meig.*, 1 ♂, 1 ♀, București, 22.VII.1957. 1 ♂, 4 ♀♀, Corcova (jud. Mehedinți), 21.VII.1971. 2 ♂♂, 4 ♀♀, Bîrsa, 13—15.IX.1973.

Răspîndire: Europa, America, Asia Centrală.

Sphaerocera curvipes Latr., 1 ♀, Pantelimon — București, 4.VI.1955. 2 ♂♂, pădurea Andronache — București, 23.V.1962. 5 ♂♂, 3 ♀♀, Băneasa — București, 29.IV.1964. 24 ♂♂, 9 ♀♀, 13.VII.1975; 1 ♂, 4 ♀♀, 16.VII.1976, Jilava — București. 10 ♂♂, 1 ♀, Afumați — București, 27.IV.1977. 1 ♂, 5 ♀♀, 6.V.1966; 1 ♀, 14.V.1978, Buzău.

Leptocera (Chaetopodella) scutellaris Halid., 1 ♂, Jilava — București, 16.VII.1975. 9 ♂♂, 7 ♀♀, Afumați — București, 26.VIII.1976. 1 ♀, Seaca, 11.IX.1978. 2 ♀♀, Bîrsa, 15.IX.1973. 30 ♂♂, 41 ♀♀, Sudiți, 11—15.IX.1980.

L. (Coproica) acutangula Zett., 10 ♂♂, 2 ♀♀, București, 22.VII.1957. 1 ♂, Erghevița (jud. Mehedinți), 13.VII.1965. 10 ♂♂, 3 ♀♀, 3.VII.1969; 30 ♂♂, 9 ♀♀, 15.IX.1970, Secășeni. 31 ♂♂, Runcu (jud. Maramureș), 31.VII.1969. 37 ♂♂, 13 ♀♀, Comanda, 17.VII.1971. 4 ♂♂, Voroneț, 28.VIII.1973. 54 ♂♂, 35 ♀♀, Bîrsa, 15—17.IX.1973.

L. (C.) digitata Duda*, 1 ♂, București, 22.VII.1957. 2 ♂♂, 3 ♀♀, 3.VII.1969; 2 ♂♂, 15.IX.1970, Secășeni. 1 ♂, Bîrsa, 15.IX.1973.

Răspîndire: sud-estul Europei, nordul Africii.

L. (C.) ferruginata Stenh., 1 ♂, 1 ♀, Voroneț, 28.VIII.1973, 50 ♂♂, 72 ♀♀, Bîrsa, 15.IX.1973. Specie foarte frecventă, întâlnită în multe localități.

L. (Elachisoma) aterrima Halid.*, 1 ♂, 1 ♀, Sudiți, 12.IX.1980. 2 ♂♂, 1 ♀, Comanda, 17.VII.1971. 1 ♂, Secășeni, 15.IX.1970. 1 ♂, 1 ♀, Bîrsa, 16.IX.1972. 6 ♂♂, 2 ♀♀, Movilița (jud. Constanța), 8.VI.1976.

Răspîndire: regiunile paleartică și etiopiană.

L. (E.) pillosa Duda*, 1 ♂, Corcova, 19.VII.1971. 1 ♂, Bîrsa, 14.IX.1973. 1 ♀, Voroneț, 28.VIII.1973.

Răspîndire: Europa.

L. (Halidayina) spinipennis Halid.*, 1 ♂, București, 15.V.1965. 2 ♂♂, Dîrste, 15.VII.1966. 1 ♂, 1 ♀, Corcova, 19.VII.1971. 1 ♂, 1 ♀, Jilava — București, 13.V.1976. 1 ♂, 2 ♀♀, Afumați — București, 20.V.1976.

Răspindire: regiunea paleartică.

L. (Leptocera) curvinervis Stenh., 2 ♂♂, 11.III.1981; 3 ♂♂, 1 ♀, 22—26.III.1981, București. 5 ♂♂, 2 ♀♀, Băneasa — București, 7.IV.1981. 2 ♂♂, 1 ♀, Bușteni (jud. Prahova), 2.VII.1976. 1 ♂, 1 ♀, Mihăiești (jud. Vâlcea), 12.IX.1978. 1 ♂, 1 ♀, Băile Felix (jud. Bihor), 27.VI.1968.

L. (L.) fontinalis Fall., 5 ♂♂, 8 ♀♀, Bușteni, 2.VII.1976. 1 ♂, 4 ♀♀, cabana Gura Diham, 29.VI.1976. 1 ♂, Slănic (jud. Bacău), 16.VI.1978.

L. (L.) limosa Fall., 7 ♂♂, Comanda, 17.VII.1971. 19 ♂♂, 7 ♀♀, Odăile — București, 25.V.1973. 2 ♂♂, Jilava — București, 6.X.1976. 1 ♂, Sudiți, 12.IX.1980. 4 ♂♂, 2 ♀♀, Nazarecea (jud. Constanța), 11.VI.1973. 1 ♀, Cremenari (jud. Vâlcea), 3.VIII.1978.

L. (L.) lutosoidea Duda*, 17 ♂♂, 11 ♀♀, 30.V.1981, București.

Răspindire: holartctic.

L. (L.) pseudohostica Duda, 1 ♂, Slănic—Moldova, 22.VIII.1978.

L. (Limosina) bifrons Stenh., 1 ♀, București, 15.V.1967. 1 ♂, 1.V.1967; 1 ♂, 16.VI.1975; 5 ♀♀, 20.V.1976; 1 ♀, 9.VII.1976; 8 ♂♂, 3 ♀♀, 26.VIII.1976, Afumați. 33 ♂♂, Sudiți, 11—15.IX.1980. 17 ♂♂, 15 ♀♀, Voroneț, 28.VIII.1973.

L. (L.) clunipes Meig., 2 ♂♂, Băneasa, 7.VI.1981. 1 ♂, Poiana Fintiniței (jud. Constanța), 22.V.1967. 1 ♀, Seaca, 11.IX.1978. 1 ♂, Bîrsa, 15.IX.1973. 3 ♂♂, Voroneț, 28.VIII.1973.

L. (L.) heteroneura Halid.*, 1 ♂, Jilava, 6.IX.1976. 2 ♂♂, 2 ♀♀, 13.VI.1976; 5 ♂♂, 5.V.1981, București.

Răspindire: cosmopolită.

L. (L.) mirabilis Coll., 1 ♂, 1 ♀, 7.V.1966; 1 ♂, 5.V.1968, București. 3 ♂♂, 1 ♀, 15.VII.1973; 4 ♂♂, 3 ♀♀, 13.V.1976, Jilava. 2 ♂♂, Bîrsa, 15.IX.1973. 5 ♂♂, Voroneț, 28.VIII.1973.

L. (L.) ochripes Meig., 2 ♂♂, 8.IX.1968; 1 ♂, 1 ♀, 16.III.1981; 1 ♂, 5.IV.1981, București. 1 ♂, Jilava, 15.V.1976. 2 ♀♀, Corcova, 20.VII.1971. 1 ♂, Bîrsa, 13.IX.1973. 1 ♂, Murighiol (jud. Tulcea), 16.VIII.1975.

L. (L.) palmata Rich.*, 1 ♂, 1 ♀, Băneasa, 7.IV.1981.

Răspindire: Europa.

L. (L.) vitripennis Zett., 1 ♂, 29.VI.1976; 4 ♂♂, 2 ♀♀, 2.VII.1976, Bușteni. 1 ♀, Seaca, 11.IX.1968.

L. (Rachispoda) fuscipennis Halid. var. *oelandica* Stenh.*, 1 ♂, Jilava, 25.IX.1975. 2 ♂♂, Sudiți, 12.IX.1980. 1 ♂, Techirghiol (jud. Constanța), 7.VI.1977.

L. (R.) fuscipennis Halid. var. *plurisetosa* Strobl*, 1 ♂, Sudiți, 12.IX.1980. 1 ♂, 1 ♀, Eforie (jud. Constanța), 8.V.1963. 3 ♂♂, 7.VI.1963; 6 ♂♂, 1 ♀, 7.VI.1977, Techirghiol.

Răspindire: împreună cu specia precedentă, în Europa, Africa, sudul Asiei.

L. (Trachyopella) atoma Rond.*, 3 ♂♂, 19.VIII.1971; 1 ♂, 19.VII.1979, Corcova. 1 ♂, 1 ♀, Voroneț, 28.VIII.1973.

L. (T.) leucoptera Halid.*, 1 ♀, Jilava, 13.V.1976. 1 ♂, Căzănești (jud. Mehedinți), 18.X.1974.

L. (T.) melania Halid.*, 1 ♂, 1 ♀, 15.VII.1973. 1 ♀, 20.VI.1976; 1 ♂, 20.VII.1976, Afumați. 1 ♀, Voroneț, 28.VIII.1973.

Răspindire pentru ultimele trei specii: regiunile paleartică și etiopiană.

O parte din materialul cercetat (reprezentanți ai fiecărei specii semnalate) se află în colecțiile Muzeului de istorie naturală „Gr. Antipa” din București.

BIBLIOGRAFIE

1. BASDEN E. B., Beitr. Ent., 1961, **11**, 1/2, 160—226.
2. DUDA O., *Drosophilidae* 58g, 1935, 1—118; *Sphaeroceridae* 57, 1938, 1—182, în E. LINDNER, *Die Fliegen der paläarktischen Region*, **6**, Stuttgart.
3. FLECK E., Bul. Soc. st., 1904, **13**, 1—2, 92—116.
4. GAPASIN D. P., KIM K. C., Ann. Entomol. Soc. Amer., 1972, **65**, 6, 1245—1258.
5. HACKMAN W., Notulae entomol., 1965, **45**, 33—46.
6. MÓCZÁR M., Folia entomol. Hung., 1952, **5**, 5, 129—140.
7. NARCIUK E. P., *Sphaeroceridae*, în *Opredeliteli nasekomih evropeiskoi ciasti SSSR*, Akad. Nauk, Moscova, 1970, **5**, partea 2, 335—355.
8. PAPP L., Annales Hist. Nat. Mus. Nat. Hung., pars Zool., 1971, **63**, 301—306.
9. PAPP L., *Drosophilidae* 112, 1973, **15**, 7, 1—76; *Sphaeroceridae* 112, 1973, **15**, 7, 103—176, în *Fauna Hungariae*, Budapest, 1973.
10. SOOS A., Fragm. Faun. Hung., 1945, **8**, 1—4, 18—23.
11. STAKELBERG A. A., *Drosophilidae*, în *Opredeliteli nasekomih evropeiskoi ciasti SSSR*, Akad. Nauk, Moscova, 1970, **5**, partea 2, 390—399.
12. STROBL G., Verh. Mitt. Siebenbürg. Ver. Naturwiss. Hermannstadt, 1896, **46**, 11—48.
13. THALHAMMER J., *Diptera*, în *Fauna Regni Hungariae*, 1918, **3**.

Primit în redacție la 27 iulie 1981

MODIFICĂRI HISTOPATOLOGICE INDUSE DE UNELE APE GEOTERMALE DIN JUDEȚUL TIMIȘ LA PUIETUL DE *CYPRINUS CARPIO* L.

DE

LOTUS MEȘTER*, VIRGINIA POPESCU-MARINESCU** și CĂLIN TESIO*

Histo-chemical changes determined by some substances from geothermal waters, above all by phenols, in different organs of carp yearlings are stronger when these substances are more concentrated in the water. On the other hand, phenols, even in low concentration, are gradually accumulating, determining irreversible processes in fishes.

Apele geotermale, care au la ieșirea la suprafață temperaturi de 80—90° C, conțin în anumite perioade ale forării o mare cantitate de fenoli (între 3,2 și 15,7 mg/l), alături concentrații mult diminuate (între 0,04 și 1,36 mg/l), totdeauna alături de o mare cantitate de bicarbonați, ioni de sodiu și de clor; pH-ul apelor este în general alcalin, cuprins între 8,25 și 8,73 (determinările fizico-chimice efectuate de colectivul de chimie analitică din cadrul Facultății de tehnologie chimică de la Institutul politehnic din București).

Datele din literatură privind acțiunea nocivă a fenolului și a compușilor săi asupra peștilor sînt destul de incomplete și se referă mai ales la observații de mortalitate la diverse doze. Faptul că anumite proprietăți fizico-chimice ale fenolului îl fac să treacă ușor prin membranele biologice ridică problema posibilității acumulării sale în timp în anumite organe ale peștilor. Corelarea cercetărilor histologice cu cele fiziologice apare deosebit de utilă și importantă pentru o estimare mai corectă a influenței toxice a fenolilor asupra peștilor. În literatură sînt menționate o serie de observații experimentale care atestă unele efecte patologice ale fenolilor asupra peștilor: necroza branhiilor, creșterea secreției de mucus tegumentar, depigmentare (10), (11), modificări morfologice ale elementelor sanguine, mergînd pînă la dezintegrarea lor, leucopenie (7), (14), modificări histopatologice ale țesutului cardiac, ficatului, splinei și tegumentului (8) etc. Acțiunea letală a fenolului a fost deseori interpretată ca datorată efectelor substanței toxice asupra sistemului nervos. Astfel, unele specii de pești menținuți în ape cu fenoli prezintă convulsii și paralizii, însoțite adesea de asfixia animalelor (3), (13). Datorită acestor efecte ale fenolului, s-a studiat și acțiunea acestuia asupra transmiterii neuromusculare la pești (5). De exemplu, sub acțiunea unei cantități mari de fenol în apă, se produce o eliberare mare de acetilcolină la nivelul terminațiilor nervoase din mușchiul roșu la caras (*Carassius auratus*). Acest fapt sugerează că fenolul are efecte toxice asupra unor procese funcțio-

nale (eliberarea granulelor de secreție din terminația nervoasă și influența fenolului asupra sistemului acetilcolinesterazic).

În lucrarea de față ne-am propus să cercetăm efectele fenolului conținut de unele ape geotermale asupra puietului de crap, pește de interes economic. Folosind tehnici de histologie și de histochimie specifice, am urmărit efectele nocive ale fenolului asupra diverselor tipuri de țesuturi la pești.

MATERIAL ȘI METODE

Cercetările noastre experimentale au fost efectuate în anii 1980—1981 pe puiet de crap (*Cyprinus carpio*), ținuți în ape geotermale răcite în prealabil și aerate, ajungînd să aibă o concentrație a oxigenului cuprinsă între 50 și 90 %. S-au făcut trei tipuri de experiențe: pe pești ținuți în ape geotermale totale cu concentrații ridicate de fenoli, cuprinse între 3,14 și 15,70 mg/l; pe pești ținuți în ape de foraj totale cu o concentrație mai scăzută în fenoli, cuprinsă între 0,04 și 1,36 mg/l; pe pești ținuți în apă de sondă în diluție de 10 % (diluată în laborator). În toate apele totale, concentrația ionilor de sodiu a fost ridicată (între 918 și 1334 mg/l), ca și cea a clorului (798—1128 mg/l) și a bicarbonaților (866—1618 mg/l).

Pentru analizele histopatologice s-au prelevat probe de tegument, musculatură, branhii, creier, ficat, splină, rinichi și inimă de la animale ținute în ape geotermale totale sau în diluție și de la animale martor, menținute în ape normale. Fixările s-au făcut în formol calcic, Bouin-Hollande, după care piesele au fost incluse în parafină. Secțiuni cu o grosime medie de 8 μ au fost montate pe lame de sticlă și colorate cu hemalaun Mayer-eozină și PAS. Paralel, s-au efectuat și o serie de reacții histochimice, prin care se poate decela prezența fenolilor în țesuturi (6). S-a utilizat reacția cu p-nitroanilină diazotată, dublată de colorarea nucleilor cu Azur A și de un procedeu de postcuplare cu o sare de diazoniu (soluție apoasă diluată de 2 % Fast blue B, postcuplată cu acid H în concentrație de 2 %, la un pH de 9,2). Precipitatele formate, de culoare brună întunecată, marchează prezența fenolului în țesuturi.

REZULTATE

În primul tip de experiențe, în timpul efectuării testelor toxicologice, la scurt timp după introducerea peștilor în apele geotermale totale, cu conținut ridicat de fenoli, animalele prezentau simptomele caracteristice de intoxicație cu fenoli, și anume agitație mare, ridicare frecventă la suprafața apei, tulburări de respirație, de echilibru, convulsii, ataxie etc. Timpul de supraviețuire a loturilor de pești testați a fost de maximum 13 ore.

La prima vedere, branhiile peștilor menținuți în aceste ape nu apar modificate. Cu toate acestea, observațiile histologice au arătat prezența unor serioase leziuni, manifeste mai pregnant la nivelul vaselor de sînge. La nivelul epiteliului branhial, în celulele poliedrice se remarcă prezența unor granule specifice colorației azoice (care atestă acumularea de fenol) sub membrană și în zona perinucleară. De asemenea, se distinge o reacție mai intensă în țesutul conjunctiv subepitelial și în numeroase granule-cite, care au trecut din capilarele sanguine în țesut. Ca aspect general, branhia prezintă o dilatare marcantă a venulelor și a capilarelor, însoțită pe alocuri de o extravazare a elementelor figurate (fig. 1, A). În structura peretilor vaselor sanguine din branhii apare o dispoziție laxă, datorită spațiilor goale ce se produc între elementele membranei bazale și adventice. În substanța fundamentală calcifiată a țesutului cartilagos hipertrofiat al branhiei s-a constatat existența a numeroase granule de reacție

(fig. 1, B), ca de altfel și perinuclear în osteocite, în zona de trecere de la celulă la lama osoasă probabil prin intermediul vacuolelor de pinocitoză.

Creierul manifestă o congestie avansată, caracterizată prin prezența a numeroase vase sanguine dilatate. Se pot observa zone cu țesut rarefiat vacuolizat, cu aspect spongios.

Splina este de asemenea afectată morfologic de prezența fenolului în apă. Țesutul splenic apare mai slab colorat, comparativ cu cel al peștilor normali. Se observă granule de colorație azoică în citoplasma pericitelor din jurul vaselor de sânge.

În *musculatura striată* (fig. 1, C), granulele de reacție se remarcă în sarcoplasmă (printre pachetele de miofibrile), la nivelul fasciilor conjunctive dintre fibre și al zonelor de țesut conjunctiv periostal din vacuolele intermusculare.

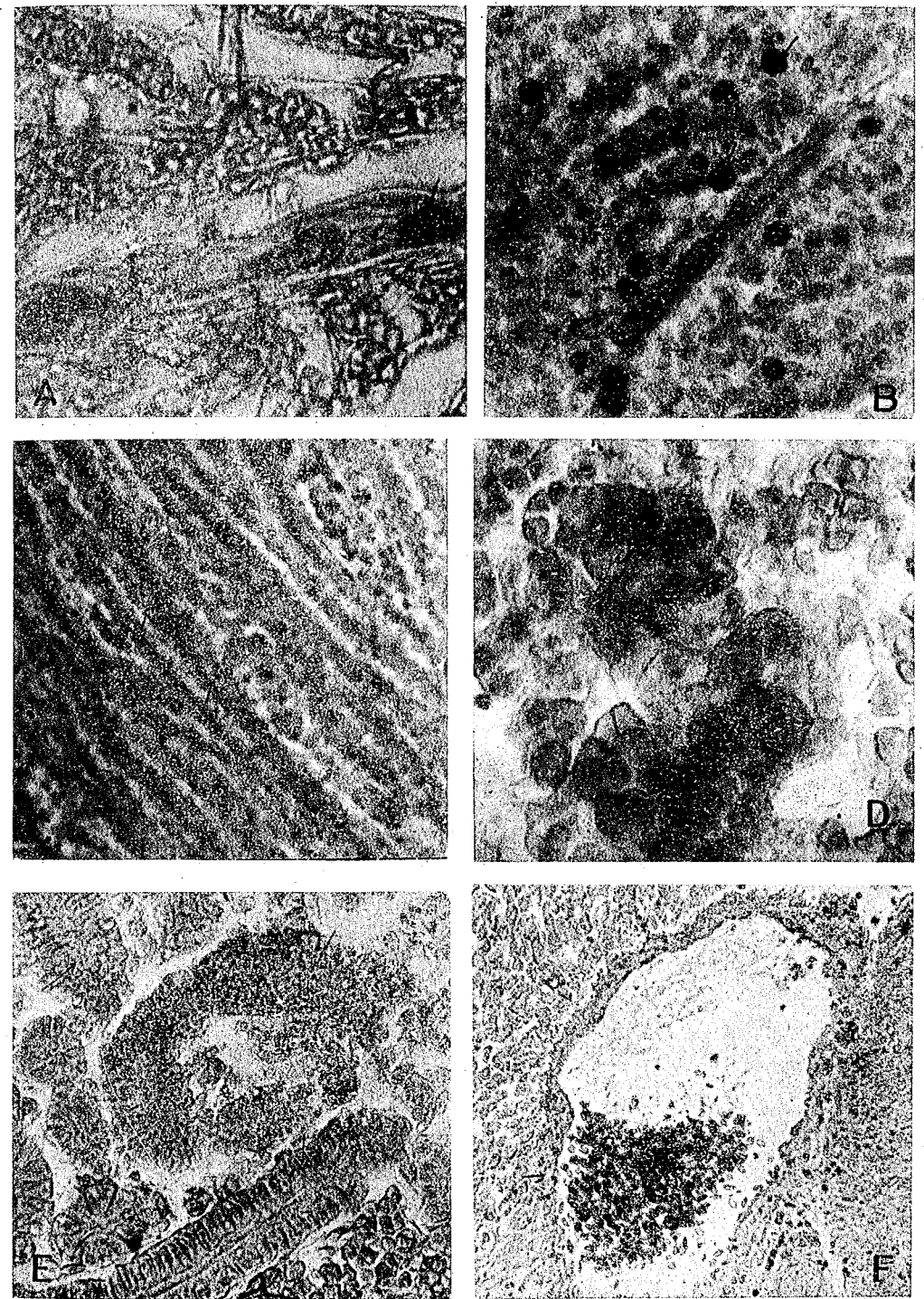
În *rinichii* peștilor analizați se observă o reacție pozitivă la nivelul elementelor figurate din vasele de sânge (mai ales din venule). Granule de reacție foarte fine au fost identificate și în epiteliul segmentului principal al nefronului, cu o repartitie difuză în citoplasma celulelor, dar aglomerate mai ales la polul apical. Țesutul conectiv fibros și muscular al arteriolelor și venulelor renale își pierde considerabil capacitatea de colorare. În tubulii renali se observă frecvent edemul celulelor epiteliului pavimentos, care le îngustează considerabil lumenul. Pe unele secțiuni s-a identificat fotonie și o alterare morfologică a epiteliului segmentului intermediar și a ducturilor urinare, cu aspect necrozat, fără a prezenta însă mari deosebiri în intensitatea de colorare cu tehnica azoică.

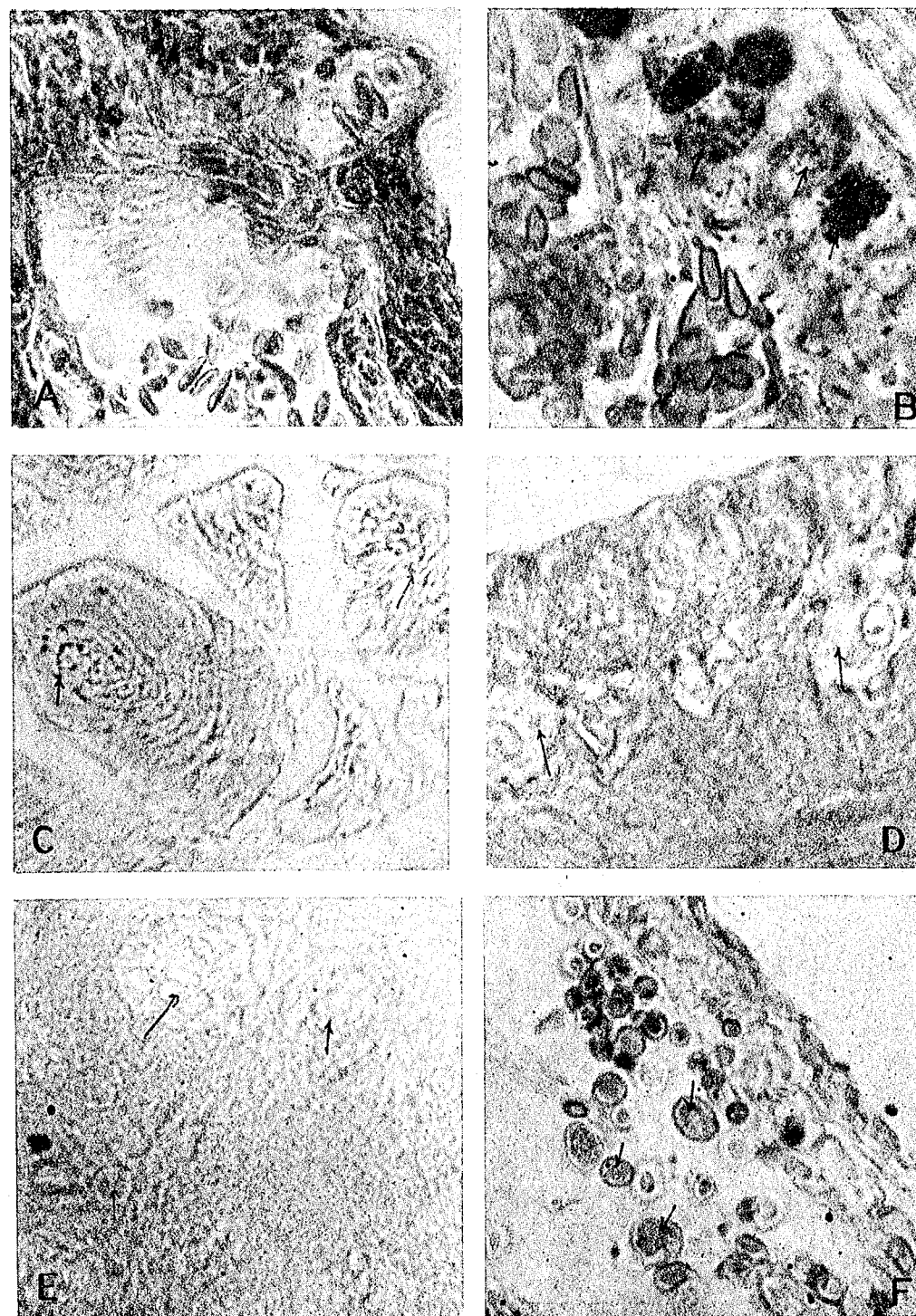
La nivelul *cutelor intestinale* crește numărul elementelor figurate albe, care prezintă granule de reacție în nucleii. Submucoasa apare pe alocuri dezorganizată, cu aspect mai lax și cu vase de sânge hipertrofiate. Apar granule de colorație azoică heterogen repartizate (fig. 1, D) în citoplasma celulelor neuronale din plexul Auerbach (mienterie). Stratul de musculatură circulară este și el afectat histologic, apărind cu spații între fasciculele de fibre musculare. În sarcoplasma celulelor musculare se observă granule fine de reacție, cu dispersie difuză.

Ficatul apare cu aspect congestionat. În citoplasma hepatocitelor se disting numeroase granule specifice, concentrate mai ales sub membrana plasmatică și perinuclear. O acumulare mare de fenol a fost observată îndeosebi în celulele din imediata vecinătate a vaselor sanguine. Se evidențiază granule de reacție în nucleii elementelor figurate și rupele ale peretilor capilarelor, însoțite de acumulări de eritrocite în spațiile intercelulare. Frecvent apare o deteriorare a cordoanelor hepatice, care sînt alterate morfologic și cu aspect necrotic. În unele hepatocite, nucleii apar ondulați și picnotici.

Al doilea tip de experiențe s-a efectuat pe crapi ținuți în ape geotermale ce prezentau un conținut scăzut în fenoli, dar destul de mare în

Fig. 1. — Modificări structurale la nivelul diferitelor organe și reacția fenolică la puietul de *Cyprinus carpio* testat cu ape geotermale totale (15 × 40): A, Branhie de crap cu hematii extravazate. B, Secțiune longitudinală frontală prin branhie. Granule de reacție în celule cartilaginose hipertrofiate; *p*-nitroanilină diazotată — Azur I. C, Fibre musculare striate în secțiune transversală, cu granule de reacție. D, Secțiune transversală prin intestin — neuroni din plexul Auerbach, cu granule de reacție în citoplasmă. E, Creier cu aspect vacuolizat. Se observă granule fine de reacție. F, Vas de sânge cu reacție în nucleii elementelor figurate.





ioni de sodiu, clor și bicarbonați. Peștii au fost mai puțin agitați decât în primul caz, având un comportament mai apropiat de cel normal. Timpul de supraviețuire a fost de maximum 35 de ore, ceea ce înseamnă abia de aproximativ trei ori mai mare decât în cazul unor ape geotermale cu concentrații de fenoli de cel puțin 10 ori mai ridicate. În structura multora dintre organele analizate se remarcă modificări profunde, cu caracter necrotic.

Branhiile nu apar deteriorate ca structură, dar prezintă reacție fenolică pozitivă intensă în citoplasma celulelor cartilaginose hipertrofiate, în osteocite și în lame osoase.

Creierul este congestionat, cu granule de reacție azoică în nucleii elementelor figurate din vasele de sânge cu aspect dilatat. Structură fundamentală a creierului apare cu leziuni, substanța albă fragmentată, iar citoplasma pericarionilor din nucleii nervoși vacuolizată (fig. 1, E).

Splina prezintă granule de colorație azoică în histiocite, perivascular și în nucleii elementelor figurate.

Musculatura striată apare cu granulație difuză în sarcoplasmă. Pachetele de fibre musculare sunt afectate structural, prezentând fisuri.

Rinichiul peștilor are structură ușor alterată morfologic. De asemenea, țesutul reticulat limfopoetic internefrotic prezintă nucleii cu granulații specifice de cuplare pentru fenoli.

Intestinul apare morfologic cu aspect normal, deși s-au identificat granule fine în polul apical al enterocitelor.

Ficatul peștilor este congestionat, plin de vase de sânge dilatate, cu hematii în care a apărut o reacție pozitivă. Granule de reacție apar și în nucleii unor elemente figurate albe. La unele vase de sânge apar rupeuri ale pereților, cu o acumulare de elemente figurate în spațiile intercelulare (fig. 1, F).

Al treilea tip de experiențe s-a efectuat pe crapți ținuți în ape geotermale în diluție de 10%. După 10 zile de experiență, peștii se comportau încă normal, supraviețuirea fiind de 100%, iar organele nu păreau afectate la prima vedere. Cu toate acestea, pe secțiunile efectuate, în urma reacției specifice fenolilor, au apărut acumulări masive de produs de reacție.

În *brânhiile* acestor pești apar granule numeroase (fig. 2, A) în condroid și lamele osoase, cu aspect difuz în epiteliul lamelor branhiale și în elementele figurate.

Creierul pare congestionat, cu spații goale în jurul neuronilor, în care se observă granule azoice specifice pentru fenoli. Reacția pozitivă apare și în elementele figurate din vasele de sânge și în nucleii unor celule nervoase ale zonei centrale (fig. 2, B).

Inima este încărcată cu granule fenolice, mai ales la nivelul mușchilor pectinați ai atrului (fig. 2, C). În țesutul muscular al ventriculului, reacția apare difuză.

Fig. 2. — Modificări structurale la nivelul diferitelor organe și reacția fenolică la puietul de *Cyprinus carpio* testat cu ape geotermale în diluție de 10% (15 × 40): A, Secțiune longitudinală frontală prin branhie de crap. Se observă granule de reacție în celulele cartilaginose hipertrofiate. B, Creier cu vase de sânge dilatate și cu reacție în nucleii celulelor nervoase ale zonei centrale. C, Secțiune sagitală prin inimă de crap. Granule de reacție în musculatura peretelui atrial. D, Secțiune transversală prin splină. Granule de reacție în celulele cu blocuri (probabil histiocite). E, Secțiune transversală prin rinichi. Reacție în celulele segmentului principal al nefronului. F, Ficat de crap cu un vas de sânge foarte dilatat.

Splina apare și ea cu congestie, cu celule hipertrofiate ce prezintă o granulație difuză și dispersată. Se observă celule cu blocuri (probabil histiocite) cu granule evidente (fig. 2, D).

Musculatura striată apare cu reacție pozitivă pentru fenoli la nivelul sarcoplasmei celulelor musculare și al fasciei conjunctive dintre fibrele musculare.

Rinichiul are granule de reacție în elementele figurate albe din vasele de sânge. Un produs de reacție difuz s-a observat și în unele celule ale segmentului principal al nefronului (fig. 2, E).

În *intestinul* peștilor, cutele intestinale prezintă o structură morfologică alterată, cu granulații specifice în zona polului apical al enterocitelor și la nivelul fibrelor musculare intestinale. Granule de colorație azoică s-au identificat în leucocitele pătrunse spre vârful cutelor intestinale sau chiar intrate în epiteliu.

Ficatul are aspect congestionat, sinusoidale apărând hipertrofiate (fig. 2, F). Granulații specifice apar în nucleii elementelor figurate. Unele hepatocite au în citoplasmă vacuole mari, lipsite de conținut.

DISCUȚII

Fenolii prezenți în apele geotermale pătrund în organismul peștilor prin tegument sau prin branhiile. Fără a provoca aparent leziuni histologice, aceste substanțe toxice se acumulează mai ales în ficat și în pancreas, provocând degenerescența țesuturilor și o scădere marcantă a conținutului de glicogen. Fenolii alterează suprafața externă a lamelilor branhiale sau acționează mai profund (la nivelul vaselor de sânge ale lamelilor branhiale), după cum a menționat Waluga (13) la plătică.

Modificări similare la nivelul vaselor de sânge branhiale au fost observate și de noi la crapii ținuti în ape geotermale cu diverse concentrații în fenoli. Deoarece apele de sondă conțin și o mare cantitate de clor, asupra branhiilor acționează probabil în sens negativ și acesta. S-a demonstrat, în urma experiențelor pe *Brachydanio rerio* (15), că la peștii adulți clorul deteriorează integritatea branhiilor, alterând joncțiunile intercelulare și provocând astfel dezechilibre ionic și osmoregulatorii. Acțiunea clorului este sporită sub influența unui stress ionic extern (prezența altor ioni în cantitate mare).

Fenolul este acumulat și de țesutul muscular striat, remarcându-se prezența granulelor în sarcoplasmă și în fascia conjunctivă. Prin pătrunderea fenolilor în sânge, aceștia sunt vehiculați la toate țesuturile, având o acțiune toxică generală asupra întregului organism. În unele tipuri de țesuturi mai sensibile, cum sunt parenchimul hepatic și renal, se produc procese ireversibile sub acțiunea acestor substanțe: deformări ale celulelor epitelului segmentului principal, alterări și necroze la nivelul segmentului intermediar, modificări histopatologice ale hepatocitelor. Influența nocivă a fenolilor asupra peștilor a fost observată la majoritatea țesuturilor, cu o marcantă acțiune asupra capilarelor și elementelor figurate sanguine. Deoarece parenchimul hepatic este necrozat lent sub acțiunea fenolilor, scade treptat posibilitatea acestui organ de a exercita funcția de neutralizare a respectivelor substanțe toxice. Un alt organ implicat direct în pro-

cesul eliminării fenolilor din organism este rinichiul. De aceea nu este surprinzător că la acest nivel se constată o mare acumulare de fenoli și implicit o puternică acțiune toxică și necrotică asupra celulelor epiteliale renale.

Faptul că fenolii afectează cu mare selectivitate și sensibilitate celulele neuronale este bine cunoscut din lucrări anterioare (9), (13); peștii menținuți în ape cu concentrații ridicate de fenoli prezintă tulburări vizibile și rapide de respirație și de echilibru.

Cercetările noastre au evidențiat influența nocivă a fenolilor conținuți în apele geotermale asupra creierului la crap, observându-se congestie, granule de reacție în nucleii celulelor nervoase din zona centrală, în pericarionii unor nucleii subcorticali de talie mică și în nucleii elementelor figurate din capilare. Pe alocuri se constată spații goale în jurul neuronilor, în care se remarcă granule specifice. S-au observat produși specfici de reacție și în citoplasma neuronilor plexului Auerbach din intestin. Acest lucru justifică părerea, emisă de unii autori (2), (3), că fenolul reprezintă o „otrăvă” cu acțiune selectivă asupra sistemului nervos. După părerea lui Kuba (5), prin expunerea peștilor la doze subletale de fenol în intervale de timp limitate, modificările funcționale produse sînt nesemnificative și specifice numai pentru sistemul nervos central. S-a pus întrebarea dacă peștii sînt capabili să neutralizeze fenolii prin formarea unor complecși (conjugați) netoxici. La mamifere s-a constatat adesea formarea unor astfel de conjugați, mai ales cu acidul glucuronic. Mackiel și colab. (7) au apreciat că bibanul și carasul nu sînt capabili să formeze conjugați cu acidul glucuronic. Cu toate acestea, lucrările lui Kobayashi și Nakamura (4) au evidențiat faptul că o parte din pentaclorfenol (circa 40 %) este excretată de către *Carassius auratus* sub formă de compuși cu acidul glucuronic. Se subliniază calea de conjugare sulfatată excretată prin urină ca fiind mai importantă, deoarece compușii glucuronati trec din vezica biliară în intestin, unde sînt hidrolizați și pot fi reabsorbiți. Rata formării conjugatilor la pești este însă mult mai scăzută decît la tetrapode.

Datele experimentale atestă că peștii de apă dulce nu dispun totuși de mecanisme funcționale active și foarte operante de neutralizare a fenolilor, iar excesul acumulat în diverse țesuturi determină efecte toxice și ireversibile asupra acestor animale.

CONCLUZII

1. Apele geotermale din județul Timiș, cercetate în anii 1980—1981, conțin cantități variabile de fenoli, unele încadrîndu-se în doza letală pentru crap, care, după Eberling, ar fi de 10—15 mg/l. Fenolii intrați în circulația sanguină determină o intoxicație generală a organismului și afectează țesuturi cu funcții fiziologice deosebite (hematopoeza din splină, detoxifierea din ficat, excreția renală).

2. La apele cu o cantitate ridicată de fenoli, modificările histopatologice cele mai evidente la puietul de crap s-au manifestat prin deteriorarea țesutului hepatic, splenic și renal, modificări morfologice și necroze ale celulelor endoteliale ale capilarelor, ruperea pereților acestora etc.

3. Testele histochimice pentru decelarea fenolilor au scos în evidență acumularea acestor noxe la nivelul tuturor țesuturilor crapului, acțiunea fiind cu atît mai brutală cu cît gradul de încărcare cu fenol al apelor este mai ridicat.

4. Importanță ni se pare de semnalat localizarea la nivel intramuscular a granulelor rezultate din reacția de cuplare a p-nitroanilinei diazotate cu fenoli. Produsul de reacție apare în nucleii sub formă de granule oranj-brune, colțuroase.

5. Țesutul osos și cartilaginios prezintă de asemenea infiltrații fenolice, care se găsesc și sub forma unor vacuole de pinocitoză în citoplasma periferică a osteocitelor.

6. Absorbția și acumularea selectivă a fenolului la nivelul organelor interne antrenează modificări structurale, metabolice și probabil și enzimatice. Efectele fiziologice se traduc prin tulburări ale respirației peștilor, echilibrului, excreției etc.

7. În afara fenolilor, asupra faunei piscicole poate acționa și clorul, agent care, afectând integritatea branhiilor, provoacă dezechilibre ionic și osmoregulatorii. Acțiunea clorului este amplificată sub influența unui stress ionic extern (prezența altor ioni în cantitate mare).

8. În ape cu diluție de 10%, fenolii acționează ca agenți cumulativi, provocând congestii și leziuni degenerative ireversibile la pești.

9. Datele noastre experimentale ne duc la concluzia că aceste ape (chiar cu concentrații scăzute de fenoli) sînt nocive pentru pești, prin acțiunea lor bruscă sau în timp și prin posibilitatea acumulării lor în țesuturi, favorizînd instalarea unor fenomene de intoxicație.

10. Nu putem recomanda folosirea acestor ape (neepurate) în piscicultură, avînd în vedere gradul înalt de periculozitate al fenolilor și pentru om (în cazul consumării peștilor intoxicați). Prin ținerea peștilor intoxicați în apă curată, o mare parte din fenol este eliminat rapid prin branhiile, dar credem că anumite modificări histopatologice cu caracter necrotic induse după un timp mai îndelungat nu mai pot fi readuse la normal.

BIBLIOGRAFIE

1. EBERLING G., Vom Vasser, 1939/1940, **14**, 23.
2. HALSBAND E., HALSBAND I., Arch. Fisch. Wiss., 1963, **14**, 68.
3. HAVELKA J., EFFENBERGER M., Sb. čl. Akad. Zeměd. Věd., 1957, **30**, 421.
4. KOBAYASHI K., NAKAMURA N., Bull. Jap. Soc. Sci. Fish., 1979, **45**, 1185.
5. KUBA K., J. Physiol., 1969, **19**, 762.
6. LILLIE R. D., *Histopathologic Technic and Practical Histochemistry*, McGraw-Hill Book Company, New York, 1965.
7. MACKIEL R. P., JONDORF J. R., BRODIE B. B., Fed. Proc. Fedn. Amer. Soc. exp. Biol., 1958, **17**, 390.
8. MITROVIC V. V., BROWN V. M., SHURBEN D. G., BERRYMAN M. H., Water Res., 1968, **2**, 249.
9. PUČKOV N. V., *Fiziologhia rib*, Piscepromiz., Moskva, 1962.
10. REICHENBACH-KLINKE H. H., Arch. Fisch. Wiss., 1965, **16**, 1.
11. SKRAPEK K., Publ. Hlth Engng. Abstr., 1964, **44**, 272.
12. SWIFT D. J., J. Fish. Biol., 1978, **13**, 7.
13. WALUGA D., Acta Hydrobiol., 1966, **8**, 55.
14. WALUGA D., Acta Hydrobiol., 1966, **8**, 87.
15. YOSHA F. S., COHEN G. M., Bull. Environm. Contam. Toxicol., 1979, **21**, 703.

Primit în redacție la 18 octombrie 1981

* Facultatea de biologie

București, Splaiul Independenței, nr. 91-95

** Institutul de științe biologice

București, Splaiul Independenței nr. 296

EFFECTUL LEUCOTROFINEI ASUPRA UNOR PARAMETRI AI METABOLISMULUI GLUCIDIC LA PUIUL DE GĂINĂ

DE

DRAGOMIR COPREAN, RODICA GIURGEA și ZOLTAN URAY

A unique i.m. dose of Leucotrophin, 25 cytostatic units per 100 g body weight, elicits in 5-day old chickens an increase of the glycogen content and of glucose-6-phosphatase activity in the liver, and a decrease of the total phosphorylase activity in the same organ; the modifications are evident in the first week following the drug administration. If the same thymus extract is used in a dose of 5 cytostatic units per 100g body weight, the modifications of enzymatic activities occur later. Three weeks after the drug administration, all the investigated parameters show a tendency to normalization.

Este cunoscut faptul că extractele timice stimulează reacțiile imunitare (2), (5), precum și țesuturile limfatice și hematoformatoare (10), (12). În ultimii ani, o importanță deosebită se acordă acțiunii radioprotectoare și terapeutice a extractelor timice (10), (11), (12). Studii mai vechi privind efectul extractelor timice asupra metabolismului glucidic par a fi contradictorii. Parhon și Cehane (citați de (8)) găsesc modificări ale glicogenului hepatic după administrarea extractului timic, iar Apostol (citât de (8)) constată că acest extract determină o ușoară glicogenoliză hepatică și musculară. Studii mai noi nu cunoaștem.

În lucrarea de față ne-am propus să urmărim efectul injectării unei singure doze de leucotrofină, extract timic de vițel în care cantitatea de timozină este mult mai mare comparativ cu extractele obținute pînă acum, asupra citorva parametri ai metabolismului glucidic: glicemia (gl), conținutul de glicogen (G), activitatea fosforilazei totale (Ft) și a glucozo-6-fosfatazei (G-6-Paza) în țesutul hepatic.

MATERIALE ȘI METODE

Leucotrofina (Elem Milano) a fost injectată intramuscular, într-o singură doză, puilor (Roso) în vîrstă de 5 zile, care au fost grupați în următoarele variante experimentale: lot injectat cu 5 unități și lot injectat cu 25 de unități citostatice de leucotrofină pe 100 g greutate corporală. Sacrificările s-au făcut totdeauna dimineața, la 8, 24, 48 ore, 1 săptămînă și 3 săptămîni de la injectarea dozei de leucotrofină (în cazul dozei mici, efectul a fost urmărit doar pînă la o săptămînă și numai asupra Ft și G-6-Pazei). În cazul ambelor doze, pentru fiecare interval de la injectarea leucotrofinei a fost sacrificat și un lot martor, injectat cu un volum similar de ser fiziologic. Loturile au cuprins totdeauna cîte 8 animale, puii nefiind hrăniți în ultimele 16 ore de dinaintea sacrificării.

Glicemia a fost determinată prin metoda lui Nelson (7), iar conținutul de glicogen prin metoda fenolsulfurică a lui Montgomery (6).

Activitatea G-6-Pazei a fost determinată după metoda lui Harper (3), iar activitatea fosforilazei după metoda lui Hedrick și Fischer (4), pe care am adaptat-o necesităților acestei lucrări.

ST. CERC. BIOL., SERIA BIOL. ANIM., T. 34, NR. 2, P. 111-114, BUCUREȘTI, 1982

Principiul metodei este acela că activitatea enzimei se determină în sensul sintezei de glicogen din glucozo-1-fosfat, determinându-se fosfatul anorganic eliberat (9). În prezenta lucrare am determinat activitatea fosforilazei totale, obținută prin conversia fosforilazei b în fosforilază a, prin adaos de Ca^{2+} și ATP (vezi pentru detalii (13)).

Calculul statistic a fost cel uzual. Omogenitatea mediilor a fost testată pe baza criteriului lui Chauvenet, valorile aberante fiind eliminate.

REZULTATE ȘI DISCUȚII

Efectele determinate de injectarea intramusculară a leucotrofinei (ambele doze: 25 U/100 g și 5 U/100 g) sînt prezentate în figura 1, sub formă de diferențe procentuale între lotul injectat cu acest extract timic și lotul martor corespunzător pentru glucozo-6-fosfatază, fosforilaza totală, conținutul de glicogen și glicemie. Asteriscurile din capul coloanelor semnifică o diferență statistic semnificativă.

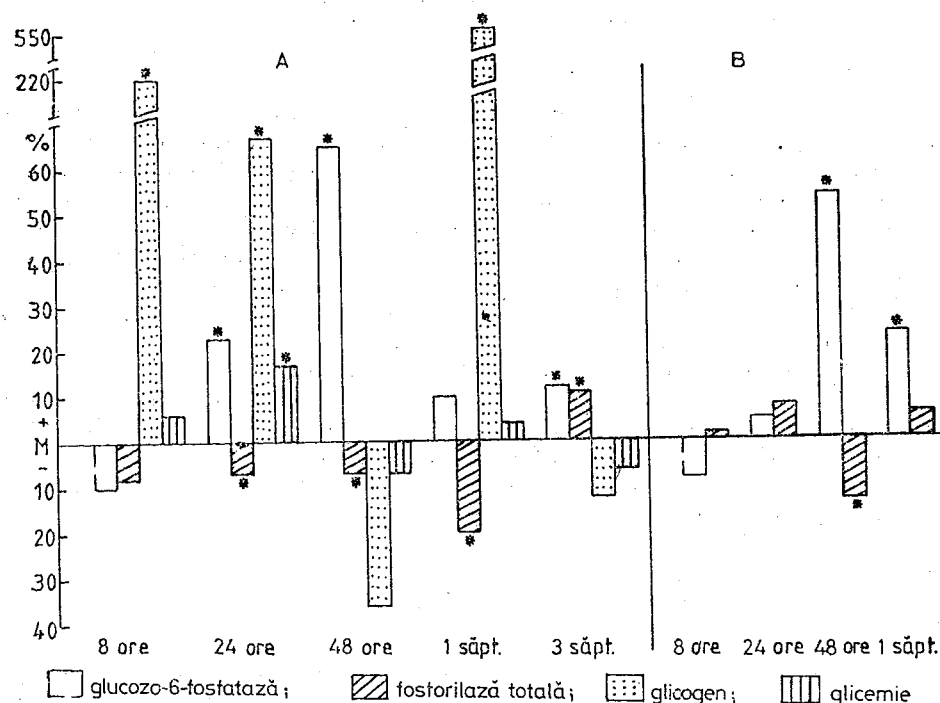


Fig. 1. — Efectele determinate de injectarea intramusculară a leucotrofinei: A, doza de 25 U/100 g; B, doza de 5 U/100 g.

Creșterea stocului de glicogen hepatic înregistrat în primele 8 ore după injectarea dozei mari se menține și în săptămîna care urmează, dar, cu trecerea timpului, această creștere dispăre și, la 3 săptămîni, între lotul injectat cu leucotrofină și lotul martor diferențele sînt nesemnificative. Activitatea G-6-Pazei, enzimă esențială pentru gluconeogeneză, crește chiar din prima zi după injectarea dozei mari de leucotrofină și

o găsim crescută și după 3 săptămîni. O modificare semnificativă a glicemiei (creștere) am găsit numai la 24 de ore de la injectarea acestui extract timic. În prima săptămîină după injectarea dozei mari scade activitatea Ft, iar la 3 săptămîni am găsit o activitate crescută pentru această enzimă.

Modificările semnalate pentru G-6-Pază și Ft în cazul dozei mari apar cînd se utilizează doza mică mai tardiv (la 48 de ore, și nu la 24 de ore de la injectarea dozei de leucotrofină) și, în ceea ce privește Ft, dispar mai repede.

Creșterea stocului de glicogen hepatic poate fi efectul unei intensificări a gluconeogenezei, favorizată de o scădere a stocului general de fosforilază (probabil avem de-a face cu o inhibare a sintezei de proteină-enzimă în prima săptămîină după injectarea dozei mari de leucotrofină) și de o creștere a activității G-6-Pazei. Este posibil ca leucotrofina să determine o hiperfuncție a corticosuprarenalelor și deci o secreție crescută de glucocorticoizi în singe. Se știe că corticosteronul stimulează gluconeogeneza hepatică prin activarea unui mARN răspunzător de sinteza a două enzime: triptofan-pirolaza și tirozin- α -cetoglutarat-transaminaza, implicate în gluconeogeneză (1).

Acumularea glicogenului hepatic, găsită de noi, nu poate fi cauza unei hipersecreții de insulină în mediul intern, deoarece o hiperinsulinemie instalată deja la 8 ore ar trebui să împiedice apariția hiperglicemiei înregistrate de noi la 24 de ore după injectarea dozei de leucotrofină.

La 3 săptămîni de la injectarea dozei mari de leucotrofină, conținutul de glicogen hepatic revine la normal, glicemia nu este modificată semnificativ față de martor (chiar dacă la o zi era crescută). O activitate crescută pentru fosforilaza totală găsită de noi la 3 săptămîni poate fi cauza cunoscutului fenomen de „over shoot”, care caracterizează revenirea la normal, după un timp, a unor indici biologici modificați de un factor oarecare. Glucozo-6-fosfataza, chiar dacă este crescută, este semnificativ mai mică comparativ cu primele două zile.

Din rezultatele noastre experimentale rezultă că injectarea unei singure doze de leucotrofină, conținînd 5 sau 25 de unități citostatice pe 100 g greutate corporală, determină modificări ale unor parametri ai metabolismului glucidic, dar aceste modificări sînt trecătoare.

BIBLIOGRAFIE

1. BACIU I., *Fiziologie*, Edit. didactică și pedagogică, București, 1977.
2. GOLDSTEIN A. L., THURMAN G. B., COHEN G. H., HOOPER J. A., *Thymosin: chemistry, biology and clinical applications*, in *The biological activity of thymus hormones*, sub red. D. W. van BEKKUM, New York-London-Sydney-Toronto, 1975, p. 173-197.
3. HARPER A. E., *Glucose-6-phosphatase*, in *Methoden der enzymatischen Analyse*, sub red. H. U. BERGMAYER, Verlag-Chemie, Weinheim, 1962, p. 788-792.
4. HEDRICK J. L., FISCHER E. H., *Biochemistry*, 1965, 4, 1337-1345.
5. LOW L. K. T., GOLDSTEIN A. L., *Structure and function of thymosin and other thymic factors*, in *Hematology*, sub red. R. SILBER, J. LOBUE și A. S. GORDON, Plenum Publishing Corporation, 1978, p. 281-319.

6. MONTGOMERY R., Arch. Biochem. Biophys., 1957, **67**, 378–386.
7. NELSON H., J. Biol. Chem., 1944, **153**, 375–380.
8. RUSESCU A. D., PRIȘCU R., GEORMĂNEANU M., STĂNESCU V., FLOREA I., *Timușul*, Edit. Acad. R.P.R., București, 1964.
9. TAUSKY H. H., SHORR E., J. Biol. Chem., 1953, **202**, 675–685.
10. URAY Z., RĂDULESCU E., SUCIU D., MANIU M., BANU C., *Minerva med.*, 1979, **21**, 57–62.
11. URAY Z., BANU C., MANIU M., BUCUR M., CARPEN M., *Agressologie*, 1980, **21**, 215–218.
12. VÁVROVÁ J., PETIREK P., MRÁZ J., *Folia Biol. (Praha)*, 1975, **21**, 238–243.
13. WITTENBERGER C., COPREAN D., *J. Comp. Physiol.*, 1981, **141 B**, 439–443.

Primit în redacție la 6 iunie 1981

Centrul de cercetări biologice
Cluj-Napoca, str. Republicii nr. 48
și
Institutul oncologic
Cluj-Napoca, str. Republicii nr. 34–36

EFECTUL STRESSULUI ASUPRA GLICEMIEI, TOLERANȚEI LA GLUCOZĂ ȘI SENSIBILITĂȚII MUSCULARE FAȚĂ DE INSULINĂ LA ȘOBOLANII TINERI, ÎN FUNCȚIE DE VÂRSTĂ

DE

IOSIF MADAR, NINA ȘILDAN, ANA ILONCA și acad. E. A. PORĂ

The dynamics of glycemia, intravenous glucose tolerance and of the *in vitro* glucose uptake and insulin sensitivity of the diaphragm in suckling rats (15 – , 20 – and 25 -day-old ones) in basal conditions as well as after formaldehyde-induced acute stress were followed. It was stated that the stress-induced hyperglycemia and the resistance to the stress of the animals are age-related. Furthermore, age-related diminutions in glucose tolerance were established, in which the stress-induced peripheral insulin resistance seems to be greatly involved.

Datele noastre recente demonstrează că la șobolanii tineri gradul de maturitate funcțională a axului hipotalamo-hipofizo-corticosuprarrenal influențează caracteristic atât reacțiile endocrinometabolice, cât și rezistența organismului în condiții de stress (10), (11). Bazându-ne pe aceste considerente, în studiul de față ne-am propus să urmărim glicemia, toleranța la glucoză, consumul glucozei și sensibilitatea *in vitro* față de insulină a mușchiului striat, în condiții bazale și pe fondul stressului acut formaldehidic, în funcție de vârsta indivizilor.

MATERIAL ȘI METODE

Am utilizat pui de șobolani albi, de linie consanguină, derivație Wistar, masculi și femele, în vîrstă de 15, 20 și 25 de zile, proveniți din crescătoria laboratorului nostru. Puil, împreună cu mamele lor, au fost menținuți în condiții standard de laborator și de temperatură ($22 \pm 2^\circ\text{C}$) și separați de mame cu 14 ore înainte de efectuarea experiențelor, apa de băut pentru ei fiind asigurată *ad libitum*.

În prima serie experimentală, stressul acut a fost indus prin administrarea s.c. a unei doze de 0,5 ml soluție de formol 4% (Chemapol) pe 100 g greutate corporală în regiunea interscapulară, martorii fiind injectați concomitent cu 0,5 ml ser fiziologic/100 g. La 60 de minute după administrarea stressorului, glicemia a fost determinată din singe heparinizat, obținut prin decapitarea animalelor.

În a doua serie experimentală, stressul a fost provocat cu formol 2% (0,5 ml/100 g greutate corporală), injectat tot cu 14 ore înainte de experiențe. Testul intravenos de toleranță a fost efectuat după procedeul nostru (10), (11), (13), iar viteza de penetrare a glucozei administrate din singe în țesuturi a fost evaluată prin calcularea coeficientului *K* de asimilare a glucozei, după formula lui V. Conard și colab. (4) și după tehnica lui J. Christophe (3). Consumul de glucoză și sensibilitatea *in vitro* la insulină (Calbiochem, 10^{-3} U.I./ml mediu Krebs-Henseleit glucozat și gelatinat) a diafragmei în condiții bazale și pe fondul stressului au fost evaluate conform procedeele noastre, descrise anterior (6), (7), (8), (12).

Cantitatea glucozei din singe și din mediile de incubare ale hemidiafragmelor a fost determinată enzimatic cu ajutorul metodei God Perid (20), utilizînd Test-Combination-Glucose Kit

(Boehringer, Mannheim, GmbH), probele fiind citite spectrofotometric cu ajutorul aparatului Spekol (Carl Zeiss, Jena), la 610 nm.
Rezultatele sint prelucrate statistic; diferențele dintre valorile medii sint considerate semnificative la $P < 0,05$, aplicînd testul „t” Student.

REZULTATE ȘI DISCUȚII

Din tabelul nr. 1 reiese că, la 60 de minute după inducerea stressului, glicemia șobolanilor de 15 zile nu se modifică considerabil față de cea înregistrată la martorii corespunzători. În schimb, la șobolanii de 20 de zile, pe fondul stressului apare o hiperglicemie moderată dar semnificativă, răspuns ce se accentuează puternic în cazul loturilor stressate în vîrstă de 25 și de 60 de zile (cu 73,26 %, respectiv cu 51,22 %, $P < 0,001$, $P =$

Tabelul nr. 1

Glicemia (mg glucoză/100ml sînge) șobolanilor în condiții bazale (martori = M) și la 60 de minute după inducerea stressului (S), în funcție de vîrstă, și mortalitatea animalelor după aplicarea stressorului

Parametrii		Vîrsta animalelor			
		15 zile	20 zile	25 zile	60 zile
Glicemie	M	97 ± 3,82 (17)	90 ± 2,39 (16)	86 ± 2,47 (14)	82 ± 2,26 (11)
	S	96 ± 1,37 (17) -1,03 % $P > 0,50$	102 ± 4,45 (18) +13,33 % $P < 0,05$	149 ± 5,83 (13) +73,26 % $P < 0,001$	124 ± 9,25 (13) +51,22 % $P = 0,01$
Mortalitate	S	57 %	52 %	0 %	0 %

Notă. Valorile reprezintă media (± ES). Cifrele din paranteze arată numărul experiențelor. Diferențele dintre medii sint calculate față de media valorilor obținute la martorii corespunzători.

(= 0,01.) Este de remarcă faptul că lipsa răspunsului hiperglicemic la șobolanii stressați în vîrstă de 15 și 20 de zile se asociază cu un șoc puternic în faza de alarmă a stressului și cu o mortalitate de 57 și de 52 % a indivizilor. În schimb, la șobolanii stressați în vîrstă de 25 și 60 de zile, răspunsul hiperglicemic este asociat cu o rezistență crescută față de acțiunea nocivă a stressorului, mortalitatea indivizilor fiind practic 0 %. Aceste rezultate sugerează concluzia că, în apariția răspunsului hiperglicemic în faza de alarmă a stressului, perioada postnatală de 20—25 de zile reprezintă o etapă critică, ceea ce reflectă procesul de maturizare a funcției axului hipotalamo-hipofizo-corticosuprarenal și a capacității adrenalinosecretoare a medulosuprarenalei, respectiv rolul integrat al acestor răspunsuri suprarenale în evoluția ontogenetică a rezistenței organismului tinăr față de acțiunea nocivă a factorului stressant.

Rezultatele din tabelul nr. 2 arată că, în condiții bazale, toleranța intravenoasă la glucoză crește cu înaintarea în vîrstă a indivizilor. Aceste date reflectă, indirect, atât maturizarea ontogenetică a funcției

insulinosecretoare a pancreasului endocrin (1), (2), cit și creșterea eficienței insulinei eliberate la stimulul hiperglicemic asupra transportului activ insulinodependent al glucozei din sînge în țesuturi.

Pe fondul stressului acut formaldehidic, la șobolanii de 15 zile toleranța la glucoză nu este afectată față de martor, în timp ce la cei de 20

Tabelul nr. 2

Valorile medii (± ES) ale coeficienților de asimilare ai glucozei (K) la șobolanii martori și la cei stressați, în funcție de vîrstă

Vîrstă	K	
	martori	stressați
15 zile	2,969 ± 0,104 (8) — -1,01 % $P < 0,05$	2,939 ± 0,077 (9)
20 zile	3,801 ± 0,117 ^a (10) +27,96 % ^a $P < 0,001^a$	3,130 ± 0,090 (10) -17,65 % $P < 0,001$
25 zile	4,545 ± 0,144 ^a (9) +53,08 % ^a $P < 0,001^a$ +19,57 % ^b $P < 0,001^b$	3,179 ± 0,094 (9) -30,05 % $P < 0,001$

Notă. Cifrele din paranteze reprezintă numărul experiențelor. Diferențele procentuale dintre medii sint calculate față de martorii respectivi în cadrul fiecărei grupe de vîrstă : a, comparat statistic cu lotul martor de 15 zile ; b, comparat cu lotul martor de 20 de zile.

și 25 de zile valoarea coeficientului K de asimilare a glucozei scade semnificativ și direct proporțional cu vîrsta animalelor (cu 17,65 %, respectiv cu 30,05 %, $P < 0,001$). Referitor la aceste modificări, considerăm posibilă dependența de vîrstă a acțiunii antiinsulinice persistente a excesului de glucocorticoid eliberat în stress asupra vitezei de intrare a glucozei sanguine în țesuturi (10), (11), (13). De fapt, datele din literatura de specialitate demonstrează că glucocorticoizii, prin diferite mecanisme antiinsulinice, duc la inhibarea transportului activ insulinodependent al glucozei din sînge și din alte lichide extracelulare în țesuturi (6), (7), (9), (13)—(19); concomitent atenuează riposta insulinogenică a sistemului pancreatic β-insular la stimuli hiperglicemici (6), (7) și reduc capacitatea de fixare a insulinei circulante de către receptorii insulinici tisulari la șobolanul alb, ducînd astfel la apariția insulinorezistenței (5).

Experiențele noastre efectuate *in vitro* (tabelul nr. 3) arată că, pe fondul stressului acut formaldehidic (la 14 ore după inducerea acestuia), consumul bazal de glucoză (fără insulină) de către hemidiafragme la

animalele de 15 și 20 de zile nu se modifică apreciazabil față de martor, în timp ce la animalele de 25 de zile intensitatea acestuia se reduce considerabil (cu 26,66 %, $P < 0,001$). Pe de altă parte, reiese (tabelul nr. 2) că sensibilitatea *in vitro* față de insulină a mușchiului diafragmatic, evaluată pe baza consumului net de glucoză, stimulat de insulină, în cazul animalelor stressate în vîrstă de 15 zile rămîne neafectată, în timp ce la loturile de 20 și 25 de zile pe fondul stressului are loc o diminuare pronunțată (cu 51,38 %, respectiv cu 42,96 %, $P < 0,001$ și $P < 0,01$) a acesteia. Aceste date sugerează posibilitatea că, în reducerea dependentă de vîrstă a toleranței la glucoză de către stressul acut formaldehidic, scăderea sen-

Tabelul nr. 3

Consumul bazal de glucoză și sensibilitatea la insulină *in vitro* a hemidiafragmei șobolanilor martori (M) și stressați (S), în funcție de vîrstă

Lotul		micromol glucoză consumată/100 mg țesut/2 ore	
		BAZ	INS — BAZ
15 zile	M	6,665 ± 0,315 (8)	0,667 ± 0,055 (8)
	S	6,581 ± 0,255 (8) -1,26 % $P > 0,05$	0,675 ± 0,066 (8) +1,19 % $P > 0,50$
20 zile	M	6,544 ± 0,128 (8)	1,376 ± 0,138 (8)
	S	6,413 ± 0,199 (8) -2,00 % $P > 0,50$	0,669 ± 0,060 (8) -51,34 % $P < 0,001$
25 zile	M	6,425 ± 0,355 (8)	1,159 ± 0,120 (8)
	S	4,712 ± 0,158 (8) -26,66 % $P < 0,001$	0,661 ± 0,071 (8) -42,96 % $P < 0,01$

Notă. Valorile reprezintă media ($\pm$ ES). Cifrele din paranteze indică numărul experiențelor. BAZ = consumul bazal de glucoză al hemidiafragmei (în lipsa insulinei). INS — BAZ = consumul net de glucoză de către hemidiafragmă, stimulat de insulină (sensibilitate la insulină). Modificările procentuale sînt raportate față de martorii corespunzători.

sibilității musculare față de insulină joacă un rol important. De fapt, datele din literatura de specialitate arată că la șobolanul alb glucocorticoizii *in vivo* și *in vitro* inhibă intrarea glucozei din spațiul extracelular în mușchiul striat și în alte țesuturi periferice insulinodependente (5), (9), (14), (15), (16), (17), (18), (19). În același timp, observațiile prezen-

tate duc la întărirea și la generalizarea concluziilor noastre că vîrsta șobolanilor tineri și adulți joacă un rol condiționant atît în acțiunea antiinsulinică a glucocorticoizilor endogeni (13), (14), (15), cît și în acțiunea antiinsulinică persistentă a excesului de glucocorticoid endogen, produs de stressul acut formaldehidic (10), (11).

CONCLUZII

1. Vîrsta șobolanilor tineri joacă un rol condiționant în apariția hiperglicemiei și în rezistența organismului în faza de alarmă a stressului acut formaldehidic.

2. Perioada postnatală de 20—25 de zile a șobolanului alb reprezintă o etapă critică în dezvoltarea insulinorezistenței musculare și în atenuarea toleranței la glucoză.

BIBLIOGRAFIE

1. BLAZQUEZ E., SUGASE T., BLAZQUEZ M., FOÀ P. P., Acta Diabetol. Latina, 1972, 9 (Suppl. 1), 15.
2. BLAZQUEZ E., LIPSHAW L. A., BLAZQUEZ M., FOÀ P. P., Pediat. Res., 1975, 9, 17—25.
3. CHRISTOPHE J., C. R. Soc. Biol., 1954, 148, 1886—1889.
4. CONARD V., FRANCKSON J. R. M., BASTENIE P., KESTENS J., KOVACS L., Arch. int. Pharmacodyn., 1953, 95, 277—292.
5. GOLDFINE J. D., KAHN C. R., NEVILLE D. M., ROTH J., GARRISON M. M., BATES W., Biochem. Biophys. Res. Commun., 1973, 53, 852—856.
6. MADAR I., Contribuțiuni la studiul rolului corticosuprarenalei în metabolismul glucidic la șobolanii albi, teză de doctorat, Cluj, 1966.
7. MADAR J., Rev. roum. Biol., Série Zool., 1966, 11, 395—398.
8. MADAR I., GIURGEA R., St. cerc. biol., Seria biol. anim., 1981, 33, 2, 121—125.
9. MADAR J., PORA E. A., Ann. Endocrinol. (Paris), 1970, 31, 1084—1086.
10. MADAR I., ȘILDAN N., ILONCA A., PORA E. A., în Cercetări de ontogeneză funcțională, Edit. didactică și pedagogică, București, 1982.
11. MADAR I., ȘILDAN N., ILONCA A., PORA E. A., Rev. roum. Biol., Série Biol. anim., 1979, 24, 2, 141—144.
12. MADAR I., ȘILDAN N., ILONCA A., PORA E. A., St. cerc. biol., Seria biol. anim., 1979, 31, 2, 123—126.
13. MADAR J., ȘILDAN N., PORA E. A., Arch. int. Physiol. Biochim. (Liège), 1972, 80, 367—371.
14. MADAR J., ȘILDAN N., PORA E. A., Rev. roum. Biol., Série Biol. anim., 1975, 20, 2, 131—134.
15. MADAR J., ȘILDAN N., PORA E. A., Ann. Endocrinol. (Paris), 1975, 35, 25—30.
16. MUNCK A., Biochim. Biophys. Acta, 1962, 57, 318—326.
17. MUNCK A., Persp. Biol. Med., 1971, 14, 265—289.
18. MUNCK A., KORITZ S. B., Biochim. Biophys. Acta, 1962, 57, 310—317.
19. ROTH G. S., LIVINGSTON J. N., Endocrinology, 1975, 104, 2, 425—429.
20. WERNER W., RAY H. -G., WIELINGER H., Z. analyt. Chem., 1970, 252, 224.

Primit în redacție la 28 iulie 1981

Centrul de cercetări biologice
Cluj-Napoca, str. Clinicilor nr. 5—7

INFLUENȚA UNUI REGIM ALIMENTAR CARENȚAT ȘI A ASOCIERII LUI CU FOLCISTEINA U ASUPRA CITOFIZIOLOGIEI OVIDUCTULUI LA GÂINA OUĂTOARE

DE

VICTORIA DÎINA SANDU, N. BUCUR ȘI D. I. ROȘCA

The sudden change of standard diet with corn flower only in the feeding of laying hens has a stress effect inducing important histochemical, histoenzymological and biochemical changes at the oviduct level, as well as negative consequences on the production of eggs.

The simultaneous administration of Folcysteine-U diminishes the negative effects of alimentary stress enhancing the metabolic processes of the oviducal segments (magnum, isthmus and uterus) as well as the ovogenesis.

Alimentația găinilor ouătoare constituie un factor de importanță majoră în determinarea producției de ouă atât sub aspect cantitativ, cât și calitativ (15), (16). Calitatea și cantitatea hranei pot modifica intensitatea ouatului, precum și consumul specific de hrană pentru producerea unei „unități ou” (17).

În studiul de față am urmărit implicațiile unui stress alimentar provocat de schimbarea bruscă a hranei standard cu o dietă deficitară în unele principii nutritive, constituită în exclusivitate din făină de porumb (2), (5), (19), asupra citofiziologiei oviductului la găina ouătoare. Am studiat de asemenea posibilitatea atenuării efectelor negative ale acestui regim alimentar prin administrarea preparatului românesc folcisteina U, avînd în vedere conținutul său în cisteină și acid folic, cu rol important în productivitatea găinii.

MATERIAL ȘI METODE

Cercetările noastre s-au efectuat pe găini ouătoare Leghorn alb, în greutate medie de 1,5 kg, care au fost repartizate în următoarele loturi: lotul martor (M), furajat în continuare cu hrană standard; lotul stressat (S) prin schimbarea hranei obișnuite cu făină de porumb, cite 120 g/kg corp/zi, și apă *ad libitum*. Durata acestei furajări a fost de 12 zile; lotul hrănit identic ca lotul S și tratat concomitent cu folcisteina U (Biofarm, București), în doză de 0,35 ml/100 g greutate corporală, repartizată în cinci injecții i.m. în mușchiul pectoral (S+F). Menționăm că 1 ml conține 0,001 g acid folic, 0,5 g cisteină hidrocloridă și 0,05 g urotropină în soluție apoasă tamponată și stabilizată.

Sacrificarea animalelor din cele trei loturi s-a făcut prin decapitare la 2 zile de la terminarea tratamentelor. De la fiecare animal s-au prelevat fragmente de oviduct din segmentele magnum, istm și uter, care au fost prelucrate corespunzător determinării următorilor indici: a) histochimici: conținutul de lipide totale (11) și proteine totale (13); b) histoenzimologici: fosfataza acidă, adenzintrifosfataza (ATP-aza), citocromoxidaza (CyOx), succinatdehidrogenaza (SDH), steroiddehidrogenaza (STDH), lactatdehidrogenaza (LDH), esteraza nespecifică (14); c) biochimici: concentrația colesterolului în magnum și uter (7).

ST. CERC. BIOL., SERIA BIOL.; ANIM., T. 34, NR. 2, P. 120 - 123, BUCUREȘTI, 1982

REZULTATE

Din punct de vedere comportamental, găinile din lotul S au reacționat la schimbarea hranei prin scăderea poftei de mâncare, concomitent cu reducerea numărului de ouă depuse, pînă la întreruperea ouatului după 4 zile. Găinile din lotul S+F nu au întrerupt ouatul, deși numărul ouălor depuse pe lot a fost mai mic decît la martori.

Studiul reacțiilor histochimice efectuate pe secțiuni de oviduct a evidențiat faptul că stressul alimentar a determinat creșterea cantității lipidelor în toate segmentele, precum și a colesterolului (fig. 1), mai evidentă în magnum, simultan cu reducerea accentuată a proteinelor totale.

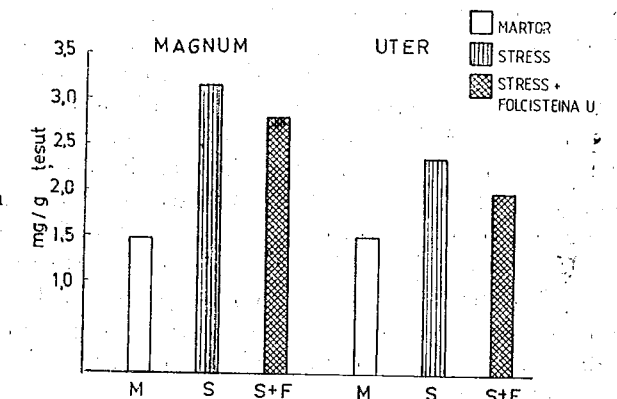


Fig. 1. - Nivelul concentrației colesterolului total din oviduct la găinile martor și tratate.

Activitatea enzimatică de asemenea apare afectată la acest lot. Astfel, reacțiile fosfatazei acide și LDH sînt exacerbate în toate trei segmentele. La nivelul magnumului, reacția fosfatazei acide (fig. 3) se intensifică în glandele tubulare din corion, în timp ce în epitelul luminal se reduce față de martori (fig. 2). Un sens diferit al modificărilor l-am înregistrat în cazul reacțiilor ATP-azei (fig. 6), CyOx, SDH și esterazei, care sînt inhibitate de stressul alimentar, cu deosebire în istm și uter. STDH nu este modificată notabil în nici unul dintre segmentele oviductale studiate.

Simultan cu modificarea intensității reacțiilor enzimactice la lotul S, se modifică și distribuția lor în mucoasa magnumului. Astfel, aspectul bizonal al distribuției reacțiilor fosfatazei acide, ATP-azei, CyOx, SDH, semnalat la martori în magnum, dispăre la lotul stressat (fig. 3).

La lotul S + F, nivelul lipidelor se reduce la valori apropiate de ale martorilor; în schimb, colesterolul se menține ridicat, fără să atingă însă nivelul de la lotul S. Conținutul de proteine în istm și uter este apropiat de cel înregistrat la găinile de control, iar în magnum depășește chiar valorile de la martori. Reacțiile enzimactice la acest lot prezintă distribuția și intensitatea similare martorilor (fig. 4 și 7).

DISCUȚII

Dacă în literatura de specialitate există numeroase date cu privire la influența factorului alimentar asupra organismului găinii ouătoare și implicat asupra productivității (3), (5), (6), (8), (9), (10), (12), (15), (16), datele referitoare la posibilitatea atenuării tulburărilor metabolice produse de o

alimentație necorespunzătoare sînt puține. De aceea, considerăm că datele noastre aduc o contribuție originală în acest sens.

Reducerea numărului de ouă pînă la încetarea ouatului la găinile din lotul S sugerează dereglarea funcționalității normale a mecanismelor metabolismului celular, implicate în geneza ouălor. De altfel, modificările histochimice și histoenzimatice ale oviductului susțin această ipoteză. Creșterea conținutului de lipide totale, corelată cu creșterea concentrației colesterolului în magnum și uter și cu reducerea reacției esterazei, indică stocarea lipidelor în oviduct ca urmare a inhibării proceselor de metabolizare și a dereglării mecanismelor de transfer spre produsul final — oul (4). Pe baza unor date anterioare obținute de noi (18), considerăm că o mare parte din aceste lipide provin din lipidogeneza locală. Sub influența folcisteinei, conținutul de lipide și reacția esterazei se mențin la valori similare martorilor, iar nivelul colesterolului apare mai redus decît la lotul S, ceea ce atestă o normalizare a proceselor de sinteză și transfer de lipide. Reducerea majorității reacțiilor enzimatice, cu deosebire în magnum, segment ultraspecializat în sinteza de proteine, și dispariția distribuției bizonale a acestora la lotul stressat indică alterarea fenomenului de „rotație funcțională” (1) și inhibarea sintezei de proteine.

La lotul S + F, creșterea conținutului de proteine totale, chiar peste valoarea de la martori în magnum, s-ar putea datora influenței acidului folic din compoziția folcisteinei, al cărui rol în sinteza proteinelor este bine cunoscut (2).

Faptul că folcisteina U atenuează majoritatea efectelor negative produse de o furajare carentată a găinilor ouătoare, acționînd în sensul restabilirii indicilor fiziologici oviductali afectați și a ovogenezei pledează pentru un efect protector al acestui produs la nivelul oviductului și pentru posibilitatea utilizării lui în scopul stimulării producției de ouă.

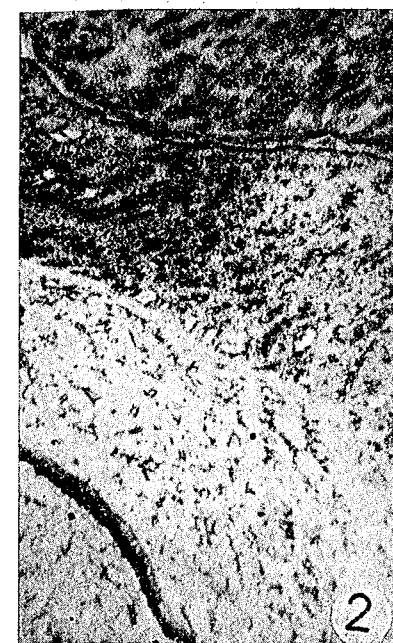


Fig. 2. — Reacția fosfatazei acide în magnum la găinile din lotul M.

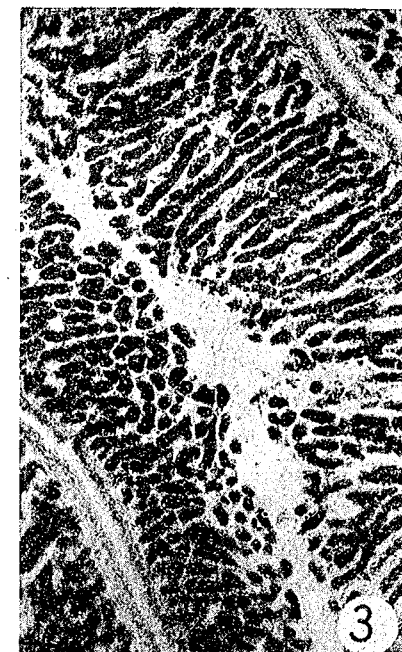


Fig. 3. — Reacția fosfatazei acide în magnum la găinile din lotul S.

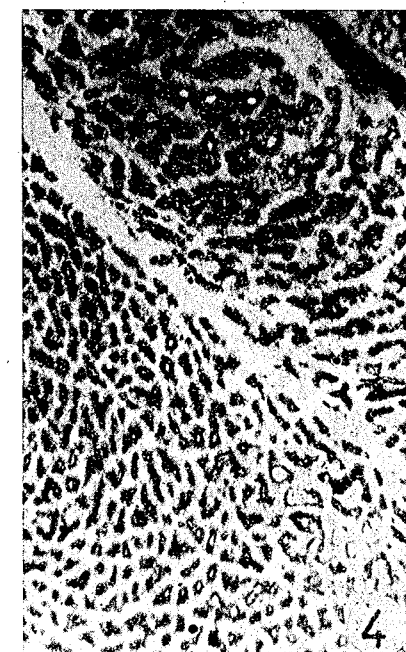


Fig. 4. — Reacția fosfatazei acide în magnum la găinile din lotul S + F.



Fig. 5. — Reacția ATP-azei în uter la găinile din lotul M.

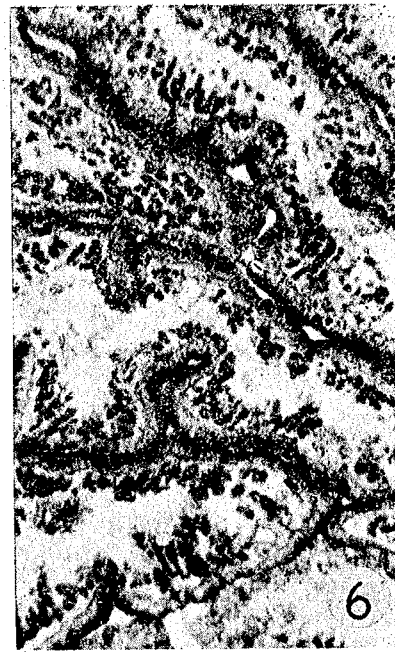


Fig. 6. — Reacția ATP-azei în uter la găinile din lotul S.



Fig. 7. — Reacția ATP-azei în uter la găinile din lotul S+F.

BIBLIOGRAFIE

1. DUCA C., RUSU V., MUREȘAN E., Bul. Inst. agron. Cluj-Napoca, 1975, **29**, 81—83.
2. DUMITRU I. F., MAGER S., TURCU A., *Biochimie generală*, Edit. didactică și pedagogică, București, 1975.
3. FISHER H., GRIMINGER P., LEVEILLE G., SHAPIRO R., Ref. Biol. Abstr., 1960, **35**, 22—26.
4. FUJII S., Japan J. Vet. Sci., 1963, **24**, 488—495.
5. JOHNSON D., FISHER H., Poult. Sci., 1959, **38**, 149—156.
6. KONDRA P. A., CHOO S. H., SELL J. L., Poult. Sci., 1968, **47**, 1290—1296.
7. KOVACS E., *BioKémiai laboratoriumi vizsgálatai*, I.M.F. — Tirgu Mureș, 1956.
8. LECLERCQ B., C. R. Acad. Sci., Paris, Ser. D, 1968, **267**, 2235—2237.
9. LECLERCQ B., Ann. Biol. anim. Biochem. Biophys., 1972, **12**, 505—509.
10. LECLERCQ B., SALICHON M. R., Ann. Biol. anim. Biochem. Biophys., 1979, **19**, 543—549.
11. LISON L. H., *Histochimie et cytochimie animales. Principes et méthodes*, Gauthier Villars., Paris, 1960.
12. LUCK M. R., SCANES C. G., Br. Poult. Sci., Edinburgh, 1979, **20**, 6, 559—564.
13. MAZIA D. P., BREWER P. A., ALFER M., Biol. Bull., 1953, **104**, 57—62.
14. MUREȘAN E., GABOREANU M., BOGDAN A. T., BABA A. I., *Tehnici de histologie normală și patologică*, Edit. Ceres, București, 1974.
15. PRAN VOHRA, SIOPEȘ T. D., WILSON W. O., Poult. Sci., 1979, **58**, 2, 432—440.
16. REICHMANN K. G., CONNOR J. K., Br. Poult. Sci., Edinburgh, 1979, **20**, 5, 445—452.
17. RUSU S., ZĂVOI I., POPOVICI S., CAMALESA N., TĂRĂBOANȚĂ GH., MĂRIAN P., *Zootehnie*, Edit. didactică și pedagogică, București, 1981.
18. SANDU V. D., BORȘA M., ROȘCA D. I., Studia Univ. Babeș-Bolyai, Biologia, 1981, **XXVI**, 2, 42—46.
19. WOOLEY D. W., *A study of antimetabolites*, New York — London, 1962.

Primit în redacție la 3 iulie 1981

Centrul de cercetări biologice
Cluj-Napoca, str. Republicii nr. 48
și
Facultatea de biologie
Cluj-Napoca, str. Clinicilor nr. 5—7

EVOLUȚIA BIOCENOZELOR ÎN CONDIȚIILE HIDROLOGICE ACTUALE ALE LACULUI TECHIRGHIOL

DE
VALERIA TRICĂ

The autor shows that in the present hydrobiological conditions of the Techirghiol lake, the development of a (qualitative and quantitative) richer fauna was possible suggesting an improvement of the situation in the ecosystem.

Studiile efectuate în anul 1980 au avut ca obiectiv clarificarea modului în care evoluează biocenozele în situația de dezechilibru ecologic în care se găsește ecosistemul Techirghiol, prin comparație cu situația din anul 1979 (3).

MATERIAL ȘI METODĂ

Cercetarea s-a efectuat în lunile aprilie, iulie, octombrie 1980 față de martie, iulie, noiembrie 1979 și în 10 puncte față de cele patru din 1979.

Pentru realizarea scopului urmărit, a fost necesar ca din aceiași biotopi, în paralel cu prelevarea probelor biologice de apă (calitative și cantitative) pentru analizarea planctonului, să se recolteze probe de apă pentru prospecțiunile chimice (O_2 , CBO) și să se înregistreze constantele fizice: pH, transparență, temperatura apei, a aerului, parametri care au facilitat elucidarea interpretării datelor biologice obținute.

REZULTATE

Cu toate că, în urma concluziilor desprinse din cercetările chimice și biologice efectuate în 1979, s-au luat unele măsuri de remediere a factorilor care contribuie la desalinizarea lacului, totuși clorul din apa lacului Techirghiol este mai scăzut decât în 1979 și curba pe care se înscriu valorile sale merge invers proporțional cu cea a nivelului lacului.

Deși vânturile (briza de mare și de uscat) bat zilnic, apa lacului nu se omogenizează din punct de vedere chimic, fapt confirmat de unele diferențe înregistrate de la punct la punct și de la un sezon la altul în ceea ce privește valoarea clorului, care atinge concentrația maximă în toamnă (fig. 1).

În anul 1980¹, apa păstrându-și aceleași caracteristici (bromurată, clorurată, sodică, magneziană, hipertonică), s-a dezvoltat o biocenoză mai abundentă comparativ cu cea din 1979, evidențiată de asemenea prin numărul mic de specii, dar numeroasă ca indivizi.

¹ S. Samson și colab., *Studiul fizico-chimic al lacului Techirghiol*, fond balnear IMFBRM, 1980.

În condițiile de salinitate arătate, fitoplanctonul este alcătuit din punct de vedere calitativ din organisme care aparțin aceluiași grupe de alge ca și în 1979: *Cyanophyta*, *Flagellata*, *Chlorophyta*, *Bacillariophyta* (tabelul nr. 1). Cantitativ se constată că, din totalul fitoplanctonelor găsite în lacul Techirghiol, cianoficeele dețin cea mai mare pondere. Evoluția cianoficeelor este impresionantă (miliarde ex./l), vârful curbei fiind în aprilie, în punctul „mal regenerare I”, când s-au înregistrat 7 070 000 000 celule algale/l apă.

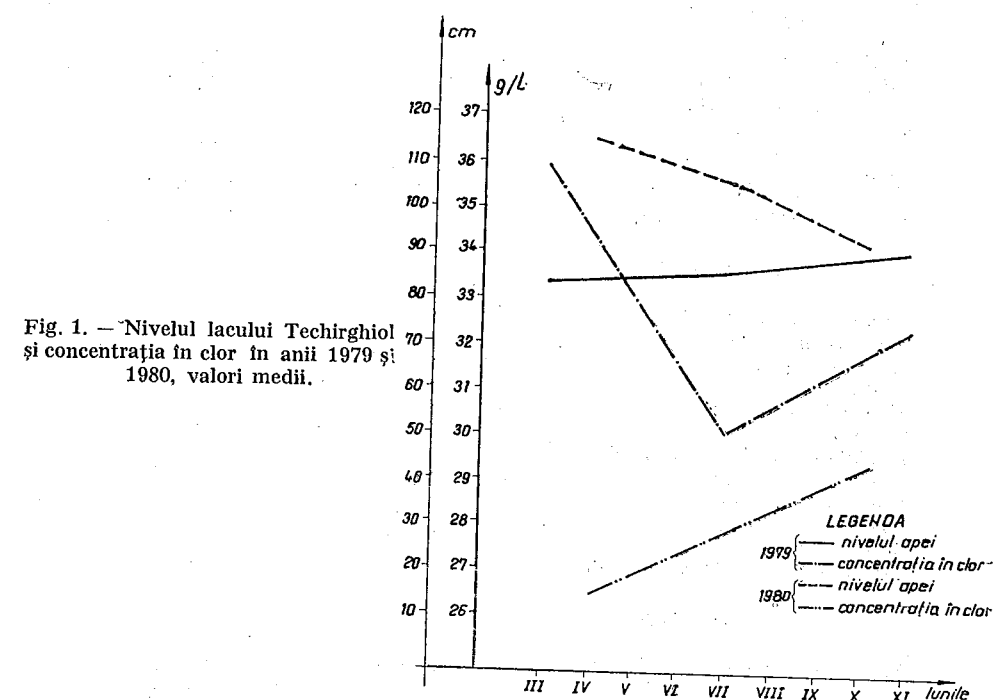


Fig. 1. — Nivelul lacului Techirghiol și concentrația în clor în anii 1979 și 1980, valori medii.

Ca și în 1979, în tot anul 1980 lacul a fost „înflorit” cu alga cianoficee *Synechococcus curtus* și alga crisoficee *Gloeobotrys chlorinus*, dovadă că au fost condiții favorabile dezvoltării acestora, determinată de substanțele azotoase care încă ajung în lac datorită irigațiilor, și că cele două specii, devenind dominante, au eliminat din mediu celelalte specii de cianoficee, (grație substanțelor ectoctrine (1). Acest fapt confirmă întru totul situația semnalată de noi în lacul Techirghiol, unde am identificat sporadic și în număr redus cianoficeele *Oscillatoria sancta*, *Lyngbia* sp. și *Spirulina major*.

În ordinea dominanței, al doilea loc îl ocupă cloroficeele prin *Chlamydomonas* sp. și *Schroederia nitschioides*, valorile medii fiind de sute de mii ex./l, iar maxima în aprilie de 21 096 000 ex./l în punctul „mal regenerare I”, cifre mult superioare însă celor din 1979.

Urmează diatomeele (*Bacillariophyta*), care, deși au o densitate maximă de numai 3 024 000 ex./l, media fiind de 708 500 ex./l, față de 500 000 ex./l în 1979, totuși, între celelalte grupe fitoplanctonice, sînt reprezentate cel mai bine ca număr de taxoni; forme dominante în toate

Tabelul nr. 1

Compoziția calitativă sezonieră a fitoplanctonului în lacul Techirghiol în anul 1980

Unitatea hidrologică Perioada de recoltare Temperatura apei (în °C)	Lacul Techirghiol		
	14—17 aprilie 10,2	4—11 iulie 22,1	29 septembrie- 1 octombrie 14,2
CYANOPHYTA			
<i>Oscillatoria</i> sp.	+	+	+
<i>Spirulina jenneri</i> Gom.	+	+	+
<i>Oscillatoria sancta</i> Kütz.	+	+	—
<i>Spirulina major</i> Kütz.	+	+	+
<i>Phormidium</i> sp.	+	+	+
<i>Lyngbia</i> sp.	+	—	—
<i>Synechococcus curtus</i> Setchell	++++*	++++	++++
<i>Gloeobotrys chlorinus</i> Pasch.	++++	++++	++++
FLAGELLATA			
<i>Chryptomonas ovata</i> Ehr.	+++	+	+
<i>Oxyrrhis marina</i> Duj.	+++	++	+
<i>Oicomonas</i> sp.	—	—	+
<i>Euglena</i> sp.	+	+	+
<i>Trimastix marina</i> Kent.	—	—	+
<i>Carteria</i> sp.	+	—	—
<i>Perridinium pellucidum</i> Bergh.	+	+	+++
<i>Monas vulgaris</i> Sesen.	+	—	+
<i>Bodo augustus</i> Duj.	+	—	—
<i>Bodo caudatus</i> Duj.	—	+	+
<i>Bodo cruzi</i> Lemm.	—	+	—
<i>Codonocladium umbellatum</i> Stein	+	—	—
BACILLARIOPHYCEAE			
<i>Gyrosigma acuminatum</i> v. <i>lacustre</i> Meist.	+++	++	+
<i>Nitzschia closterium</i> (Ehr.) W. Sm.	+	+	+
<i>Navicula minima</i> Grun.	+	+	+
<i>Synedra tabulata</i> (Ag.) Kütz.	+++	+++	+
<i>Synedra ulna</i> (Nitz.) Ehr.	+	++	+++
<i>Amphiprora alata</i> Kütz.	+	++	+
<i>Achnantes brevipes</i> Ag.	++	++	+
<i>Navicula cryptocephala</i> Kütz.	+	++	+
<i>Nitzschia longissima</i> (Brib) Ralfs.	+	+	—
<i>Cocconeis placentula</i> Ehr.	+	+	+
<i>Pinnularia</i> sp.	—	+	—
<i>Navicula hungarica</i> Grun.	—	+	—
<i>Amphora delicatissima</i> Krasski	—	+	—
<i>Diatoma</i> sp.	—	+	+
<i>Chaetoceros Wighamii</i> Bright	—	+	—
<i>Amphora rotunda</i> Skm.	—	+	—
<i>Navicula halophyla</i> (Grun.) Cl.	—	+	—
<i>Nitzschia acicularis</i> W. Sm.	+	—	+
<i>Nitz. sigmoidea</i> (Ehr.) W. Sm.	—	+	+

Tabelul nr.1 (continuare)

Unitatea hidrologică Perioada de recoltare Temperatura apei (în °C)	Lacul Techirghiol		
	14—17 aprilie 10,2	4—11 iulie 22,1	29 septembrie- 1 octombrie 14,2
<i>Achnantes inflata</i> Kütz.	+	—	—
<i>Nitzschia parvula</i> W. Sm.	+	—	—
<i>Navicula placentula</i> Ehr.	+	—	—
<i>Gyrosigma kuetzingii</i> Grun.	+	—	—
<i>Melosira</i> sp.	+	—	—
<i>Campylodiscus</i> sp.	+	—	—
<i>Nitzschia lorenziana</i> v. <i>incurva</i> Grun.	—	+	+
<i>Amphora confusaeformis</i> Ag.	+	+	—
CHLOROPHYTA			
<i>Chroococcales</i>	+	—	—
<i>Chlamydomonas</i> sp.	+++	+++	+
<i>Schroederia nitschioides</i> Nitz.	++	+	+++
<i>Ankistrodesmus setigerus</i> Schur.	+	+	++
<i>Cladophora vagabunda</i> L.	+	+	+
<i>Rhizoclonium</i> sp.	+	+	+
<i>Spirogyra</i> sp.	+	+	+

* Dezvoltare maximă.

perioadele cercetării au fost *Synedra tabulata* și *Gyrosigma acuminatum*.

Flagelatele, ca și în anul precedent, marchează cifre modeste (de ordinul zecilor de mii ex./l), dezvoltare masivă având în punctul Urlichioi *Oxyrrhis marina* și *Chryptomonas ovata* în aprilie și *Perridinium pellucidum* în octombrie.

Prezența mai mare în 1980, comparativ cu 1979, a algei verzi *Cladophora vagabunda* (cu importanță majoră în peloidogeneză) în diferite golfuri ale lacului, în stadiul flotant, alături de rare filamente de *Rhizoclonium* sp. și *Spirogyra* sp. din luna aprilie până la începutul lui octombrie, constituie indiciul de adaptare a acestor macroalge la condițiile actuale hidrobiologice ale lacului Techirghiol.

Rezultă că densitatea fitoplanctonică a lacului Techirghiol în 1980 a fost mai bine reprezentată decât în 1979 (fig. 2).

Menționăm că, paralel cu studiul fitoplanctonului, s-a efectuat și cel al zooplanctonului, alcătuit din grupele de organisme: *Protozoa*, *Rotifera*, *Copepoda*, *Branchiopoda*, *Diptera*, situație asemănătoare cu cea din 1979 (tabelul nr. 2). Dintre acestea, protozoarele sînt reprezentate printr-un număr mai mare de specii, în mod deosebit în luna aprilie.

Rotiferele, care urmează ca densitate, sînt reprezentate doar prin două specii, care din punctul de vedere al biomasei contribuie foarte puțin la peloidogeneză, unele avînd rol trofic pentru copepode și pentru *Artemia salina*.

Copepodele, reprezentate printr-o singură specie, sînt mai numeroase vara decît primăvara și toamna și evoluția lor este întotdeauna în sens invers, prin comparație cu aceea a rotiferelor (2).

Protozoarele, rotiferele și copepodele au o densitate de numai cîteva sute de exemplare la litru, media pe grupe sistematice variînd între 4 și 57 ex./l.

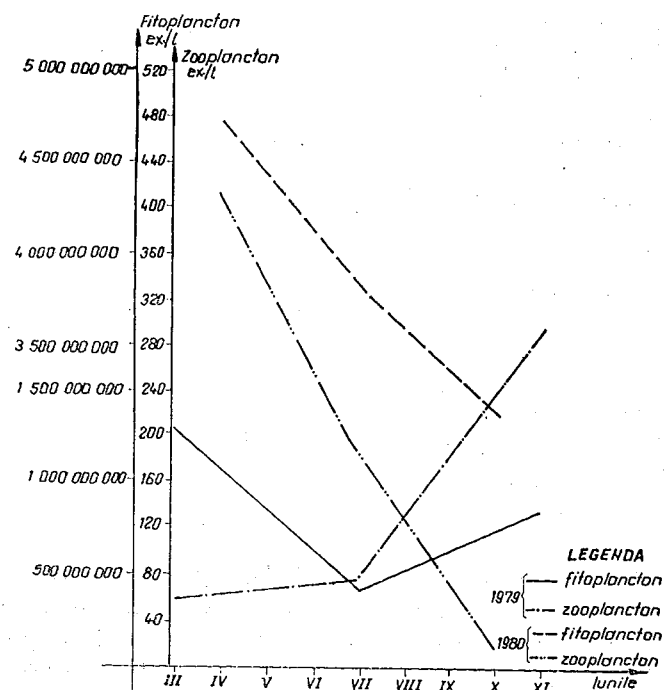


Fig. 2. — Variația densității fitoplanctonului și zooplanctonului (ex./l) din lacul Techirghiol în 1979 și 1980, valori medii.

Filopodele (*Artemia salina*), care din punctul de vedere al biomasei constituie cantitatea maximă de material organic, își încep evoluția primăvara sub formă de nauplii, în vară ating curba maximă a dezvoltării, iar în octombrie lipsesc, fiind aruncate de valuri la mal, unde alcătuiesc tanatocenoză. În afara stadiilor de artemii adulte, juvenile și nauplii, în apa lacului s-au identificat ouă în toate perioadele cercetării, numărul maxim al acestora fiind în aprilie de 1 560 ex./l, iar în medie de 301 ex./l. *Artemia salina* variază ca densitate de la un punct de studiu la altul, numărul lor oscilînd în timpul anului între 1 și 70 ex./l, maximum fiind în iulie, în punctele Urlichioi și debarcader, cu valoare medie lunară de 33 ex./l.

Un fapt extrem de important este că în luna octombrie în punctul Urlichioi, în zona litorală cu facies pietros, am identificat cîteva exemplare de amfipode (*Gammarus* sp.), care nu au mai reapărut în intervalul 1975—1980, făcînd însă parte din fauna specifică a lacului Techirghiol atîta timp

Tabelul nr. 2

Compoziția calitativă sezonieră a zooplanctonului în lacul Techirghiol în anul 1980

Unitatea hidrologică	Lacul Techirghiol		
	14—17 aprilie 10,2	4—11 iulie 22,1	29 septembrie—1 octombrie 14,2
Perioada de recoltare			
Temperatura apei (în °C)			
PROTOZOA			
<i>Diophrys irmgard</i> Duj.	+	++	++
<i>Pleuronema glaucoma</i> O.F.M.	—	+	+
<i>Mastigamoeba</i> sp.	+	—	+
<i>Melopus sigmoides</i> Cl. și Loehms.	—	+	—
<i>Euploes charon</i> Ehr.	+	+	+
<i>Lacrimaria coronata</i> Cl. L.	+	+	+
<i>Vorticella</i> sp.	—	+	—
<i>Amphileptus</i> sp.	+	+++*	+
<i>Holophrya simplex</i> Schew.	—	+	+
<i>Mesodinium pulex</i> Cl. L.	—	+	+
<i>Spathidium</i> sp.	—	—	+
<i>Aspidisca costata</i> Duj.	+	+	+
<i>Cothurnia cristalina</i> Ehr.	—	+	—
<i>Uronema marina</i> Duj.	++	++	+++
<i>Euploes vannus</i> Müll.	+	+	—
<i>Acinetella tuberosa</i> Ehr.	+	+	—
<i>Lilonatus folium</i> Duj.	—	+	—
<i>Paramoecium</i> sp.	+	+	+
<i>Lacrimaria lagenula</i> Cl. L.	—	+	+
<i>Mesodinium rubrum</i> Lohm.	—	+	+
<i>Mesodinium acarus</i> Stein	—	+	+
<i>Stylonychia mytilus</i> Müll.	+	—	—
<i>Stylamoeba hydra</i> Lepsi	+	—	—
<i>Chlamydomonas mnemosyne</i> Stein	+	—	—
<i>Lacrimaria olor</i> Mull.	+	—	—
VERMES			
Rotatoria: <i>Brachionus urceolaris</i> Müll.	+++	+	±
<i>Hexartra fennica</i> Lev.	+++	+	—
Rabdocola: <i>Macrostromum</i> sp.	+	+	+
Nematoda	+++	+	+
CRUSTACEA			
Branchiopoda: <i>Artemia salina</i> Leach.	—	+++	±
nauplii	++	+++	—
ouă	+++	±	—
Ostracoda: <i>Cypris</i> sp.	—	+	—
Copepoda:			
<i>Clelocamptus retogresus</i> Fisch.	—	+	+
Copepoditi	++	+++	+
Amphipoda:			
<i>Gammarus</i> sp.	—	—	+
Diptera:			
larve <i>Tabanidae</i>	—	+	—
larve <i>Ephydra</i> sp.	—	+	+
larve Chironomidae:			
<i>Haliella noctivaga</i> (sin. <i>taurica</i>)	+	+	+

* Dezvoltare maximă.

cît condițiile ecologice au fost normale (4). Prezența lui *Gammarus* sp. în lac este un fapt pozitiv, consecința probabil a dispariției sau a diminuării unor substanțe (erbicide, pesticide etc.) din apa acestuia, care pînă nu de mult constituiau noxe pentru viața unor organisme.

Urmărind valorile medii lunare ale zooplanctonului pe grupe sistematice și în mod deosebit pe cele ale speciei *Artemia salina*, care, dintre toate organismele participante la peloidogeneza lacului, are cea mai mare importanță sub aspect de biomasă, în 1980 se constată că zooplanctonul are o evoluție mai bună decît în 1979, media anuală fiind de 219 ex./l în 1980 și de 149 ex./l în 1979 (fig. 3).

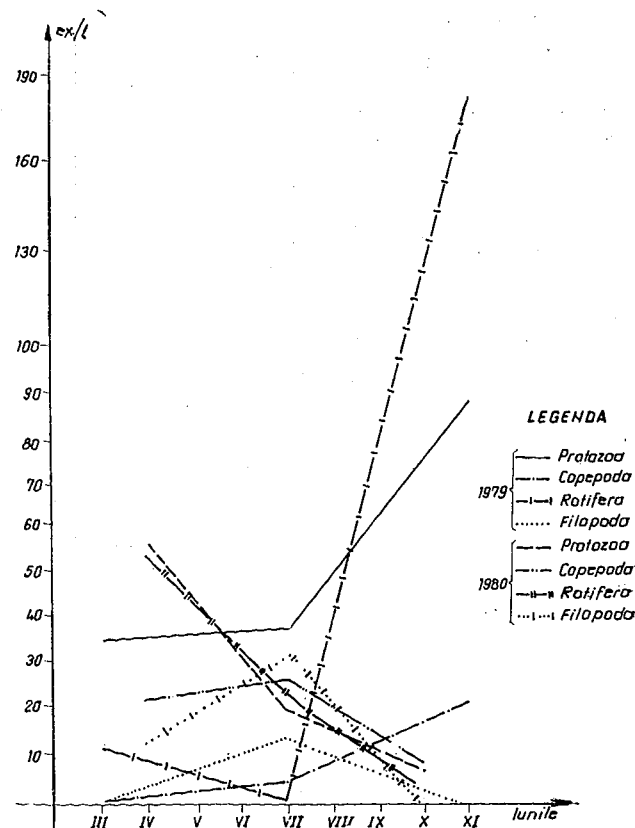


Fig. 3. — Variația densității zooplanctonului (ex./l) pe grupe sistematice în lacul Techirghiol în 1979 și 1980, valori medii.

Deci, în 1980 și zooplanctonul este mai bine constituit decît în 1979, cele două curbe ce reprezintă densitatea fitoplanctonului și zooplanctonului mergînd paralel (fig. 2).

Studiul calitativ al bentosului din faciesul de mîl (punctul debarcader) a dovedit că acesta este alcătuit din cîteva specii de diatomee (*Suriella* sp., *Campylodiscus* sp., *Navicula* sp.), din puține ostracode (*Cypris*

sp.) și diptere, larve de efidride și de chiromonide (*Haliella taurica*), chiromonidele fiind mai frecvente decît în 1979.

DISCUȚII

În urma studiului efectuat în 1980, deducem că variația biocenozelor, constatată în cele trei sezoane, este consecința regimului termic, chimic, gazos din lacul Techirghiol (regimuri cu influență însemnată asupra evoluției vieții din lac), precum și dependența de ciclu de dezvoltare a organismelor.

Pentru înțelegerea legăturii dintre dezvoltarea organismelor și factorii de mediu, redăm un comentariu puțin mai amplu.

În cursul anului 1980, temperatura a avut variații sezoniere (de la 10,2 la 22,1°C), valoarea minimă fiind în primăvară. Creșterea temperaturii influențează și pH-ul apei, în sensul că stimulează dezvoltarea fitoplanctonului și, datorită fotosintezei mai intense, se ajunge la alcalinizarea apei (pH 7,5 în primăvară la temperatura de 10,2°C, 8,83 vara la temperatura de 22,1°C și 7,67 toamna la temperatura de 14,2°C), media anuală fiind de 8,0 față de 8,2 în 1979.

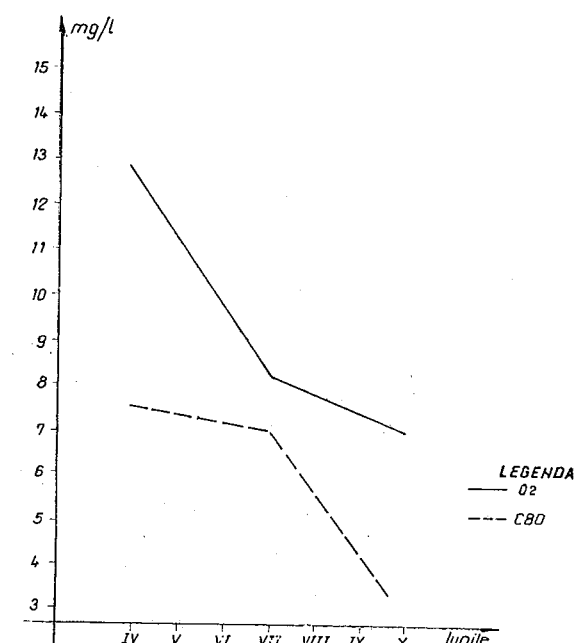


Fig. 4. — Variațiile sezoniere ale regimului gazos în epilimnionul lacului Techirghiol în 1980, valori medii.

Transparența apei, alt factor important de mediu avînd în vedere că pătrunderea luminii influențează complexul proceselor biologice care se petrec în masa apei, a fost în tot timpul anului 1980 mai redusă (0,44–0,60 m, valori medii) decît în 1979 (0,45–0,70 m), ca o consecință a dezvoltării masive a algelor cianofite, care au continuat a menține lacul „înflorit”, fenomen

instituit în acest ecosistem de câțiva ani. În felul acesta se împietează dezvoltarea algei *Cladophora*.

Regimul gazos (O_2 , CBO), cu importanță pentru biologia lacului, a variat de la un anotimp la altul. Astfel, valorile medii ale oxigenului dizolvat în stratul epilimnion au fost următoarele: în aprilie 12,96 mg/l O_2 , cifră care a depășit gradul de saturare corespunzător temperaturii apei în momentul cercetării noastre, ceea ce corespunde cu dezvoltarea masivă a fitoplanctonului, iar în lunile iulie, octombrie valorile medii sînt sub limita valorilor normale, pentru că fitoplanctonul are o dezvoltare mai redusă și încep procesele de descompunere a sedimentelor.

CBO, cantitatea mare de substanțe organice putrescibile, oxidabile biochimic, au fost găsite primăvara și vara (7–8 mg/l, valori medii); zona cea mai încărcată „mal regenerare I”, unde se deversă conducta cu nămolul folosit la balneafia sanatoriului Techirghiol, a indicat 18,30 mg/l în aprilie. În octombrie 1980, valorile medii ale consumului biochimic de oxigen sînt reduse la mai puțin de jumătate față de restul anului (3,24 mg/l), ceea ce corespunde realității din ecosistem (fig. 4).

Aceste date, coroborate cu cele referitoare la fitoplancton și zooplanton, clarifică situația biologică din lacul Techirghiol.

Tot acest material organic împreună cu materialul alohton (vegetație riverană, aluviuni etc.), care întimplător ajunge în lac, an de an, după moarte, sub influența bacteriilor intră în descompunere, contribuind astfel în timp la formarea nămolului sapropelic de Techirghiol.

CONCLUZII

1. Cercetările biologice întreprinse în anul 1980 au arătat că în lacul Techirghiol, care prezintă variații importante ale factorilor ecologici, fiind un lac suprasărat, rezistă, ca și în anul 1979, numai cîteva specii eurice, care, negăsind concurență, au un număr foarte mare de indivizi.

2. În condițiile existente în acest ecosistem în anul 1980, dezvoltarea biocenozelor planctonice și bentonice nu a prezentat deosebiri esențiale față de ceea ce s-a observat în anul 1979.

3. Considerăm că dezvoltarea mai eficientă în 1980 a algei *Cladophora vagabunda*, a filopodului *Artemia salina* și a chironomidului *Haliella taurica*, organisme cu rol important în formarea nămolului pentru cantitatea apreciabilă de substanță organică (sub aspect de biomasă) cu care intervine în pelogen, a fost posibilă probabil ca urmare a diminuării ulterioare a aportului de substanțe ce se foloseau în agricultură pe terenurile riverane lacului și care ajungeau în bazin prin intermediul irigațiilor.

4. Tot materialul organic (floră, faună), care formează tanatocenozele lacului Techirghiol și intră în descompunere, concurează la formarea nămolului; calitatea și cantitatea acestuia sînt în funcție de condițiile ecologice în care se dezvoltă organismele animale și vegetale, în mod deosebit alga *Cladophora vagabunda* și filopodul *Artemia salina*.

5. Afirmăm că dezechilibrul ecologic al lacului Techirghiol a fost consecința unor factori care au intervenit în ultimii 10–15 ani (pluvii intense, folosirea irațională a îngrășămintelor, irigațiilor etc.). Pentru îmbunătățirea și restabilirea condițiilor hidrobiologice, se apreciază ca necesară, în scopul mării ritmului de formare și de sedimentare a nămolului

care se folosește în terapia medicală, traducerea în fapt a măsurilor deja stabilite: „Norme provizorii pentru exploatarea rațională a factorilor naturali din lacul Techirghiol” (legea nr. 3/1978, cap. 6, art. 2).

BIBLIOGRAFIE

1. DUSSART B., *Limnologie*, Gauthiers-Villars, Paris, 1966, p. 10–150.
2. TRICĂ VALERIA, *Influența factorilor hidrobiologici asupra formării nămolului în lacul Negru-Sova și lacul Rodeanu-Ilfov*, teză de doctorat, Institutul central de biologie, București, 1972, p. 138.
3. TRICĂ VALERIA, *Situația ecologică a lacului Techirghiol în condițiile anilor 1975–1979*, St. cerc. biol. anim., 1981, 33, 1, 51–54.
4. ȚUCULESCU I., *Biodinamica lacului Techirghiol*, Edit. Academiei, București, 1965, p. 261–303.

Primit în redacție la 6 mai 1982

Institutul de medicină fizică,
balneoclimatologie și recuperare medicală
București, B-dul Coșbuc, nr. 4

EVOLUȚIA STRUCTURII CALITATIVE, DINAMICA CANTITATIVĂ ȘI RĂSPÎNDIREA POPULAȚIILOR DE POLICHETE DIN ZONA DE VĂRSARE A BRAȚULUI SFÎNTU GHEORGHE, CU REFERIRI SPECIALE LA MELEAUA SACALIN

DE

VIRGINIA POPESCU - MARINESCU

Quantitative data on the changes in time and space of the number and biomass as well as the spreading of *Hypaniola kowalewskii*, *Hypania invalida*, *Nereis diversicolor*, *Neanthes succinea* and *Spio filicornis* species are presented. These changes are related to the environmental factors on which the above organisms are closely dependent.

În vederea urmăririi schimbărilor survenite în populațiile de polichete din zona studiată, cercetările noastre s-au desfășurat în perioada 1966—1980 pe un material provenit dintr-o serie de stații fixe, situate pe un profil perpendicular pe direcția Gîrla Turcească — insula Sacalin (profilul I) și pe unul direcționat pe vărsarea brațului Sfîntu Gheorghe — insula Sacalin (profilul II), precum și din unele stații din Gîrla de Mijloc (fig. 1).

În zonele cercetate, condițiile de mediu au prezentat anumite caracteristici. În acest sens menționăm că pe ultimii kilometri ai brațului Sfîntu Gheorghe curentul apei de la sub 0,5 m/s (la km 10) a crescut pe măsura apropierii de mare (la km 0), adîncimea apei pe șenal s-a menținut în jur de 6—7 m, iar la mal de 2—4 m, turbiditatea a fost ridicată, transparența mică, faciesul nisipos pe șenal și mîlos la maluri, iar salinitatea a prezentat fluctuații de la 0,3 la 6 g/l, variații legate de aportul apelor fluviului sau de pătrunderea apei marine pe gura Dunării. Pe Gîrla Turcească s-au relevat un curent al apei de sub 0,3 m/s pe tot parcursul ei și o transparență mai ridicată (totdeauna peste 25 cm), adîncimea apei fiind de 4—5 m, iar faciesul dominant mîlos cu detritus vegetal. În meleaua Sacalin, adîncimea apei a variat între 0,4 și 1 m la începutul perioadei de cercetări și între 0,2 și 0,8 m la sfîrșitul perioadei; curentul apei a fost slab, turbiditatea mare, în special în timpul furtunilor, din cauza agitației apei și adîncimilor mici; faciesul dominant a fost cel nisipos, peste care s-a așezat un strat de cîțiva milimetri de mîl aluvionar galben, iar salinitatea apei a fluctuat între 0,2 și 1 g/l.

În aceste condiții, fauna de polichete a fost compusă din relictetele ponto-caspice *Hypaniola kowalewskii*, *Hypania invalida*, precum și din formele marine *Nereis diversicolor*, *Neanthes succinea*, *Spio filicornis*. Primele patru specii au fost comune în zona de vărsare a brațului Sfîntu Gheorghe și în meleaua Sacalin; pe Gîrla Turcească însă s-au găsit numai *Hypaniola kowalewskii* și *Neanthes succinea* (fig. 1). Deși formele marine dețin 60 % ca număr de specii, relictetele ponto-caspice, cu un procent de numai 40 %, au avut însă întietate ca arie de răspîndire, densitate și biomasă (tabelul nr. 1).

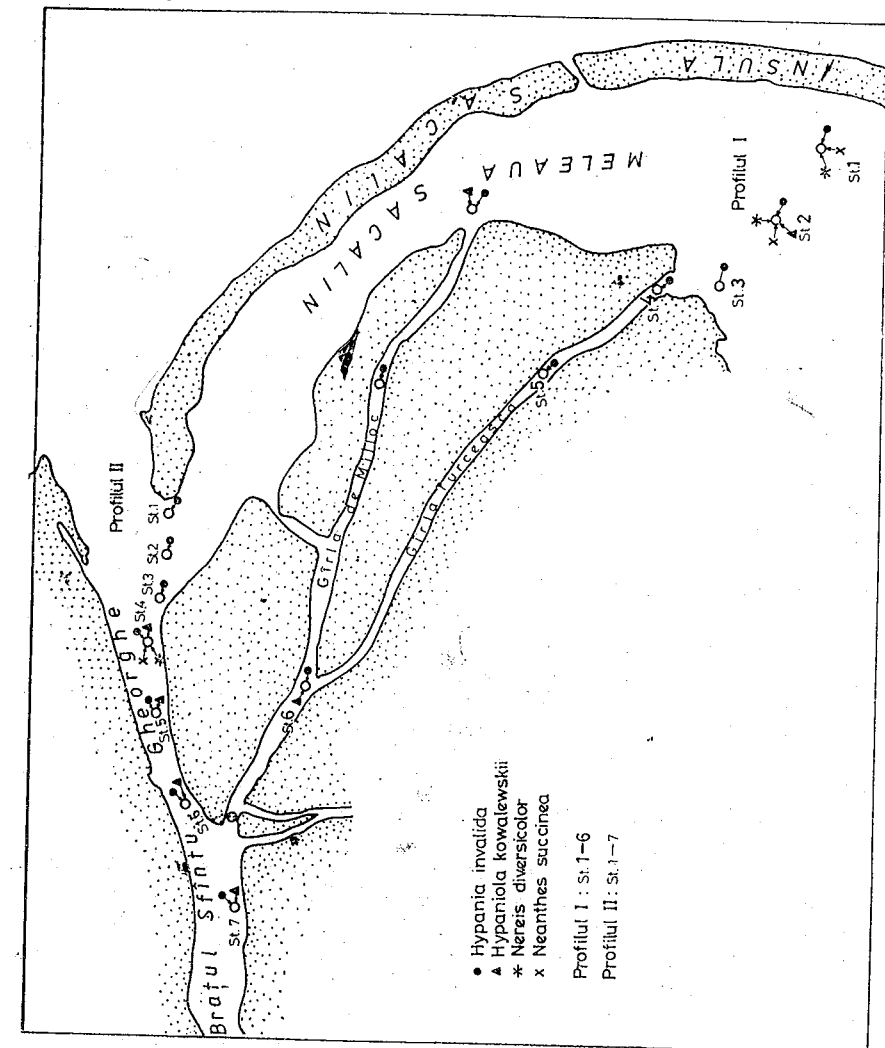


Fig. 1. — Harta zonei cercetate cu profilele și stațiile de colectare a probelor și răspîndirea speciilor de polichete.

Astfel, pe brațul Sfintu Gheorghe, în zona malurilor, unde faciesul milos abundă (1), o dezvoltare puternică a avut *Hypania invalida*, forma dominantă dintre polichete, cu o frecvență de 90%¹, un maxim de densitate de 153 388 ex./m² și o biomasă de 104,92 g/m², înregistrate la km 5 (în general, densitatea a fost sub 1 000 ex./m²). Talia atinsă de indivizii populației, reproducerea intensă, tradusă atât prin numărul ridicat de ouă conținute în fiecare individ oviger, cât și prin ouăle și larvele din tuburile ovigere, precum și existența unui număr mare de exemplare ovigere în perioadele de reproducere atestă o dezvoltare foarte bună a acestei specii. Condiții de mediu foarte bune pentru reproducerea și dezvoltarea amfaretidului *Hypania invalida* în zona de vărsare a brațului Sfintu Gheorghe se găseau numai pe distanța de la km 7 până la km 3, cu precădere la km 5; spre km 0, restrângându-se faciesul milos, crescând agitația apei și salinitatea, a scăzut numărul indivizilor din populația de *Hypania invalida*, specie oligohalină și de apă mai liniștită, deși, ca toate relictele ponto-caspice, este oxifilă.

Hypaniola kowalewskii, cu o frecvență relativ ridicată (50%) pe brațul Sfintu Gheorghe, a avut valori mai scăzute ale densității (maximum 848 ex./m², în mod obișnuit sub 100 ex./m²) și biomasei (maximum 0,34 g/m²) comparativ cu cele atinse de *Hypania invalida*, deși normal ar fi ca, prin cerințele sale ecologice, să fi fost mai abundentă în această zonă de vărsare a fluviului. Nu putem explica numărul mai restrins al indivizilor din populația de *Hypaniola kowalewskii* ca fiind datorat dominanței faciesului milos (preferă substratul cu mai mult nisip), deoarece pe Gârla Turcească amfaretidul respectiv a fost foarte bine dezvoltat în condițiile unui facies milos.

Dintre polichetele marine, speciile *Nereis diversicolor*, *Neanthes succinea* și *Spio filicornis* s-au găsit doar la km 0, desigur prezența lor fiind în strinsă dependență cu imediata vecinătate a Mării Negre. Populații mai numeroase și o frecvență mai mare a avut *Nereis diversicolor*.

Existența speciilor *Hypaniola kowalewskii* și *Hypania invalida* la vărsarea brațului Sfintu Gheorghe a mai fost citată de V. Popescu-Marinescu (3); D. Manoleli și T. Nalbant (2) localizează dintre amfaretide numai pe *Hypania invalida* la km 5—7, iar dintre formele marine pe *Neanthes succinea* și *Spio filicornis* de la km 0 mai jos spre mare.

În Gârla Turcească, specia dominantă a grupului, cu o frecvență de 100%, a constituit-o *Hypaniola kowalewskii*, care a atins acolo cele mai mari dimensiuni ale taliei și greutateii față de indivizii celorlalte populații ale speciei din zona cercetată. Densitatea numerică maximă de 12 720 ex./m² și biomasă de 5,09 g/m² au fost înregistrate la mijlocul gârlei (profilul I, stația 5). Nu ne putem explica de ce de pe tot lungul Gârlei Turcești lipsește amfaretidul *Hypania invalida* (observațiile s-au extins pe o perioadă de 15 ani). Dintre formele marine, *Neanthes succinea* s-a găsit în număr restrâns de exemplare și a avut o frecvență scăzută.

În meleaua Sacalin, dintre polichete, specia constantă a fost *Hypaniola kowalewskii*, cu o frecvență de 95%, deținând maximum de densitate cu 28 920 ex./m² și biomasă de 8,15 g/m² (tabelul nr. 1) la mijlocul melelei

¹ Frecvența a fost raportată la probele ce au conținut polichete.

Tabelul nr. 1

Variația densității și a biomasei polichetelor din meleaua Sacalin, în perioada 1966—1980

Data	Profilul	Stația	Specia	Densitatea (ex./m ²)	Biomasa (g/m ²)
1	2	3	4	5	6
1966— 4.VI	I	2	<i>Hypaniola kowalewskii</i>	5 459	0,988
			<i>Nereis diversicolor</i>	21	0,630
			TOTAL	5 480	1,618
12.VII	I	2	<i>Hypaniola kowalewskii</i>	6 480	3,890
			<i>Nereis diversicolor</i>	40	1,200
			TOTAL	6 520	5,090
1967— 16.IV	I	1	<i>Hypaniola kowalewskii</i>	10	0,002
			TOTAL	10	0,002
18.V	I	1	<i>Hypaniola kowalewskii</i>	120	0,110
			<i>Nereis diversicolor</i>	20	1,250
			TOTAL	140	1,360
16.IV	I	2	<i>Hypaniola kowalewskii</i>	900	0,450
			TOTAL	900	0,450
18.V	I	2	<i>Hypaniola kowalewskii</i>	686	0,606
			<i>Nereis diversicolor</i>	34	4,562
			TOTAL	720	5,168
27.VII	I	2	<i>Hypaniola kowalewskii</i>	960	0,768
			TOTAL	960	0,768
1968— 7.X	I	1	<i>Nereis sp.</i>	20	1,984
			TOTAL	20	1,984
6.III	I	2	<i>Hypaniola kowalewskii</i>	3 800	4,240
			TOTAL	3 800	4,240
12.V	I	2	<i>Hypaniola kowalewskii</i>	2 860	2,288
			TOTAL	2 860	2,288
1969— 4.X	I	1	<i>Hypaniola kowalewskii</i>	40	0,032
			<i>Neanthes succinea</i>	20	0,020
			TOTAL	60	0,052
16.VIII	I	1	<i>Hypaniola kowalewskii</i>	475	0,148
			<i>Neanthes succinea</i>	25	0,020
			TOTAL	500	0,168
4.X	I	2	<i>Hypaniola kowalewskii</i>	40	0,040
			TOTAL	40	0,040
1970— 4.IV	I	1	<i>Nereis diversicolor</i>	80	0,480
			TOTAL	80	0,480
12.VI	I	1	<i>Hypaniola kowalewskii</i>	20	0,010
			<i>Nereis diversicolor</i>	20	0,820
			TOTAL	40	0,830
4.IV	I	2	<i>Hypaniola kowalewskii</i>	60	0,048
			TOTAL	60	0,048
27.VII	I	2	<i>Hypaniola kowalewskii</i>	20	0,010
			TOTAL	20	0,010
27.X	I	2	<i>Hypaniola kowalewskii</i>	144	0,058
			<i>Spio filicornis</i>	16	0,005
			TOTAL	160	0,063

Tabelul nr. 1 (continuare)

1	2	3	4	5	6
1972-17.IV	I	1	<i>Nereis</i> sp.	40	1,200
			TOTAL	40	1,200
17.IV	I	2	<i>Hypaniola kowalewskii</i>	200	0,240
			TOTAL	200	0,240
4.VIII	I	2	<i>Nereis</i> sp.	20	0,600
			TOTAL	20	0,600
1973-26.VI	I	1	<i>Hypaniola kowalewskii</i>	980	0,392
			TOTAL	980	0,392
12.VIII	I	1	<i>Hypaniola kowalewskii</i>	40	0,022
			TOTAL	40	0,022
26.VI	I	2	<i>Hypaniola kowalewskii</i>	280	0,112
			TOTAL	280	0,112
12.VIII	I	2	<i>Hypaniola kowalewskii</i>	580	0,232
			TOTAL	580	0,232
1974-14.X	I	1	<i>Neanthes succinea</i>	100	0,070
			TOTAL	100	0,070
29.V	I	2	<i>Hypaniola kowalewskii</i>	260	0,275
			TOTAL	260	0,275
18.VII	I	2	<i>Hypaniola kowalewskii</i>	540	0,162
			<i>Hypania invalida</i>	140	0,420
			TOTAL	680	0,582
14.X	I	2	<i>Hypaniola kowalewskii</i>	607	0,303
			<i>Neanthes succinea</i>	73	0,073
			TOTAL	680	0,376
1975-4.IV	I	2	<i>Hypaniola kowalewskii</i>	28 920	8,152
			TOTAL	28 920	8,152
18.VII	I	2	<i>Hypaniola kowalewskii</i>	1 660	0,449
			<i>Nereis diversicolor</i>	300	5,400
			TOTAL	1 960	5,849
17.X	I	2	<i>Hypaniola kowalewskii</i>	9 360	3,744
			TOTAL	9 360	3,744
1976-16.IV	I	2	<i>Hypaniola kowalewskii</i>	40	0,025
			TOTAL	40	0,025
1977-19.V	I	1	<i>Hypaniola kowalewskii</i>	740	0,296
			TOTAL	740	0,296
19.V	I	2	<i>Hypaniola kowalewskii</i>	800	0,320
			TOTAL	800	0,320
19.V	I	3	<i>Hypaniola kowalewskii</i>	520	0,208
			TOTAL	520	0,208
19.V	II	1	<i>Hypaniola kowalewskii</i>	100	0,040
			TOTAL	100	0,040
19.V	II	2	<i>Hypaniola kowalewskii</i>	380	0,152
			TOTAL	380	0,152
19.V	II	3	<i>Hypaniola kowalewskii</i>	180	0,072
			TOTAL	180	0,072
19.VII	I	1	<i>Hypaniola kowalewskii</i>	480	0,192
			TOTAL	480	0,192

Tabelul nr. 1 (continuare)

1	2	3	4	5	6
19.VII	I	3	<i>Hypaniola kowalewskii</i>	100	0,040
			TOTAL	100	0,040
1978-17.V	I	1	<i>Hypaniola kowalewskii</i>	180	0,072
			TOTAL	180	0,072
17.VI	I	1	<i>Hypaniola kowalewskii</i>	40	0,016
			TOTAL	40	0,016
1979-29.VII	I	1	<i>Hypaniola kowalewskii</i>	40	0,024
			TOTAL	40	0,024
29.VII	II	2	<i>Hypaniola kowalewskii</i>	20	0,015
			TOTAL	20	0,015
1980-9.IV	I	1	<i>Hypaniola kowalewskii</i>	100	0,050
			<i>Neanthes succinea</i>	500	2,060
			TOTAL	600	2,110
9.IV	I	2	<i>Hypaniola kowalewskii</i>	140	0,078
			<i>Hypania invalida</i>	40	0,020
			TOTAL	180	0,098
9.IV	I	3	<i>Hypaniola kowalewskii</i>	260	0,150
			TOTAL	260	0,150
4.VI	I	1	<i>Hypaniola kowalewskii</i>	60	0,044
			<i>Hypania invalida</i>	120	0,064
			<i>Nereis diversicolor</i>	20	0,600
			TOTAL	200	0,708
4.VI	I	2	<i>Hypaniola kowalewskii</i>	5 860	2,080
			<i>Hypania invalida</i>	500	0,460
			TOTAL	6 360	2,540
4.VI	I	3	<i>Hypaniola kowalewskii</i>	800	0,300
			TOTAL	800	0,300
5.VIII	I	2	<i>Hypaniola kowalewskii</i>	40	0,020
			<i>Hypania invalida</i>	20	0,020
			TOTAL	60	0,040
8.X	I	1	<i>Hypaniola kowalewskii</i>	20	0,004
			<i>Hypania invalida</i>	40	0,100
			TOTAL	60	0,104
8.X	I	2	<i>Hypaniola kowalewskii</i>	20	0,020
			<i>Hypania invalida</i>	3 680	2,132
			TOTAL	3 700	2,152
8.X	I	3	<i>Hypania invalida</i>	40	0,056
			TOTAL	40	0,056

Sacalin (profilul I, stația 2), unde faciesul a fost milos-nisipos. Aici, pe toată perioada cercetată, abundența speciei *Hypaniola kowalewskii* s-a menținut în general peste 90 % (fig. 2), iar numărul ex./m² a fost cel mai ridicat față de celelalte zone ale melelei, ceea ce denotă existența condițiilor celor mai favorabile pentru dezvoltarea speciei. Minimum de 10 ex./m² și 0,005 g/m² a fost atins în apropierea insulei Sacalin (profilul I, stația 1), unde condițiile de facies au fost mai puțin propice dezvoltării acestui amfaretid. Faptul că *Hypaniola kowalewskii* a găsit condiții relativ bune de

dezvoltare în anumite zone ale melelei Sacalin este susținut de prezența exemplarelor ovigere în diferite sezoane ale anului, de obicei vara și toamna. M. Băcescu și H. Dumitrescu (1), în anul 1958, au afirmat că acest polichet făcea parte dintre speciile dominante ale biocenozei din meleaua Sacalin. Din datele noastre reiese că populațiile de *Hypaniola kowalewskii* au fost în regres, în perioada 1966—1972, pentru ca în următorii ani numărul indivizilor să crească, atingând acel maxim de 28 920 ex./m² în 1975, după care s-a instalat din nou un declin al densității, urmat de o oarecare creștere în anul 1980 (tabelul nr. 1). Față de situația din 1958, *Hypaniola kowalewskii* este în regres.

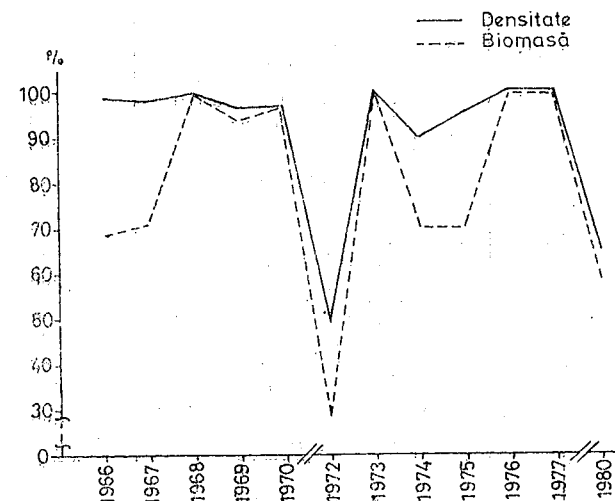


Fig. 2. — Variația abundenței densității și biomasei speciei *Hypaniola kowalewskii* în meleaua Sacalin, în perioada 1966—1980.

Hypania invalida, organism oligohalin, a avut o răspândire mai circumscrișă în meleaua Sacalin, cu o frecvență (8%), densitate (minimum 20 ex./m², maximum 500 ex./m²) și biomasă (minimum 0,02 g/m², maximum 0,48 g/m²) scăzute (tabelul nr. 1). A fost găsită în meleaua Sacalin în dreptul Gîrlei Turcești și al Gîrlei de Mijloc (fig. 1). M. Băcescu și H. Dumitrescu (1) au arătat că *Hypania invalida* este unul dintre elementele faunistice foarte rare în melea. Urmărind evoluția dezvoltării în timp a acestui amfaretid, putem afirma că situația lui este staționară, cu excepția anului 1980.

În ceea ce privește nereidele, *Nereis diversicolor* (15%) și *Neanthes succinea* (9%) au avut o frecvență slabă atît la mijlocul melelei Sacalin, cît și în apropierea insulei. *Neanthes succinea* a atins densitatea minimă de 20 ex./m² și biomasă de 0,02 g/m², iar maximum de 500 ex./m² și 2,06 g/m², pe cînd *Nereis diversicolor* a înregistrat minimum 20 ex./m² și 0,48 g/m², iar maximum 300 ex./m² și 5,40 g/m². Prima specie s-a găsit îndeosebi primăvara și la începutul verii, iar cea de-a doua mai mult toamna. De menționat este faptul că în anumite perioade, ca, de exemplu, în octom-

brie 1974, 33 % din indivizii populației de *Neanthes succinea* prezentau fenomenul de epitocie. Ambele nereide nu găsesc condiții dintre cele mai bune de dezvoltare în meleaua Sacalin, ca de altfel nici în brațul Sfintu Gheorghe și Gîrla Turcească, datorită în primul rînd unei salinități foarte scăzute și unui faciēs milos-nisipos, mai puțin propice dezvoltării lor.

Prezența speciei *Spio filicornis* la mijlocul melelei Sacalin o socotim întîmplătoare și presupunem că se datorește pătrunderii ei din zona marină prin ruptura dintre insulele Sacalinul Mic și Sacalinul Mare, care este situată în imediata vecinătate a locului unde, în timpul apelor scăzute ale melelei, s-a găsit sub o densitate de 16 ex./m².

În probele zooplanctonice analizate din zona de vărsare a brațului Sfintu Gheorghe și meleaua Sacalin (în număr de peste 100), nu au fost găsite larvele polichetelor *Nereis diversicolor*, *Neanthes succinea* și *Spio filicornis* (toate au larve planctonice); s-au găsit în schimb cele ale speciilor *Perinereis cultrifera* și *Pigospio elegans*, a căror existență în zone de unde nu au fost determinați adulții se explică prin pătrunderea larvelor odată cu apa marină, fie prin rupturile din insula Sacalin, fie pe la extremitatea nordică sau sudică a melelei Sacalin.

Referindu-ne la importanța polichetelor în lanțul trofic, atît după observațiile personale, cît și după datele din literatura de specialitate (1) privitoare la diferite bazine acvatice, reiese că *Hypania invalida* este consumată de către *Acipenser stellatus* și *Abramis brama*, *Hypaniola kowalewskii* de către *Benthophilus stellatus*, iar nereidele de către *Abramis brama*, *Mullus barbatus* și *Scophthalmus macoticus*.

CONCLUZII

1. În decursul anilor 1966—1980, atît în zona de vărsare a brațului Sfintu Gheorghe, cît și pe Gîrla Turcească nu s-au observat modificări esențiale în dezvoltarea populațiilor polichetelor *Hypaniola kowalewskii*, *Hypania invalida*, *Nereis diversicolor*, *Neanthes succinea* și *Spio filicornis*.
2. În aceeași perioadă, în meleaua Sacalin, datorită condițiilor speciale ce se creează odată cu colmatarea intensă, dezvoltarea îndeosebi a formei dominante dintre polichete, *Hypaniola kowalewskii*, este în regres față de situația din 1958.

BIBLIOGRAFIE

1. BĂCESCU M., DUMITRESCU HÉLÈNE, Verh. Int. Ver. Limnol., 1958, 13, 699—709.
2. MANOLELI D., NALBANT T., Wissenschaftliche Kurzreferate 2. Teil, XVIII. Arbeitstagung, Regensburg, 1975, 2, 521—527.
3. POPESCU-MARINESCU VIRGINIA, Trav. Mus. Hist. Nat. „Grigore Antipa”, 1980, XXI, 131—138.
4. RUDESCU L., POPESCU-MARINESCU VIRGINIA, Arch. Hydrobiol., 1974, 74, 3, 289—303.

Primit în redacție la 29 martie 1982

Institutul de științe biologice, București

DINAMICA POPULAȚIILOR UNOR SPECII DE LEPIDOPTERE DĂUNĂTOARE CAPTURATE DIN CULTURILE DE LUCERNĂ (I)

DE

M. C. MATEIAS

The multiyearly dynamics of the species *Grapholitha compositella* F., *Oncocera semirubella* Scop., *Loxostege sticticalis* L., *Ascotis selenaria* Den. et Schiff., *Semiothisa clathrata* L. and *Tephрина arenacearia* Den. et Schiff. is presented. The different distribution of the relative abundance values within the same month is revealed for each species by means of diagrams. The fluctuation of the adult fly from a generation to another and from a year to another is demonstrated.

Numărul speciilor de lepidoptere ce populează lucernierele este de regulă ridicat în toată perioada de vegetație. Între anii 1973 și 1978, în zona Fundulea (jud. Călărași) au fost capturate și identificate peste 65 de specii (8), din care aproximativ 1/3 dăunătoare sau potențial dăunătoare, majoritatea fiind recent semnalate (6), (8), (13).

Studii asupra frecvenței și variației numerice a lepidopterelor bazate pe capturi sistematice (cu capcane luminoase) din diferite puncte din țară s-au efectuat încă din anul 1971 și au evidențiat date interesante privind dinamica populațiilor unor specii (14), (15), (16), (17), (18). Cercetările noastre din perioada 1975—1979 s-au referit la 10 specii de lepidoptere dăunătoare, mai frecvente în zonă. Lucrarea de față își propune să aducă noi date privitoare la dinamica multianuală a 6 din cele 10 lepidoptere luate în studiu și capturate din câmpul experimental al laboratorului de protecția plantelor din ICCPT-Fundulea.

MATERIAL ȘI METODĂ

Capturarea adulților s-a efectuat periodic cu ajutorul unei curse luminoase de tip clasic, instalată în câmpul de lucernă. Ca sursă luminoasă am utilizat alternativ o lampă Petromax și o lampă cu carbid. Anestezierea instantanee cu vapori de cloroform și apoi moartea fără deteriorări accentuate ale insectelor au facilitat identificarea speciilor. Pentru prezentarea grafică a datelor s-a recurs la exprimarea în valori relative.

REZULTATE

Grapholitha compositella F. (*Tortricidae*). Microlepidopterul este un dăunător seminifag al culturilor de trifoliene, fiind citat atât pe lucernă (6), cât și pe trifoi (1). Specia a fost capturată în toată perioada de vegetație, zborul în masă fiind înregistrat în lunile mai și august (fig. 1). Valo-

ST. CERC. BIOL. SERIA BIOL. ANIM., T. 34, NR. 2, P. 142—147, BUCUREȘTI, 1982

rile abundențelor relative ale adulților din generația de primăvară, cu media din luna mai de 31 %, au fost în continuă descreștere, spre deosebire de cele înregistrate în luna august, când, cu excepția anului 1979, s-au atins valori ridicate cu media de 42 %.

Oncocera semirubella Scop. (*Phycitinae*). Actualmente, specia este frecvent întâlnită în lucernierele din țară, depășind sensibil efectivul populațiilor de *Nomophila noctuella* Den. et Schiff., o altă molie dăunătoare lucernei. Apariția adulților în primăvară a avut loc relativ târziu, în a treia decadă a lunii mai în anii 1975, 1976 și 1979 și la începutul lunii iunie în 1977 și 1978. Ea are două generații anuale, cea mai ridicată medie (40 %) a abundenței adulților din cea de-a doua generație fiind înregistrată în luna august (fig. 2).

Specia a fost întâlnită și în țările vecine. Zonele cu densități mari din Ungaria, unde lepidopterul a fost declarat dăunător al culturilor de lucernă încă din anul 1955 (2), sînt la granița cu țara noastră. În Iugoslavia (provincia Voivodina), dăunătorul este de asemenea prezent, fiind capturate la o sursă luminoasă 982 de exemplare în anul 1967 și 307 exemplare în 1970 (9).

Loxostege sticticalis L. (*Pyraustinae*). Este o specie încă controversată din punctul de vedere al cauzelor ce determină periodic (fără a fi un fenomen ciclic) mari invazii cu sau fără urmări pe plan economic. Ultimele studii efectuate la noi (3), (19) au scos în evidență faptul că regimul termic ridicat și precipitațiile crescute influențează favorabil înmulțirea dăunătorului. Unii cercetători, printre care și Warnecke (citată după Vojnits (20)), sînt de părere că *Loxostege sticticalis*, deși este o specie indigenă pentru centrul și sudul Europei, face parte din categoria fluturilor care în unii ani sînt migratori.

Din observațiile noastre (fig. 3) reiese că în perioada 1975—1979 au existat două vîrfuri în care a avut loc o activitate maximă a adulților—luna iulie din anul 1975 și, respectiv, septembrie din anul 1979. Dacă invazia din 1975 s-a soldat cu importante pagube, în principal pentru culturile de plante furajere, zborul în masă (60 % din totalul efectivului adulților capturați din zonă), înregistrat în septembrie 1979, caz izolat, greu de explicat chiar prin teoria migrației, nu avea cum să mai periclitizeze culturile. Mediile apropiate ale valorilor abundențelor relative (cuprinse între 23 și 29 %) arată că în întreg ciclul experimental zborul maxim al adulților a fost în perioada iunie, iulie și august, descendența lor putînd fi un potențial pericol pentru culturile de cîmp.

Ascotis selenaria Den. et Schiff. (*Geometridae*). Este o specie potențial dăunătoare pentru culturile de lucernă din țara noastră (8), fiind semnalată în perioada 1977—1978 în mai multe localități (15), (17). În Ungaria (11), (12), fluturele a fost de asemenea găsit pe lucernă, studiile efectuate de Mészáros (10) în anii 1968 și 1969 stabilind existența a două generații anuale.

Observațiile noastre (fig. 4) au pus în evidență de asemenea două generații, zborul primilor adulți începînd din luna mai. În luna iunie, procentul cel mai mare de fluturi capturați a fost de 42 (în 1975). Cea mai ridicată medie multianuală a valorilor abundenței relative a adulților de 41 % arată că activitatea maximă a avut loc în luna august.

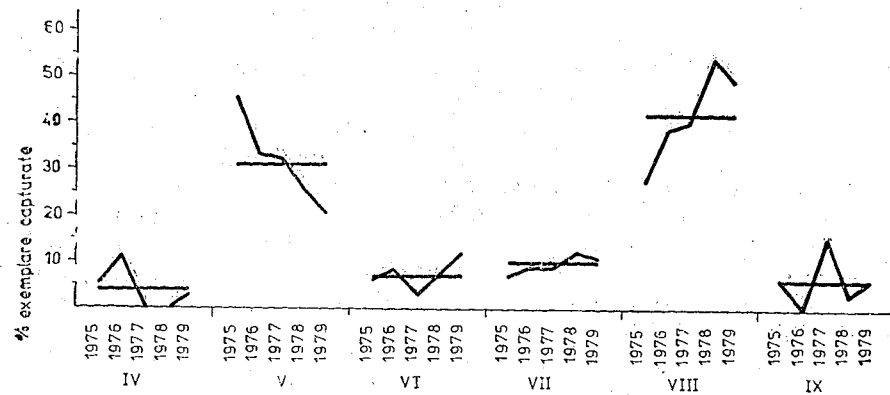


Fig. 1. — Fluctuația valorilor abundenței relative a adulților speciei *Grapholitha compositella* F.

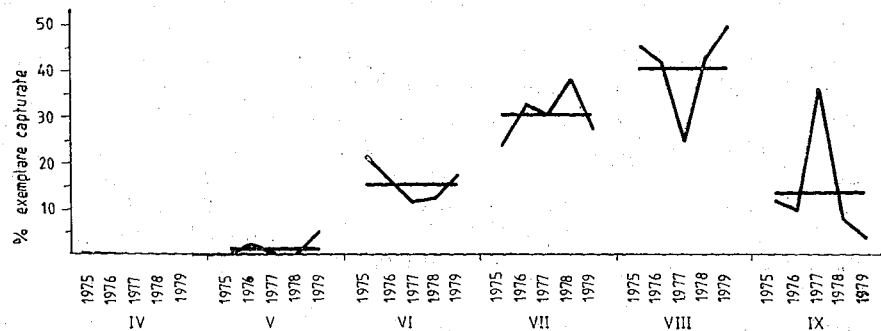


Fig. 2. — Fluctuația valorilor abundenței relative a adulților speciei *Oncocera semirubella* Scop.

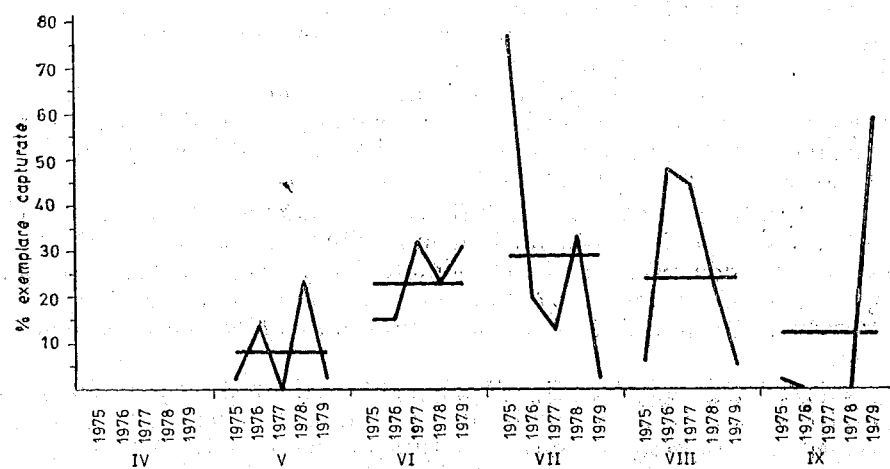


Fig. 3. — Fluctuația valorilor abundenței relative a adulților speciei *Loxostege sticticalis* L.

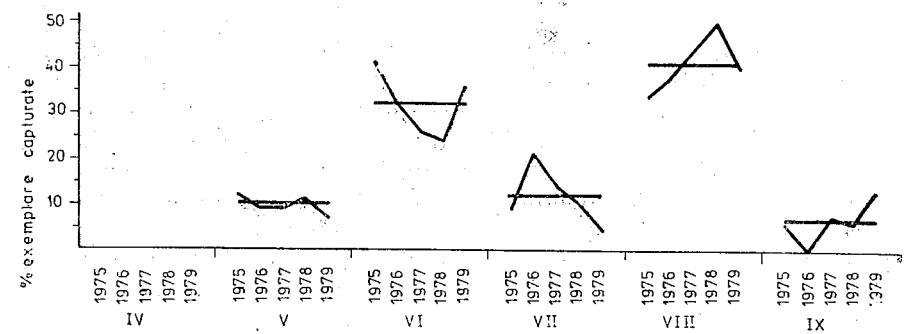


Fig. 4. — Fluctuația valorilor abundenței relative a adulților speciei *Ascolis selenaria* Den. et Schiff.

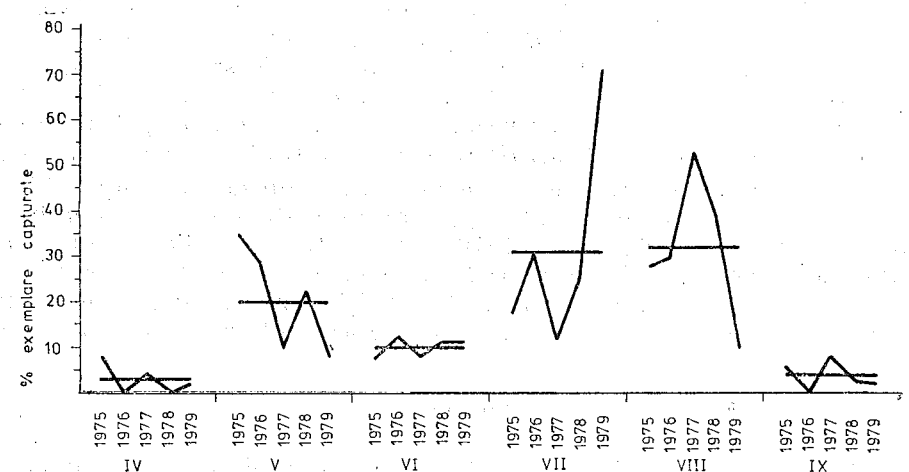


Fig. 5. — Fluctuația valorilor abundenței relative a adulților speciei *Semiothisa clathrata* L.

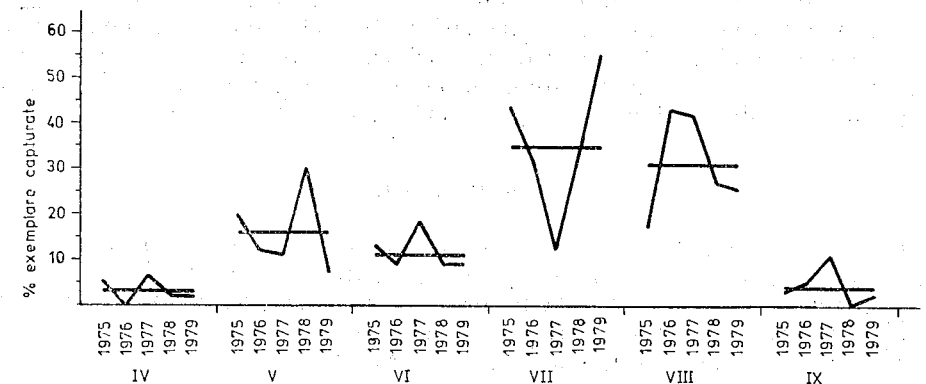


Fig. 6. — Fluctuația valorilor abundenței relative a adulților speciei *Tephрина arenacearia* Den. et Schiff.

Semiothisa clathrata L. (*Geometridae*). Declarată nou dăunător pentru lucernierele din România în anul 1974 (4), specia a fost bine studiată atât în condiții controlate (5) cât și în natură (7). Apariția adulților a avut loc primăvara devreme, în luna aprilie, aceasta continuându-se în mai (fig. 5). În luna august 1977 și în iulie 1979 a fost capturat cel mai mare procent de adulți (53 și, respectiv, 71) din întreaga perioadă de observații. Activitatea maximă a adulților a fost înregistrată în lunile mai, iulie și august, prezența lor în câmp fiind evidentă însă în toată perioada. Valoarea medie ridicată (de 32%) a abundenței relative a adulților în luna august explică numărul mare al larvelor existente în câmp la sfârșitul lunii septembrie și în luna octombrie.

În anul 1978, dăunătorul a fost înregistrat frecvent în nordul Moldovei, cu o intensitate ridicată a zborului la Iași, unde au fost capturate 158 de exemplare adulte (17).

Tephрина arenacearia Den. et Schiff. (*Geometridae*). Specia aparține aceleiași familii ca *S. clathrata* și are o evoluție asemănătoare. Este răspândită în multe zone ale țării, fiind capturată la surse luminoase din Iași, Vaslui, Brăila, Sanislău (jud. Satu Mare), Lipova (17). Fluturile a fost semnalat pe lucernă în țări vecine, ca Ungaria (10), (11), (12) și Iugoslavia (9), unde în anii 1969 și 1970 a depășit cantitativ specia precedentă.

La noi, în luna aprilie, când începe zborul adulților din pupele hibernante, valorile abundenței relative sînt scăzute. Ele cresc considerabil în luna mai, atingînd 30% în anul 1978 (fig. 6). În luna iulie a anului 1979 a avut loc zborul maxim din toată perioada experimentală. Acest vîrf, ca și cel din 1975, a ridicat valoarea mediei lunare a abundenței relative a adulților la 35%, valoare ce se menține ridicată (31%) și în luna august.

CONCLUZII

Repartizarea diferită a valorilor abundenței relative în cadrul aceleiași luni arată fluctuația apariției adulților de la o generație la alta și de la un an la altul, precum și momentele de zbor ale speciilor studiate.

Mediile lunare ale abundențelor relative pe întreg ciclul experimental pun în evidență perioada de maximă activitate a adulților dintr-o populație. În funcție de ciclul biologic al dăunătorilor, aceste medii ne pot furniza date utile pentru efectuarea unor prognoze pe durată scurtă și în cazul speciilor polivoltine chiar pe o perioadă mai lungă.

BIBLIOGRAFIE

1. BRUDEA V., Lucrări științifice, vol. omagial, Succava, 1946—1976, 369—373.
2. DESEÖ KATALIN, Ann. Inst. prot. plant. Hung., 1961—1962, 9, 87—93.
3. HONDRU N., BURLACU FLORIANA, MĂRGĂRIT GR., An. ICPP, 1977, 12, 173—185.
4. MATEIAS M. C., Probl. prot. plant., 1974, 2, 3, 292—298.
5. MATEIAS M. C., Probl. prot. plant., 1975, 3, 3, 265—274.
6. MATEIAS M. C., An. ICCPT, 1977, 42, 375—379.
7. MATEIAS M. C., St. cerc. biol., Seria Biol. anim., 1978, 30, 2, 159—166.
8. MATEIAS M. C., St. cerc. biol., Seria Biol. anim., 1980, 32, 1, 11—17.

9. MÉSZÁROS Z., VOJNITS A., VARGA D., Savremena Polyoprivreda, 1971, 19, 2, 55—66.
10. MÉSZÁROS Z., Növénytermelés, 1972, 21, 1, 49—62.
11. MÉSZÁROS Z., Fol. Ent. Hung., 1972, 25, 31, 473—480.
12. MÉSZÁROS Z., Fol. Ent. Hung., 1974, 27, 1, 113—117.
13. PAULIAN FL., CIURDĂRESCU G., MATEIAS M. C., Probl. prot. plant., 1974, 2, 1, 76—112.
14. PEIU M., BERATLIEF C., SURDU V., An. ICPP, 1977, 13, 133—142.
15. PEIU M. și colab., An. ICPP, 1978, 14, 135—142.
16. PEIU M. și colab., An. ICPP, 1978, 14, 143—155.
17. PEIU M. și colab., An. ICPP, 1979, 15, 147—177.
18. POPESCU-GORJ A., BERATLIEF C., BOGULEANU GH., An. ICPP, 1977, 12, 245—251.
19. SĂPUNARU T., VOICU M., PEIU M., FILIPESCU C., Cercetări agronomice în Moldova, Iași, 1977, 326—332.
20. VOJNITS A., Fol. Ent. Hung., 1966, 19, 8, 167—175.

Primit în redacție la 17 august 1981

Institutul de cercetări
pentru cereale și plante tehnice
Fundulea (jud. Călărași)

INFLUENȚA UNOR INSECTICIDE VUR ASUPRA PARAZIȚILOR OOFAGI LA EURYGASTER

DE

M. NĂDEJDE și IRINA TEODORESCU

The influence of 15 insecticides VUR was established on the parasites inside of Eurygaster eggs, function of the degree of adults emergence of oophagous Scelionidae. It was concluded that for oophagous protection, it is important not only the insecticide, its concentration in active substance, the applied quantity, the solvent, but also the moment of treatment application, as the parasites are partially protected if they are found inside of the host eggs.

Efectele negative consecutive utilizării neraționale a insecticidelor au făcut ca tot mai multe cercetări să fie orientate către analizarea influenței acestora asupra tuturor componentelor din diferite ecosisteme. O atenție deosebită se acordă studierii acțiunii acestor substanțe asupra entomofagilor, verigi importante în reglarea densității numerice a diferiților dăunători (1), (2).

În cadrul programului de cercetări pentru elaborarea de insecticide VUR, s-a investigat și influența acestora asupra mediului înconjurător. Astfel s-au studiat driftul rezultat din tratamentele aeriene sau terestre, reziduurile substanțelor în unele produse agricole, evoluția entomofaunei dăunătoare și utile în urma aplicării insecticidelor (3), (4).

În prezenta lucrare se expun rezultatele cercetărilor privind influența unor substanțe VUR, aplicate pentru combaterea ploșnițelor cerealelor, asupra himenopterelor Scelionidae, paraziți oofagi ai speciilor de Eurygaster.

MATERIAL ȘI METODĂ

Experiența a fost efectuată la C.A.P. — Vedeia, județul Teleorman, într-o cultură de grâu de toamnă soiul Bezostai I. Cele 15 insecticide utilizate (organofosforice, cloroderivate, carbamice și piretroizi de sinteză) au fost testate în concentrații și cantități diferite la hectar, pe 28 de parcele, fiecare cu o suprafață de 200 de metri pătrați; o parcelă a fost rezervată pentru urmărirea influenței driftului și una netratată, ca martor (tabelul nr. 1).

Cu aparatul Micron ULVA au fost efectuate două tratamente: unul la 11 mai împotriva adulților hibernanți și celălalt la 9 iunie împotriva larvelor. Restul culturii de grâu (30 ha) a fost tratată cu Dimevur 1; aceeași substanță a fost utilizată în anii anteriori la întreaga cultură de grâu din județ.

Pentru studierea influenței insecticidelor VUR asupra paraziților oofagi, la 4 zile după primul tratament s-au colectat 184 de ponte de Eurygaster din parcelele tratate, martor, precum și din restul culturii, pentru comparație. Grupele de ouă, recoltate cu o porțiune din frunză, introduse fiecare în câte o eprubetă astupată cu dop de vată, au fost ținute în condiții de laborator, urmărind pînă la apariția paraziților sau a larvelor dăunătorului.

ST. CERC. BIOL., SERIA BIOL. ANIM., T. 34, NR. 2, P. 148-151, BUCUREȘTI, 1982

Tabelul nr. 1

Insecticide utilizate în cercetările privind influența asupra paraziților oofagi la Eurygaster integriceps Put.

Varianta nr.	Denumirea produselor	Substanța activă		Doza aplicată	
		denumire	%	s.a.,g/ha	l/ha
1	Dimevur 1	dimetoat	41,0	1050	2,56
2	Dimevur 4	dimetoat	55,0	1050	1,88
3	Dimevur 5	dimetoat	64,0	1050	1,64
4	Bromovur 4	bromofos	48,0	1000	2,00
5	Bromovur 5	bromofos	48,0	1000	2,00
6	Diptevur 3	triclorfon	55,0	1000	1,88
7	Diptevur 4	triclorfon	50,0	1000	2,00
8	Diptevur 5	triclorfon	40,0	1000	2,50
9	Fenclovur 6	fenclofos	28,5	1000	3,50
10	Fenclovur 7	fenclofos	37,5	1000	2,66
11	Fenclovur 8	fenclofos	44,4	1000	2,25
12	Carbavur 4	carbaril	40,0	1000	2,50
13	Carlinvur 47	carbaril + lindan	35,0	998	2,85
14	Linur 2	lindan	30,0	1200	4,00
15	Linur 3	lindan	30,0	1200	4,00
16	Sumithion L-100	fenitroion	98,0	980	1,00
17	Thiodan ULV	endosulfan	25,0	750	3,00
18	Hostathion ULV	triazofos	25,0	500	2,00
19	Actellic ULV	pirimifos m.	50,0	1000	2,00
20	Zolone ULV	fosalon	30,0	450	1,50
21	Elocron ULVAIR	dioxacarb	25,0	750	3,00
22	Permethrin ULV	permethrin	5,0	50	1,00
23	Permethrin EC	permethrin	25,0	125	500,00
24	Permethrin EC	permethrin	25,0	62	500,00
25	Permethrin EC	permethrin	25,0	31	500,00
26	Decis EC	décamethrine	2,5	10	500,00
27	Decis EC	décamethrine	2,5	15	500,00
28	Decis EC	décamethrine	2,5	20	500,00
29	Variantă de urmărire a influenței driftului				
30	Netratat (martor)				

REZULTATE ȘI DISCUȚII

Aplicarea tratamentelor cu cele 28 de variante de insecticide VUR, precum și tratarea întregii culturi cu Dimevur 1 s-au făcut după ce majoritatea paraziților oofagi și-au depus ouăle în ouăle ploșnițelor, ceea ce a făcut ca procentul de parazitare să nu fie mult influențat. Așa se face că, din ponte colectate, 75 % au fost parazitare.

S-au identificat patru specii de scelionide oofage: *Telenomus chloropus* Thoms., *Trissolcus grandis* Thoms., *T. flavipes* Thoms. și *T. scutellaris* Thoms.

Dacă insecticidele utilizate nu au dus la modificări ale procentului de parazitare, influența lor s-a făcut însă resimțită asupra adulților, dintre care unii poate nu și terminaseră ponta și, ceea ce este mai important, au afectat noua generație, care se afla sub corionul ouălor de Eurygaster. Astfel, la ponte colectate din parcelele tratate cu Dimevur 1, Bromovur 4 și 5, Diptevur 3 și 4, Fenclovur 7 și 8, Carlinvur 47,

Linvur 2 și 3, Sumithion L-100, Actellic ULV, Decis EC, paraziții afectați de aceste insecticide au murit în interiorul ouălor gazdei. Când a fost rupt corionul, s-a văzut că tratamentul surprinsese adulții complet formați, gata pentru a ecloza. Ca să putem stabili care sînt speciile de paraziți și în ce măsură își aduc ele aportul la distrugerea ouălor ploșniței, au fost necesare disecarea tuturor ouălor parazitare neclozate și scoaterea adulților din interiorul lor.

La un număr mai mic de ponte provenite din parcelele tratate cu Dimevur 4 și 5, Diptevur 5, Carbavur 4, Hostathion ULV, Zolone ULV, Permethrin EC, paraziții au supraviețuit tratamentelor, eclozînd în laborator.

În cazul parcelelor tratate cu Fenclorvur 6, Thiordan ULV, Permethrin EC, Elocron ULVAIR, o parte din paraziți au eclozat în laborator și o parte au murit în ouă.

Se remarcă faptul că în unele cazuri aceleași insecticide (Dimevur, Diptevur, Fenclorvur, Permethrin) s-au comportat diferit față de paraziți, în funcție de concentrația în substanța activă și de cantitatea aplicată la hectar.

În ceea ce privește caracterul selectiv sau neselectiv al acestor substanțe față de entomofagi, un rol important are solventul utilizat, care facilitează pătrunderea substanței active în corpul insectelor, determinînd astfel o manifestare neselectivă la produse cunoscute din literatura de specialitate ca selective.

Și în cazul pontelor martor, unii paraziți au murit în ouăle gazdei datorită tratării cu Dimevur 1 a întregii suprafețe cultivate cu grâu. Numărul pontelor din care n-a ieșit nici un parazit și al celor cu eclozare parțială a fost însă mult mai mic față de cel din parcelele tratate cu insecticide VUR.

Considerăm că în ambele cazuri eclozarea a fost influențată într-o oarecare măsură și de întărirea corionului ouălor, datorită lipsei de umiditate din laborator.

CONCLUZII

Influența insecticidelor asupra scelionidelor trebuie apreciată după gradul în care paraziții supraviețuiesc în ouăle gazdei. Estimarea aportului oofagilor prin determinarea procentului de parazitare după aspectul caracteristic al ouălor parazitare (cum se face în mod obișnuit) nu este edificatoare.

S-au stabilit insecticidele, concentrațiile și dozele în care acestea prezintă o oarecare selectivitate față de oofagi, protejați și de corionul ouălor gazdei. Manifestarea neselectivă a unor produse se datorește atât dozei și cantităților aplicate la hectar, cît și solventului utilizat.

Pentru protejarea oofagilor prezintă importanță nu numai substanțele folosite, ci și momentul aplicării tratamentului, deoarece prin surprinderea lor sub corionul ouălor gazdei li se oferă o șansă de supraviețuire.

Testarea prealabilă a acțiunii tuturor insecticidelor permite stabilirea substanțelor și a dozelor optime, care să asigure un maxim de eficiență asupra dăunătorilor și un minim de distrugere a faunei utile.

BIBLIOGRAFIE

1. FRANZ M. J., BOGENSCHUTZ H., HASSAN A. S., HUANG P., NATON E., SUTER H., VIGGIANI G., *Entomophaga*, 1980, **25**, 3, 231—236.
2. KIRKNEI E., *Saitryk of Tidsskrift for Planteavl*, 1974, **87**, 615—626.
3. LĂCĂTUȘU MATILDA, TEODORESCU IRINA, TUDOR CONSTANȚA, NĂDEJDE M., *St. cerc. biol., Seria Biol. anim.*, 1980, **32**, 2, 167—170.
4. LĂCĂTUȘU MATILDA, TEODORESCU IRINA, TUDOR CONSTANȚA, NĂDEJDE M., în *Probleme ecologice ale combaterii integrate a dăunătorilor*, 1982 (sub tipar).

Primit în redacție la 13 iunie 1981

Universitatea București,
Facultatea de biologie
București, Splaiul Independenței
nr. 91—95

JACQUES-YVES COUSTEAU, HENRI JACQUIER, *Français, on a volé la mer*, Ed. Robert Laffont, Paris, 1981, 185 p.

Cartea este un aspru rechizitoriu al greșitelor acțiuni întreprinse de unele mari organisme franceze destinate să dirijeze cercetările oceanice. Cu un ton incisiv rar întâlnit, autorii analizează critic mai ales activitatea Centrului național pentru exploatarea oceanelor (CNEXO), care cumulează din 1966 toate aspectele de cercetări oceanice ale Franței.

După un scurt istoric al oceanologiei franceze după al doilea război mondial și apreciind înființarea organismului amintit, autorii analizează nerealizarea punctelor de plan propuse; ei arată greșelile făcute de CNEXO din 1966 până în 1981.

O primă greșală — și aici se vede amărăciunea lui J.-Y. Cousteau ca inovator în materie de scufundări — este ne folosirea la timp a primei geamanduri-laborator, a batiscafelor, a sucupeii sau a primelor aparate teleghidate, precum și nesocotirea rezultatelor campaniilor de pionierat ale navei Calypso.

Se arată că, de la înființarea lui și până în 1979, CNEXO a cheltuit un miliard și jumătate de franci, fără să se vadă rezultate sau perspective bune de venituri în nici una din ramurile oceanologiei experimentate de el.

Dispersiunea responsabilităților și apartenența diverselor laboratoare de cercetări marine la nouă ministere (educație, agricultură, transporturi, sănătate etc.) constituie o altă greșală; la fel, ne folosirea în plin timp a navelor de cercetare și a centrului de la Brest („banca națională de date oceanice”, cum o numesc autorii) ș.a.

Cousteau și Jacquier recunosc, desigur, și unele reușite ale acestui organism, dar exagerează când pun pe seama lui „cheltuieli zadarnice”, soldate cu rezultate negative în ceea ce privește prezența petrolului în largul coastelor franceze sau aflarea unor noduli polimetaliici sărăcăcioși în spațiul insulelor din Polinezia franceză. Cheltuielile pentru prospecțiuni de acest gen sînt oneroase, dar ele trebuiau făcute indiferent de rezultate.

În ceea ce privește acvacultura, autorii conchid că folosirea fondurilor publice ar trebui rezervată dezvoltării unei acvaculturi de masă, destinată să „producă milioane de tone de proteină ieftină, nu produse de lux”. Rechizitorul CNEXO-ului merge și mai adînc: în 1980, produsele marine au adus Franței un deficit de 3 miliarde de franci, iar piscicultura țării produce mai puțin de 200 de tone anual. Ei nu consideră krilul antarctic ca produs alimentar de viitor, avînd carapacea tare și mult fluor.

Și mai aspru este criticată neputința CNEXO de a legifera măsuri sigure contra industriilor poluante (cap. 8).

Autorii nu se mărginesc numai la critici, ci își exprimă părerile asupra modului cum ar fi trebuit lucrat în fiecare din sectoarele de cercetare analizate, astfel ca banii țării să nu se irosească și în viitor.

Cauzele nerealizărilor sînt puse și pe seama degradării poziției CNEXO. La crearea sa, CNEXO depindea de primul-ministru; printr-o serie de decrete ulterioare, și-a pierdut și rangul, și autoritatea: a fost trecut întîi la Ministerul Dezvoltării Industriale, apoi i s-a impus un Consiliu de cercetări oceanologice, dependent de Ministerul Industriei, și un Comitet interministerial al mării.

Concentrarea în mîna Centrului național pentru exploatarea oceanelor a tuturor problemelor mării, autorii o consideră cea mai mare greșală și conchid (p. 169): „CNEXO este și judecător și parte”. „Este timpul, spun autorii cărții, să se redea oceanografia oceanografilor, cercetarea cercetătorilor și exploatarea exploatanților” (p. 161). Laboratoarele oceanologice trebuie redade CNRS, universităților sau Institutului științific și tehnic al pescăriilor marine; fermele de acvacultură să fie transferate colectivităților locale. Cercetările pentru noduli polimetaliici și pentru energiile mărilor trebuie să fie în sarcina industriei; problemele luptei contra poluărilor trebuie trecute la Ministerul Mediului Înconjurător.

O politică globală a Franței pentru oceanologie trebuie să aibă în vedere cooperarea internațională în principalele sectoare promițătoare ale Oceanului. Nu trebuie neglijată nici o educație marină în școli, iar legea mărilor trebuie să fie gîndită mai bine; la elaborarea ei trebuie să participe nu numai politicieni și diplomați, ci în primul loc oceanologi competenți.

ST. CERC. BIOL., SERIA BIOL. ANIM., T. 34, NR. 2, P. 152-153, BUCUREȘTI, 1982

Cartea este o caldă pledoarie pentru o judicioasă punere a mării în slujba omului de mîine, valabilă nu numai pentru Franța.

Mihai Băcescu

LOUIZ SALDANHA, *Fauna submarina Atlantica* (Fauna submarină atlantică), Publicações Europa-America, 1981, 179 p., 21 fig., 126 foto

Concepută ca un îndreptar practic pentru recunoașterea și chiar determinarea speciilor marine (nevertebrate și vertebrate) mai frecvent întâlnite în dreptul platformei continentale portugheze, arhipelagului Azore și insulei Madeira, cartea lui Louiz Saldanha, profesor la Facultatea de științe din Lisabona, apare într-un moment în care gîndurile specialiștilor (și nu numai ale acestora) se îndreaptă tot mai insistent spre imensele rezerve de hrană aflate în mări și oceane. Tocmai de aceea, probabil, autorul a conceput în așa fel lucrarea, încît să vină în sprijinul tuturor celor ce se interesează de fauna marină, cartea putînd fi utilizată deopotrivă de specialiști, studenți sau elevi, colecționari de „trofee” submarine etc., ca și de cei fără o pregătire specială, cum sînt pescarii sau locuitorii din zona litorală.

Pentru a-și atinge scopul, autorul folosește o ilustrație foarte bogată, executată chiar de el, redînd pentru fiecare specie — din cele aproximativ 700 asupra cărora se oprește — atît aspectul general, cît și detalii morfologice (acolo unde este cazul) pentru o recunoaștere cît mai exactă a lor. Astfel, în afară de figurile și de fotografiile numerotate, lucrarea mai conține circa 850 de desene în tuș, care ușurează recunoașterea speciilor respective. Textul propriu-zis conține referiri foarte scurte privind dimensiunile, adîncimea la care trăiesc animalele respective, eventual biotopul etc.

Înainte de abordarea subiectului, așa cum reiese din titlu, autorul nu omite (dată fiind heterogenitatea celor cărora se adresează) să insereze, extrem de succint, cîteva noțiuni de ecologie marină, metode de colectare, conservare etc.

Ținuta grafică impecabilă și excelențele imagini color subacvatice fac din această lucrare nu numai o carte interesantă și utilă, ci și una foarte atractivă.

Modest Gușu

STUDII ŞI CERCETĂRI DE
BIOLOGIE
SERIA BIOLOGIE ANIMALĂ

TOMUL 34

1982

INDEX ALFABETIC

	Nr.	Pag.
BUCUR NICOLAE, RUSU A. MIRCEA, SANDU VICTORIA DOINA, Modificări ale activităţii transaminazelor serice (GPT, GOT) la șobolanii tratați cu substanțe nitrozabile . . .	1	46
CONSTANTINEANU M. I., VOICU M. C., Ichneumonide (<i>Hymenoptera</i> — <i>Ichneumonidae</i>) obținute prin culturi de insecte dăunătoare finetelor din rezervațiile naturale. Ponoare și Frumoasa, jud. Suceava (Nota IV) . . .	1	12
CONSTANTINEANU RAOUL, <i>Ichneumonidae</i> (<i>Hymenoptera</i>) din Rezervația naturală „Valea lui David” (jud. Iași), noi și rare pentru fauna României . . .	2	94
COPREAN DRAGOMIR, GIURGEA RODICA, URAY ZOLTAN, Efectul leucotrofinei asupra unor parametri ai metabolismului glucidic la puiul de găină . . .	2	111
COTRUȚ M., COTRUȚ MARIA, [acad. PORA A. EUGEN], Dinamica raporturilor Na/K, K/Ca și Ca/Mg la vaci de lapte . . .	1	53
FABRITIUS KLAUS, Influența umidității relative asupra potențialului biologic la <i>Muscidifurax raptor</i> Gir. & Sand. (<i>Hymenoptera</i> — <i>Pteromalidae</i>) . . .	1	62
GIURGEA RODICA, Reacția suprarenalei la puii de găină expuși la temperatură scăzută . . .	1	39
HEFCO V., MAXIM G., HEFCO G., Influența regimului de iluminare asupra ritmului de consum al alimentelor la șobolan . . .	1	42
MADAR IOSIF, ȘILDAN NINA, ILONCA ANA, [acad. PORA A. E.], Efectul stressului asupra glicemiei toleranței la glucoză și sensibilității musculare față de insulină la șobolanii tineri, în funcție de vîrstă . . .	2	115
MATEIAȘ M. C., Dinamica populațiilor unor specii de lepidoptere dăunătoare capturate din culturile de lucernă (I) . . .	2	142
MEȘTER LOTUS, POPESCU-MARINESCU VIRGINIA, TESIO CĂLIN, Modificări histopatologice induse de unele ape geotermale din județul Timiș la puietul de <i>Cyprinus carpio</i> L. . .	2	104
NĂDEJDE M., TEODORESCU IRINA, Influența unor insecticide VUR asupra paraziților oofagi la <i>Eurygaster</i> . . .	2	148
NICULESCU V. EUGEN, Morfologia, sistematica și evoluționismul . . .	1	25
PISICĂ G., CIURDĂRESCU G., MATEIAȘ M. C., Ichneumonide parazite ale speciei <i>Ostrinia nubilalis</i> Hbn. (<i>Pyrallidae</i>) . . .	2	92
POPESCU-MARINESCU VIRGINIA, Evoluția structurii calitative, dinamica cantitativă și răspîndirea populațiilor de polichete din zona de vărsare a brațului Sfîntu Gheorghe, cu referiri speciale la meleaua Sacalin . . .	2	134

ST₂₂ CERC₂ BIOL₂ SERIA BIOL₂ ANIM₂, T. 34, NR. 2, P. 154 — 155, BUCUREȘTI, 1982

2

INDEX ALFABETIC

155

RÁKOSY LÁSZLÓ, Considerații asupra noctuidelor trifine (<i>Lepidoptera</i>) din bazinul superior al Someșului Mic . . .	1	58
ROȘCA I., POPOV C., Cercetări privind compoziția genului <i>Nabis</i> Latreille în sud-estul României . . .	2	83
SANDU VICTORIA DOINA, ABRAHAM A. D., URAY Z., Efectele tratamentelor cu metil-androstadienolonă în asociație cu extracte timice asupra intestinului subțire al șobolanilor iradiati . . .	1	50
SANDU VICTORIA DOINA, BUCUR N., ROȘCA D. I., Influența unui regim alimentar carentat și a asocierii lui cu folcisteina U asupra citofiziologiei oviductului la găina ouătoare . . .	2	120
SCRIPCARIU D., MEȘTER R., Localizarea citochimică a NAD-pirofosforilazei în nucleii și în mitocondriile izolate din ovocitele de broască . . .	1	29
ȘILDAN NINA, MADAR IOSIF, [acad. PORA A. EUGEN], Supraviețuirea midliilor (<i>Mytilus galloprovincialis</i>) la temperaturi ridicate . . .	1	33
TEODORESCU IRINA, Proctotrupoide — paraziți oofagi și larvari ai unor specii de neuroptere . . .	1	18
TOMA VIRGIL, Timusul imunoendocrin . . .	1	6
TRICĂ VALERIA, Evoluția biocenozelor în condițiile hidrologice actuale ale lacului Techirghiol . . .	2	124
TUDOR CONSTANȚA, Specii de calcidoide parazite ale unor coccide dăunătoare . . .	2	87
URSU AURELIA, PÂRVU CORNELIU, Contribuții la cunoașterea efidridelor (<i>Diptera</i> , <i>Ephydriidae</i>) din România . . .	1	22
URSU AURELIA, Specii de drosofilide și steroecide (<i>Diptera</i>) în fauna României . . .	2	99

6—C— 2476

NOTĂ CĂTRE AUTORI

Revista „Studii și cercetări de biologie, Seria biologie animală” publică articole originale de nivel științific superior din toate domeniile biologiei animale: morfologie, taxonomie, fiziologie, genetică, ecologie etc. Sumarele revistei sînt completate cu alte rubrici, ca: 1. *Viața științifică*, ce cuprinde unele manifestări științifice din domeniul biologiei, ca simpozioane, lucrările unor consfătuiri etc. 2. *Recenzii*, care cuprind prezentări asupra unor cărți de specialitate apărute în țară și peste hotare.

Autorii sînt rugați să înainteze articolele, notele și recenziile dactilografiate la două rînduri, în două exemplare.

Bibliografia, tabelele și explicația figurilor vor fi dactilografiate pe pagini separate, iar diagramele vor fi executate în tuș, pe hîrtie de calc. Figurile din planșe vor fi numerotate în continuarea celor din text. Se va evita repetarea aceluiași date în text, tabele și grafice. Citarea bibliografiei în text se va face în ordinea numerelor. În bibliografie se vor cita, alfabetic și cronologic (cu majuscule), numele și inițiala autorilor, titlurile cărților (subliniate) sau ale revistelor (prescurtate conform uzanțelor internaționale), anul, volumul (subliniat cu două linii), numărul (subliniat cu o linie), paginile. Lucrările vor fi însoțite de o prezentare în limba engleză, de maximum 10 rînduri. Textele lucrărilor, inclusiv bibliografia, explicația figurilor și tabelele, nu trebuie să depășească 7 pagini dactilografiate.

Responsabilitatea asupra conținutului articolelor revine în exclusivitate autorilor.

Correspondența privind manuscrisele se va trimite pe adresa Comitetului de redacție, 79717 — București, Calea Victoriei nr. 125, iar pentru schimbul de publicații pe adresa Institutului de științe biologice, 79651 — București, Splaiul Independenței nr. 296.

La revue „Studii și cercetări de biologie, Seria biologie animală” paraît 2 fois par an.

Toute commande de l'étranger sera adressée à ILEXIM, Département d'exportation-importation (Presse), Boîte Postale 136—137, télex 11 226, 79517 — Bucarest, Roumanie, str. 13 Décembre 3, ou à ses représentants à l'étranger. Le prix d'un abonnement est de \$ 32.