

COMITETUL DE REDACȚIE

Redactor responsabil :

ACADEMICIAN EUGEN POPA

Redactor responsabil adjunct :

R. CODREANU, membru corespondent al Academiei Republicii Socialiste România

Membri :

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

Prețul unui abonament este de 60 de lei.

În țară abonamentele se primesc la oficile poștale, agențiile poștale, factorii poștali și difuzorii de presă din întreprinderi și instituții. Comenzile de abonamente din străinătate se primesc la CARTIMEX, București, Căsuța poștală 134—135 sau la reprezentanții săi din străinătate.

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

APARE DE 6 ORI PE AN

ADRESA REDACTIEI
SPLAIUL INDEPENDENȚEI NR. 296 BUCUREȘTI

Studii și cercetări de BILOGIE

SERIA ZOOLOGIE

Biol. M. 3

TOMUL 18

1966, Nr. 3

S U M A R

	<u>Pag.</u>
N. BOTNARIUC, PAULA ALBU și GH. IGNAT, Contribuții la cunoașterea dinamicii populațiilor de <i>Cricotopus silvestris</i> Fabr. din zona inundabilă a Dunării	177
PAULA ALBU, Chironomide din Carpații românești (I)	193
ANDRIANA DAMIAN-GEORGESCU, Contribuție la cunoașterea faunei de copepode din Dunăre și zona inundabilă	207
G. I. MÜLLER, <i>Chirocephalus spinicaudatus robustus</i> n. ssp. (<i>Phyllopoda, Anostraca</i>), descriere și note biologice	217
MIHAI I. CONSTANTINEANU și ELENA PĂTRĂȘCANU, Contribuții la cunoașterea ichneumonidelor parazite pe insecte dăunătoare mărului din regiunea Iași	221
Z. FEIDER, Nimfa de <i>Neotrombicula trägårdhiana</i> Feider, 1953 (<i>Acariformes</i>) obținută prin creștere	233
LIBERTINA SOLOMON, Formele nimfale ale <i>Hirstionyssus macedonicus</i> (Hirst), 1921 (<i>Parasitiformes</i>)	239
MAGDALENA GRUIA, Colembole noi pentru fauna României . .	247,
CONSTANȚA MATEI-VLĂDESCU și GH. APOSTOL, Variații individuale ale sensibilității la insulină și adrenalina la păsări	255
NICULINA VIȘINESCU, CORNELIA NERSESIAN-VASILIU și OLGA ANDRICI, Cercetări privind ritmul nictemeral energetic și activitatea la <i>Mesocricetus auratus</i> Waterh	265
ELEONORA ERHAN, GH. BURLACU, ZOE PETRE și CORNELIA NERSESIAN-VASILIU, Metabolismul energetic nictemeral la viermele de mătase (<i>Bombyx mori</i> L.)	271
ST. OPRESCU, OLGA CONSTANTINESCU și I. VOICULESCU, Cromozomii mitotici la <i>Gallus domesticus</i> normal și iradiat cu raze X	281
Prof. MARIO MARIANI	285
Recenzii	287

St. și cerc. biol. Seria zoologie t. 18 nr. 3 p. 175 — 290 București 1966

CONTRIBUȚII LA CUNOASTEREA DINAMICII
POPULAȚIEI DE *CRICOTOPUS SILVESTRIS* FABR.
DIN ZONA INUNDABILĂ A DUNĂRII

DE
N. BOTNARIUC, PAULA ALBU și GH. IGNAT

591(05)

Atât în orezăriile de la Chirnogi și Beresteți, cit și în complexul de bălți Crapina-Jijila avem de-a face cu o singură populație de *C. silvestris*. Se stabilește locul acestei specii în biocenozele bălților și orezăriilor din zona inundabilă, analizându-se în special relațiile cu predatori (în primul rînd peștii) și cu hrana (în orezării - plantulele de orez). *C. silvestris* prezintă cu certitudine în zonă inundabilă două generații (aprilie-mai și iunie-iulie), fiind posibilă și existența unei a III-a generații; amplitudinea variabilității caracterelor în toate stadiile de dezvoltare este considerabilă. Variabilitatea unor caractere (mărimea adulților, A.R.) prezintă o anumită regularitate legată de variațiile sezoniere ale condițiilor de mediu.

CONSIDERAȚII SISTEMATICE ȘI ZOOGEOGRAFICE

Genul *Cricotopus* (Diptera, fam. *Chironomidae*, subfam. *Orthocladiinae*) a fost creat în 1874 de către V. a n d e r W u l p pentru acele *Orthocladiinae*, care posedă tibii inelate cu alb. Abia în anul 1929, F. W. E d w a r d s (9) a corectat această diagnoză, adăugîndu-i caracterul cel mai important, și anume: perii dorsolaterali ai mezonotului, foarte mici și culcați pe suprafața toracelui.

Pe baza morfologiei larvelor și pupelor, A. T h i e n e m a n n (1936, 1942, 1944) a încercat o divizare a acestui gen în trei genuri diferite: *Eucricotopus*, *Trichocladius* și *Paratrichocladius*, divizare care s-a dovedit necorespunzătoare cu sistemele care iau în considerație și morfologia adulților.

În lucrarea sa remarcabilă cu privire la revizia genurilor de *Orthocladiinae*, L. B r u n d i n (7) restabilește genul *Cricotopus* aproape de sensul dat de F. W. E d w a r d s , eliminînd din diagnoză obligativitatea inelului de culoare deschisă de pe tibii, dar completînd-o în același timp cu numeroase caractere importante.

În sensul dat de B r u n d i n acestui gen (cu care suntem de acord), *Cricotopus* cuprinde foarte multe specii ale căror larve trăiesc aproape exclusiv în ape statătoare. Din observațiile tuturor cercetătorilor actuali care au lucrat cu specii ale genului *Cricotopus* reiese ca un deziderat comun necesitatea revizuirii sistematice a tuturor speciilor lui.

O asemenea muncă trebuie însă precedată de studii privind limitele variabilității diferitelor caractere, inclusiv a chetotaxiei, la diferite specii. Lucrarea de față urmărește, printre altele, și acest obiectiv pe una din cele mai comune specii ale genului.

Specia de care ne ocupăm, *Cricotopus silvestris* Fabr., este definită în determinatorul lui G o e t g h e b u e r (11) în special pe baza colorației tergitelor abdominale. În aceeași lucrare este inclusă și o altă specie, *C. ornatus* Meig., definită în felul următor: „Ahnlich *C. silvestris*, von welcher Art *ornatus* wahrscheinlich nur eine var ist. Sie unterscheidet sich davon aber durch die hellgelbe Färbung des Schildchens, des Kopfes und der Taster” (11), p. 178.

Dat fiind faptul că afirmația vine în sprijinul părerii pe care o avea și E d w a r d s despre această specie, precum și faptul că, după părerea noastră (sprijinită și pe datele cuprinse în această lucrare) coloritul singur, care este destul de variabil, nu este suficient pentru delimitarea, atât de dificilă, a speciilor acestui gen, noi am considerat că, deși la exemplarele noastre culoarea scutelului este în general galbenă (uneori însă cu o ramă de culoare mai închisă), specia cu care avem de-a face este *C. silvestris*. Relațiile dintre această specie și așa-numita „varietate” *ornatus* pot fi încă discutate, problema găsindu-și rezolvarea numai pe baza cercetării a numeroase caractere pe cît mai multe exemplare, provenite din generații, habi-taturi și regiuni geografice diferite.

C. silvestris este una din extrem de puținele specii cosmopolite din familia *Chironomidae*. După cum arată A. T h i e n e m a n n (22) ea se întâlnește în Europa din Laponia și Islanda pînă în Italia, din U.R.S.S. pînă la Franța, Anglia și Irlanda. În Asia se cunoaște din Siberia răsăriteană, Taivan, Japonia, Jawa; America de Nord, Insulele Canare.

MATERIAL ȘI METODĂ

Observațiile noastre au fost făcute în cursul anilor 1963 și 1964 în orezăriile de lîngă satul Bertești¹, situate în lunca inundabilă de pe malul stîng al Dunării, între orașele Hîrșova și Brăila. Orezăriile de aici ocupă o suprafață de cîteva sute de hectare și sunt situate pe terenuri sărăturate, irigate cu apele Dunării prin pompare.

Acstea observații au fost comparate cu cele făcute la orezăria de la Chirnogi (în lunca inundabilă a Dunării, la vest de orașul Oltenița) în cursul anului 1963 și cu datele obținute în decursul mai multor ani din complexul de bălti Crapina – Jijila, situat de asemenea în lunca inundabilă a Dunării din nordul Dobrogei.

¹ Asemănătoare cu *C. silvestris*, *ornatus* fiind probabil numai o varietate a acestei specii Ea se deosebește însă de aceasta prin coloritul galben-deschis al scutelului, al capului și al palpului.

² Ne folosim de acest prilej pentru a aduce cele mai călduroase mulțumiri ing. I. A l b e s c u și tehn. N. P r e d a pentru ajutorul acordat în colectarea materialului și efectuarea observațiilor de teren în orezăriile de la Bertești.

Metodele utilizate au fost variate: colectări de roiuiri de adulți, capcane pentru capturarea adulților proaspăt eclozați, creșteri, colectări de larve din apă și de pe anumite suprafețe cu plante numărate. Pentru studiul structurii și dinamicii populației larvare cea mai potrivită metodă s-a dovedit a fi analiza pe stadii de dezvoltare a larvelor, pe baza măsurării diametrului transversal al capsulei céfalice.

LOCUL SPECIEI *C. SILVESTRIS* ÎN BIOCENOZELE BĂLTILOR ȘI OREZĂRIILOR DIN ZONA INUNDABILĂ A DUNĂRII

Cricotopus silvestris ca formă fitofilă de masă ocupă un loc important atât în economia băltilor zonei inundabile a Dunării, cât și în cea a orezăriilor. Larvele acestei specii constituie o verigă însemnată în ciclurile trofice și energetice ale bazinelor studiate, prin faptul că, pe de o parte, ele se hrănesc cu numeroase alte organisme vegetale și animale, iar pe de altă parte pot la rîndul lor să reprezinte hrana altor specii de masă.

După cum rezultă din literatura referitoare la hrana larvelor de *C. silvestris* (pe care am analizat-o într-o altă lucrare), ele au un spectru trofic extrem de larg, ceea ce le permite să supraviețuiască în număr mare în condiții foarte variate. Într-adevăr, după cum arată A. T h i e n e m a n n (22), larvele acestei specii pot trăi în cele mai diferite ape – statătoare, curgătoare, în ape curate, poluate, în ape sărate și chiar termale. Singura condiție care le limitează locurile de viață este stenofitofilia: ele trăiesc aproape exclusiv în desiguri de plante submersă pe care și fixează căsuțele și unde își procură hrana; numai în mod excepțional trăiesc pe fundul de nămol al băltilor. În acest fel, dezvoltarea lor masivă este indisolubil legată de dezvoltarea vegetației submersă.

Acest fel de viață prezintă însă și un însemnat avantaj ecologic, deoarece reduce numărul răpitorilor cărora ar putea să le cadă pradă. Astfel, unul dintre cei mai de temut dușmani ai multor larve de chironomide îl constituie larvele exclusiv carnivore ale genului *Procladius*. Acestea fiind însă aproape exclusiv bentonice și găsindu-se printre vegetale numai în mod excepțional, larvele de *C. silvestris* sunt ferite de atacul lor.

Practic, singurii consumatori mai însemnați ai larvelor de *C. silvestris* în băltile zonei inundabile sunt pești.

În hrana unora dintre speciile industriale din băltile complexului Crapina – Jijila, larvele de *C. silvestris* alcătuiesc unul dintre cele mai importante elemente.

În tabelul nr. 1 se poate urmări frecvența acestor larve în hrana peștilor din băltile Crapina – Jijila.

Tabelul nr. 1
Frecvența larvelor de *C. silvestris* în hrana peștilor din complexul de bălti Crapina – Jijila

<i>Cyprinus carpio</i> L.	<i>Abramis brama danubii</i> Pavlov	<i>Scardinius erythrophthalmus</i> (L.)	<i>Carassius carassius</i> (L.)	<i>Syngnathus nigrolineatus</i> Eichwald	<i>Rutilus rutilus carpatorossicus</i> Vladikov	<i>Leuciscus idus</i> (L.)	<i>Pelodus cultratus</i> (L.)	<i>Tinca tinca</i> (L.)	<i>Alburnus alburnus</i> (L.)
9,17	6,17	5,52	5,46	40,62	4,54	3,84	3,22	3,04	1,81

Trebuie remarcat însă faptul că frecvența larvelor în hrana nu reflectă decit o latură a relațiilor și nu totdeauna cea mai importantă. Mai importantă este cantitatea de larve (deci abundența) consumate de diferite specii de pești.

La unele specii cum sunt *Rutilus rutilus carpathorossicus*, *Leuciscus idus*, *Pelecus cultratus*, *Tinca tinca*, *Alburnus alburnus*, *Syngnathus nigrolineatus*, abundența larvelor de *C. silvestris* este foarte scăzută, găsindu-se doar exemplare izolate; acestea au fost înghいite probabil accidental, împreună cu hrana de bază a acestor specii, care este de altă natură.

La *Scardinius erythrophthalmus* însă s-au găsit pînă la 37 de larve într-un tub digestiv, iar la *Carassius carassius* pînă la 150 de exemplare. Rolul cel mai de seamă îl au însă larvele de *C. silvestris* în hrana crapului și a plăticii (5), (6).

Crapul de o vară nu reprezintă un consumator important al larvelor. Din cercetarea hranei crapilor de diferite vîrste, rezultă următoarele (tabelul nr. 2):

Tabelul nr. 2
C. silvestris în hrana crapilor de diferite vîrste

Vîrstă crapului veri	Nr. maxim de larve în intestin	Nr. mediu de larve în intestin	Frecvență %
2	3 642	1 638	23,07
3	121	26	14,04
4	200	59	23,80
5	1	1	33,33

Din acest tabel rezultă că principalul consumator al larvelor de *C. silvestris* îl constituie crapul de 2 veri.

Analiza pe stadii a larvelor din hrana crapului de 2 veri arată că diferențele stadii larvare nu sunt consumate cu o intensitate egală. Astfel, în intestinele a 13 indivizi de 2 veri, numărul maxim al larvelor pe stadiu a fost următorul: st. II — 533 de larve, st. III — 2 198 de larve, st. IV — 911 larve.

După cum se vede din tabelul nr. 3, plătică este de asemenea un consumator însemnat al larvelor de *C. silvestris*.

Tabelul nr. 3
C. silvestris în hrana plăticii de diferite vîrste

Vîrstă plăticii veri	Nr. mediu de larve în intestin	Frecvență %
2	61	6,42
3	702	12,28
4	517	13,05

Analiza consumului larvelor de *C. silvestris* de către pești (crap și plătică) în diferiți ani în complexul de bălți Crapina—Jijila demonstrează că acest consum este mai intens în anii în care sunt condiții hidrologice favorabile dezvoltării abundente de macrofite submersse. Astfel, în 1956, cînd inundații au fost timpurii, mari și de lungă durată, transparență scăzută a apelor a impiedicat dezvoltarea masivă a vegetației submersse, ceea ce a determinat și o slabă dezvoltare a faunei fitofile, inclusiv deci a numărului speciei *C. silvestris*. Astfel, în timp ce în 1956 în hrana crapului și a plăticii nu am găsit larve de *C. silvestris*, în 1957, cînd macrofitele s-au dezvoltat masiv în urma condițiilor hidrologice favorabile (inundație mai tîrzie, mai mică și de durată mai scurtă), ele au fost extrem de abundente.

În aceste condiții, crapul și plătică, specii prin excelență bentofage, trec, cel puțin în parte, la hrana cu animale fitofile (printre care larvele de *C. silvestris* ocupă primul loc), cu atît mai mult cu cît dezvoltarea masivă a vegetației submersse creează condiții nefavorabile vietii multor specii bentonice.

Stadiile adulte ale speciei *C. silvestris* sunt și ele supuse în bălțile zonei inundabile atacului dușmanilor. Printre aceștia amintim odonatele care atacă adulții în timpul roirii.

În apele orezăriilor, atât din punctul de vedere al hranei, cît și al relațiilor cu dușmanii, condițiile de viață ale speciei *C. silvestris* sunt deosebit de bune.

După cum arată observațiile noastre, plantele de orez în stadiul de 2—3 frunze (cînd acestea sunt fragede) constituie o bună hrana pentru larve, mai ales pentru cele din stadiile III și IV, la care piesele bucale devin suficiențe puternice pentru a distrugă țesutul frunzelor. Stadiul larvar III și îndeosebi stadiul IV, distrugînd în întregime țesuturile moi ale frunzelor (lăsînd numai nervurile), pot aduce însemnate pagube orezăriilor (pînă la 50% din recoltă).

Abundența hranei permite supraviețuirea larvelor în număr foarte mare. Astfel, într-o parcelă din orezăria de la Bereste, unde în masa apei erau numeroase larve, am putut număra 6 246 de larve la litrul de apă (10.VI.1964).

În aceeași zi, pe o altă parcelă, numărătoarea larvelor adunate de pe plante de orez (nu din masa apei) a arătat că pe circa 400 de plante de orez de pe o suprafață de 1 m erau 2 340 de larve de chironomide, dintre care 330 de larve de *Tanytarsus holochlorus* și 2 010 larve de *C. silvestris*.

Dezvoltarea în număr mare a larvelor de *C. silvestris* în orezării este favorizată și de lipsa dușmanilor principali. Astfel, faptul că tot solul orezăriilor este pătruns de rădăcinile plantelor de orez, iar structura lui este cu totul diferită de cea a fundului bălților, aici nu se dezvoltă fauna normală de chironomide bentonice, iar larvele de *Procladius* de pildă lipsesc aproape cu desăvîrsire.

Menținerea pe o durată relativ scurtă a apei în orezării limitează fauna lor acvatică la forme cu cicluri scurte. Astfel de pildă în parcelele de orez, odonatele nu se dezvoltă.

Pestii de asemenea lipsesc în orezăriile cercetate de noi. Toți acești factori creează condiții favorabile dezvoltării numerice mari a speciei *C. silvestris* în apele orezăriilor.

OBSERVAȚII ASUPRA DEZVOLTĂRII, MODULUI DE VIATĂ ȘI VARIABILITĂȚII

a. *Ouăle și pontele*. Examinarea ovulelor și ouălor din corpul ♀ arată că inițial ovulele sunt cantonate strict în segmentele terminale ale abdomenului unde se observă clar, prin transparentă, conturul ovarelor. După fecundare, masa lor cuprinde treptat cavitatea tuturor segmentelor abdominale, ajungind pînă în apropierea toracelui.

Pontele sunt depuse în apă sub forma unui șnur răsucit ca un ghem neregulat, în care ouăle sunt foarte apropiate între ele, așezate cu axul lor longitudinal oblic față de axul șiragului; prin presiunea lor reciprocă, ele capătă forme foarte variate și neregulate (fig. 1). După ce ponta se îmbibă cu apă, ouăle iau o formă regulată, mai mult sau mai puțin ovală.

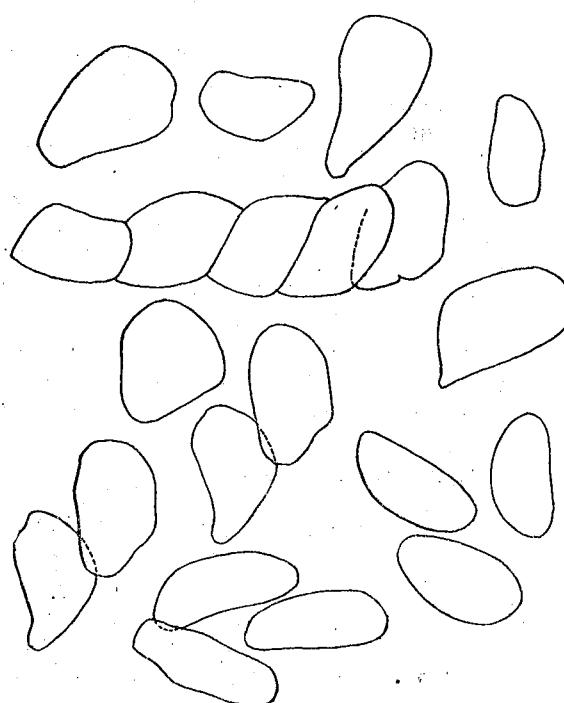


Fig. 1. — Variații în formă ouălor de *Cricotopus silvestris*.

intr-o pontă, lungimea ouălor a variat între 126 și 168 μ , iar în altă pontă între 157,5 și 242,5 μ .

Este posibil ca această mare amplitudine a variabilității dimensiunilor ouălor să aibă o anumită semnificație în biologia speciei, putîndu-se reflecta în durata stadiului de ou, în dimensiunile larvelor sau eventual în alte caractere. Observațiile ulterioare vor putea lămuri această problemă.

Din pontele depuse în cristalizoare a eclozat o mare parte a larvelor, totuși un oarecare procent de ouă (2–14 exemplare în fiecare pontă) au rămas neclozate.

b. *Larvele, structura pe virste a populației larvare și numărul de generații*. Din observațiile făcute la orezăria de la Beresti (24–28.VI.1964) asupra femeelor care, venind noaptea la lumină, depuneau pontele în apă din cristalizoare, rezultă că ecloziunea larvelor începea la 38–58 de ore de la depunerea ouălor.

Diferitele stadii în dezvoltarea larvelor de chironomide se deosebesc între ele, printre altele, mai ales prin diametrul transversal al capsulei céfalice și prin mărimea și proporțiile articolelor antenale. Din această cauză ne-am oprit mai atent asupra variabilității acestor caractere la populația de *C. silvestris* din orezăriile de la Beresti. Comparând datele obținute de noi cu cele arătate de A. S. Kostantinov (Volga, Saratov) (tabelul nr. 4) se constată următoarele :

Diametrul capsulei céfalice crește discontinuu de la un stadiu la altul, avînd dimensiuni caracteristice pentru fiecare stadiu, ceea ce și permite identificarea lor. Dacă în general datele noastre concordă cu cele ale lui Kostantinov, se constată totuși unele deosebiri importante care marchează probabil deosebiri în structura și unele elemente ale dinamicii celor două populații analizate. Astfel, în ceea ce privește diametrul capsulei céfalice la diferite stadii, larvele din populația de la Beresti în stadiile I, II și III sunt în general mai mici decât cele din Volga, deși amplitudinea variațiilor este aproape aceeași. În stadiul IV însă, larvele de la Beresti recuperează această rămînere în urmă, realizînd chiar uneori dimensiuni care depășesc maxima indicată de Kostantinov, iar amplitudinea variației este mult mai mare.

Deosebiri și mai importante se constată la antenă. Dacă la stadiile II, III și IV corespund atît lungimea totală, cît și lungimea articolelor 1 și 2 și raportul dintre ele, la stadiul I valorile obținute de noi sunt foarte diferite. Deosebit de semnificativă este inversarea raportului dintre lungimea articolelor 1 și 2 : la populația de la Beresti articolul 1 este vizibil mai scurt decât articolul 2, deci invers decât la populația din Volga.

În ceea ce privește numărul de generații și durata metamorfozei, datele noastre obținute la Beresti arată următoarele : primele roîuri massive de *C. silvestris* le-am surprins pe ziua de 2.VI.1964. Aceasta este prima generație de adulți provenită din larvele care au iernat în diferite bazine de apă din jurul orezăriilor. La această dată, în șanțurile cu apă permanentă și cu vegetație, în apă din diferite depresiuni din jurul orezăriei am găsit larve mature de *C. silvestris* și pupe.

Roiurile aparținând generației a II-a au început să apară la 15–16. VI. 1964 din apa orezăriilor în care își depuseseră ouăle adulții din prima generație. Aceasta arată că durata metamorfozei în condițiile existente

Tabelul nr. 4
Date comparative privind variabilitatea unor caractere ale larvelor de *C. silvestris* în bazinile Dunării și Volgăi

Stadiul	După datele noastre	După Konstantinov (15)
Diametrul capsulei céfalice (μ)		
I	50—75	74—98
II	100—125	132—156
III	175—225	216—259
IV	300—425	360—422
Lungimea totală a antenei (μ)		
I	20,2—22,8	28±0,8
II	32,9—38	35±1,1
III	53,1—60,9	59±1,9
IV	83—105	100±3,0
Lungimea articolului 1 al antenei (μ)		
I	3,8—5,1	12±0,5
II	11,4—13,9	15±0,4
III	25,3—30,4	29±0,8
IV	54,6—65,1	78±2,1
Lungimea articolului 2 al antenei (μ)		
I	6,3	9±0,3
II	7,6—10,1	10±0,5
III	11,4—12,7	13±0,5
IV	12,6—18,9	15±0,6
Raportul dintre lungimea articolelor 1 și 2 ale antenei		
I	0,6—0,8	1,3
II	1,2—1,7	1,5
III	2—2,7	2,2
IV	3,4—5,2	5,2

9 DINAMICA UNEI POPULAȚII DE *CRICOTOPUS SILVESTRIS* 185

în orezărie (apa mică cu o temperatură care în cursul zilei trecea de 30°C) era de circa 13—14 zile. Ecloziunea masivă a adulților durează mai multe zile. Datele obținute din capcanele instalate pe parcele și din capturarea roirilor arată că ecloziunea în masă a durat pînă în 21.VI.1964.

Din observațiile noastre rezultă că atît în anul 1963, cît și în 1964, ritmul și perioada dezvoltării speciei examineate au fost aceleași. Analiza compoziției pe stadii a populației de larve din apă orezăriilor la 10.VI. 1964 arată că la cele 6 648 de larve examineate situația era următoarea :

stadiul I	6,4%
stadiul II	16,3%
stadiul III	64 %
stadiul IV	13,3%

Aceeași analiză efectuată la 18.VI.1963 pe 257 de larve colectate din aceeași orezărie arată următoarele :

stadiul II	5 %
stadiul III	18,3%
stadiul IV	76,7%

În aceeași probă au fost găsite 54 de exuvii de pupe, ceea ce arată că insectele erau în perioada de ecloziune a adulților.

Este posibil ca din generația de adulți apărută la mijlocul lunii iunie să se dezvolte în apă orezăriilor și o a III-a generație. Practic însă, în apă orezăriilor dezvoltarea acestei generații este frînată de înrăutățirea condițiilor de viață din apă (densitatea mare a plantelor de orez puternic dezvoltate, cantitatea mare de alge filamentoase din apă, înrăutățirea condițiilor de aerisire a apei, precum și tratarea cu diferite insecticide a culturilor).

Problema existenței celei de a III-a generații nu este încă rezolvată. Materialul de adulți provenit din colectările lunare din complexul de bălți Crapina—Jijila (în 1956 și 1957) arată existența adulților pînă în septembrie-octombrie, dar apariția lor în masă este cantonată în acest complex doar la două perioade : aprilie-mai și iunie-iulie (1).

După cum se știe (15), durata și numărul generațiilor depind de temperatura apei și deci de condițiile climaterice. Aceasta se vede limpede din faptul că, de pildă, în sudul Finlandei (20), în anii 1957 și 1958 prima generație de adulți de *C. silvestris* a apărut în perioada iunie-iulie, adică atunci cînd la noi apărea generația a II-a.

c. *Adulții*. Analiza adulților s-a făcut pe material provenit atît din roiri, cît și din capcane.

Proportia dintre sexe s-a stabilit pe baza materialului recoltat zilnic din 11 capcane instalate în apă orezăriilor între 14 și 25.VI.1964. Însumînd tot materialul de *C. silvestris* a reiesit că din 129 de exemplare colectate, 74 (57,3%) au fost ♂♂.

Analiza pe sexe a roirilor de *C. silvestris*, deși nu este semnificativă din punctul de vedere al proporției dintre sexe prezintă totuși interes în biologia reproducerei speciei. Această situație este redată în tabelul nr. 5.

Adulții (♂♂) prezintă o mare variabilitate a tuturor caracterelor, începînd cu culoarea, întinderea porțiunilor colorate, mărimea exemplarelor și pînă la diferenții indici și chetotaxie. În general nu am constatat vreo

deosebire între modul de variație al caracterelor la indivizii proveniți din cele trei regiuni cercetate: Bertești, Chirnogi, Crapina—Jijila.

În ceea ce privește intensitatea culorii tergitelor abdominale (fig. 2), ea variază de la brun-palid, pînă la brun-închis, aproape negru. Întinderea portiunilor colorate și forma desenelor prezintă de asemenea varia-

Tabelul nr. 5
Raportul dintre sexe în rojurile de *C. silvestris*

	15.VI*	16.VI	17.VI	17.VI	17.VI	17.VI	21.VI
♂ ♂	1	45	215	29	215	172	13
♀ ♀	159	72	4	4	11	5	3
	21. VI	22.VI	22.VI	22.VI	22.VI	26.VI	26.VI
28	1	1	2	2	—	1	
1	5	3	2	1	1	1	

* Această probă a fost luată la orele 21; ♀ depuneau ouă.

tii importante, în special la segmentele I (care poate fi complet lipsit de pigment brun), II și III. Pe segmentul IV se păstrează cu o oarecare constanță formă triunghiulară (totuși uneori aproape rombică sau în bandă) a desenului.

Deși în desenul nostru au fost figurați doar perii mediani de pe tergitale abdominale și poziția ferestrelor adiacente, se poate constata că amplitudinea variației și a acestui caracter, considerat mai constant, este suficient de mare. Dacă în general perii de pe segmentele II, III și IV tend să fie uniseriați, iar începînd cu segmentul IV să se distribuie pe două șiruri, cazurile când această disperare nu este respectată sunt destul de numeroase. Totuși, însăși existența perilor mediani pe tergitele abdominale pare să aibă valoare taxonomică în cadrul genului *Cricotopus*.

În sistematica chironomidelor se acordă o mare importanță valorii diferenților indicați, în special lui A. R. și L. R. (P. I.). În figurile 3 și 4 este reprezentată variația acestor 2 indicați la exemplarele analizate, provenite din cele trei regiuni cercetate.

În tabelul nr. 6 sunt reprezentate mediile și amplitudinea variației acestor indicați, precum și ale altora, calculate pe toți indivizii cercetați.

Dacă la majoritatea caracterelor nu am putut constata o variație sezonieră regulată, la variația lungimii aripilor și a mărimei indicelui A. R. aceasta apare destul de evidentă (tabelul nr. 7).

Indivizii din prima generație de adulți, rezultați din larvele care au iernat, sunt cei mai mari (lungimea aripilor servește în mod curent drept măsură a mărimei indivizilor) și au în medie și A.R. mai ridicat. Se constată o scădere a acestor valori la indivizii din generațiile care apar în toiu verii, pentru ca apoi, la indivizii eclozați spre toamnă aceste valori să crească din nou.

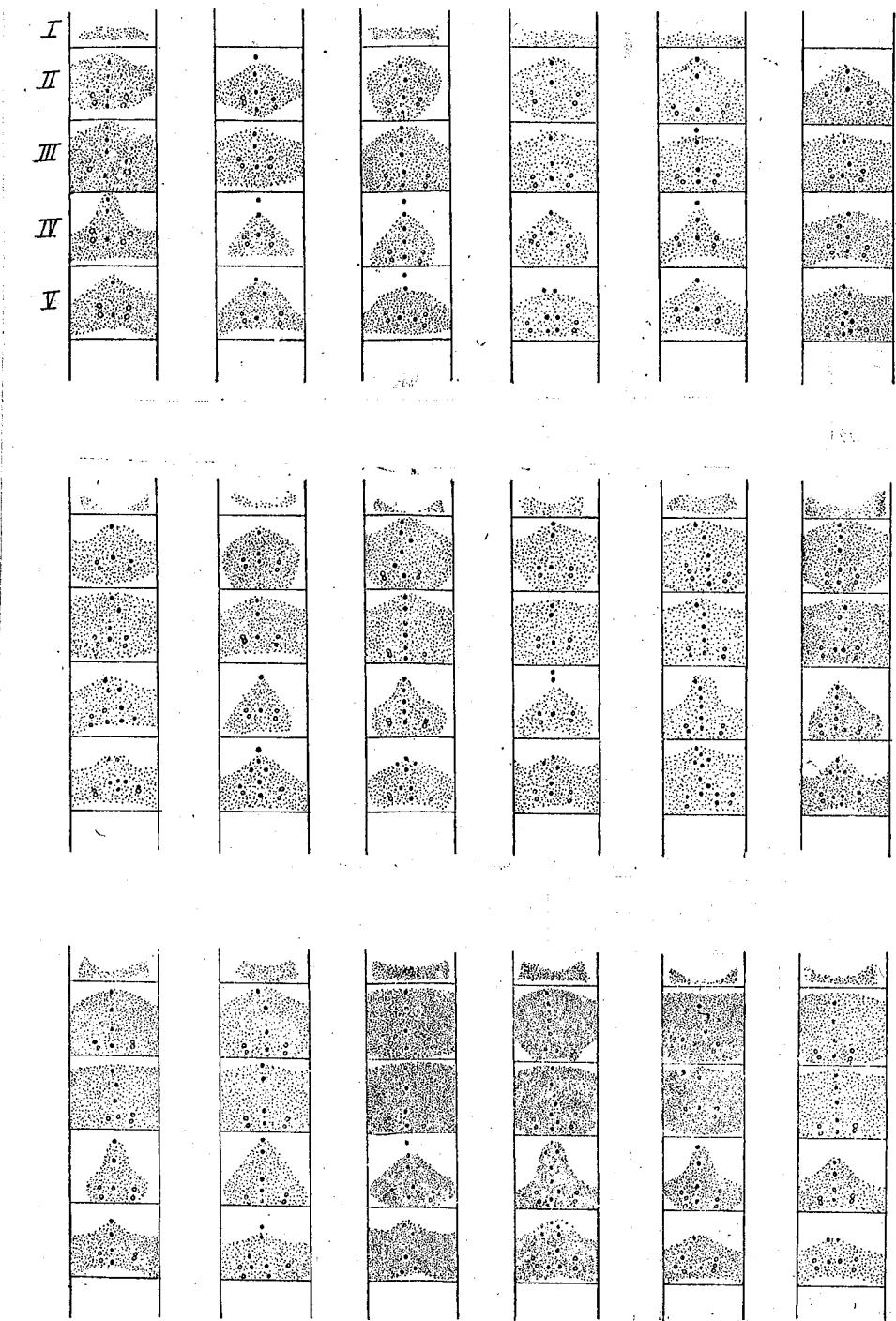


Fig. 2. — Variații în coloritul tergitelor și în numărul perilor mediani.

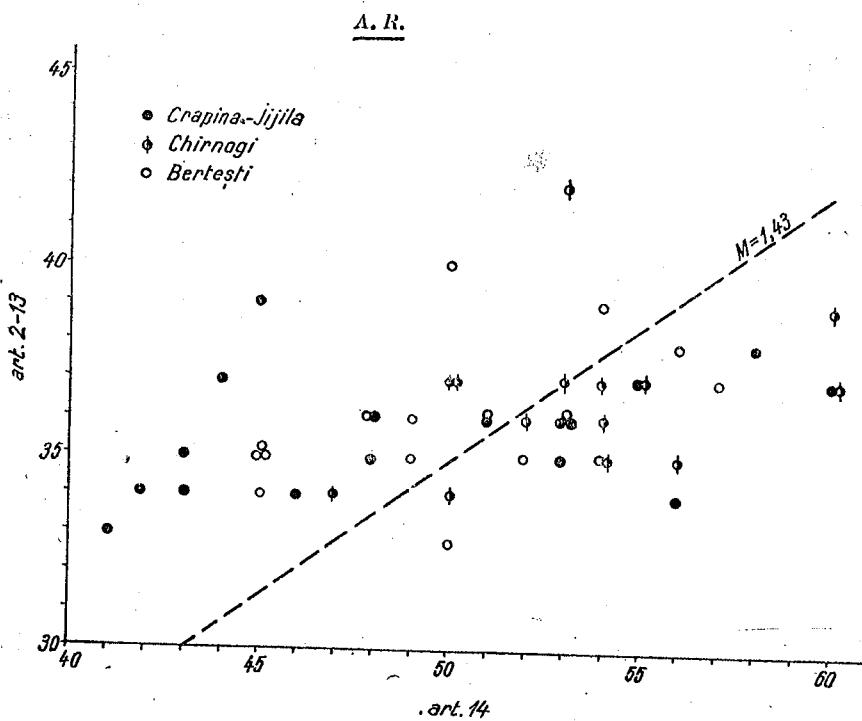


Fig. 3. — Variația indicelui antenar A.R.

Tabelul nr. 6
Variabilitatea unor caractere la adulții de *C. silvestris*

n	Caracterul	Amplitudinea variației	M
66	A.R.	1,15—1,73	1,43
102	Iunigimea aripiei	1,33—2,15 mm	1,66
68	I.A.	2,90—3,66	3,22
69	V.R.	1,05—1,25	1,11
70	L.R.(P I)	0,49—0,59	0,54
70	L.R.(P II)	0,38—0,47	0,43
70	L.R.(P III)	0,47—0,57	0,51
68	B.V.	2,63—3,15	2,81

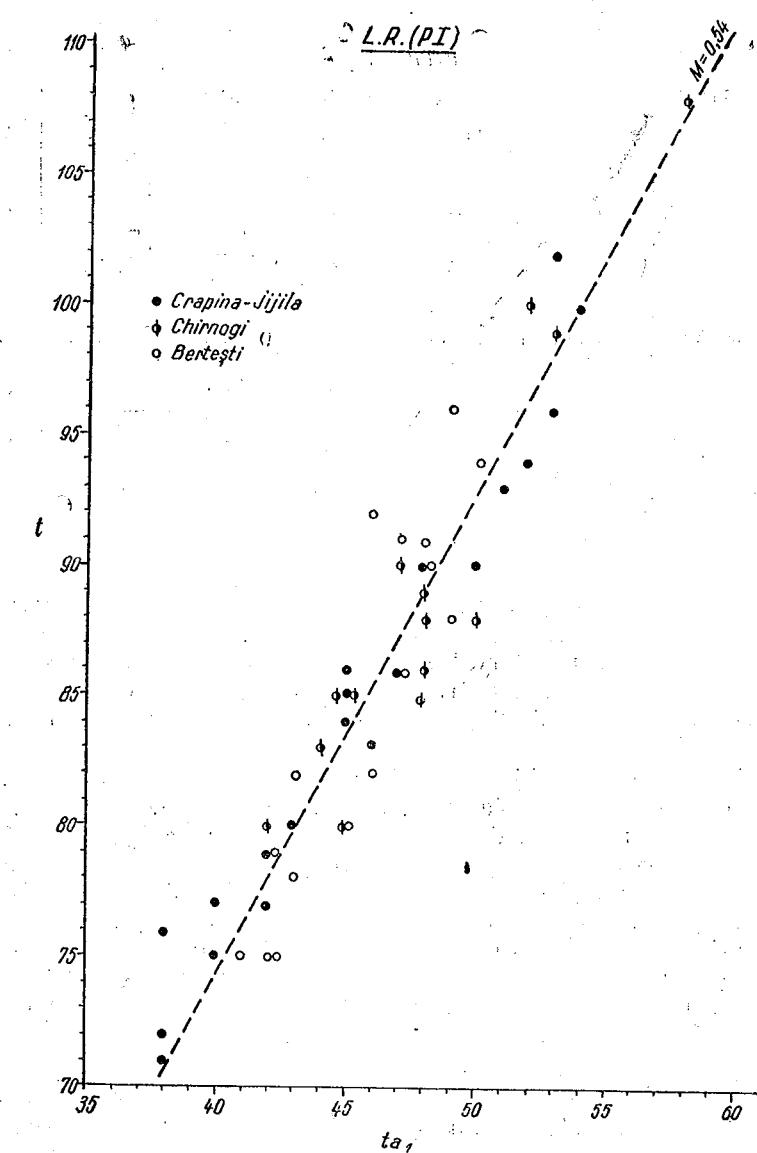


Fig. 4. — Variația indicelui picioarelor L. R.

Este probabil ca regularitatea constatătă în variația acestor valori să fie determinată de variația corespunzătoare a temperaturii apei, care determină durata diferită a dezvoltării insectelor.

Tabelul nr. 7

Corelația dintre variația lungimii aripilor și a indiceului A.R. la adulții de *C. silvestris*

Data	2.V	11.V	28.V	31.V	2.VI	7.VI
Lungimea aripilor în mm (M)	1,88	1,86	1,72	—	1,86	1,80
A.R. (M)	1,52	1,47	1,49	1,51	1,50	1,49
17. VI	30. VI	8. VII	29. VII	24. VIII	30. VIII	29. IX
1,70	1,50	1,52	1,48	1,75	1,60	1,81
1,39	1,22	1,38	1,25	1,26	1,47	1,42

CONCLUZII

1. Din punct de vedere metodologic, pentru studiul structurii și dinamicii populației larvale, cea mai eficientă metodă s-a dovedit a fi analiza pe stadii de dezvoltare a larvelor, pe baza măsurării diametrului transversal al capsulei cefalice. Pentru studiul elementelor de dinamică a adulților, cele mai bune metode s-au dovedit a fi analiza roirilor și a adulților eclozați din capcane.

2. Atât în bălțile, cât și în orezăriile zonei inundabile a Dunării avem de-a face cu o singură populație de *C. silvestris*; aceasta, deoarece bălțile reprezintă sursa permanentă de popулare a tuturor bazinelor artificiale din această zonă. Dacă în bălțile zonei inundabile dezvoltarea numerică a acestei specii este mult limitată de intervenția diferenților dușmani, printre care peștii (în primul rînd crapul și plătica) ocupă un loc important, în orezării, atât din punctul de vedere al relațiilor cu dușmanii, cât și al hranei, condițiile sunt deosebit de favorabile. Aceasta explică atât dezvoltarea numerică mare a speciei *C. silvestris*, cât și daunele pe care le aduc în unii ani culturilor de orez.

3. Atât în bălțile zonei inundabile a Dunării, cât și în orezării, specia *C. silvestris* prezintă cu certitudine două generații (prima în aprilie-mai, a doua în iunie-iulie). Este posibilă și existența unei a III-a generații, în orice caz mai puțin numeroasă decât primele.

4. Cercetarea variabilității mai multor caractere în toate stadiile de dezvoltare a arătat că amplitudinea acesteia este considerabilă. Variabilitatea unor caractere (mărimea adulților, A. R.) prezintă o anumită regularitate legată de variațiile sezoniere ale condițiilor de mediu.

5. Problema revizuirii și clarificării sistematicii speciei studiate, ca și a celorlalte specii ale genului *Cricotopus*, va putea fi rezolvată prin cercetarea comparativă a variabilității și dinamicii populațiilor din regiuni diferite ale arealului speciilor.

BIBLIOGRAFIE

- ALBU PAULA, *Chironomide adulte din complexul de bălți Crapina-Jijila*, București, 1963.
- BERCZIK A., Ann. Univ. Scient. Budapestiensis, 1957, 1.
- Opuscula Zoologica Inst. Zool. Univ. Budapest, 1957, 2, 1-2.
- BOGNAR S., Ann. Inst. Prot. Plant. Hung., 1952-1956, 7.
- BOTNARIUC N. și SPĂTRU P., Vestnik Československe Společnosti Zoologicke, 1963, 27, 2.
- BOTNARIUC N., SPĂTRU P. și ERHAN E., Hidrobiologia, 1964, 5.
- BRUNDIN L., Zur Systematik der Orthocladiinae (Dipt., Chironomidae), Inst. of Freshwater Research, Drottningholm, 1956, Report 37.
- ЧЕРНОВСКИЙ А. А., *Определители по фауне СССР*, Москва-Ленинград, 1949, 31.
- EDWARDS F. W., Trans. Soc. London, 1929, 77, 2.
- GOETGHEBUER M., Bull. Ann. de la Soc. Entom. de Belgique, 1927, 67.
- Tendipedidae — Orthocladiinae, in LINDNER, *Die Fliegen der palaearktischen Region*, 1950, 162.
- ГРАНДИЛЕВСКАЯ-ДЕКСБАХ М. Л., Труды Косинской биологической станции, 1926, 4.
- KETTISCH J., Zur Kenntnis der Morphologie und Ökologie der Larve von *Cricotopus trifasciatus*, Konovia, 1937, 15.
- KIEFFER J. J., Boll. de Labor. di Zool. Gen. e agr. Portici, 1913, 7.
- КОНСТАНТИНОВ А. С., *Биология хирономид и их разведение*, Саратов, 1958.
- ЛИПИНА Н. Н., *Личинки и куколки хирономиды*, Изд. Научного Инст. рыбного хоз., Москва, 1929.
- MORETTI G., *Débats et découvertes techniques*, Roma, 1955, 3.
- ONDERIKOVA V., Sborník Polnohospodarských Věd., 1955, I.
- СИЛОВА А. И., Докл. Акад. наук. СССР, 1955, 100, 6.
- SYRJÄMÄKI J., Ann. Ent. Fenn., 1963, 29, 3.
- THIENEMANN A., Zeitschr. f. das Ausbau der Entwicklungsllehre, 1909, 3, 5.
- *Chironomus, Die Binnengewässer*, Stuttgart, 1954, 20.

Facultatea de biologie, Catedra de biologie,
Institutul de biologie „Traian Săvulescu”,
Secția de sistematică și evoluție animală,
și
Stațiunea hidrobiologică, Brăila.

Primită în redacție la 17 ianuarie 1966.

CHIRONOMIDE DIN CARPAȚII ROMÂNEȘTI (I)

DE
PAULA ALBU

591(05)

În lucrare sunt prezentate 10 specii de Chironomide noi pentru fauna țării, cu puncte de colectare Muntele Mic și Bucegii. Sunt semnalate deosebirile și se dau date în plus față de descrierile anterioare.

Lucrarea de față este prima dintr-o serie care va cuprinde chironomide (adulți) din Carpații românești. Ne propunem ca prin aceste lucrări să aducem contribuții sistematice, zoogeografice și ecologice la cunoașterea acestei numeroase familii de nematoceere în țara noastră.

În această lucrare prezentăm 10 specii de chironomide pe care, cu acest prilej, le semnalăm pentru prima dată în fauna țării. Majoritatea acestor specii au fost colectate din mai multe puncte de pe Muntele Mic, în regiunea vestică a Carpaților Meridionali. Una dintre ele, *Cricotopus bituberculatus* a fost găsită la Sinaia (împreună cu un bogat material de chironomide și alte insecte venite la o capcană cu lumină instalată la Stațiunea zoologică a Universității București). Am inclus această specie aici din cauză că este foarte apropiată de o altă specie a aceluiași gen, *C. alpestris*, găsită la Muntele Mic.

În descrierea acestor specii vom da în special datele care lipsesc din literatura de specialitate; vom semnala, de asemenea, acolo unde există, deosebirile față de descrierile anterioare.

1. *Eukiefferiella alpestris* Goetgh., 1934

Din această specie am găsit 1♂, colectat pe data de 12.VIII.1963 în apropierea unor izvoare dintr-o pădure de pe Muntele Mic.

Ochi glabri; sub fiecare ochi cîțiva peri distanțați, care se apropie de linia mediană. Lungimea articolelor palpului (μ): 39; 86; 90; 120. Antena cu vîrf ușor măciucat. A.R. = 0,30.

Torace palid gălbui; dungi mezonotale, metanot și mezostern brune. Chetotaxia toracelui: Dm - 0; Dl - 8-9; Pa - 3; Sc - 4. Haltere palide.

Lungimea aripii 1,44 mm. V.R. = 1,30. Cu₂ ușor sinuoasă, lob anal foarte teșit. C depășește R₄₊₅ care se termină înainte de Cu₁; R₂₊₃ unită cu R₄₊₅.

Picioare gălbui, pulvile absente. Lungimea articolelor picioarelor (μ):

	fe	t	ta ₁	ta ₂	ta ₃	ta ₄	ta ₅	L.R.
P I	483	535,5	323,5	252	147	84	63	0,60
P II	483	493,5	210	126	105	73,5	73,5	0,42
P III	535,5	588	323,5	157,5	147	84	84	0,55

B.V. = 2,46.

Abdomen brun-deschis; pe tergite perii sint dispuși aproximativ pe două siruri transversale.

Hipopigiu (fig. 1) cu vîrf anal extrem de fin, foarte greu vizibil; lob intern puțin proeminent, larg.

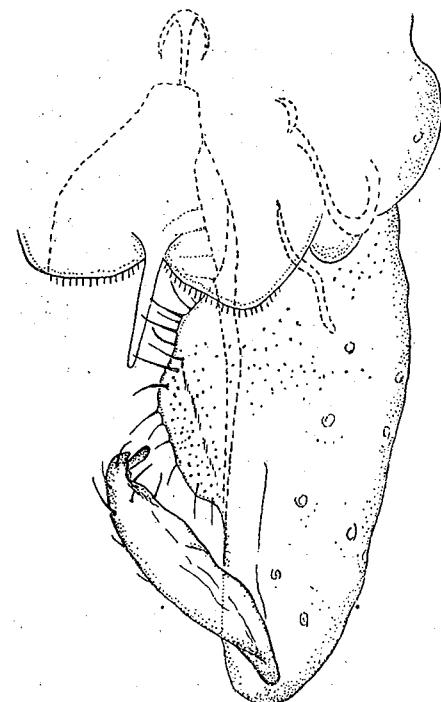


Fig. 1. — Hipopigiu de *Eukiefferiella alpestris* Goetgh.

Observatie. *E. alpestris* care este descrisă doar din Bavaria aparține, după părerea noastră, grupei *bavarica* (în sensul lui Brundin, 1956) a genului *Eukiefferiella*. Exemplarul nostru corespunde descrierii autorului, cu unele foarte mici deosebiri (de exemplu proporțiile articolelor tarzale la P III).

2. *Synorthocladius semivirens* Kieff., 1909 (syn. *tripilatus* Edw., 1929).

Din această specie am găsit 2 ♂♂, la 12.VIII.1963, pe Muntele Mic, în pădure, în preajma unor izvoare.

Cap brun-deschis, ochi glabri fără prelungire dorsală, sub fiecare ochi 1-2 peri. Lungimea articolelor palpalui (μ): 34,4; 68,8; 73,1; 124,7. Antena din 14 articole, ultimul având 3 peri sensitivi apicali, lungi și curbați. A.R. = 0,50-0,52.

Torace gălbui-palid, dungi mezonotale separate brune-negre, scutel, metanot și mezostern brune. Che-

totaxia toracelui: Dm - 2; Dl - 6; Pa - 2 (3?); Sc - 4. Haltere brune-deschis.

Lungimea aripii 1,47 mm. V.R. = 1,16. Scvama cu mai mulți peri; R₂₊₃ puțin mai apropiată de R₁; C depășește R₄₊₅ care se termină înainte de Cu₁; An abia ajunge la fCu. Lob anal aproape dreptunghiular. Lungimea articolelor picioarelor (μ):

	fe	t	ta ₁	ta ₂	ta ₃	ta ₄	ta ₅	L.R.
P I	535,5	598,5	357	304,5	210	136,5	84	0,59
P II	535,5	535,5	252	168	136,5	94,5	84	0,47
P III	577,5	619,5	325,5	210	168	105	94,5	0,52

B.V. = 2,03.

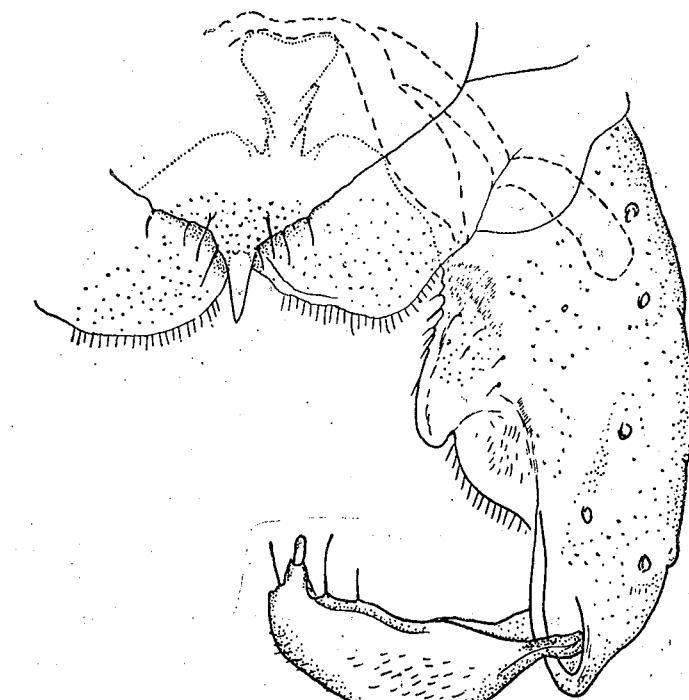


Fig. 2. — Hipopigiu de *Synorthocladius semivirens* Kieff.

Hipopigiu (fig. 2) cu vîrf anal fin; lob rotunjit îndreptat spre partea distală.

Observație. Deși exemplarele noastre prezintă unele deosebiri față de descrierile anterioare (în ceea ce privește A.R. și lungimea aripii) considerăm că ele aparțin totuși speciei *S. semivirens*. Specia este cunoscută ca fiind de apă curgătoare; ea a fost semnalată din Franța, Anglia, R.D.G., R.F.G., U.R.S.S., Suedia.

3. *Cricotopus alpestris* Goetgh., 1950

Din această specie am găsit 1 ♂ colectat la data de 7.VIII.1963 lângă un izvor aflat în drumul spre Muntele Mic și 1 ♂ la Sinaia (14—15.V.1958).

Ochi păroși, cu un șir de peri în spatele ochilor. Lungimea articolelor palpului (μ): 56; 120; 133; 172¹. Antena din 14 articole. A.R. = 1,16 — 1,26.

Torace brun-negru, dungile mezonotale nu sunt distințe; umăruri și în parte suprafața prescutelor galbene. Chetotaxia toracelui: Dm — foarte mici; Dl — mici, culcați, dispuși în 1—2 șiruri; Pa — 4; Sc — 4?

Lungimea aripii 1,83—2,17 mm. V.R. = 1,09—1,22. Lob anal în unghi drept, sevama cu 7—9 peri; C depășește R_{4+5} care se termină în dreptul lui Cu_1 ; R_{2+3} merge paralel cu R_{4+5} , apoi se termină la mijlocul distanței, între R_1 și R_{4+5} ; An ajunge aproximativ pînă la fCu.

P I brun-negru, inel distinct de culoare deschisă pe t_1 ; la celelalte picioare, mai puțin negre, inelul este mai puțin distinct. Lungimea articolelor picioarelor (μ):

	fe	t	ta ₁	ta ₂	ta ₃	ta ₄	ta ₅
P I	766,5—882	924—1113	609—735	—767,5	—273	—210	—94,5
P II	735—945	766,5—913,5	—483	—252	—189	—136,5	—115,5
P III	672—871,5	840—1029	483—630	262,5—294	189—231	105—147	94,5—115,5

L. R. (P. I)=0,65—0,66; L. R. (P II)=—0,52; L.R. (P III)=0,57—0,61; B.V. = 2,88.

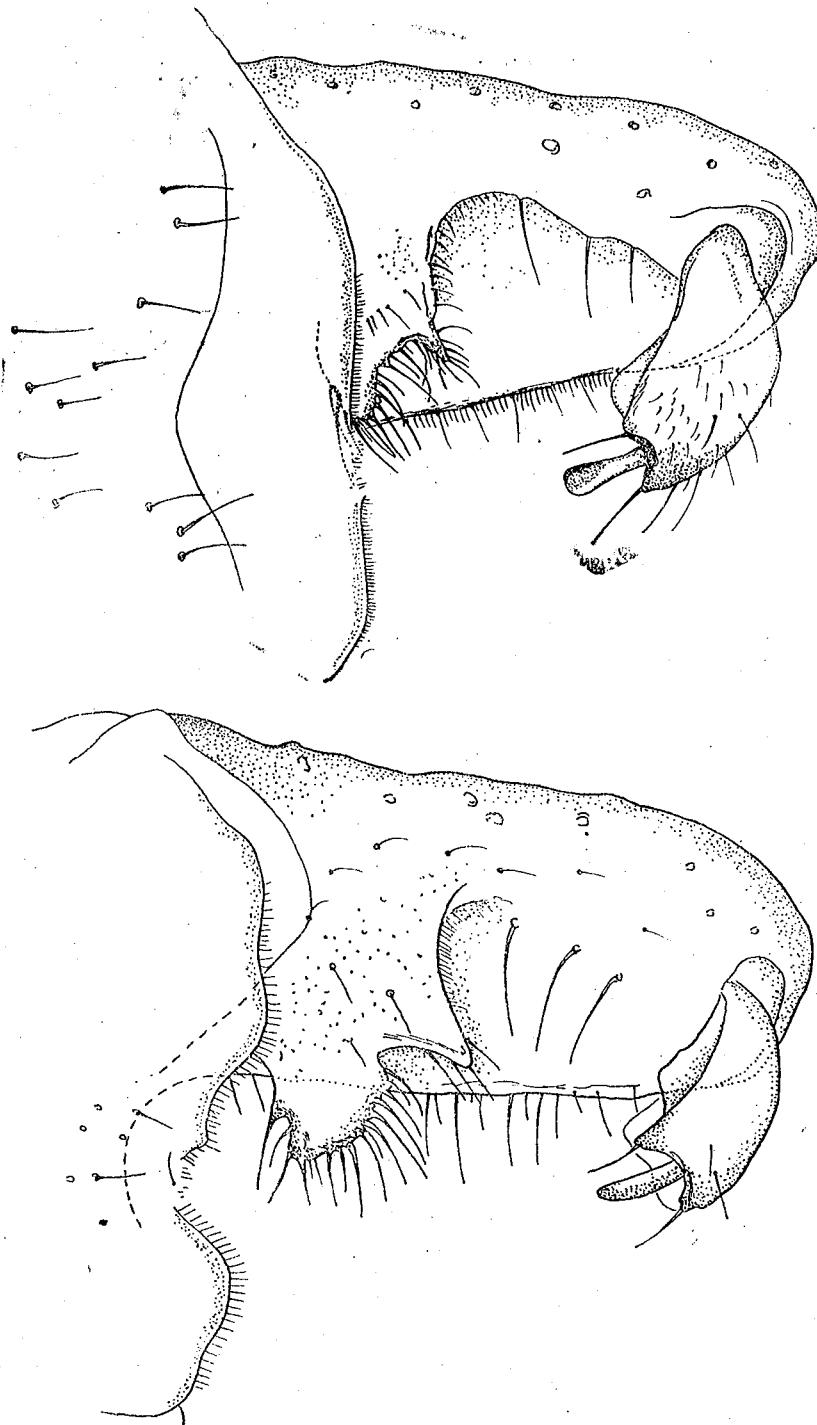
Tergitele 1 și 2 ale abdomenului galbene; celelalte tergite brune-negre colorate mai deschis la marginile distale. În general pe tergite peri împreună cu ferestrele formează un șir distal transversal. În rest, peri și ferestre relativ puține.

Hipopigiu (fig. 3) galben-brun, fără vîrf anal, cu 2 lobi interni prevăzuți cu peri puternici; articol terminal cu spin lung precedat de un dinte puternic.

Observație. Specia este cunoscută din Alpii tirolezi.

¹ Valorile mai mari la aripi și la picioare precum și cele referitoare la palp aparțin exemplarului de la Sinaia.

Fig. 3. — Hipopigiu de *Cricotopus alpestris* Goetgh.
Fig. 4. — Hipopigiu de *Cricotopus bilobatus* Goetgh.



4. Cricotopus bituberculatus Goetgh., 1934

Din această specie am găsit 1 ♂ la Sinaia, venit în noaptea de 12–13.V.1958 la o capcană cu lumină.

Specia face parte, probabil, din același grup de specii cu cea anterioară cu care se asemănă extrem de mult prin structura hipopigiului. Semnalăm unele deosebiri față de specia anterioară. Lungimea articolelor palpului (μ): 43; 64,5; 110,4; 193,5. A.R. = 1,08.

Torace galben cu dungă mezonotale negre distincte; scutelul, metanotul și mezosternul negre. Perii dorsolaterali sunt diferenți: există și perimici, culcați, caracteristici genului, dar și peri mai lungi, mai mult sau mai puțin eretici.

Lungimea aripiei 1,95 mm. V.R. = 1,10.

Coloritul picioarelor ca la specia anterioară. Lungimea articolelor picioarelor (μ):

	fe	t	ta ₁	ta ₂	ta ₃	ta ₄	ta ₅	L. R.
P I	777	945	556,5	315	231	178,5	115,5	0,58
P II	829,5	798	367,5	210	165	115,5	105	0,46
P III	756	913,5	525	238,5	231	220,5	105	0,57

B.V. = 2,71.

Nici un tergit al abdomenului nu este complet galben, însă primele 5 tergite au benzi orale galbene; ultimele tergite sunt în întregime negre.

Hipopigiu (fig. 4) cu 2 lobi interni, cel oral mai îngust decât la specia precedentă.

Observație. Exemplarul nostru prezintă unele mici deosebiri (la A.R., L.R. și coloritul toracelui) față de descrierea originală. Specia *C. bituberculatus* este cunoscută doar din Bavaria.

5. Pseudorthocladius curtistylus Goetgh., 1921

Din această specie am găsit 1 ♂, la data de 12.VIII.1963, în apropierea unor izvoare în pădure.

Cap brun-deschis, ochi glabri, puțin prelungiți dorsal, peri pe vertex pînă la linia mediană. Lungimea articolelor palpului (μ): 30, 73; 99; 116. Antena din 14 articole; ultimul articol spatulat cu 8 peri lungi senzitive, dintre care unul mai rigid apical. A.R. = 0,84.

Pronot cu lobi bine dezvoltăți, vizibili dorsal. Chetotaxia toracelui: Dm – cîțiva pînă la pronot, dispuși în zig-zag; Dl – 14–16, dispuși anterior în două siruri, posterior într-unul; Pa – 7–8; Sc – 8. Haltere brune-deschis.

Lungimea aripiei 1,21 mm. V.R. = 1,41; C depășește R₄₊₅, care este mai aproape de vîrf decît Cu₁; R₂₊₃ lîngă și paralel cu R₄₊₅. Cu₂ nu este sinuoasă. Pe scvamă se văd aproximativ 5 peri.

Lob anal obtuz rotunjit.

Picioare brune-deschis. Pulvile foarte înguste. Lungimea articolelor picioarelor (μ):

	fe	t	ta ₁	ta ₂	ta ₃	ta ₄	ta ₅	L. R.
P I	451,5	472,5	315	231	168	94,5	73,5	0,66
P II	462	483	189	105	94,5	52,5	52,5	0,39
P III	672,5	577,5	315	178,5	147	63	63	0,54

B.V.=2,18.

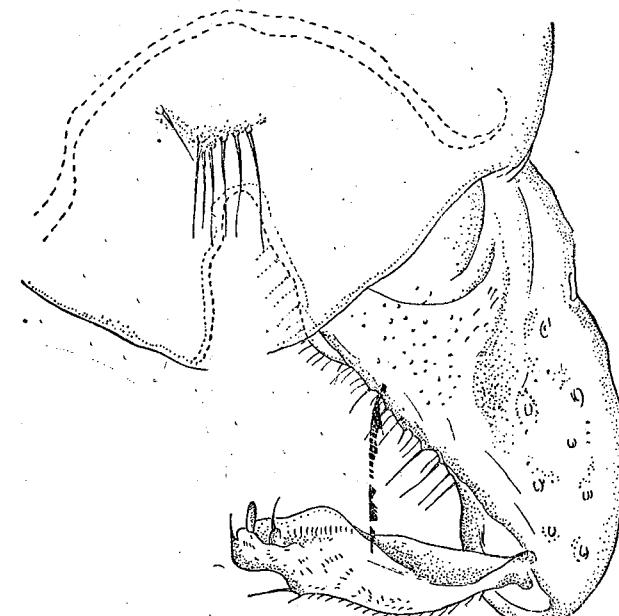


Fig. 5. – Hipopigiu de *Pseudorthocladius curtistylus* Goetgh.

Abdomen brun, tergitele tivite gălbui. Pe tergite perii sunt dispuși în două șiruri transversale.

Hipopigiu (fig. 5) cu lob intern mic, acoperit parțial de lama dorsală. Vîrf anal neclar cu 7 peri groși.

Observație. Specia este cunoscută din Belgia, Anglia și Suedia. Exemplarul nostru prezintă unele deosebiri față de descrierile anterioare în ceea ce privește valoarea A.R., lungimea aripii, forma lui Cu_2 și numărul perilor de pe scvamă.

6. *Heleniella ornaticollis* Edw., 1929

Din această specie am găsit 40 ♂♂ pe Muntele Mic, la data de 12. VIII.1963; de asemenea 6 ♂♂ la Gălbinași, în lunca Dîmboviței pe data de 21.IV.1960 (acestea din urmă au fost colectate de cercetătorii Institutului de speologie).

Cap brun, ochi fără prelungire dorsală; pe vertex numeroși peri care merg pînă la linia mediană. Palp gălbui. Lungimea articolelor palpului (μ): 43–56; 99; 99–116; 167–176. Antena din 14 articole. A.R. = 0,75–1.

Torace cu o pilozitate extrem de bine dezvoltată, inclusiv pe pronot și mezostern, caracteristică genului. Haltere gălbui.

Lungimea aripii 1,52–1,60 mm. V. R. = 1,09–1,13. C depășește R_{4+5} , care se termină mai aproape de vîrful aripii decît Cu_1 ; Cu_2 ușor sinuoasă; R_{2+3} mai apropiată de R_{4+5} .

Picioare gălbui, coxele și ta_5 mai brune. Lungimea articolelor picioarelor (μ):

	fe	t	ta ₁	ta ₂	ta ₃	ta ₄	ta ₅	L. R.
P I	567–609	703–808	399–441	231–284	157–189	105–137	84–137	0,56
P II	598–630	598–683	294–315	157–179	115–137	63–95	73–95	0,46–0,49
P III	619–683	672–767	378–420	199–221	147–179	73–105	73–105	0,54–0,56

B.V.=2,53–2,89.

Abdomen brun-deschis; pe tergite peri relativ numeroși, dispuși neordonat.

Hipopigiu (fig. 6) cu vîrf anal foarte fin, rotunjît; lob intern triunghiular; teaca spinului terminal foarte bine pronunțată.

Observație. Această specie este cunoscută din Anglia, Austria inferioară (Lunz) și Suedia.

7. *Parakiefferiella (Rheosmittia) spinicornis* Brundin, 1956

Din această specie am găsit 2 ♂♂ la Muntele Mic în apropierea unor izvoare în pădure lîngă cabană, la data de 12.VIII.1963 și 3 ♂♂ la Oașa, valea Sebeșului, la 9.VIII.1964.

Cap brun-deschis, ochi glabri mici, cu 2 peri în spatele fiecărui ochi. Palp gălbui. Lungimea articolelor palpului (μ): 30; 30; 30; 51,5. Antena din 11 (poate 12) articole; flagel gălbui, scapa brună-neagră; A.R. = 0,41. Ultimul articol umflat distal, cu numeroși peri senzitivi.

Torace brun-deschis. Lobii pronotului separați printr-o stirbitură largă. Proeminență mezonotală distinctă. Chetotaxia toracelui: Dm = 0; Dl = 3–4; Pa = 2; Sc = 2.

Lungimea aripii 0,76–0,83 mm. V. R. = 1,32–1,55. Lob anal absent; C depășește mult R_{4+5} , care se termină înainte de Cu_1 ; R_{2+3} unită cu R_{4+5} .

Picioare gălbui cu empodii lungi cît ghearele. Lungimea articolelor picioarelor (μ):

	fe	t	ta ₁	ta ₂	ta ₃	ta ₄	ta ₅	L. R.
P I	220–242	315	136–147	105	63	31–42	42	0,43–0,46
P II	283–294	252–263	115	63	52	21–32	31–42	0,44–0,45
P III	262	294–315	136	73–79	78–84	31	42–47	0,43–0,46

B. V.=2,66–2,91.

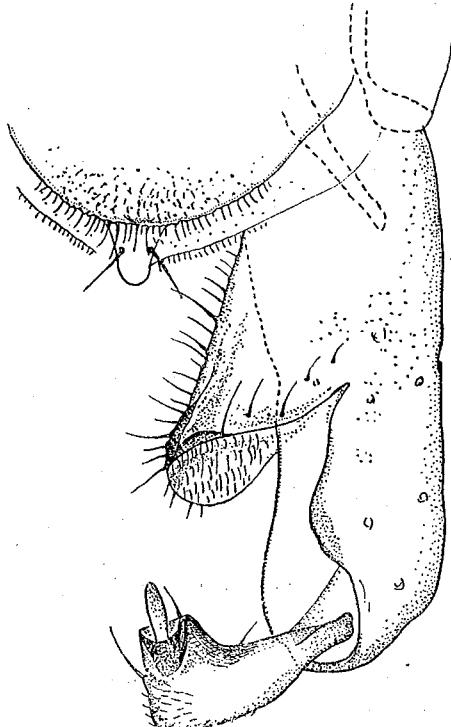


Fig. 6. — Hipopigiu de *Heleniella ornaticollis* Edw.

Abdomen brun, mai deschis pe margini; pe tergite cîțiva peri într-un sir transversal.

Hipopigiu (fig. 7) de o parte și de alta a vîrfului anal cu 2—3 peri; lob intern îndreptat posterior; articol terminal ridicat distal în unghi drept rotunjit, în interior concav.

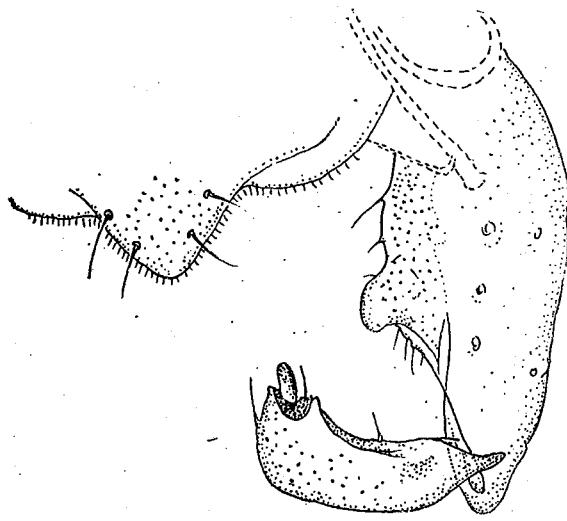


Fig. 7. — Hipopigiu de *Parakiefferiella (Rheosmittia) spinicornis* Brundin.

Cap brun-deschis, ochi glabri fără prelungire dorsală, în spatele fiecăruia un grup de 1—2 peri. Palp palid cu pedestal înalt. Lungimea articolelor palpului (μ): 21,5—25,8; 47,3; 47,3; 64,5—68,8. Antena compusă uneori din 14 articole (A.R. = 0,15, ultimul articol avînd o lungime egală cu cea a celor două articole precedente), alteori din 13 articole (A.R. = 0,29).

Torace gălbui, dungi mezonotale brune separate, fără proeminență mezonotală. Chetotaxia mezonotului: Dm — 0; Dl — 6—8; Pa — 2; Sc — 4.

Lungimea aripii 0,83—0,84. V.R. = 1,29—1,39.

Picioare gălbui. Lungimea articolelor picioarelor (μ):

	fe	t	ta ₁	ta ₂	ta ₃	ta ₄	ta ₅	L.R.
P I	241—252	304—315	136—147	73—84	52—58	31—32	42	0,44—0,46
P II	315	294	126—137	73—74	57—63	31—37	36—42	0,43—0,46
P III	283—294	304—315	147	84	73—80	42	42	0,46—0,48

B.V. = 3,31—3,42.

Hipopigiu (fig. 8) cu articol terminal cu margine internă convexă. Tergitul anal cu cîte 2—3 peri de fiecare parte a vîrfului anal.

Observație. Specia este cunoscută din Norvegia și Austria inferioară (Lunz) și este considerată de Brundin ca o specie boreo-alpină.

9. *Corynoneura (Eucorynoneura) celtica* Edw., 1924

Din această specie am găsit pe Muntele Mic 6 ♂♂ și 4 ♀♀, la data de 12.VIII.1963.

Cap brun, ochi glabri. Lungimea articolelor palpului (μ): 13; 17; 26; 43. Antena din 11 articole (ultimele două nu sunt prea bine precizate); A.R. = 0,21. Ultimul articol, cît două precedente, are în vîrf o rozetă de peri sensibili și la bază un vertical de peri.

Torace brun, umeri de culoare mai deschisă. Haltere palide.

Lungimea aripii 0,74 mm, clavusul ocupă mai puțin de 1/3 din lungimea aripii; lob anal absent, sevama fără peri, cu foarte lungă, An nu ajunge la fCu.

Picioare gălbui, t₃ cu prelungire mare. Lungimea articolelor picioarelor (μ):

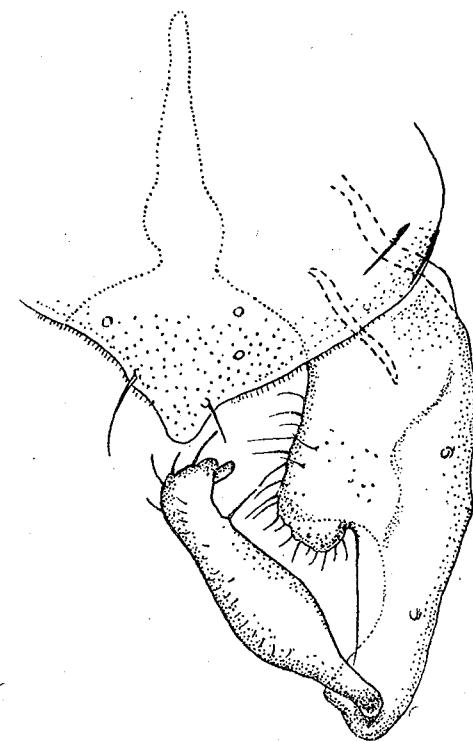


Fig. 8. — Hipopigiu de *Krenosmittia borealpina* Goetgh.

	fe	t	ta ₁	ta ₂	ta ₃	ta ₄	ta ₅	L. R.
P I	231	273	136,5	84	52,5	21	31,5	0,50
P II	315	283,5	178,5	84	42	16	26	0,62
P III	262,5	294	157,5	84	31,5	21	31,5	0,53

B.V. = 3,38.

Abdomen brun-deschis; ultimele 3—4 articole mai brune; pe tergite cîte 1 păr median.

Hipopigiu (fig. 9) cu lob intern destul de bine dezvoltat.

Observație. Specia este cunoscută din Anglia, Belgia, Corsica, Japonia, Suedia, U.R.S.S.

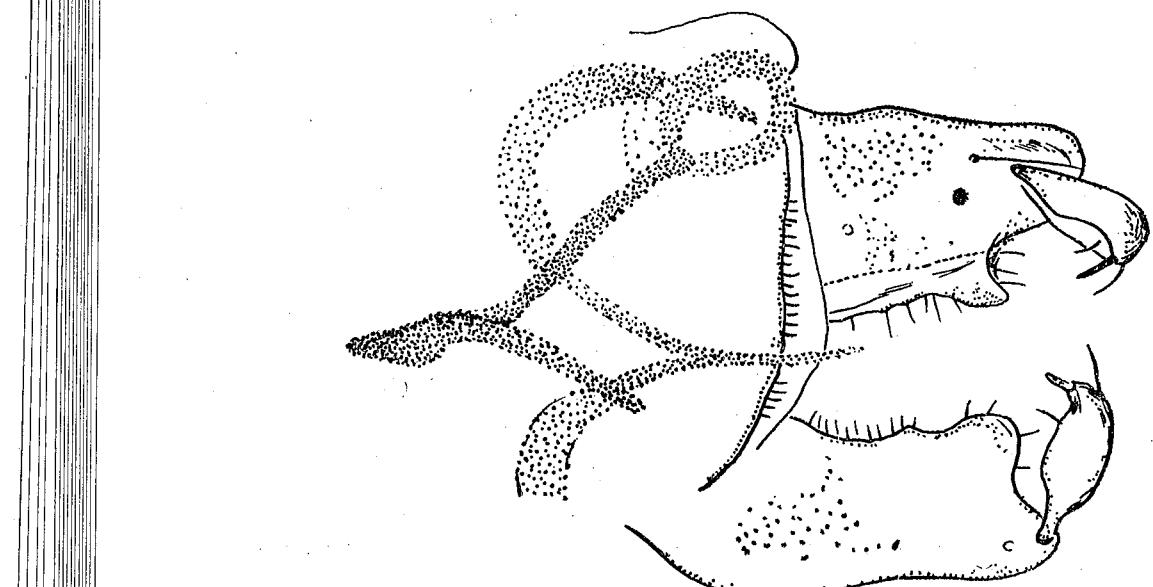


Fig. 9. — Hipopigiu de *Corynoneura (Eucorynoneura) celtica* Edw.

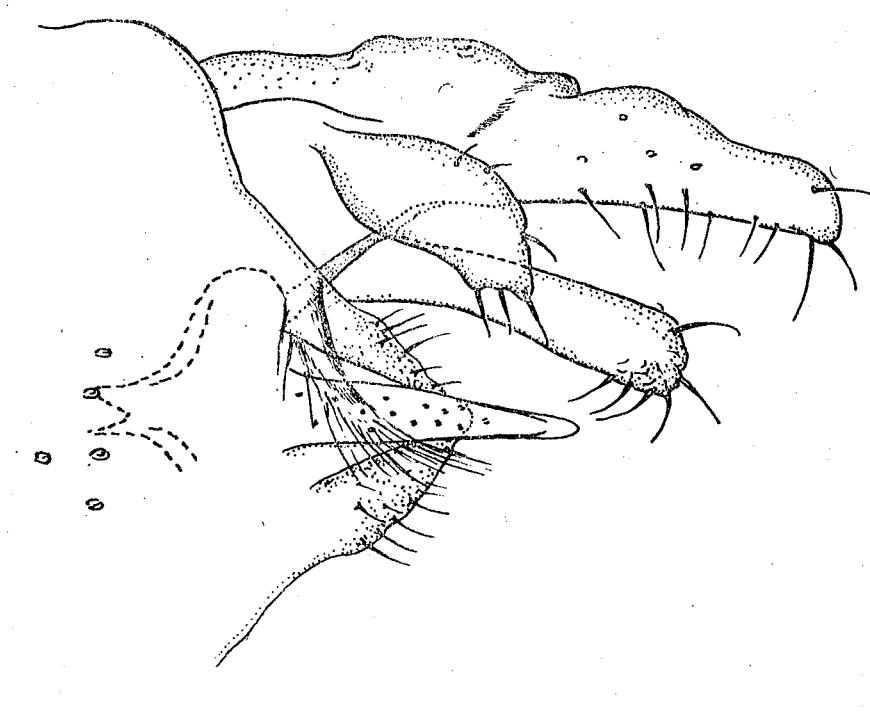


Fig. 10. — Hipopigiu de *Stempellinella flavidula* Edw.

10. *Stempellinella flavidula* Edw., 1929

Din această specie am găsit un roi de peste 700 de indivizi, pe Muntele Mic, la data de 12.VIII.1963.

Cap galben-brun, peri pe vertex pînă în regiunea mediană, lobuli frontalii bine dezvoltăți. Ochi glabri fără prelungire în partea dorsală. Palp galbui, lungimea articolelor palpalui (μ) : 38,7 ; 74,4 ; 86 ; 11,8. Antena formată din 11 articole (A.R. = 0,86) sau din 12 articole (A.R. = 0,68).

Aripa cu peri, în special în vîrf și pe nervuri. Lungimea aripii 1,26 mm. V. R. = 1,37. C se termină în același loc cu R_{4+5} , aproximativ în dreptul lui Cu_1 ; R_{2+3} merge pe o porțiune împreună cu R_{4+5} apoi se separă.

Torace gălbui, dungile mezonotale, metanotul și mezosternul brune, suprafețele prescutelare întunecate. Nu există protuberanță mezonotală. Perii pe torace : Dm — 9 ; Dl — 5 ; Pa — 2? ; Sc — 2 dispuși în mijloc. Haltere palide.

Picioare fără pulvile. Lungimea articolelor picioarelor (μ) :

	fe	t	ta ₁	ta ₂	ta ₃	ta ₄	ta ₅	L. R.
P-I	525	357	483	304,5	220,5	157,5	84	1,35
P-II	567	441	252	147	94,5	73,5	52,5	0,57
P-III	630	504	336	199,5	157,5	94,5	73,5	0,66

B.V. = 1,79.

Abdomen palid, cu cîte un sir transversal de peri pe fiecare tergit.

Hipopigiu (fig. 10).

Observație. Specia este cunoscută din Anglia și se deosebește foarte puțin de *S. brevis* Edw.

BIBLIOGRAFIE

1. ALBU PAULA, Abwasser und Gewässer, 1966.
2. BRUNDIN L., Arch. f. Zool., 1947, 39 A, 3, 1—95.
3. — Zur Systematik der Orthocladiinae (Dipt. Chironomidae), Institute of Freshwater Research Drottningholm, 1956, Raport 37, 5—185.
4. COE R. L., FREEMAN P. A. a. MATTINGLY P. F., Handbooks for the identification of British insects, Londra, 1950, 9.
5. EDWARDS F. W., Ent. Mo. Mag., 1924, 1 x, 182—189.
6. — Trans. Ent. Soc. London, 1929, 77, 2, 279—430.
7. GOETGHEBUER M., Tendipedidae (Chironomidae), in LINDNER, Die Fliegen der palearktischen Region, Stuttgart, 1936—1950.

Institutul de biologie „Traian Săvulescu”,
Secția de sistematică și ecologie animală.

Primită în redacție la 17 ianuarie 1966.

CONTRIBUȚIE LA CUNOAȘTEREA FAUNEI DE COPEPODE
DIN DUNĂRE ȘI ZONA INUNDABILĂ

DE

ANDRIANA DAMIAN-GEORGESCU

591(05)

În 19 puncte cercetate dintre Calafat și Cernavodă au fost colectate 34 de specii de copepode. Dintre acestea, numai *Ectinosoma abrau*, *Onycocamptus mohamed*, *Limnocletodes benringi* și *Nannopus palustris* sunt strict localizate în regiunea inundabilă și Delta Dunării, numărul lor scăzând treptat cu cît ne îndepărțăm de deltă. Restul speciilor în majoritate sunt euritope și doar cîteva sunt stenotope sau xenotope.

Copepodele, prin masa lor mare, prin înmulțirea rapidă și prin valoarea nutritivă ridicată, joacă un rol important în economia apelor, în special a celor sătătoare; de aceea cunoașterea acestui grup prezintă un mare interes teoretic și practic.

Datorită mai ales cercetătorilor Institutului piscicol au apărut o serie de lucrări cu caracter hidrobiologic, în care în listele de animale găsite sunt citate și copepode. Totuși cercetările se îndreaptă mai mult asupra Deltei Dunării, regiune de mare interes piscicol și mai puțin asupra fluviului și zonei sale inundabile.

Pe baza unui vast material colectat de un colectiv al Facultății de biologie din București, din complexul de bălți Crapina-Jijila (în apropiere de Brăila) s-a putut face pentru prima oară la noi în țară un studiu amănuntit asupra sistematicii și ecologiei acestui grup (2). Având acest punct de plecare, ne-am propus să extindem cercetările și, în colaborare cu Institutul de zoologie al Academiei de Științe din R.P.Bulgaria, să facem un studiu amănuntit asupra copepodelor din Dunăre și din regiunea inundabilă.

ST. SICERC. BIOL. SERIA ZOOLOGIE T. 18 NR. 3 P. 207-215 BUCUREȘTI 1966
3-e. 3321

În nota de față dăm primele rezultate asupra cercetărilor românești. A fost colectat material din 19 puncte din Dunăre și din zona inundabilă¹, începînd de la Calafat pînă în apropiere de Cernavodă (fig. 1).

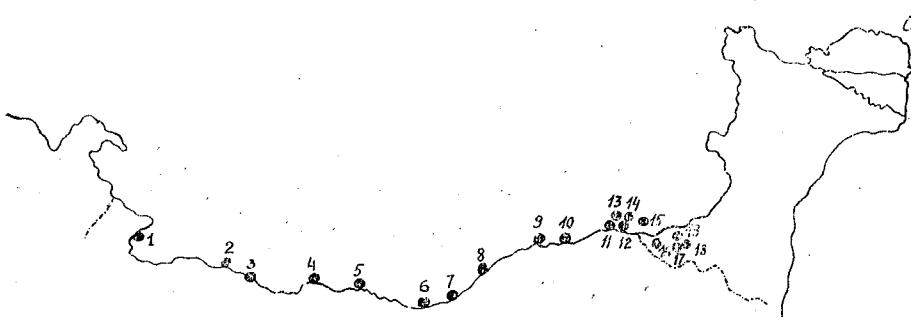


Fig. 1. — Cursul Dunării cu cele 19 puncte cercetate.

Colectarea s-a făcut periodic, în majoritatea punctelor trimestrial, uneori mai mulți ani consecutiv.

Au fost determinate 34 de specii de copepode, cele mai multe aparținând subordinului *Cyclopoida*.

Dăm mai jos lista acestor specii :

1. *Macrocylops albidus* (Jur.)
2. *Macrocylops fuscus* (Jur.)
3. *Eucyclops serrulatus serrulatus* (Fisch.)
4. *Eucyclops serrulatus proximus* (Lill.)
5. *Eucyclops macruroides macruroides* (Lill.)
6. *Paracyclops fimbriatus* (Fisch.)
7. *Cyclops vicinus vicinus* (Uljan.)
8. *Cyclops insignis* (Claus)
9. *Acanthocyclops vernalis vernalis* (Fisch.)
10. *Acanthocyclops vernalis robustus* (Sars)
11. *Acanthocyclops viridis* (Jur.)
12. *Acanthocyclops bicuspidatus bicuspidatus* (Claus)
13. *Mesocyclops bicolor* (Sars)
14. *Mesocyclops (Termocyclops) crassus* (Fisch.)
15. *Mesocyclops (Termocyclops) oithonoides* (Sars)
16. *Mesocyclops (Mesocyclops) leuckarti* (Claus)
17. *Lovenula (Neolovenula) alluaudi* (Guerne et Richard)
18. *Hemidiaptomus (Giganthodiaptomus) hungaricus* Kiefer.
19. *Eudiaptomus vulgaris* (Schmeil)
20. *Eudiaptomus gracilis* (Sars)
21. *Eudiaptomus zachariasi* (Poppe)
22. *Mixodiaptomus kupelwieseri* (Brehm)
23. *Arctodiaptomus wierjeiskyi* (Richard)

¹ În mare parte materialul a fost colectat de cercetătorii de la I.P.C.P. și de la Institutul de biologie.

24. *Arctodiaptomus dudichi valahicus* (Bănărescu et Serban)
25. *Arctodiaptomus* sp.
26. *Ectinosoma abrau* (Kritsch.)
27. *Nitocrella hibernica* (Brady)
28. *Canthocamptus staphylinus staphylinus* (Jur.)
29. *Bryocamptus pygmaeus* (Sars)
30. *Atheyella crassa* (Sars)
31. *Atheyella trispinosa* (Brady)
32. *Onycocamptus mohamed* (Blanchard et Richard)
33. *Limnocletodes behningi* Borutzky
34. *Nannopus palustris* Brady

Repartizarea pe puncte a copepodelor este următoarea :

Punctul 1. Dunărea la Calafat (aprilie, mai, iulie, septembrie 1956, martie, mai, septembrie și octombrie 1957) :

Eucyclops serrulatus, *Acanthocyclops vernalis*, *Mesocyclops crassus*, *Eudiaptomus gracilis*, *Eudiaptomus vulgaris*.

Punctul 2. Balta Nedeia (august, octombrie 1961 și iunie, august și octombrie 1962) :

Cyclops vicinus, *Acanthocyclops vernalis*, *Mesocyclops crassus*, *Mesocyclops leuckarti*, *Eudiaptomus gracilis*, *Ectinosoma abrau*.

Punctul 3. Dunărea la vîrsarea Jiului (mai, iunie 1959 și mai, octombrie 1960) :

Macrocylops albidus, *Eucyclops serrulatus*, *Paracyclops fimbriatus*, *Acanthocyclops vernalis*, *Eudiaptomus gracilis*.

Punctul 4. Dunărea la Corabia (iulie și august 1963) :

Eucyclops serrulatus, *Acanthocyclops vernalis*, *Microcyclops bicolor*, *Mesocyclops crassus*, *Mesocyclops oithonoides*, *Nitocrella hibernica*.

Punctul 5. Turnu-Măgurele (aprilie 1965) :

Cyclops vicinus, *Acanthocyclops vernalis*, *Acanthocyclops viridis*.

Punctul 6. Zimnicea (aprilie 1965) :

Eucyclops serrulatus, *Cyclops vicinus*.

Punctul 7. Nedeia (aprilie 1965) :

Eucyclops serrulatus, *Macrocylops albidus*.

Punctul 8. Dunărea la Giurgiu (noiembrie și decembrie 1963, februarie și martie 1964, aprilie și iunie 1965) :

Macrocylops albidus, *Cyclops vicinus*, *Acanthocyclops viridis*, *Acanthocyclops vernalis robustus*, *Acanthocyclops bicuspidatus*, *Eudiaptomus gracilis*, *Hemidiaptomus hungaricus*, *Arctodiaptomus dudichi valahicus*, *Arctodiaptomus* sp., *Mixodiaptomus kupelwieseri*.

Punctul 9. Balta Greaca (mai, iunie, septembrie, 1956, februarie, octombrie, decembrie, 1960, mai, iunie, 1961, martie, aprilie, decembrie 1962 și martie, mai, iulie, septembrie, noiembrie 1963 — probe de plancton și bentos) :

Eucyclops serrulatus, *Paracyclops fimbriatus*, *Cyclops vicinus*, *Acanthocyclops vernalis*, *Mesocyclops crassus*, *Mesocyclops oithonoides*, *Mesocyclops leuckarti*, *Eudiaptomus vulgaris*, *Eudiaptomus gracilis*, *Eudiaptomus zachariasi*, *Canthocamptus staphylinus*, *Atheyella crassa*, *Bryocamptus pygmaeus*.

Punctul 10. Dunărea la Oltenița (august, septembrie, noiembrie 1963 februarie, martie, mai, iulie, septembrie, noiembrie 1964) :

Eucyclops serrulatus, *Cyclops vicinus*, *Cyclops insignis*, *Acanthocyclops viridis*, *Acanthocyclops vernalis*, *Mesocyclops crassus*, *Arctodiaptomus wierjeiskyi*, *Eudiaptomus gracilis*, *Canthocamptus staphylinus*, *Atheyella trispinosa*.

Punctul 11. Balta Mostiștea (noiembrie 1957) :

Cyclops vicinus, *Acanthocyclops vernalis*, *Eudiaptomus gracilis*.

Punctul 12. Balta Gălățui (noiembrie 1957, februarie, mai, iulie 1960) :

Cyclops vicinus, *Acanthocyclops vernalis*, *Mesocyclops crassus*, *Lovenula (Neolovenula) alluaudi*, *Eudiaptomus gracilis*.

Punctul 13. Potcoava (februarie, mai, iulie 1960) :

Cyclops vicinus, *Lovenula (Neolovenula) alluaudi*, *Eudiaptomus gracilis*.

Punctul 14. Sticleanu—Boianu (noiembrie 1957) :

Cyclops vicinus, *Eudiaptomus gracilis*.

Punctul 15. Balta Călărași (septembrie și noiembrie 1957) :

Cyclops vicinus, *Acanthocyclops vernalis*, *Eudiaptomus gracilis*.

Punctul 16. Balta Bugeac (mai, iulie, august, octombrie 1955, mai 1956, noiembrie 1957, mai 1958, martie, mai, iulie, septembrie, noiembrie 1963, ianuarie, februarie, aprilie 1964) :

Eucyclops macruroides, *Eucyclops serrulatus proximus*, *Macrocylops albidus*, *Macrocylops fuscus*, *Paracyclops fimbriatus*, *Cyclops vicinus*, *Acanthocyclops vernalis*, *Acanthocyclops viridis*, *Mesocyclops crassus*, *Eudiaptomus gracilis*, *Eudiaptomus vulgaris*, *Arctodiaptomus dudichi valahicus*, *Canthocamptus staphylinus*.

Punctul 17. Balta Ceamurlia (decembrie 1954, iulie 1955, noiembrie, decembrie 1962, februarie, mai, august 1963) :

Cyclops vicinus, *Acanthocyclops vernalis*, *Mesocyclops crassus*.

Punctul 18. Balta Iortmac (februarie, iulie, octombrie, decembrie 1963) :

Cyclops vicinus, *Acanthocyclops vernalis*, *Mesocyclops leuckarti*.

Punctul 19. Balta Oltina (februarie, mai, iulie, septembrie, octombrie 1955, aprilie, mai, iunie, iulie, octombrie 1956, aprilie, mai 1957, martie, aprilie, mai, august, octombrie, decembrie 1963) :

Macrocylops albidus, *Eucyclops macruroides*, *Paracyclops fimbriatus*, *Cyclops vicinus*, *Acanthocyclops viridis*, *Acanthocyclops vernalis*, *Mesocyclops crassus*, *Eudiaptomus gracilis*, *Arctodiaptomus dudichi valahicus*, *Nitocrella hibernica*, *Limnocalotes behningi*, *Ectinosoma abrau*, *Onycocampus mohamed*, *Nannopodus palustris*.

Subord. CYCLOPOIDA

Macrocylops albidus, specie ubicvistă, colectată în cantitate mare toamna, primăvara numai exemplare izolate; în timpul verii nu a fost găsită de loc. Specia este răspândită destul de mult în țară, putindu-se

adapta cu multă ușurință la condiții foarte diferite, în special de temperatură.

Macrocylops fuscus are o arie mai restrinsă decât specia precedentă. Cu mici excepții, este mai mult limitată la Delta Dunării și zona inundabilă. În probele colectate de noi a fost găsită într-un singur loc, destul de bine reprezentată din punct de vedere cantitativ, în special la sfîrșitul verii și începutul toamnei.

Eucyclops serrulatus serrulatus, ubicvistă, cosmopolită în adevăratul înțeles al cuvântului, este răspândită în toată țara; posedă o foarte mare posibilitate de adaptare la diferite condiții de mediu. A fost întâlnită în diferite perioade ale anului, dar destul de slab reprezentată cantitativ.

Eucyclops macruroides macruroides, mai puțin răspândită în țară, este frecventă în deltă și regiunea inundabilă îndeosebi primăvara și vara, în zona litorală cu macrofite.

Paracyclops fimbriatus, specie ubicvistă, foarte răspândită în țară, din lacurile de munte pînă la cîmpie, în apele curgătoare sau stătătoare. Este predominantă primăvara și toamna.

Cyclops vicinus vicinus este specie caracteristică apelor cu temperatură scăzută. Destul de răspândită în special în zona inundabilă a Dunării, unde a fost găsită începînd din octombrie pînă în mai.

Cyclops insignis trăiește mai ales în apele mici; a fost găsită în timpul iernii, într-o singură probă, doar în cîteva exemplare. Este mult mai frecventă în Delta Dunării.

Acanthocyclops vernalis vernalis, specie ubicvistă, foarte răspândită în țară. Noi am găsit-o în cantitate mare, aproape în toate punctele cercetate, îndeosebi toamna și primăvara.

Acanthocyclops viridis, ca și specia precedentă, este foarte răspândită la noi, nu numai în Dunăre și zona inundabilă, ci și în restul țării. Se întâlnește frecvent la sfîrșitul verii.

Acanthocyclops bicuspidatus bicuspidatus, răspândită în apele mici, mai ales în băltoace cu o abundență de vegetale în descompunere, este frecvent întâlnită primăvara. A fost găsită într-un singur punct în aprilie.

Microcyclops bicolor găsită la noi aproape numai în zona inundabilă și Delta Dunării, în special în zona litorală cu macrofite, a fost colectată într-o singură probă în cursul verii.

Mesocyclops crassus, specie caracteristică planctonului, a fost frecvent găsită în Delta Dunării. În punctele cercetate de noi, apare aproape în toate probele, începînd de la sfîrșitul lui aprilie, pînă în octombrie, cu maximum de dezvoltare în august.

Mesocyclops leuckarti, mult răspândită la noi, trăiește în ape cu caracter diferență. Deși specie iubitoare de căldură, suportă variații mari de temperatură: noi am găsit-o începînd de la sfîrșitul lui februarie pînă în octombrie.

Subord. CALANOIDA

Lovenula (Neolovenula) alluaudi, gen și specie noi pentru țară, a fost găsită într-o singură bală din zona inundabilă, în cantitate foarte mare. Maximul de dezvoltare se produce la sfîrșitul primăverii, în mai ; exemplare izolate au fost colectate începînd de la sfîrșitul lui februarie : vara și toamna specia lipsește.

Eudiaptomus vulgaris, foarte frecventă în apele acide, a fost găsită în puține puncte, dar în cantitate mare. Apare de la începutul lui martie și rezistă chiar și în iulie. În Delta Dunării este destul de răspîndită.

Eudiaptomus gracilis, diaptomidul cel mai răspîndit la noi, apare aproape în toate punctele. Este foarte abundant în martie și mai ; în timpul verii, numai elemente izolate, iar toamna este din nou în cantitate mare, chiar și în noiembrie.

Eudiaptomus zachariasi, destul de răspîndită în țară, a fost colectată într-un singur punct, în cîteva exemplare, la sfîrșitul primăverii.

Hemidiaptomus hungaricus, puțin răspîndită la noi, trăiește numai la șes. Este o specie de primăvară, a cărei dezvoltare începe sub gheăză. Am găsit-o într-un singur loc în aprilie.

Arctodiaptomus wierjeiskyi, specie cu foarte mare capacitate de adaptare la diferite condiții de mediu, rară în zona inundabilă. A fost găsită numai la începutul iernii.

Arctodiaptomus dudichi valahicus, subspecie nouă, întîlnită în cîteva puncte din zona cercetată. Este monociclică, cu maximum de dezvoltare primăvara.

Arctodiaptomus sp., diaptomid colectat împreună cu alte specii la 21.IV.1965 într-o probă luată dintr-o bală permanentă pe malul Dunării la Giurgiu, se deosebește net de toate speciile cunoscute pînă în prezent ale acestui gen. Neavînd la dispoziție decît un singur exemplar, un mascul, nu putem afirma cu siguranță că este vorba de o specie nouă ; considerăm totuși necesar să dăm cîteva desene și o scurtă descriere.

♂. Lungimea fără perii caudali 1,2 mm ; cu acesteia 1,4 mm.

Antenula prehensilă cu spini mici pe articolele 10, 11 și 14 și un spin foarte mare pe articolul 13. Antepenultimul articol al antenulei (fig. 2) cu o apofiză lungă cît jumătatea penultimului articol, iar ca formă asemănătoare cu cea de la *A. dudichi valahicus*.

P₅ (fig. 3) cu articolele bazipoditelor mari, aproape pătrate.

Pe marginea internă a articolelor 2 cîte o membrană hialină mai mare pe piciorul drept. Primul articol al *P₅* drept, redus ; unghiu postero-extern prezintă 2 spini, unul scurt, altul foarte lung, egal în lungime cu spinul extern al celui de-al 2-lea articol al exopoditului. Acest articol este alungit și subțiat la capătul proximal. Gheara prehensilă lungă și foarte arcuită. Endopoditul lung aproape cît cel de-al 2-lea articol al exopoditului, subțiat la vîrf. *P₅* stîng cu apofiză celui de-al 2-lea articol al exopoditului lungă, părul intern depășind-o puțin. Endopoditul foarte scurt.

Mixodiaptomus kupelwieseri, specie abundantă în bălțile temporare de primăvară, este frecventă din februarie pînă la începutul lui mai. Noi am găsit-o în puține exemplare, numai la Giurgiu, în aprilie.

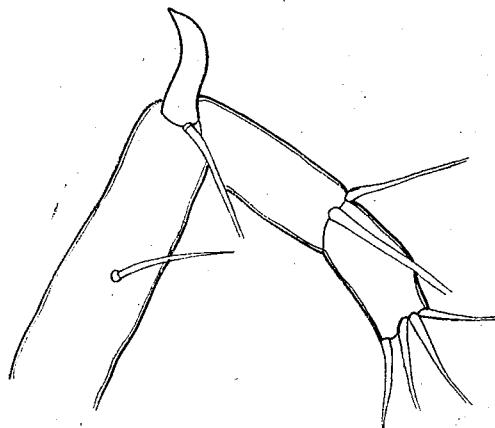


Fig. 2. — *Arctodiaptomus* sp. Partea terminală a antenulei prehensile la ♂.

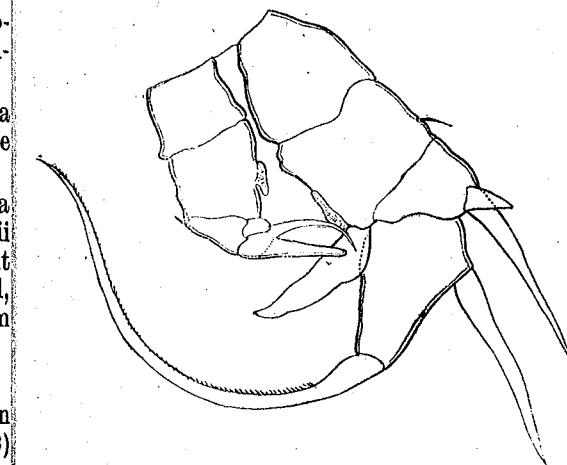


Fig. 3. — *Arctodiaptomus* sp. *P₅* la ♂.

Subord. HARPACTICOIDA

Ectinosoma abrau, de proveniență marină, trăiește în lacurile și bălțile mari din Delta Dunării și zona inundabilă. A fost găsită în puține probe, dar în cantitate mare, la începutul toamnei.

Nitoerella hibernica, destul de răspîndită în delta și regiunea inundabilă, urcă în sus pe Dunăre pînă la Porțile-de-Fier. A fost găsită în cantitate mare în bentos, în puține locuri ; foarte frecventă la începutul verii, toamna numai exemplare izolate.

Canthocamptus staphylinus staphylinus trăiește în ape cu caracter foarte diferit. Este răspândită mult în țară; în probele cercetate a fost găsită în cantitate destul de mare, dar în puține locuri. Trăiește numai în timpul rece al anului, vara rezistând sub formă de chist.

Bryocamptus pygmaeus, *Atheyella crassa* și *Atheyella trispinosa* au fost găsite întâmplător în bentos, doar câteva exemplare, într-un singur punct. Toate sunt specii de vară, euriterme.

Onycocamptus mohamed, singura specie a genului care pătrunde în ape dulci, a fost găsită în cantitate mare, într-un singur punct aproape în tot cursul anului.

Limnocletodes behningi a fost colectată din bentos în cantitate mare, predominând în timpul călduros al anului.

Nannopus palustris a fost găsită tot în bentos în cantitate mai mică

CONCLUZII

Analizind fauna de copepode din cele 19 puncte cercetate, reiese clar faptul că numai câteva din speciile colectate sunt euritope, comune în tot cursul Dunării românești. Acestea sunt: *Cyclops vicinus*, *Acanthocyclops vernalis*, *Mesocyclops crassus* și *Eudiaptomus gracilis*, care sunt în același timp și specii dominante. Toate sunt cosmopolite, cu o largă răspândire în țara noastră. Au fost colectate în cantitate mare, uneori sute de exemplare într-o probă, în special în lunile de vară: *Mesocyclops crassus* și *Acanthocyclops vernalis*, *Cyclops vicinus* primăvara și *Eudiaptomus gracilis* toamna.

Tot în cantitate mare, dar mai puțin răspândită, este specia *Eucyclops serrulatus*, foarte comună la noi.

Alte specii ca: *Paracyclops fimbriatus*, *Macrocylops albidus*, *Acanthocyclops viridis*, *Mesocyclops leuckarti*, *Eudiaptomus vulgaris*, *Canthocamptus staphylinus*, sunt prezente în foarte puține puncte și din punct de vedere cantitativ sunt mai mult sau mai puțin bine reprezentate. S-ar părea că acestea sunt legate de un biotop anumit. Tot în această categorie trebuie incluse speciile: *Mesocyclops oithonoides*, *Lovenula (Neolovenula) alluaudi*, *Arctodiaptomus dudichi valahicus*, *Limnocletodes behningi*, *Nannopus palustris*.

Este interesantă prezența speciei *Lovenula (Neolovenula) alluaudi*, specie circummediteraneană, în balta Gălățui, singurul loc din zona inundabilă în care a fost găsită pînă acum la noi².

În sfîrșit, o altă categorie de specii sunt acele care aparute întâmplător, găsite în cîte un singur punct în cantitate foarte redusă, cum sunt: *Macrocylops fuscus*, *Eucyclops macruroides*, *Microcyclops bicolor*, *Eudiaptomus zachariasi*, *Bryocamptus pygmaeus*, *Atheyella crassa*, *Atheyella trispinosa*.

În linii mari se pot desprinde deci 3 categorii de specii:

euritone — specii comune aproape tuturor punctelor cercetate;

stenotope — specii legate de un biotop;

xenotope — specii aparute întâmplător.

Este demn de remarcat faptul că o serie din specii găsite sunt strict localizate numai în regiunea inundabilă și Delta Dunării; acestea sunt: *Ectinosoma abrau*, *Onycocamptus mohamed*, *Limnocletodes behningi*, *Nannopus palustris*. Toate au fost colectate în cantitate mare în delta, scăzind treptat pe măsură ce ne îndepărtem de aceasta. În complexul de bălti Crapina-Jijila din nordul Dobrogii, aceste specii, cu excepția lui *Nannopus palustris*, au fost găsite în număr mare de exemplare, în unele perioade ale anului reprezentând chiar specia dominantă. Se pare însă că aceste specii nu urcă mai sus pe Dunăre, nemaifiind găsite în nici un punct pînă la Calafat.

BIBLIOGRAFIE

1. BREZEANU GH. și POPESCU-MARINESCU VIRGINIA, Hidrobiologia, 1965, 6.
2. DAMIAN-GEORGESCU A., St. și cerc. de biol., Seria biol. anim., 1960, 12, 4.
3. — Com. Acad. R.P.R., 1962, 12, 1.
4. — Fauna R.P.R., Crustacea-Copepoda, Edit. Acad. R.P.R., București, 1963, 4, 6.
5. — Hidrobiologia, 1964, 5.
6. ENĂCEANU V., Notationes Biologicae, 1947, 5, 1-3.
7. NEIDENOV V., Comptes rendus de l'Académie Bulgare de Sciences, 1962, 15, 7.
8. — Изв. на Зоологическия Институт с Музей, 1963, 13.
9. POPESCU-GORJ și COSTEA E., Hidrobiologia, 1961, 2.
10. TEEB И. И., Труды Института гидробиологии, 1961, 36.

Institutul de biologie „Traian Săvulescu”,
Secția de morfologie, ecologie și sistematică animală,

Primită în redacție la 17 ianuarie 1966.

² Specia a mai fost recent găsită într-o baltă temporară din apropierea orașului Iași.

**CHIROCEPHALUS SPINICAUDATUS ROBUSTUS n. ssp.
(PHYLLOPODA, ANOSTRACA), DESCRIERE
SI NOTE BIOLOGICE**

DE

G. I. MÜLLER

591(05)

Lucrarea prezintă descrierea morfologică a unei rase noi de filopode anostracee, *Chirocephalus spinicaudatus robustus* n.ssp., vicariantă de altitudine a unei alte rase, cunoscută mai de mult din țara noastră : *Ch. s. chyzeri* Daday.

In partea a doua a lucrării se dau cîteva elemente ecologice privind rasa nouă.

Specie cu o răspîndire europeană, *Chirocephalus spinicaudatus* Simon, 1886 (7), (11) formează populații bine izolate din punct de vedere geografic, fiecare dintre ele corespunzînd cîte unei rase geografice aparte, descrise inițial ca varietăți : *typicus* Daday, 1910, *chyzeri* Daday, 1910 și *croaticus* Steuer, 1899.

Cercetările întreprinse pe teritoriul României (2), (3), (4), (5), (7) au pus în evidență prezența rasei *chyzeri*, paralel cu localizarea ei ecologică, în apele periodice de șes.

Făcînd investigații asupra faunei apelor periodice din Bazinul Transilvaniei în anii 1954—1957, am găsit cîteva populații de *Ch. spinicaudatus*, care, la o examinare mai atentă, s-au dovedit a fi compuse din exemplare aparținînd unei rase noi, a cărei descriere o dăm în această lucrare, sub denumirea de *Chirocephalus spinicaudatus robustus* n. ssp.

Material : sute de exemplare provenite din următoarele localități : Feleac (reg. Cluj), 19.IV.1954 ; Sălicea (reg. Cluj), 11.IV.1955 ; Ațintiș-Bontida (reg. Cluj), 20.IV.1955 (leg. I. Boșica) ; Arpașul-de-Jos (reg. Brașov), 2.V.1956 (leg. K. Kleemann).

Masculul. Corpul robust, lungimea exemplarelor mature variind între 18 și 26 mm. Scutul cefalic puternic rotunjît. Lungimea antenei II

cuprinsă între 2 și 3 mm. Articolul bazal al antenei II, relativ gros, poartă o apofiză mare a cărei lungime este egală cu 0,6—0,7 din lungimea articolelui bazal. Articolul terminal al antenei II mai puțin curbat decât la celelalte rase, apofiza ei bazală, dublă, cu denticule pe margini (pl. I, a). Apendicele antenar bine dezvoltat, prezintă un lob inferior adinc crestată marginea externă este prevăzută cu 9—10 digitații, marginea internă are un contur neregulat, cu 14—16 denticule. Marginea externă a lobulu superior prezintă 7 apofize digitiforme puternice, prevăzute cu cîte un spin terminal bine distinct. Marginea internă a aceluiași lob, cu digitații mici și denticulații fine pe față lor internă (pl. I, b).

Conformația picioarelor ca la rasa tipică. Singura deosebire constă în numărul mai mare de spini groși și conici de pe endopoditul picioarelor 6 și 7. Acești spini se găsesc la baza de inserție a perilor penăti obișnuit de pe marginea internă a endopoditelor picioarelor 6 și 7, în număr de 11—12 la piciorul 6 și cîte 13—15 la piciorul 7 (pl. I, c). Enditele 3, 4 și 5 sunt înarmate cu peri groși, spinul lor terminal fiind mai puțin proeminent decât la celelalte rase.

Articolul terminal al penisului prezintă un spin mult mai redus decât la rasele cunoscute (pl. I, d).

Femela. Dimensiunea exemplarelor ovigere variază între 15 și 24 mm. Antena I, în medie de 1,7 ori mai lungă decât antena II, este conică și prevăzută cu o apofiză apicală mică, ușor curbată. Ochiul nauplian mai mic decât la mascul (pl. I, e).

Un caracter particular pentru rasa *robustus* îl constituie prezența a cîte doi spini groși și conici pe laturile ultimului segment toracic (pl. I, f).

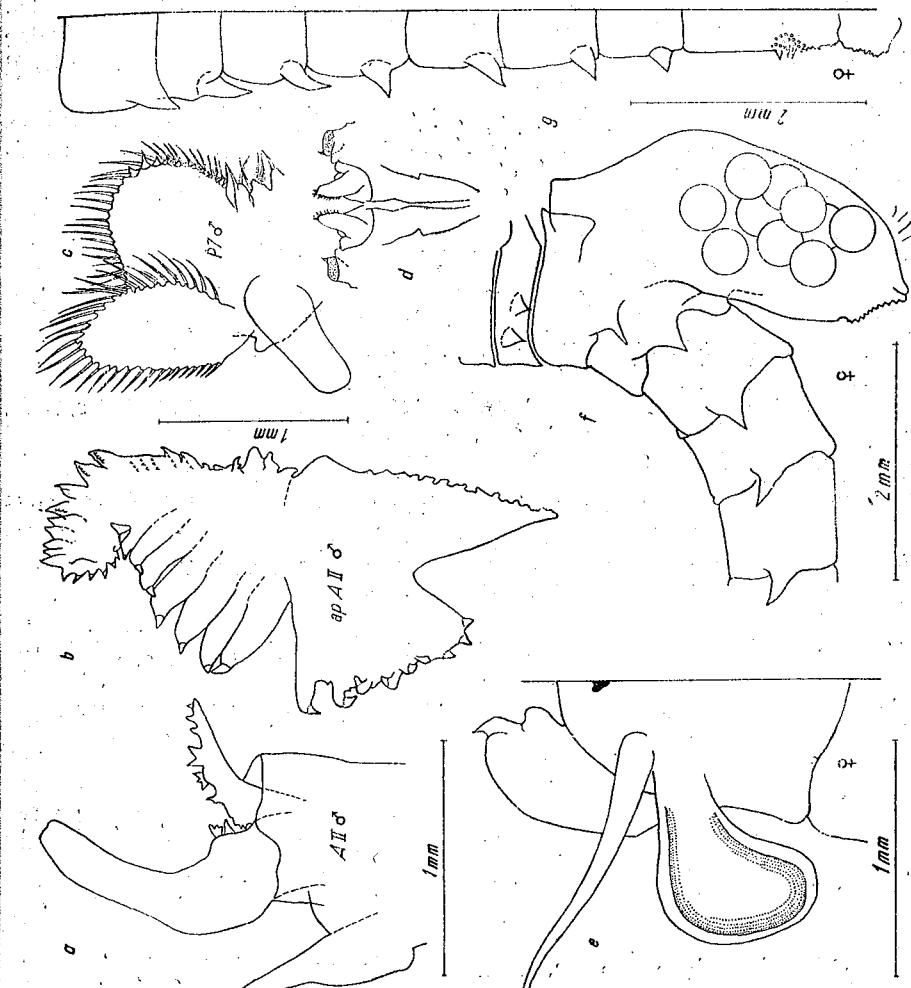
Lungimea sacului oviger este relativ mult mai redusă decât la celelalte rase, de regulă 1,8—2 mm, nedepășind posterior nivelul celui de-a patrulea segment abdominal (pl. I, f). Marginea internă preapicală a sacului oviger prezintă 10—12 dințișori (pl. I, f).

Spinii laterali de pe segmentele abdominale 1—7 prezintă, bine dezvoltăți (pl. I, g). Segmentul 8 abdominal foarte alungit, depășind de două ori lungimea segmentului 7. Segmentul 8 prezintă lateral cîțiva spinișori și granulații fine, probabil cu rol senzitiv. Marginile laterale ale segmentului 9 sunt serate.

Ouale mature, eliminate, măsoară 290—310 μ în diametru, rețeaua lor ornamentală prezintă ochiuri mult mai fine decât la celelalte rase ale speciei.

Considerații sistematice. Prin dimensiunile corpului, structura antenelor II la mascul, morfologia picioarelor 6 și 7 la același sex, conformația sacului oviger, prezența spinilor laterali pe ultimul segment abdominal la femelă, ca și conformația segmentului 8 abdominal, rasa *robustus* se diferențiază net față de celelalte rase ale speciei, amintite la început. Polimorfismul geografic al speciei *spinicaudatus* oferă totodată și cîteva puncte de reper pentru apropierea speciilor vecine, în primul rînd a speciei *Ch. tauricus* Pesta, din Africa de nord. Prin această specie se realizează atât legătura filetică dintre subgenurile *Chirocephalus* s. str. și *Chirocephalellus* Daday, cît și cu seria de specii asiatici înrudite: *Ch. altaicus* Daday, *Ch. turkestanicus* Daday și *Ch. sinensis* Thiele.

PLANSA I



Chirocephalus spinicaudatus
robustus n. ssp., mascul.

a. Antena II; b. apendicele antenar al antenei II; c. piciorul 7, d. penis.

Chirocephalus spinicaudatus
robustus n. ssp., femela.

e. Capul vînat dorsal; f. ultimul segment toracic, primele segmente abdominale și sacul oviger, vîzant lateral;

g. aspectul dorsal al segmentelor abdominale.

Note biologice. Animal tipic pentru apele periodice de primăvară *Chirocephalus spinicaudatus robustus*, în toate localitățile unde a fost găsit, se întovărășește cu alte două specii de crustacei la fel de caracteristice acestui tip de ape sătătoare: *Hemidiaptomus amblyodon* Marenz. și *Paracyclops fimbriatus* (Fischer).

Prezența chirocefalilor în bălțile vizitate a fost constatată pînă în mijlocul lunii mai, în limitele de temperatură cuprinse între 6 și 18°C.

În condiții de laborator, la o temperatură de 15–18°C, durata ciclului vital de la stadiul de helioforă și pînă la eliminarea ouălor fecundat și moartea animalelor este de 18–24 de zile. Tot cu această ocazie s-a stabilit că animalele de experiență nu suportă temperaturi mai ridicate decât 25°C.

Atât în condiții de laborator, cât și în natură s-a observat un fototropism negativ, ritmul nocturnal al activității (intensitatea deplasărilor în acvarii) fiind cel mai pronunțat în orele crepusculare de dimineață și seara.

Actul fecundării se petrece conform schemei date de P. Mathia (9), pentru specia *Ch. diaphanus* Prev. Eliminarea ouălor din sacul ovarian durează 7–24 de ore.

BIBLIOGRAFIE

1. BĂNĂRESCU P. și ȘERBAN M., Bul. I. C. P., 1954, 13, 3, 39–52.
2. BORCEA I., Ann. Sci. Univ. Jassy, 1909, 6, 30–44.
3. — Ann. Sci. Univ. Jassy, 1912, 7, 187–208.
4. — Ann. Sci. Univ. Jassy, 1914, 8, 301–307.
5. BOTNARIUC N. și ORGHIDAN TR., Crustacea, în Fauna R.P.R., București, 1953, 4, 2, 1–98.
6. CHYZER K., Math. Term. Tud. Közl., 1861, 1, 45–56.
7. DADAY E., Ann. de Sc. Nat. s. Zool., 1910, 11, 91–489.
8. LINDER F., Zoologiska Bidrag från Uppsala, 1941, 20, 103–302.
9. MATHIAS P., Biologie des Crustacés Phyllopodes, E. Hermann, Paris, 1937, Act. scient. et industrielles, nr. 441.
10. PESTA O., Ann. naturhist. Mus. Wien, 1921, 34, 80–98.
11. SIMON E., Ann. de la Soc. Entom. de France, 1886, seria a 6-a, 6, 393–412.
12. STEUER A., Ann. de k.u.k. naturhist. Hofmus., 1899, 13, 154–159.

Institutul de biologie „Traian Săvulescu”,
Sectorul de biologie marină.

Primită în redacție la 17 ianuarie 1966.

CONTRIBUȚII LA CUNOAȘTEREA ICHNEUMONIDELOR PARAZITE PE INSECTE DĂUNĂTOARE MĂRULUI DIN REGIUNEA IAȘI

DE

MIHAI I. CONSTANTINEANU și ELENA PĂTRĂȘCANU

591(05)

În această lucrare autorii prezintă 14 specii de ichneumonide parazite în 8 specii de lepidoptere și un coleopter, *Anthonomus pomorum* L., insecte foarte mult dăunătoare culturii mărului în regiunea Iași.

Din aceste 14 specii de ichneumonide, autorii semnalează:

Pentru prima dată în știință gazdele a 4 specii, și anume: 1. *Zatypota bohemani* Holmgr. din *Hyponomeuta malinella* Z., 2. *Scambus stenostigma* Thoms. din *Argyroploce variegana* Hb., 3. *Teleutaea striata* Grav. din *Cacoecia reticulana* Hb. și 4. *Pristomerus orbitalis* Holmgr. din *Tmetocera ocellana* F.

Citează pe *Cheimatobia drumata* L. pentru prima dată ca gazdă pentru *Helicoverpa pulchellus* Grav.

Menționează pe *Mesochorus globulator* Thunb. și *Casinaria tenuiventris* Grav. pentru prima dată ca obținute prin culturi în România și descriu pentru prima dată în știință masculul de *Teleutaea striata* Grav.

În țara noastră cultura pomilor roditori și în special a mărului suferă de atacurile diferitelor insecte dăunătoare. Noi preconizăm distrugerea acestora mai ales prin metoda biologică de luptă. Combaterea lor prin această metodă însă necesită în prealabil ample studii sistematice, biologice și ecologice asupra insectelor parazite, cunoașterea gazdelor preferate, precum și proporția de parazitare. În acest scop, în anii 1960–1963 s-au efectuat o serie de deplasări în diferite localități ale regiunii Iași, de unde s-au colectat, din livezile de pomi roditori, mai multe specii de insecte dăunătoare mărului, în stadiile de larve și de pupe. Larvele au fost crescute în continuare în laborator, în cuști de lemn sau în borcane de sticlă, pînă la

apariția adulților. Din unele dintre aceste larve sau pupe au apărut diferite himenoptere parazite, precum : ichneumonide, chalcidoide și braconide.

Lucrarea de față se ocupă numai de paraziții care aparțin familiei Ichneumonidae. Din culturile făcute în laborator s-au obținut următoarele specii și varietăți de Ichneumonidae : 1. *Pimpla instigator* F. ♀♂, 2. *Pimpla sodalis* Ruthe ♀♂, 3. *Epiurus pomorum* Ratzeburg. ♀♂, 4. *Scambus stenostigma* Thoms. ♀, 5. *Zatypota bohemani* Holmgren. ♀, 6. *Theronia atalanta* Poda ♀♂, 7. *Teleutaea striata* Grav. ♂, 8. *Hemiteles pulchellus* Grav. ♀, 9. *Casinaria tenuiventris* Grav. ♂, 10. *Angitia armillata* Grav. ♀♂, 11. *Angitia armillata* Grav. var. *rufatus* n. var. ♀♂, 12. *Mesochorus globulator* Thunberg ♀♂, 13. *Pristomerus vulnerator* Grav. ♂ și 14. *Pristomerus orbitalis* Holmgren. ♂.

Dintre acestea : *Zatypota bohemani* Holmgren., *Pristomerus orbitalis* Holmgren., *Scambus stenostigma* Thoms. și *Teleutaea striata* Grav. sunt semnalate pentru prima dată în știință ca obținute prin culturi din gazde (insecte dăunătoare pomilor roditori), iar pentru *Hemiteles pulchellus* Grav. menționăm pe *Cheimatobia brumata* ca gazdă nouă. *Mesochorus globulator* Thunb. este obținut pentru prima dată la noi în țară prin culturi din *Hyponometa malinella*, iar *Casinaria tenuiventris* Grav. este obținută prin culturi din *Lymantria dispar* L., de asemenea pentru prima dată la noi în țară. În plus, masculul de *Teleutaea striata* Grav. este nou pentru știință.

Urmează enumerarea ichneumonidelor obținute prin culturi, în ordinea sistematică.

Fam. ICHNEUMONIDAE Haliday, 1838

Subfam. PIMPLINAE Creson, 1887 (partim)

Trib. PIMPLINI Ashmead, 1894

Gen. Pimpla Fabricius, 1804

1. *Pimpla instigator* Fabricius, 1804, ♀♂

22 ♀♂ eclozate, între 31.V și 12.VI.1963, din pupe de *Aporia crataegi*, colectate în număr mare (520) la Scobîlteni lângă Podu-Iloaie, la 31.V.1963. Această specie este comună în România. Ea a fost obținută prin culturi din numeroase insecte dăunătoare în alte țări, ca și la noi în țară (1), (4), (7), (9).

2. *Pimpla sodalis* Ruthe, 1859, ♀♂

7 ♀♀ eclozate între 10 și 15. VI. 1961 dintr-un lot de pupe (181) de *Aporia crataegi*, colectate la 22.V.1961 la ferma didactică a Institutului agronomic Iași. 30 ♀♂, eclozate între 31.V și 12.VI.1963 din pupe de *Aporia crataegi* L., colectate la Scobîlteni lângă Podu-Iloaie, la 31.V.1963. Această specie a mai fost citată și obținută prin culturi la noi în țară și peste hotare (4), (10).

Gen. Tromera Förster, 1868

3. *Tromera pomorum* Ratzeburg, 1848, ♀♂

3 ♀♀ și 5 ♂♂ eclozați la 1—6.VI.1963 din larve și pupe de *Anthonomus pomorum* L., inchise în interiorul bobocilor florali de măr (cuișoare), colectate în număr mare (800) la Comarna, la 20.V.1963. Această specie a mai fost obținută prin culturi la noi în țară de către Mihai I. Constantineanu (3).

Gen. Scambus Hartig, 1838

4. *Scambus stenostigma* Thomson, 1877, ♀

1 ♀ eclozată la 15.V.1962 din omizi de *Argyroploce variegana* Hb. (*Hedya nubiferana* Haworth), colectate la 16.IV.1962 la ferma didactică a Institutului agronomic, Iași. Dintre un număr de 10 larve s-au obținut în a doua decadă a lunii mai 9 fluturi și un singur ichneumonid parazit.

Trib. POLYSPHINCTINI Cushman et Rohwer, 1920

Gen. Zatypota Förster, 1868

5. *Zatypota bohemani* Holmgren, 1854, ♀

(Fig. 1 și 2)

1 ♀ eclozată la 14.VI.1962 din omizi de *Hyponometa malinella* Z., colectate în număr mare (750) la ferma didactică a Institutului agronomic, Iași, la 1.VI.1962.

Cităm pentru prima dată această specie ca parazit în larve de *Hyponometa malinella*.

Zatypota bohemani este o specie foarte rară, găsită numai în puține exemplare în nordul și centrul Europei. În România a fost citată la Chidea (r. Gherla, reg. Cluj) sub denumirea de *Polysphincta bohemani* de către A. Kiss (11). Determinare greșită după E. Bayári¹.

Specie nouă pentru fauna României.

Trib. THERONIINI Cushman et Rohwer, 1920

Gen. Theronia Holmgren, 1859

6. *Theronia atalantae* Poda, 1761, ♀♂

62 ♀♂ eclozați între 31.V și 12.VI.1963 dintr-un lot de 520 de pupe de *Aporia crataegi* L., colectate la 31.V.1963 de la Scobîlteni — Podu-Iloaie. *Theronia atalantae* este o specie comună în România și a mai fost obținută la noi în țară prin culturi din insecte dăunătoare (1).

¹ E. Bayári, Folia Ent., Hung. (Series Nova), 1961, XIV, 5, 105—110.

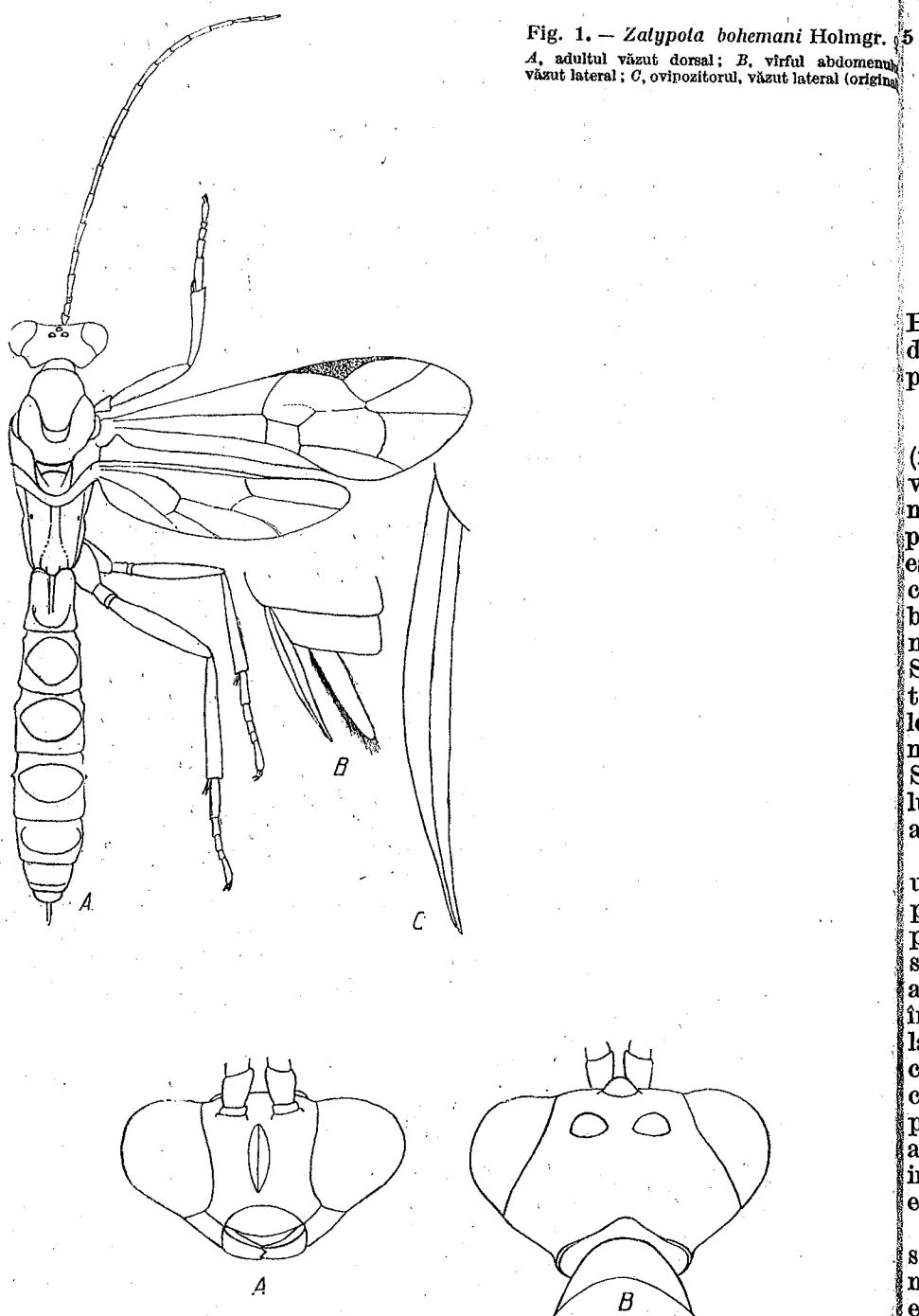


Fig. 1. — *Zatypota bohemani* Holmgr. 5
A, adulțul văzut dorsal; B, vîrful abdomenului, văzut lateral; C, ovipozitorul, văzut lateral (original).

Trib. GLYPTINI Cushman et Rohwer, 1920

Gen. **Teleutaea** Förster, 1868

7. **Teleutaea striata** Gravenhorst, 1829, ♂

(Fig. 3—6)

1♂ eclozat la 16.V.1961 dintr-un lot de 10 larve de *Cacoecia reticulana* Hb. (*Adoxophyes reticulana* Hb.), colectate la 5.V.1961 de pe măr la ferma didactică a Institutului agronomic, Iași. Mâsculul acestei specii fiind nou pentru știință dăm descrierea sa însorită de 4 figuri originale (fig. 3—6).

Lungimea corpului = 10 mm.

♂. Capul văzut dorsal, este transversal și văzut din față, triunghiular (fig. 6, A), evident îngustat în apropierea ochilor (fig. 6, B). Clipeul este convex, cu o depresiune în jumătatea medioapicală și prevăzut cu o excavăție mică la marginea anteroiară, diferențiat de față printr-un șanț larg și puțin adânc. Gropițele bazale ale clipeului sunt mici, dar evidente. Labrul este ascuns. Față este puțin mai lată decât lungă, coriacee și fin punctată, cu epistoma puțin proeminentă, dar slab diferențiată de restul feței. Obrăji sunt puțin mai scurți decât baza mandibulelor. Fruntea este plană, netedă, cu un șanț longitudinal la mijloc, care pornește de la ocelul anterior. Scrobes antennarum sunt distințe, cu marginea puțin proeminentă. Vertexul este neted. Timpurile sunt netede cu urme de puncte rare. Mandibulele sunt late la bază, se subțiază treptat spre vîrf având dintii egali. Antenele sunt lungi cît corpul, filiforme, foarte puțin ascuțite la vîrf (fig. 3). Scapul este scobit la exterior. Postannellus este o dată și jumătate mai lung decât al 2-lea articol al flagelului. Flagelii sunt formați din cîte 44 de articole.

Toracele este mai lung decât înalt, aproape tot atât de lat cît capul, uniform punctat aproape peste tot. Propleurele sunt netede și lucioase, prevăzute cu puține puncte, excavate. Mezonotul este punctat, lucios, puțin mai înalt decât scutelul. Notaulii sunt distinți, lungi. Mezopleurele sunt punctate și lucioase, cu speculum neted și lucios. Mezosternul este aproape neted și lucios, prevăzut cu puncte fine, cu mesosulcus distinct în întregime. Scutelul este puțin proeminent, neted și lucios, fără carene laterale. Șanțul bazal al scutelului este puțin curbat înainte, prevăzut cu coaste longitudinale slabe pe fund. Postscutelul este neted, puțin lucios, convex, cu gropițele latero-bazale puțin distințe. Segmentul intermediar, privit lateral, este situat mai jos decât mezonotul și scutelul (fig. 4), fără areolație, numai coastele pleurale sunt indicate. Stigmele segmentului intermediar sunt mici, rotunjite-ovale. Coasta transversală posterioară este evidentă.

Abdomenul este mult mai lung decât capul și toracele luate împreună, sesil, mai îngust decât toracele, cu laturile aproape paralele. Primul segment este de două ori mai lung decât lat, prevăzut cu două carene destul de evidente și cu cîte două șanțuri laterale. Segmentele 2—4 sunt puțin mai lungi decât late. Segmentul al 5-lea este aproape pătratic. Segmentele 2—5 prezintă cîte două șanțuri oblice, care, la mijlocul bazei, converg

Fig. 2. — Capul de *Zatypota bohemani* Holmgr. ♀.
A, văzut din față; B, văzut dorsal (original).

înainte iar posterior comunică cu cîte un sănț transversal mai puțin adânc (fig. 3, A).

Picioarele sunt zvelte, cu femurele puțin îngroșate. Ghearele sunt puțin curbate și prevăzute cu dinți distincți (fig. 3, B, C și D).

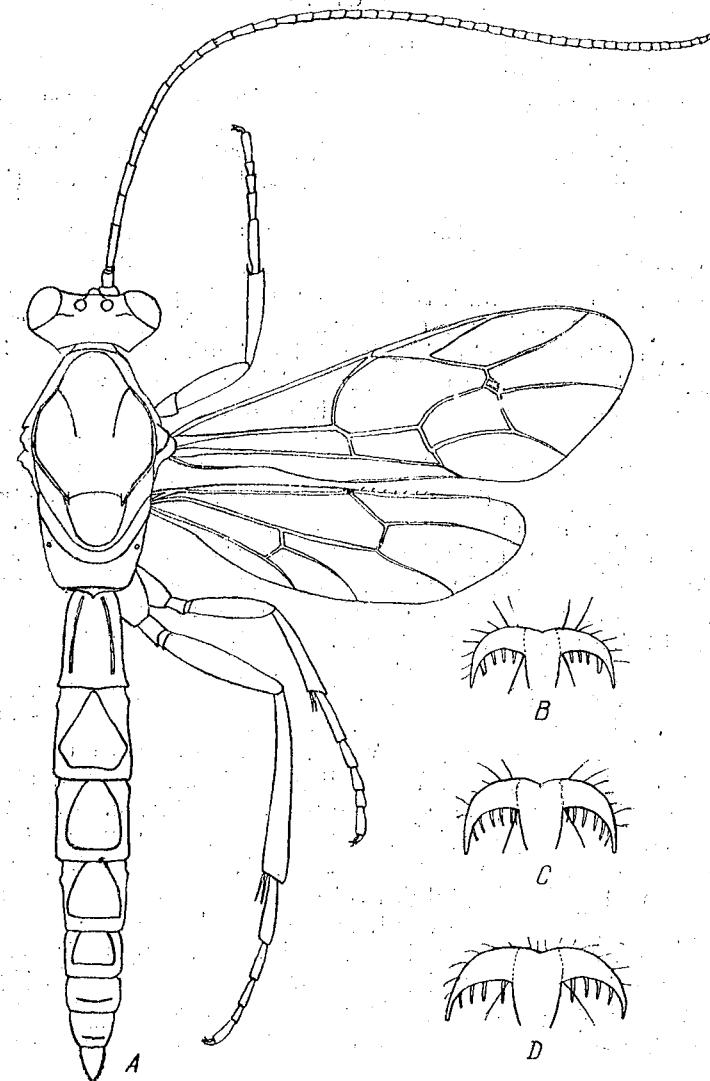


Fig. 3. — *Teleutaea striata* Grav. ♂.

A. Adultul, văzut dorsal; B, virful piciorului anterior; C, virful piciorului mijlociu; D, virful piciorului posterior (original).

Aripile sunt lungi aproape cît abdomenul. Nervulus este postfurcal. Areola este oblică, mică, pedicelată (fig. 3, A). Nervura disco-cubitală

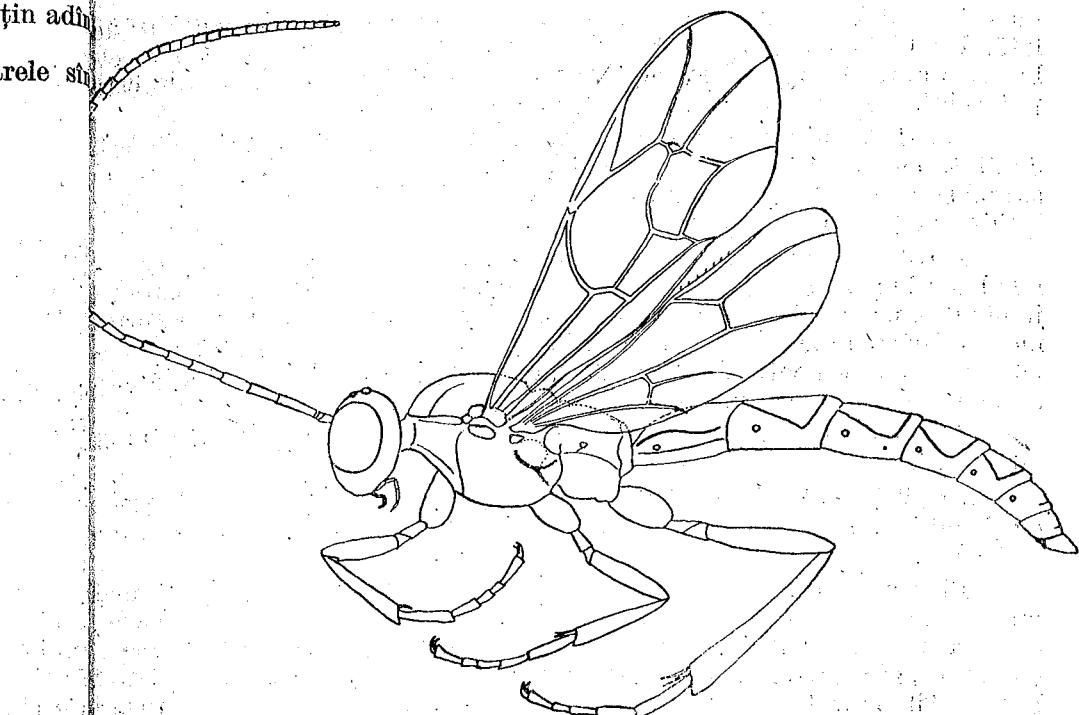


Fig. 4. — Adultul de *Teleutaea striata* Grav. ♂, văzut lateral (original).

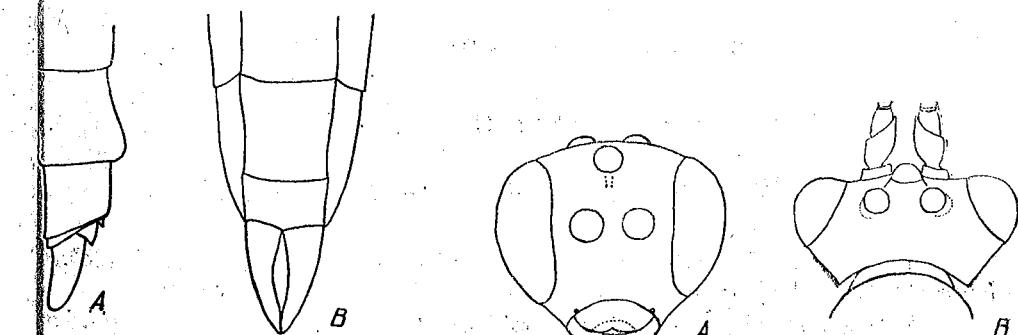


Fig. 5. — Virful abdomenului de

Teleutaea striata Grav. ♂.

A, văzut lateral; B, văzut ventral (original).

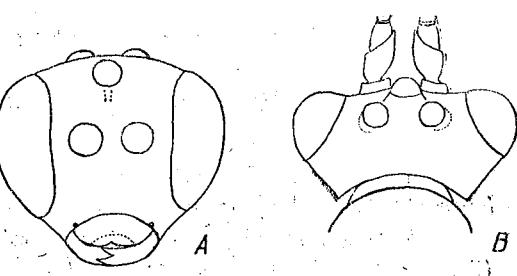


Fig. 6. — Capul de *Teleutaea striata* Grav. ♂.

A, văzut din față; B, văzut dorsal (original).

nu este ruptă. Ramellus lipsește complet. Pterostigma este potrivit lată. Unghiul inferoexterior al celulei discoidale este puțin ascuțit. Nervelus este aproape oppositus, rupt aproximativ la mijloc. Discoidella este puternică, distinctă pînă aproape de marginea aripii.

Capul este negru; palpii labiali, palpii maxilaterali, mandibulele, în afara de dinți, clipeul și jumătatea apicală a obrajilor sunt gălbui. Antenele și scapul și pedicelul negre, cu partea ventrală gălbui. Flagelii sunt roșietici, încis, cu partea dorsală brunie.

Toracele este negru, cu marginea anterodorsală a pronotului, marginile laterale (superioare și inferioare) ale propleurelor, cîte o pată mare pe jumătatea postero-inferioară a mezopleurelor, cîte o pată mică pe laturile medioinferioare ale metapleurelor, o linie lată înaintea coastei transversale posterioare a segmentului intermedian, scutelul, postscutelul și calozitătilor de sub baza aripilor anterioare gălbui.

Abdomenul este negru, cu marginea posterioară a segmentelor 1–5 albicioasă.

Aripile sunt hialine, cu pterostigma galbenă-brunie. Nervurile principale ale aripilor sunt brune-încis. Tegulele și baza aripilor sunt albicioase.

Picioarele sunt galbene-roșietice. Picioarele anterioare și mijlocii sunt mult galbene, cu tarzele brune. Picioarele posterioare au coxele galbene, cu partea ventrală roșietică și cu vîrful brun. Trocanterele sunt galbene, cu cîte o pată laterală brună. Femurele sunt roșii-gălbui, cu baza și vîrful brune. Tibiile și tarzele sunt brune, primele cu baza și partea anterioară galbene ca păul.

Valvele genitale externe sunt negre și, privite lateral, lungi cît 7-lea segment abdominal.

Tipul se află în colecția Mihai I. Constantineanu.

Subfam. HEMITELINAE Dalla Torre, 1902

Gen. **Hemiteles** Gravenhorst, 1829

8. **Hemiteles pulchellus** Gravenhorst, 1829, ♀

1 ♀ eclozată la 31.V.1963 dintr-un lot de 20 de larve de *Cheimatobia brumata* L., colectate la 30.V.1963 de la Slobozia—Bîrnova.

Această specie a mai fost citată în România. După K. Hedwig (9), ea a fost obținută prin culturi din următoarele microlepidoptere: *Coleophora flavipenella* H. S., *Nepticula sericopeza* Z. și *Nepticula decemella* H. S.

Noi menționăm pe *Cheimatobia brumata* L., pentru prima dată și înțintă ca gazdă pentru această specie.

Subfam. CAMPOPLEGINAE Dalla Torre, 1901

Gen. **Casinaria** Holmgren, 1859

9. **Casinaria tenuiventris** Gravenhorst, 1829, ♂

2 ♂♂ eclozați la 15.VI.1963 dintr-un lot de 30 de omizi de *Lymantria dispar* L., colectate la 30.V.1963 de la Slobozia — Bîrnova.

Această specie a mai fost citată la noi în țară în mai multe locații de către M. I. Constantineanu și a fost obținută, în alte țări, prin culturi din diferite gazde. Noi o menționăm acum ca obținută prin culturi din *Lymantria dispar* L., pentru prima dată la noi în țară.

Gen. **Angitia** Holmgren, 1859

10. **Angitia armillata** Gravenhorst, 1829, ♀

30 ♀♂ eclozați la 17–20.VI.1960 dintr-un lot de 144 de omizi de *Hyponomeuta malinella* Z., colectate la 14.VI.1960 de la ferma didactică a Institutului agronomic, Iași; 103 ♀♂ eclozați la 12–20.VI.1961 dintr-un lot de 900 de omizi de *Hyponomeuta malinella* Z., colectate la 1.VI.1961 de la Miroslava — Iași și 65 ♀♂, eclozați la 14–19.VI.1962 dintr-un lot de 750 de omizi de *Hyponomeuta malinella* Z., colectate la 1.VI.1962 de la ferma didactică a Institutului agronomic, Iași.

Angitia armillata este o specie larg răspândită în țara noastră, unde a mai fost obținută prin culturi din diferite specii de *Hyponomeuta* de către mai mulți cercetători (1), (5), (6).

11. **Angitia armillata** Grav. var. *rufatus* n. var., ♀

82 ♀♂ eclozați la 15–18.VI.1961 dintr-un lot de 1200 de omizi de *Hyponomeuta malinella* Z., colectate la 27.V.1961 de la ferma didactică a Institutului agronomic, Iași.

Subfam. MESOCHORINAE Dalla Torre, 1901

Gen. **Mesochorus** Gravenhorst, 1829

12. **Mesochorus globulator** Thunberg, 1822, ♀

2 ♀♀ și 6 ♂♂ eclozați la 14–19.VI.1960 dintr-un lot de 1200 de omizi de *Hyponomeuta malinella* Z., colectate la 27.V.1961 de la ferma didactică a Institutului agronomic, Iași.

Mesochorus globulator Thunb. este o specie relativ rară, dar a fost citată și obținută prin culturi din cîteva gazde, atât în alte țări, cît la noi în țară (5), (6), (7), (14).

Subfam. PRISTOMERINAE Dalla Torre, 1901

Gen. *Pristomerus* Curtis, 1836

13. *Pristomerus vulnerator* Panzer, 1799, ♂

1 ♂ eclozat la 7.VIII.1960 dintr-un lot de 20 de omizi de *Carpocapsa (Laspeyresia) pomonella* L., colectate la 23.VII.1960 de la ferma didactică a Institutului agronomic, Iași.

Aceasta este frecvență aproape în toată Europa și a fost obținută prin culturi din mai multe gazde de către mai mulți cercetători (9), (10), (14) etc.

14. *Pristomerus orbitalis* Holmgren, 1858, ♂

1 ♂ eclozat la 25.V.1962 dintr-un lot de 12 omizi de *Tmetocera ocellana* F. (*Spilonota ocellana* F.), colectate la 20.V.1962 de la Cotnari.

Această specie este relativ rară. A fost citată în Europa și la noi în țară. Acum cităm pentru prima dată în știință gazda ei (*Tmetocera ocellana* F.).

CONCLUZII

În această lucrare autorii menționează :

— Pentru prima dată în știință gazdele a 4 specii de ichneumonide, și anume : 1. *Zatypota bohemani* Holmgr., 2. *Scambus stenostigma* Thoms., 3. *Teleutaea striata* Grav. și 4. *Pristomerus orbitalis* Holmgr.

— *Cheimatobia brumata* L. este gazdă nouă pentru *Hemiteles pulchellus* Grav.

— *Mesochorus globulator* Thunb. și *Casinaria tenuiventris* Grav. sunt obținute prin culturi pentru prima dată la noi în țară (prima din *Hyponomeuta malinella* Z. și a doua din *Lymantria dispar* L.).

— Masculul de *Teleutaea striata* Grav. este nou pentru știință (femeia acestei specii fiind cunoscută numai în cîteva exemplare din regiunea palaearctică).

BIBLIOGRAFIE

1. CONSTANTINEANU M. I., Ann. Sci. Univ. Jassy, 1929, XV, 3-4, 387-642.
2. — Rev. Univ. „Al. I. Cuza” și Inst. Politeh. Iași, 1954, I, 1-2, 219-228.
3. — St. și cerc. șt., Acad. R. P. R., Filiala Iași, 1955, VI, 3-4, 239-243.
4. — St. și cerc. șt. biol. și șt. agr., Acad. R.P.R., Filiala Iași, 1957, VIII, 2, 323-329.

5. CONSTANTINEANU M. I. și CIOCHIA V., An. șt. Univ. Iași (seria nouă), secția a II-a (șt. nat. biol.), 1964, X, 2, 271-282.
6. CONSTANTINEANU M. I. și colab., An. șt. Univ. Iași (seria nouă), secția a II-a (șt. nat. biol.), 1964, X, 1, 113-120.
7. FRIESE G., Beitr., Ent., 1963, XIII, 3/4, 311-326.
8. HEDWIG K., Nachr. Naturw. Mus. Aschaffenburg, 1950, 33, 85-86.
9. — Nachr. Naturw. Mus. Aschaffenburg, 1955, 47, 51-56.
10. — Nachr. Naturw. Mus. Aschaffenburg, 1958, 58, 27-37.
11. KISS A., Verh. Mitt. sieb. Ver. Naturwiss. Hermannstadt, 1922-1924, LXXII-LXXIV, 32-146.
12. LEONARDI G., Elenco delle specie di insetti dannosi e loro parassiti ricordati in Italia fino all'anno 1911, Partea a III-a, Insetti parassiti di altri insetti, Ichneumonidae, Modena, 1927, 76-136.
13. SCHMIEDEKNECHT P., Opuscula Ichneumonologica, Supplement-Band, Neubearbeitungen, III, Unterfamilie Pimplinae, Blankenburg i. Thür., 1933-1935, XVIII-XXIII.
14. SCHÜTZE K. T. u. ROMAN A., Schlupfwespen, Isis Budissina, Bautzen, 1931, XII, 3-12.
15. THOMPSON W. R., A catalogue of the parasites and predators of insect pests, Sectia a 2-a, Host parasite catalogue, Partea a 4-a, Host of the Hymenoptera (Ichneumonidae), Ottawa, 1957, 331-561.

Universitatea „Al. I. Cuza” Iași,
Facultatea de biologie-geografie,
Catedra de zoologia nevertebratelor

și
Institutul agronomic Iași,
Facultatea de horticultură,
Catedra de protecția plantelor.

Primită în redacție la 28 ianuarie 1966..

NIMFA DE *NEOTROMBICULA TRÄGÅRDHIANA* FEIDER,
1953 (ACARIFORMES) OBȚINUTĂ PRIN CREȘTERE

DE

Z. FEIDER

591(05)

Se descrie pentru prima dată nimfa speciei *Neotrombicula trägårdhiana* Feider, 1953, obținută prin creștere, și se evidențiază în familia *Trombiculidae* Ewing, 1944 existența caracterelor sexuale primare și secundare la nimfă.

Începând din anul 1951, în lunile mai și iunie, am colectat larve de *Neotrombicula trägårdhiana* Feider, 1953, din familia *Trombiculidae* Ewing, 1944, parazite pe șopîrla *Lacerta agilis chersonensis*, din localitățile Valea lui-David și Cîrcic de lîngă Iași. După informațiile lui C. G. Schluger (*in litt.*), din Moscova, specia a fost găsită și în Caucaz.

În 1959 am reușit să obținem nimfa, folosind următorul procedeu: șopîrlele parazitate au fost ținute timp de 10 zile într-un vas cilindric de sticlă, pe fundul căruia se afla un carton. În acest răstimp, șopîrlele au fost hrănite cu insecte. După ce am observat că larvele s-au desprins de pe spatele gazdelor, am îndepărtat șopîrlele. Din larvele care s-au desprins la 11.VI au ieșit la 11.VII un număr de 8 nimfe, pe care a fost necesar să le căutăm cu lupa în praful de sub cartonul din vasul de creștere.

Examinând amănușit nimfele, am constatat că se pot deosebi nimfele masculine de nimfele femele prin caractere sexuale primare la nivelul orificiului genital și prin caractere sexuale secundare la nivelul uroporului, hipostomului și în alte regiuni ale corpului, fapt care încă nu a fost observat în familia *Trombiculidae*.

Descrierea nimfei. Corpul are lungimea totală de 429—522 μ , la nimfa masculă, și de 555 μ , la nimfa femelă. Lățimea propodozomei este de 203—290 μ , lățimea gituiturii este de 189—217 μ , iar lățimea opistozomei de 203—246 μ .

Văzut de sus, corpul este îngustat la nivelul metapodozomei și rotunjit posterior (fig. 1).

Creasta metopica de 92μ lungime are porțiunea presensiligeră de 52μ și cea postsensiligeră de 29μ . În partea anterioară, creasta metopică se continuă cu un vertex transversal, semilunar, lung de 50μ . Deasupra vertexului, extremitatea anterioară a crestei se continuă cu un tectum abrupt, dreptunghial, cu 4 lacinii neegale. Părul tectal are 14μ lungime. Aria sensiligeră este de 20μ lungime și 50μ lățime. řaua ariei, de 9μ lungime și 29μ lățime, nu este delimitată anterior, iar posterior are o scoibă adâncă. Extremitatea posterioară a crestei este trunchiată. Raportul dintre lungimea și lățimea crestei metopice este de 1,84. Senzili, de $67 - 80 \mu$ lungime, au baza de $2,9 \mu$ lățime și se lătesc pînă la $4,30 \mu$ în jumătate distală, subținindu-se treptat. Jumătatea proximală a senziliilor este acoperită cu barbe spinoase, iar cea distală cu barbe lungi, alipite. Perii paracrestali sunt în număr de 4 perechi anterioare, dintre care 3 perechi externe cu soclu și două perechi posterioare fără soclu (pl. I, 2).

Perii abdominali dorsali anterioari, de $20 - 23 \mu$ la nimfa masculină și $16 - 20 \mu$ la nimfa femelă, au soclul de 9μ diametru, rahisul subțiat spre vîrf și barbele îndepărtate ca brațele unui candelabru (pl. I, 3). Perii abdominali dorsali posterioari, de $26 - 29 \mu$ lungime la nimfa masculină și de $35 - 38 \mu$ lungime la nimfa femelă, au soclul cu diametrul de 15μ și rahișul cilindric îngroșat cu barbe numeroase nealipite și lungi abia cît lățimea rahișului (pl. I, 4). Perii abdominali ventrali de $15 - 16 \mu$ lungime au formă perilor dorsali, dar cu rahișul mai subțire.

Orificiul genital are $58 - 61 \mu$ lungime și $35 - 46 \mu$ lățime. Ventuzele primei perechi au $14 - 17 \mu$ lungime și $11 - 13 \mu$ lățime, iar ventuzele a doua au $11 - 12 \mu$ lungime și 9μ lățime. În jurul orificiului genital centrovalvele prezintă 3 perechi de spini drepti, rigizi, de $11 - 17 \mu$ lungime. Epivalvele au extremitățile ascuțite la nimfa masculină și rotunjite la nimfa femelă, posedă 5 perechi de peri barbulăti, de $12 - 15 \mu$ lungime, dispuși într-un singur rînd la nimfa masculină (pl. I, 5) și în două rînduri, unul intern cu 4 peri și altul extern cu un singur păr, la nimfa femelă (pl. I, 6).

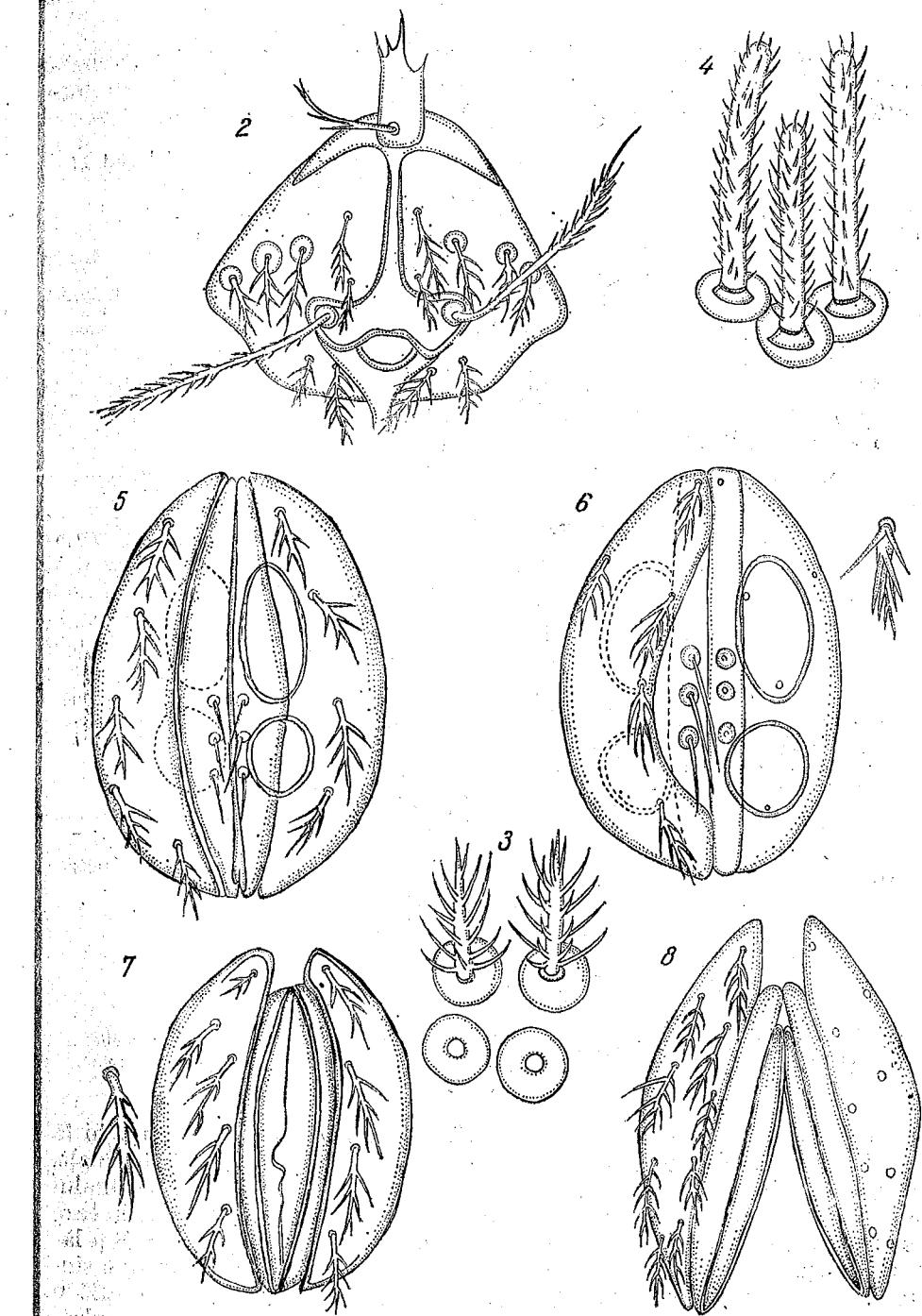
Uroporul, lung de $44 - 47 \mu$ la nimfa masculină și de 50μ la nimfa femelă și lat de $26 - 29 \mu$ la nimfa masculină și de 52μ la nimfa femelă, este prevăzut cu peri barbulăti, în număr de 5 perechi, dispuși într-un singur rînd la nimfa masculină (pl. I, 7) și 9 perechi de peri dispuși în două rînduri, din care cel intern are 5 perechi și cel extern 4 perechi, la nimfa femelă (pl. I, 8).

Distanța genito-uroporală este de $32 - 35 \mu$ la nimfa masculină și de 44μ la nimfa femelă.

Gnatozoma, de $101 - 132 \mu$ lungime și $52 - 58 \mu$ lățime, are baza rombică la nimfa masculină (pl. II, 9) și de formă semicirculară la nimfa femelă (pl. II, 10). Extremitatea anterioară a hipostomului, pe laturile fantei bucale, prezintă 4 perechi de sete subțiri, ușor curbate. Același număr de sete se găsește și la nimfa de *Neotrombicula zachvatčini* Schlinger, 1948. În restul hipostomului se găsesc 6 perechi de peri barbulăti dispuși în 3 rînduri transversale la nimfa masculină cu formula 2, 4, 6 peri din care al treilea rînd este situat în urma istmului gnatozomei, iar la nimfa femelă cu formula 2, 2, 2, 4, 2, din care ultimele două rînduri sunt așezate în urma istmului gnatozomei.

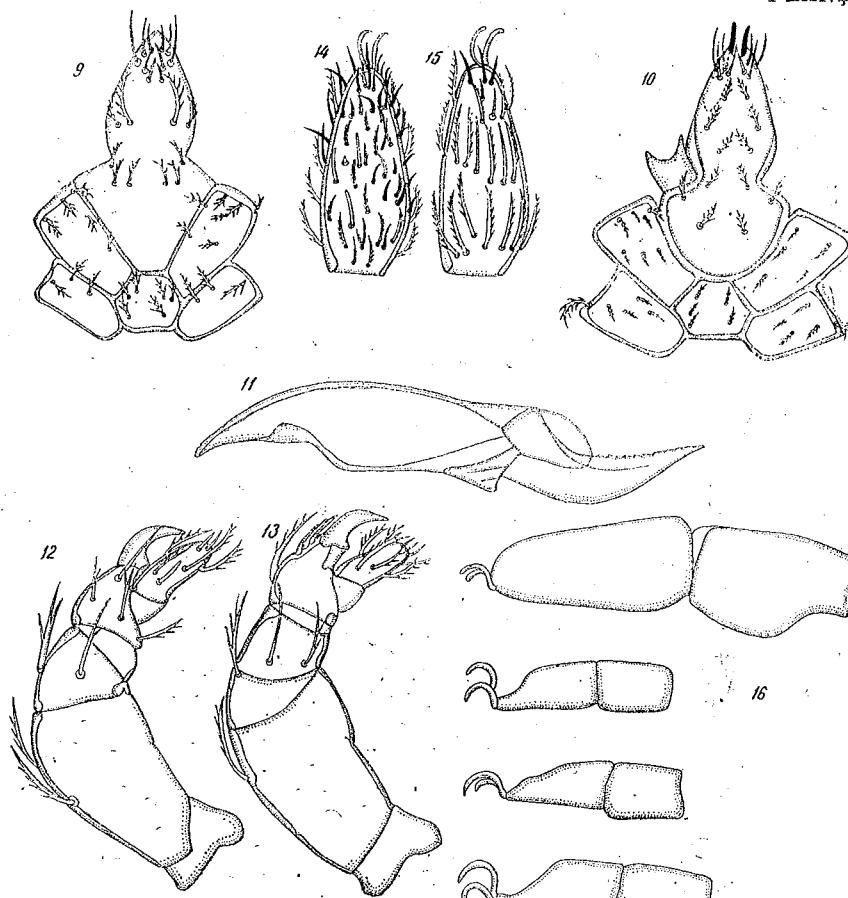


Fig. 1. — Nimfă de *Neotrombicula tragardhiana* Feider.



Nimfă de *Neotrombicula trăgărdhiana* Feider. Detalii: creasta metopică (2); peri abdominali, anteriori (3) și posteriori (4); orificiul genital (5♂, 6♀); uropori (7♂, 8♀).

Chelicerele au în total 104—117 μ lungime pe 35—40 μ lățime. Ghiera chelicerei, de 39 μ lungime, convexă ventral, este dreaptă în partea dorsală și prevăzută cu 10 dintișori îndreptați îndărăt (pl. II, 11).



Nimfă de *Neotrombicula trăgărdhiana* Feider. Detalii: gnatozome (9♂, 10♀); chelicera (11); palpi văzuți extern (12) și intern (13); tarse (14 și 15); tarsul și tibia picioarelor I-IV (16).

Palpii, de 90—116 μ lungime și 23 μ lățime, formează un unghi la nivelul articulației femuro-genuale (pl. II, 13). Trocanterul este înalt mai lat decât lung. Femurul este alungit și are doi peri dorsali. Genuul are pe fața externă 2 peri subțiri barbulăti și pe fața internă 3 peri, din care unul neted. Tibia, de 3 μ lungime, are o gheară de 15 μ lungime și 8 μ lățime curbată de la mijloc. Fața externă a tibiei are un păr dorsal cu o singură barbă și două sete ventrale (pl. II, 12). Pe fața internă se află ctenidie anterodorsală formată din trei sete și un păr dorsal barbulat.

Ca și la *N. zachvatchini* colțul postero-inferior al tibiei are un pinten care aici este însă ascuțit. Palptarsul mai mult cilindric, rotunjit la capăt, are la bază feței externe un păr neted, iar în rest 9 peri barbulăti și 5 sete scurte la vîrf.

Lungimea (μ) picioarelor și articolelor este dată în tabelul nr. 1.

Tabelul nr. 1

Dimensiunile picioarelor (μ)

Picior	Total	Tars	Tibia	Genual	Femur I	Femur II	Trocanter	Coxa
I	313—348	78—80	67—69	43	38—43	32—49	35	46—49
II	194—200	38—41	29	20	20	30—32	26—27	43—46
III	188—200	38—40	29	20—23	20—23	30—32	29—32	46
IV	246	46	35	29	23	43	27—29	52—58

Tarsul 1, de 52 μ înălțime, are forma conic-cilindrică cu lățimea maximă la bază. Pe suprafață să se găsească 79—80 de peri dintre care cei ventrali sunt mai lunghi. Perii barbulăti, în număr de 47—48, au barbele pe o singură latură și îndreptați înainte. Trei dintre perii netezi, solenidia și un famulus se găsesc pe partea dorsală. Din cele 28 de sete netede și ascuțite 19 sunt îndreptați înainte (15 ventrali (pl. II, 14) și 4 dorsali (pl. II, 15)), iar cele 9 sunt recurbate îndărăt. Tarsul celorlalte perechi de picioare, cilindric la bază și conic subțiat distal, este prevăzut cu peri barbulăti și netezi (pl. II, 16). De asemenea tibia și genualul picioarelor au printre perii barbulăti și peri netezi.

Tabelul nr. 2

Caracterele sexuale ale nimfei

Primare	Extremitățile epivalvei ascuțite n.♂ rotunjite n.♀
Morfologice	Peri uroporali 9 perechi în două rinduri, n.♀ rombic, cu 3 rinduri de peri, n. ♂ semicircular, cu 5 rinduri de peri, n.♀
Secundare	Hipostom echidimensional, n.♂ lățit transversal, n.♀
Dimensionale	Stern hexagonal Corp 522 μ n.♂ 551 μ , n.♀ Peri dorsali posteriori 26—29 μ n.♂ 35—38 μ n.♀

În regiunea coxelor primelor două perechi de picioare se găsește stern hexagonal, lung de 29μ și lat de 35μ . Pe stern se găsesc 3 perechi de peri barbulăți, așezati în două rânduri longitudinale. La nimfa femelă sternul este mai larg decât la nimfa masculă.

Caractere sexuale. Totalul caracterelor sexuale primare și secundare la nimfele de *Neotrombicula trágardhiana* le notăm în tabelul nr. 2, în ordinea în care pot fi deosebite cu ușurință.

Caracterul sexual secundar cel mai important, acela al uroporului (sau anusului), se întâlnește și la alte grupe de acarieni (*Trombididae*, *Ixodidae*, *Gamasoidea*, *Ixodoidea*), însă de alte caractere sexuale secundare.

Concluzie. Descriindu-se pentru prima dată nimfa speciei *Neotrombicula trágardhiana* s-a putut scoate în evidență existența de caractere sexuale primare și de caractere sexuale secundare prima dată în *Trombiculidae*.

BIBLIOGRAFIE

1. ANDRÉ M., Contribution à l'étude d'un Acarien *Thrombicula autumnalis* Schaw, Paris, 1953.
2. FEIDER Z., Bul. științ. Acad. R.P.R., Secțiunea de șt. biol., agr., geol. și geogr., 1953, 4, 775–806.
3. VERGAMMEN-GRANDJEAN P. N., Advance in Acarology, Cornell Univ. Press, S.U.A., 1963, 399–407.

Universitatea „Al. I. Cuza” Iași,
Catedra de zoologie.

Primită în redacție la 28 mai 1965.

591(05)

FORMELE NIMFALE LA *HIRSTIONYSSUS MACEDONICUS* (HIRST), 1921 (PARASITIFORMES)

DE

LIBERTINA SOLOMON

Se descriu protonimfa și deutonimfa încă necunoscute la specia *Hirstionyssus macedonicus* și se dau unele date asupra dezvoltării.

Formele preadulte ale gamasidelor sunt încă foarte puțin cunoscute. Dintre formele preadulte ale genului *Hirstionyssus* au fost descrise pînă în prezent, larva, protonimfa și deutonimfa la *H. elobii* Bregetova, deutonimfa la *H. bregetovae* Razumova, 1953 și este dat desenul parțial al unei protonimfe incomplet dezvoltată de *H. macedonicus* fără a i se indica și caracterele.

Lucrarea de față se ocupă cu descrierea formelor preadulte ale speciei *Hirstionyssus macedonicus*. Protonimfa a fost obținută prin disecarea femelei și extragerea ei din ou, iar deutonimfa a fost descrisă după 10 exemplare, dintre care 7 găsite împreună cu 82 de femele și 19 masculi, pe 2 indivizi masculi de *Spalax microphthalmus* colectați la Fălticeni (reg. Suceava) la 19.V.1962 și alte 3 deutonimfe alături de 30 de femele și 4 masculi, colectați de pe 2 indivizi de *Spalax leucodon*, unul colectat la Chiscani (reg. Galați) la 9.V.1962 și altul la Gura-Dobrogii (reg. Dobrogea) la 26.V.1962.

DEUTONIMFA

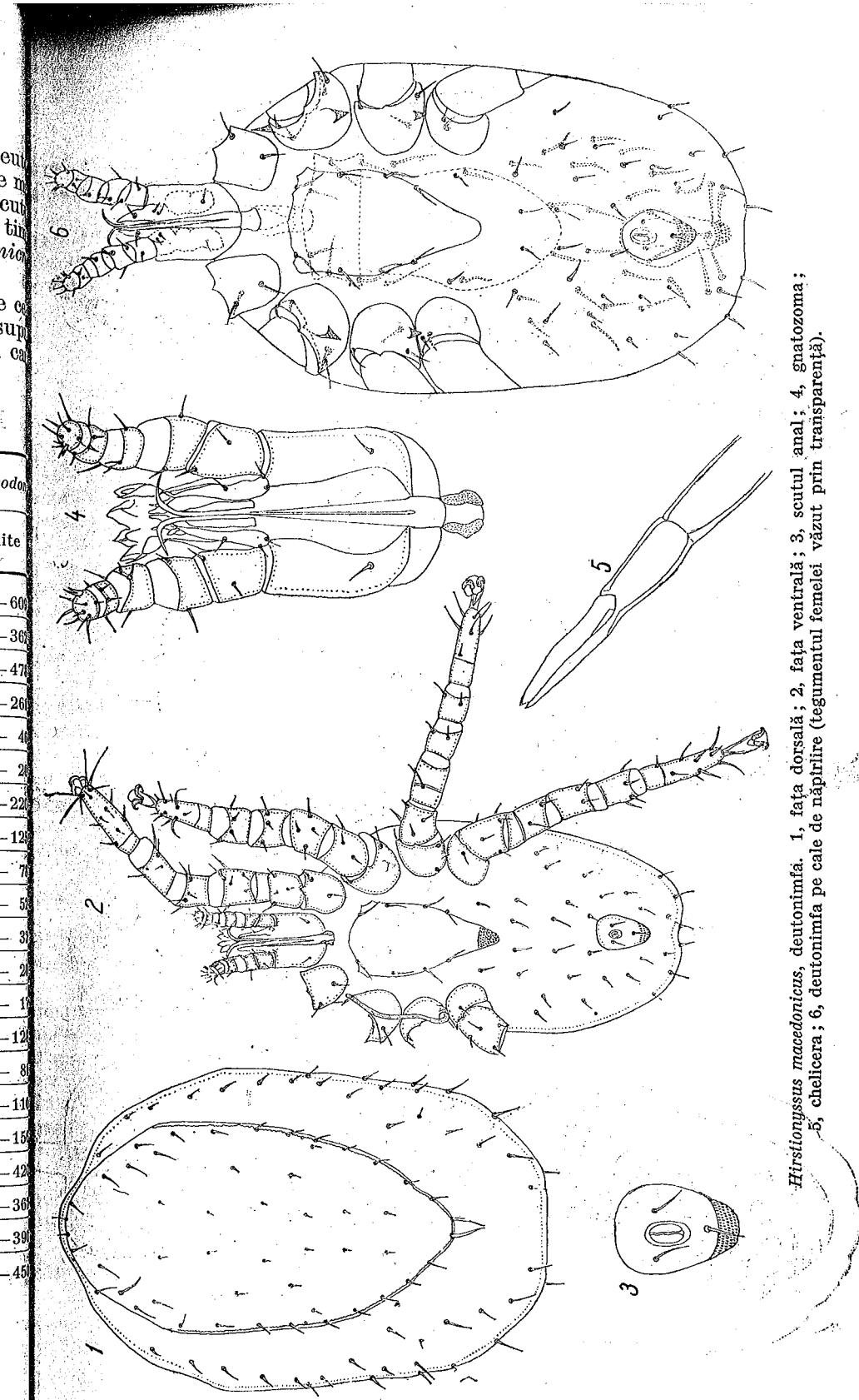
Caracterele dimensionale ale corpului și ale unor organe care au importanță în diagnoza speciei sunt date în tabelul nr. 1, separat pe cele două gazde.

Din acest tabel rezultă că mediile dimensiunilor corpului la deutonimfele de pe cele două gazde variază în anumite limite, dimensiunile mari găsindu-se pe *Spalax leucodon* la lungimea și lățimea corpului, a scutului dorsal, a perilor dorsali, lungimea chelicelor și a picioarelor, în timp ce gnatozoma și palpii sunt mai mari la exemplarele de pe *Spalax microphthalmus*.

Variatia relativă a dimensiunilor corpului la deutonimfele de pe cele două gazde se explică în mai mică măsură prin influența gazdei asupra parazitului și mai ales prin influența condițiilor geografice diferite în care trăiesc.

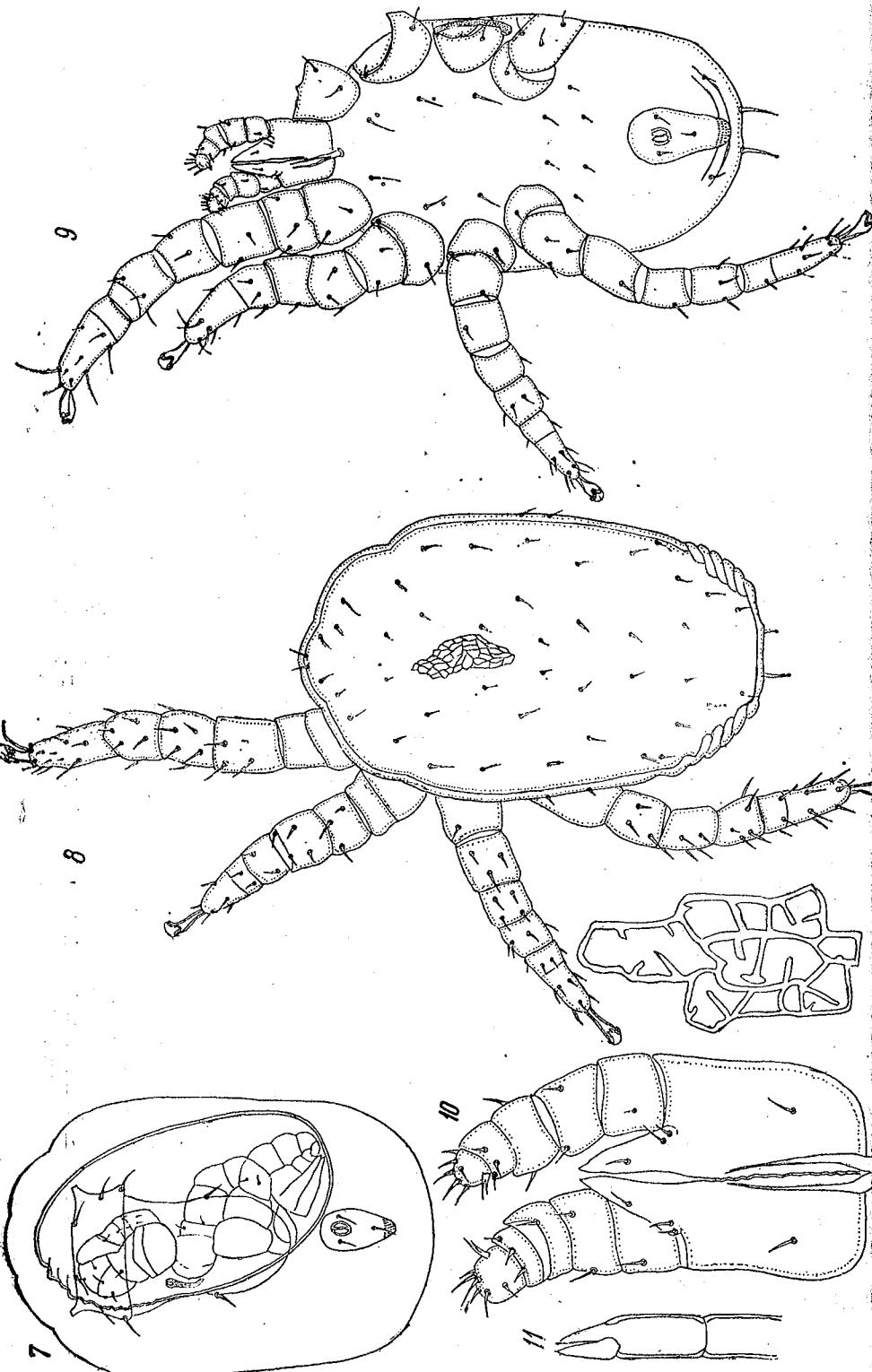
Tabelul nr. 1
*Dimensiunile corpului (μ) la deutonimfe de *Hirstionyssus macedonicus**

Organul	Pe <i>Spalax microphthalmus</i>		Pe <i>Spalax leucodon</i>		
	medii	limite	medii	limite	
Corp					
lungime	497	450–536	551	450–600	
lățime maximă	275	246–304	319	246–362	
Scut dorsal					
lungime	439	420–464	459	435–476	
lățime maximă	236	217–261	237	217–261	
Peri					
dorsali	scut	17	3–29	23	6–40
corp	13	6–20	17	14–28	
Stern					
lungime	212	206–220	204	174–220	
lățime maximă	215	102–125	216	110–128	
Scut anal					
lungime	70	64–78	71	64–75	
lățime maximă	49	46–55	47	41–53	
Peri					
ventrali	sternali	—	12–32	—	9–31
anali	—	—	9–17	—	9–20
corp	19	12–26	14	9–17	
Gnatozomă					
lungime	117	113–125	116	104–120	
lățime maximă	80	75–87	74	70–81	
Palpi					
lungime	104	97–110	102	96–110	
Cheliceră					
lungime	108	96–128	145	133–155	
Picioare	I	375	348–406	387	348–420
II	319	290–348	338	305–362	
III	317	290–362	352	319–390	
IV	420	406–435	440	420–450	



Hirstionyssus macedonicus, deutonymfa. 1, față dorsală; 2, față ventrală; 3, scutul anal; 4, gnatozoma; 5, chelicera; 6, deutonymfa pe cale de năpârlire (tegumentul femelei văzut prin transparentă).

PLANSA II



3

trăiesc gazdele, *Spalax microphthalmus* fiind colectat în nordul țării, iar *Spalax leucodon* în sudul țării.

Aceste observații sunt confirmate și de obținerea unor rezultate similare în studiul caracterelor dimensionale făcute la larvele citorva specii de ixodide, colectate de pe aceeași specie-gazdă, din regiuni geografice diferite.

CARACTERE MORFOLOGICE

Fața dorsală (pl. I, 1). Scutul dorsal unic acoperă 3/4 din suprafața dorsală a corpului. El se aseamănă cu scutul dorsal al femelei deosebindu-se de cel al deutonimfelor de *H. elobii* și *H. bregetovae* prin partea sa terminală mult mai ascuțită. Pe scut se găsesc 25 de perechi de peri aciculari, cei mediani foarte mici, cei marginali mai lungi, perechea M_{11} având perii cei mai lungi. Chetotaxia scutului dorsal se aseamănă cu a femelei, în timp ce la deutonimfele de *H. elobii* sunt 23 de perechi, iar la *H. bregetovae* 24 de perechi de peri. Pe corp se găsesc 20 de perechi de peri de mărimi apropiate fata de 24 de perechi la femelă, iar la deutonimfele de *H. elobii* 34 de perechi și la *H. bregetovae* 18 perechi de peri.

Tectumul este lobat, cei 6 lobi fiind efilati spre vîrf. La femelă el este bilobat, fiecare lob avind numeroase crestături pe margini.

Fața ventrală (pl. I, 2). Scutul sternal aproximativ triunghiular se aseamănă cu cel de *H. elobii*, în timp ce la *H. bregetovae* partea sa posterioară se termină ascuțit. Scutul nu depășește cu mult coxele IV.

Scutul anal (pl. I, 3) este mai rotunjit și mai scurt decât al femelei, cu perii anali mai scurți, spre deosebire de *H. elobii* unde este mai îngust și mult mai lung și de *H. bregetovae* unde este tot atât de scurt, dar mai îngust. Perii anali sunt egali ca la *H. bregetovae*, spre deosebire de *H. elobii* unde parul postanal este mai lung.

Peritremele se întind între marginea anterioară a piciorului II și cea a piciorului IV.

Numărul perilor ventrali variază între 13 și 15 perechi de aceleași dimensiuni, ca la *H. bregetovae*, în timp ce la *H. elobii* numărul lor este mult mai mare, iar cei mediani sunt mai mari decât cei marginali.

Picioarele prezintă formula coxală incompletă. La adulții formula coxală este 0.2.2.0, iar la deutonimfă coxa a III-a nu prezintă decât un singur spin cel posterointern, pe cind spinul posteroextern nu este încă dezvoltat. Tarsele II sunt lipsite de cei 2 spini curbați, caracteristici femelei, în locul lor găsindu-se 2 peri mai groși la bază și foarte efilati spre vîrf ca la masculi. În schimb tarsul IV este asemănător cu cel al femelei, lipsind cei 2 spini care se găsesc la mascul. Perii femurali ai picioarelor I sunt scurți și de lungimi egale, ca la femele.

Gnatozoma (pl. I, 4) are corniculii alungați ca la femelă. Perii hipostomali sunt scurți și subțiri, iar cei gnatozomali, scurți și groși, sunt situati în partea inferioară a gnatozomei.

Chelicerele (pl. I, 5) au degetele lipsite de dinți. Tectumul are ramurile nebarbulate.

În materialul studiat am găsit și o deutonimfă pe cale de năpărrire, sub tegumentul căreia se vede prin transparentă partea ventrală a femelei (pl. I, 6) ceea ce permite observarea raportului dintre organe. Se remarcă faptul că deutonimfa prezintă o serie de caractere similare cu ale adulților, dar are chetotaxia mai redusă, numărul perilor și creșterea lor în lungime completindu-se la ultima năpărrire.

PROTONIMFA

Este descrisă după 3 exemplare extrase din corpul matern. La toate femelele embrionate am găsit un singur embrion, îndreptat întotdeauna cu partea posterioară în jos, așa cum se vede din planșa II, 7, în care se observă protonimfa în ou. Oul are 478μ lungime și 246μ lățime.

Fața dorsală (pl. II, 8). Scutul dorsal unic acoperă în întregime corpul ca și la protonimfa de *H. elobii*, ceea ce le deosebește net de protonimfele majorității gamasidelor, unde protonimfa prezintă două scuturi dorsale. Scutul este acoperit cu o rețea cu ochiurile variat ornamentate și poartă 22 de perechi de peri, dintre care cei mai lungi sunt perii M_{11} , în timp ce la protonimfa de *H. elobii* scutul poartă 26 de perechi de peri.

Fața ventrală (pl. II, 9). Aceasta prezintă cele trei perechi de peri sternali fără ca conturul scutului să fie marcat. Pe laturile primelor două perechi de peri se găsesc câte două organe porifere. Scutul anal mai alungit ca al deutonimfei are perii anali de dimensiuni egale. Pe opistozomă se găsesc 5 perechi de peri, cei terminali fiind foarte lungi. Peritremele sunt scurte, numai în dreptul coxelor III.

Picioarele sunt lipsite de spinii coxali, iar tarsul II prezintă terminal 2 peri lungi și efilați ca la deutonimfe.

Gnatozoma (pl. II, 10) este scurtă, cu corniculi îngroșați, prevăzută cu cele 4 perechi de peri. Palpii sunt de asemenea scurți și groși. Chelicerele (pl. II, 11) de 61μ lungime au degetele scurte, degetul fix de 19μ , cel mobil de 20μ .

DATE ASUPRA DEZVOLTĂRII

La *Hirstionyssus macedonicus*, stadiul larvar lipsește, din ou luind naștere direct protonimfa, care fără a se hrăni, năpărlește în deutonimfă. Sugătoare de singe sunt numai deutonimfele și adulții.

Apariția protonimfelor are loc în cursul lunilor mai-iunie, perioadă în care s-au găsit femele embrionate, cu ouă, în interiorul căror erau dezvoltate protonimfele. În luna mai procentul nimfelor față de numărul adulților este relativ mic.

Hirstionyssus macedonicus este un parazit specializat la o singură gazdă, și anume la genul *Spalax*, singurul pe care a fost găsită pînă în prezent.

Importanța parazitologică a speciei *Hirstionyssus macedonicus* nu este studiată. Este cunoscut din literatură că alte specii ale genului au un cerc larg de gazde și pot ataca chiar omul, iar *Hirstionyssus isabellinus* este transmițător al tularemiei.

BIBLIOGRAFIE

1. БРЕГЕТОВА Н. Г., *Гамазовые клещи*, Изд. АН СССР, Москва-Ленинград, 1956.
2. ГОНЧАРОВА А. А. и БУЖАКОВА Т. Г., *Зоол. Журн.*, 1964, **43**, 2, 277—284.
3. STRANDTMANN R.W. a. WHARTON G. W., *A manual of Mesostigmatid mites parasitic on vertebrates*, Maryland, 1958.

Institutul pedagogic Iași.

Primită în redacție la 4 iunie 1965.

COLEMBOLE NOI PENTRU FAUNA ROMÂNIEI

DE

MAGDALENA GRUIA

591(05)

Autorul citează 11 specii de colembole noi pentru fauna României, aparținând familiilor *Onychiuridae*, *Isotomidae*, *Entomobryidae* și *Sminthuridae*.

Cele 11 specii de colembole semnalate în această lucrare ca noi pentru fauna României au fost colectate din diferite regiuni ale țării, din mediul cavernicol, endogeu și litociazic sau au fost găsite în probe acvatice, unde au ajuns întâmplător¹.

ACESTE SPECII SINT :

- Onychiurus rectospinatus* Stach
Proistoma granulata Stach
Isotoma sensibilis (Tullberg)
Isotoma propingua (Axelson)
Orchesella rectangulata Stach
Orchesella pseudobifasciata Stach
Seira ferrarii Parona
Arrhopalites subboneti Cassg. et Delam.
Arrhopalites principalis Stach
Sminthurus guthriei Stach
Sminthurus walgrenii Stach

FAM. ONYCHIURIDAE

Onychiurus rectospinatus Stach

Material : 3 exemplare, 12.XI.1961, peștera Stirnic (reg. Banat).
Leg. A. și S. Negrea.

¹ Materialul aparține Institutului de speologie „Emil Racoviță”, Secției de hidrobiologie a Institutului de biologie „Tr. Săvulescu” și D.G.A.I.

Răspândire geografică: R. P. Polonă, Slovacia, Italia și Spania. Specia a fost găsită în peșteri și la exterior, sub pietre.

În Banat specia a fost colectată de pe planșeul peșterii acoperit cu detritus fin, lemne putrede și argilă, împreună cu *Heteromurus nitidus*. În prezent gura avenului a fost astupată în urma amenajării unui drum către cariera de calcar din apropiere.

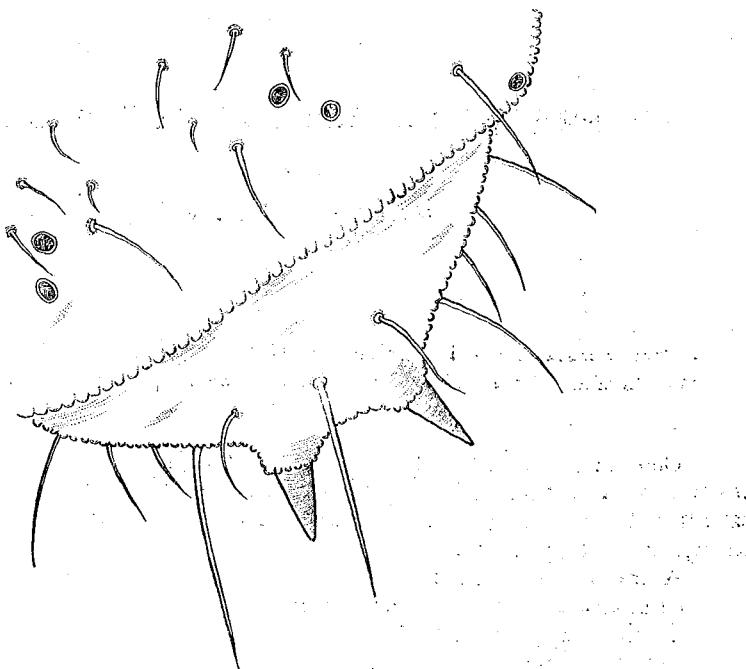


Fig. 1. — *Onychiurus rectospinatus*: dispoziția macrochetelor de pe al VI-lea segment abdominal.

Exemplarele pe care le posedăm sunt identice cu cele descrise de J. Stach. Remarcăm doar poziția macro- și microchetelor de pe segmentele V și VI abdominale, care este asemănătoare cu cea de la *O. circulans* (fig. 1).

Fam. ISOTOMIDAE

Proisotoma granulata Stach

Material: 4 exemplare, 24.VII.1957. Peștera Calului, nr. 97, din defileul Virghișului (reg. Mureș-Autonomă Maghiară). Leg. M. Dumitrescu.

Răspândire geografică: R.P. Polonă, la 1866 m altitudine, în mușchi. În România, specia a fost colectată la 600 m altitudine, punctul de colectare fiind prima sală a peșterii, de pe planșeul acoperit cu detritus vegetal, argilă și puțin guano. Biocenoza în care a fost găsită *Proisotoma granulata* cuprinde dintre colembole pe: *Lepidocyrtus sericus* și *Entomobrya maculosa*.

Isotoma sensibilis (Tullberg)

Material: 10 exemplare, 7.XI.1963, Balea, Masivul Retezat km 16 — litoclazic, nr. 301; 1 exemplar, 31.X.1964, galeria de exploatare din fața Peșterii Bolii, nr. 1 555; 3 exemplare, 3.XI.1964, malul stîng al rîului Bărbat, litoclazic, nr. 374 (reg. Hunedoara). Leg. M. Dumitrescu, Tr. Orgheidan, J. Tanașachi și M. Gorgescu.

Răspândire geografică: specia are o răspândire foarte largă atât în Europa, cât și în America. În Europa este cunoscută din Anglia pînă în Caucaz și din Norvegia pînă în R.S.F. Iugoslavia. La noi în țară, *I. sensibilis* a fost găsită în litoclaze la o altitudine de 550—600 m, în asociatie cu *Orchesella carpatica*, *O. pontica*, *Willowsia nigromaculata* și *Tomecerus minor*.

Isotoma propingua (Axelson)

Material: 2 exemplare, 11.X.1965, sondaj în fața peșterii „La Adam” (r. Medgidia, reg. Dobrogea). Leg. P. Samson.

Răspândire geografică: arealul speciei se întinde din Scandinavia, coborînd pînă în Carpații Păduroși (R. P. Polonă), la răsărit și pînă în Pirinei, la vest. J. Stach o semnalează în număr mare în mușchii satuarî de apă care acoperă pietrele scăldate de micile pîrfliașe de munte. Agrell a colectat specia în cuiburile subterane de rozătoare.

În Dobrogea, în timpul lucrărilor de la șantierul paleontologic de la peștera „La Adam”, s-a atins la 10 m adîncime stratul de apă freatică. În acest punct s-a tras cu fileul și a fost colectată specia, care probabil era căzută în săpătură. Presupunem că animalul trăiește la adîncime în sol sau în profunzimea litoclazelor, deoarece nu a fost întîlnit în nici una din numeroasele probe colectate în regiune. Vară, regiunea este puternic insolată, punctul de colectare aflîndu-se la 14 m deasupra nivelului mării.

Fam. ENTOMOBRYIDAE

Orchesella reetangulata Stach

Material: 1 exemplar, 11.X.1964, pădurea Hagieni — lapidicol, nr. 368; 10 exemplare, 11.X.1964, pădurea Hagieni — litoclazic, nr. 363; 1 exemplar, 5.VI.1965; Casian-litoclazic (reg. Dobrogea). Leg. Tr. Orgheidan.

Răspândire geografică: este semnalată de S t a c h numai din R. P. Bulgaria. Noi o semnalăm din Dobrogea, în populații bogate în indivizi, mai ales în litoclazele din sudul regiunii.

Lungimea corpului : 2,75–3,25 mm.

Culoarea de fond a corpului este galben-roșcată, la exemplarele mari și galben-deschis la exemplarele mici. Pigmentul negru este dispus pe partea dorsală a corpului asemănător exemplarelор descrise de autor. Spre deosebire însă de acestea, exemplarele din Dobrogea au pigment sub formă de pete mici, neregulate, pe segmentul I toracic, pe coxe și pe partea ventrală a corpului. De asemenea baza antenelor și subsegmentul articolului II antenar sănt pigmentate în negru.

Exemplarele acestei specii au fost colectate împreună cu *Entomobrya atrocincta* Schött., *E. multifasciata* (Tullberg) și *Willowsia nigromaculata* (Lubbock).

Orchesella pseudobifasciata Stach

Material: 1 exemplar, 21.VII.1967, Abri 1, defileul Vîrghișului, nr. 89 (reg. Mureș-Autonomă Maghiară); 4 exemplare, 19.IV.1964, litocazic în fața cabanei Pîrîul Rece, nr. 313; 2 exemplare, 26.VII.1964, litocazic, Fundățica, nr. 361 (reg. Brașov). Leg. M. Dumitrescu și Tr. O r g h i d a n .

Răspândire geografică: pînă în prezent este cunoscută din R. P. Polonă și R. S. S. Ucraineană. S t a c h o consideră ca un element al faunei xerotermice. Probele pe care le avem noi sănt luate de la altitudini de 500–1000 m, din puncte ce nu pot fi socotite xerotermice. Biocenoza cuprindea dintre colembole și pe: *Orchesella maculosa*, *O. alticola* și *Tomoecrus minor*.

Seira ferrarii Parona

Material: 1 exemplar, 8.X.1963, litocazic – în stratele sarmatiene din nordul comunei Limanu, nr. 287; 30 de exemplare, 5.XII.1964, litocazic – șisturi verzi Sibioara, nr. 380 (reg. Dobrogea). Leg. M. Dumitrescu și Tr. O r g h i d a n .

Răspândire geografică: Franța și Italia de sud.

Litoclazele șisturilor verzi de la Sibioara au fost cercetate și în luna septembrie 1964, dar nu s-a găsit nici un exemplar din această specie. În luna decembrie, aceleași litoclaze erau populate cu zeci de indivizi, desigur, retrași pentru iernare.

Seira ferrarii prezintă solzi de culoare neagră-violet cu luciu metalic, răspândiți pe întreaga suprafață a corpului, cu excepția celui de-al doilea segment toracic, care are solzi de culoare alb-gălbui.

Îndepărând solzii, pigmentarea corpului se prezintă asemănător cu cea a indivizilor descriși de J. R. Denis.

Fam. SMINTHURIDAE

Arrhopalites subboneti Cassagnau et Delamare

Material: 1 exemplar, 3.II.1958, nr. 163; 5 exemplare, 24.I. 961, nr. 523, Peștera Lilecilor de la Mănăstirea Bistrița; 1 exemplar, 6.VI.1963, nr. 1 298; 3 exemplare, 9.X.1962, nr. 1 217, peștera Cloșani (reg. Oltenia). Leg. A n e a B ă l ă c e s c u , S t. A v r a m și V. D e c u ; 1 exemplar, 6.X.1961, peștera nr. 2 de la Hadină, nr. 783 (reg. Banat). Leg. L. B o t o ș ă n e a n u .

Răspândire geografică: peșteri în Munții Jura.

În peșterile din Oltenia, specia a fost colectată de pe guano uscat, iar în Banat a fost găsită într-o probă luată cu fileul din băltoace de pe argilă.

Lungimea : 1,1 mm.

Pigmentul repartizat sub formă de pete portocalii pe partea dorsală a abdomenului. Față de descrierea lui C a s s a g n a u și D e l a m a r e am observat unele variații în forma apendicelui empodial de la a treia

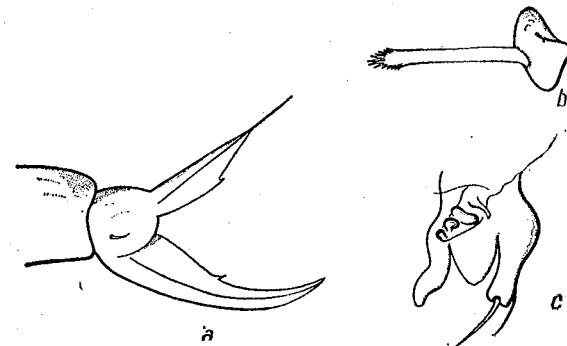


Fig. 2. — *Arrhopalites subboneti* : a, gheara perechii a treia de picioare; b, apendice anal; c, tenaculum.

pereche de picioare și în forma apendicelui anal (fig. 2, a și b). Tenaculum este asemănător cu cel de la *Arrhopalites pygmaeus* (fig. 2, c). Specia a fost găsită alături de *Onychiurus granulosus* și *Heteromurus nitidus*.

Arrhopalites principalis Stach

Material: 1 exemplar, 19.IV.1961, Peștera de după Cirse, nr. 889; 2 exemplare, 1.VIII.1963, Peștera cu Apă din Cheile Girlișei, nr. 1 432 (reg. Banat). Leg. L. B o t o ș ă n e a n u .

Răspândire geografică: Europa centrală și de nord, înaintind spre nord pînă în Groenlandă, iar spre sud pînă în sudul Franței. În peșterile

din Banat, specia a fost găsită în probele acvatice luate din marmite cu fundul argilos.

Exemplarele noastre sunt complet depigmentate și au ochii reduși. Vertexul prezintă 9 peri ascuțiti și puternic îngroșați (fig. 3, a). Cel de-al patrulea segment antenal este de 2,5 ori mai lung decât al treilea și este

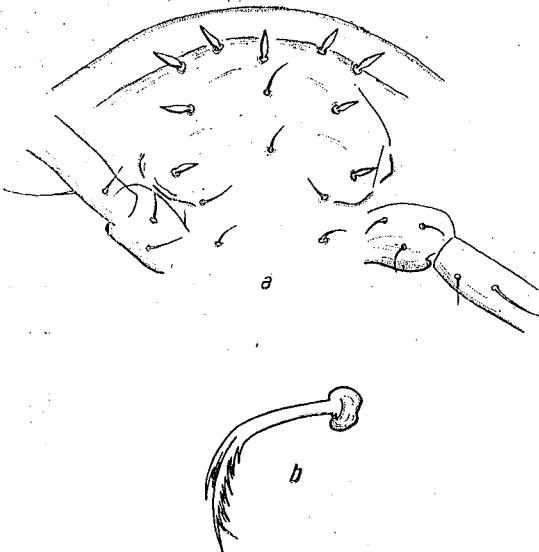


Fig. 3. — *Arrhopalites principalis*: a, chetotaxia vertexului; b, apendice anal.

divizat în 4—5 subsegmente. Ultimele două subsegmente sunt neclar despărțire. Apendicele anal bifid, cu ramurile inegale și penate (fig. 3, b). Ghearele și furca sunt identice cu cele ale exemplarelor descrise de J. Stach.

În aceleasi probe în care a fost întlnit *Arrhopalites principalis* au mai fost găsite și *Heteromurus nitidus* var. *paucidentata* și *Folsomia candida*.

Sminthurus guthriei Stach

Material: 4 exemplare, 8.VII.1965, Rîșnicova — probă acvatică cantitativă (reg. Ploiești); 1 exemplar, 21.IX.1962, lapidicol în fața podului 11, nr. 210 (reg. Mureș-Autonomă Maghiară). Leg. M. Dumitrescu.

Răspândire geografică: Tatra, Pienini și Caucaz la 1400—1500 m, în pajiști însorite. La noi în țară, indivizii au fost găsiți la altitudinea de 500 m sub pietre sau căzuți în apă, alături de *Folsomia quadriocellata*, *Isotoma notabilis* și *Orchesella pontica*.

Sminthurus walgrenii Stach

Material: 50 de exemplare, 5.I.1965, Piatra Cloșanilor (reg. Oltenia). Leg. V. Decu.

Răspândire geografică: Munții Pienini (R. P. Polonă).

În Oltenia, exemplarele au fost găsite în număr foarte mare pe zăpadă, lîngă un izvor.

BIBLIOGRAFIE

1. CASSAGNAU P. et DELAMARE-DEBOUTTEVILLE Cl., Notes biospéologiques, 1953, 8, 133—146.
2. DENIS J. R., Bull. de la Soc. Zool. de France, 1924, 49, 567—570.
3. GISIN H., Collembolenfauna europas, Geneva, 1960.
4. STACH J., The Apterygotan fauna of Poland in relation to the World-fauna of this group of insects, fam. Isotomidae, Panstwowe Wydawnictwo, Naukowe, Cracovia, 1947.
5. — The Apterygotan fauna of Poland in relation to the World-fauna of this group of insects, fam. Onychiuridae, Panstwowe Wydawnictwo, Naukowe, Cracovia, 1954.
6. — The Apterygotan fauna of Poland in relation to the World-fauna of this group of insects, trib. Orchesellini, Panstwowe Wydawnictwo, Naukowe, Cracovia, 1960.
7. — The Apterygotan fauna of Poland in relation to the World-fauna of this group of insects, fam. Sminthuridae, Panstwowe Wydawnictwo, Naukowe, Cracovia, 1956.

Institutul de speologie „E. Racoviță”,
Secția de biospeologie.

Primită în redacție la 24 februarie 1966.

VARIATII INDIVIDUALE ALE SENSIBILITATII LA INSULINĂ ȘI ADRENALINĂ LA PĂSĂRI

DE

CONSTANȚA MATEI-VLĂDESCU și GH. APOSTOL

591(05)

S-a studiat acțiunea insulinei și adrenalinei administrate separat sau combinate cu hrana, asupra glicemiei la *Gallus domesticus*.

S-a constatat că există diferențe notabile între răspunsurile celor 12 păsări luate în studiu (6 găini și 6 cocoși din rasa Rhode-Island).

În funcție de caracterul acestor răspunsuri s-au împărțit păsările studiate în 4 grupe : a) păsări sensibile la acțiunea ambilor hormoni ; b) păsări cu sensibilitate mare la insulină, dar puțin sensibile la adrenalină ; c) păsări rezistente la insulină, dar cu sensibilitate crescută la adrenalină ; d) păsări puțin sensibile atât la acțiunea insulinei, cât și la cea a adrenalinei.

Deși au fost observate la multe specii de animale, variațiile individuale ale sensibilității la hormonii hipo- și hiperglicemianți au fost puțin studiate (2), (4). Pornind de la rezultate experimentale obținute pe iepure, T. h. Cahn și J. Hough (3) au ajuns la concluzia că există 4 tipuri de indivizi în funcție de comportamentul față de agenții hipo- și hiperglicemianți.

În literatură am întîlnit o singură indicație despre prezența unor astfel de variații cu caracter tipic la păsări (9).

Ocupîndu-ne de studiul reglării metabolismului glucidic la vertebrate (1), (5), (6), (7), (8), (12), am întreprins o serie de experiențe referitoare la acțiunea insulinei și adrenalinei la păsări, respectiv la *Gallus domesticus*. Cu această ocazie am putut constata că și la această specie se pot distinge cele 4 tipuri de indivizi observate de T. h. Cahn și J. Hough la iepure, fapt pe care ne-am propus să-l punem în evidență în lucrarea de față.

MATERIAL ȘI METODĂ

Experiențele s-au făcut pe 6 cociș și 6 găini (Rhode-Island) în vîrstă de 2 ani, cu greutatea corporală medie de 3,100 kg și respectiv 2,700 kg, menținute în condiții de alimentație și de întreținere identice.

La aceste păsări s-a dozat glicemia în condiții bazale (după 20–24 de ore de post) și în următoarele condiții experimentale:

- după administrarea de uruială de porumb (30 g la cociș și 25 g la găini);
- după injectarea subcutanată a diferite doze de insulină „Biofarm” (0,2, 0,35, 0,5 și 2 UI/kg greutate corporală);
- după injectarea subcutanată a acelorași doze de insulină și administrarea concomitentă a hranei în cantitățile arătate mai sus;
- după injectarea subcutanată de adrenalina „Biofarm” într-o doză unică, de 500 µg/kg;
- după injectarea subcutanată de adrenalina 500 µg/kg și administrarea concomitentă a hranei.

Pentru determinarea glicemiei s-a folosit metoda Hagedorn-Jensen. Prizete de singe au fost efectuate după 1, 2³⁰, 4, 5³⁰, 7 și 8³⁰ ore de la administrarea hranei și a hormonilor.

Glicemia bazală (după 20–24 de ore de post) s-a determinat la începutul și la mijlocul perioadei experimentale (perioada experimentală a durat de la 25.I pînă la 10.VIII), făcîndu-se cîte 3 determinări în cursul unei zile pentru fiecare pasăre, și anume la orele 9, 11 și 13.

REZULTATE OBTINUTE

Valoarea medie a glicemiei bazale a fost de 123 mg% la cociș (110–130 mg%) și de 132 mg% la găini (124–140 mg%) (fig. 1).

Administrarea hranei a determinat la toate păsările o creștere moderată a glicemiei și de durată relativ scurtă (4–5 ore).

Valorile glicemice maxime postprandiale au variat între 150 și 175 mg% (fig. 1).

Urmărind la același individ acțiunea insulinei și adrenalinei administrate izolat sau combinate în modul arătat mai înainte, am constatat că există diferențe notabile între răspunsurile celor 12 păsări luate în experiență (fig. 1 și 2).

În funcție de caracterul acestor răspunsuri am putut împărți păsările studiate de noi în 4 grupe:

1. Păsări sensibile la acțiunea ambilor hormoni, la care glicemia s-a modificat vizibil chiar cu doze mici de hormoni, iar modificările produse au fost de lungă durată. Acesta a fost grupul cel mai numeros, format din 4 găini („K”, „855”, „P” și „N”) și 2 cociș („Z” și „B”) (fig. 1).

Cu o doză de 0,2 UI insulină /kg glicemia acestor păsări a scăzut în medie pînă la 88 mg% (după 4 ore).

Administrarea unor doze de insulină mai mari a accentuat scăderea glicemiei. La 2³⁰ ore după injectarea a 2 UI insulină/kg, valoarea medie a glicemiei a fost de 55 mg%. Două dintre găinile tratate cu această doză („855” și „N”) au prezentat valori glicemice foarte scăzute, 39 mg%, fără a avea simptome de soc hipoglicemic. Cel mai sensibil la insulină s-a dovedit a fi cocișul „B”, care a făcut soc hipoglicemic la 2³⁰ ore după injectarea unei doze de insulină de 0,5 UI/kg, cînd glicemia lui ajunse la 54 mg%.

3 ASUPRA SENSIBILITĂȚII LA INSULINA ȘI ADRENALINA A PĂSĂRILOR 257

O tendință de restabilire a valorilor glicemice bazale am observat numai după injectarea dozelor mai mici de insulină 0,2, 0,35 și 0,5 UI/kg. Cu doza de 2 UI/kg, glicemia a rămas foarte scăzută chiar după 8 ore de la administrare.

Adrenalina a produs la acest grup creșteri remarcabile ale glicemiei, încă din primele ore. Valorile hiperglicemice maxime au variat între 170 și 210 mg%. Hiperglicemia s-a menținut peste 8 ore, în special la găini.

În cazul administrării concomitente a insulinei și a hranei, utilizarea substăncelor glucidice furnizate de hrana a permis celor 6 păsări să-și echilibreze mai bine nivelul glicemic (fig. 2).

Foarte sensibil la acțiunea insulinei cocișul „B” a prezentat din nou soc hipoglicemic după 4 ore de la administrarea concomitentă a hranei și a hormonului.

La toate păsările din acest grup hiperglicemia postprandială s-a însumat cu cea adrenalinică, după 8 ore continuind să predomine valorile hiperglicemice.

2. Păsări cu sensibilitate mare la insulină dar puțin sensibile la acțiunea adrenalinei. La aceste păsări (2 cociș : „262”, „247” și o găină „S”) hipoglicemia insulinică a apărut după 0,2 UI/kg și a devenit din ce în ce mai profundă, pe măsură ce a crescut doza de insulină injectată (fig. 1). După o oră și respectiv după 3³⁰ ore de la injectarea dozei de 2UI insulină/kg, găina „S” la o concentrație a zahărului din singe de 64 mg% și cocișul „262” la 54 mg% au prezentat simptome de soc hipoglicemic, necesitând administrarea de glucoză pentru ieșirea din soc.

Spre deosebire de grupa precedentă, hiperglicemia adrenalinică la aceste 3 păsări a fost ușoară (valorile maxime fiind cuprinse între 154 și 165 mg%) și de durată mai scurtă, aproximativ 4 – 5³⁰ ore (fig. 1).

După hrănire, cele 3 păsări au rezistat mai bine la acțiunea insulinei. Nici una nu a mai făcut soc hipoglicemic (fig. 2).

Ele au reușit să-și mențină glicemia în limite relativ apropriate de valorile glicemice bazale, chiar după administrarea concomitentă a hranei și a adrenalinei (fig. 2).

3. Păsări rezistente la insulină, dar cu sensibilitate crescută la adrenalină. Două dintre cele 12 păsări studiate (cocișul „F” și găina „X”) s-au remarcat printr-o rezistență crescută la insulină. La acestea, dozele de insulină de 0,2, 0,35 și 0,5 UI/kg nu au modificat decit foarte ușor valorile glicemice. Abia cu 2 UI/kg aceste valori au scăzut sub 100 mg% (fig. 1).

Cele două păsări au dat însă un răspuns intens la adrenalină, glicemia lor ajungînd la 190 mg% după 4 – 5³⁰ ore de la injectarea hormonului (fig. 1).

Hrana nu a modificat vizibil reactivitatea la insulină (fig. 2).

Hiperglicemia produsă după administrarea combinată a adrenalinei și a hranei a fost și mai mare, valorile maxime urcînd la 205–245 mg%, și de lungă durată, peste 8³⁰ ore (fig. 2).

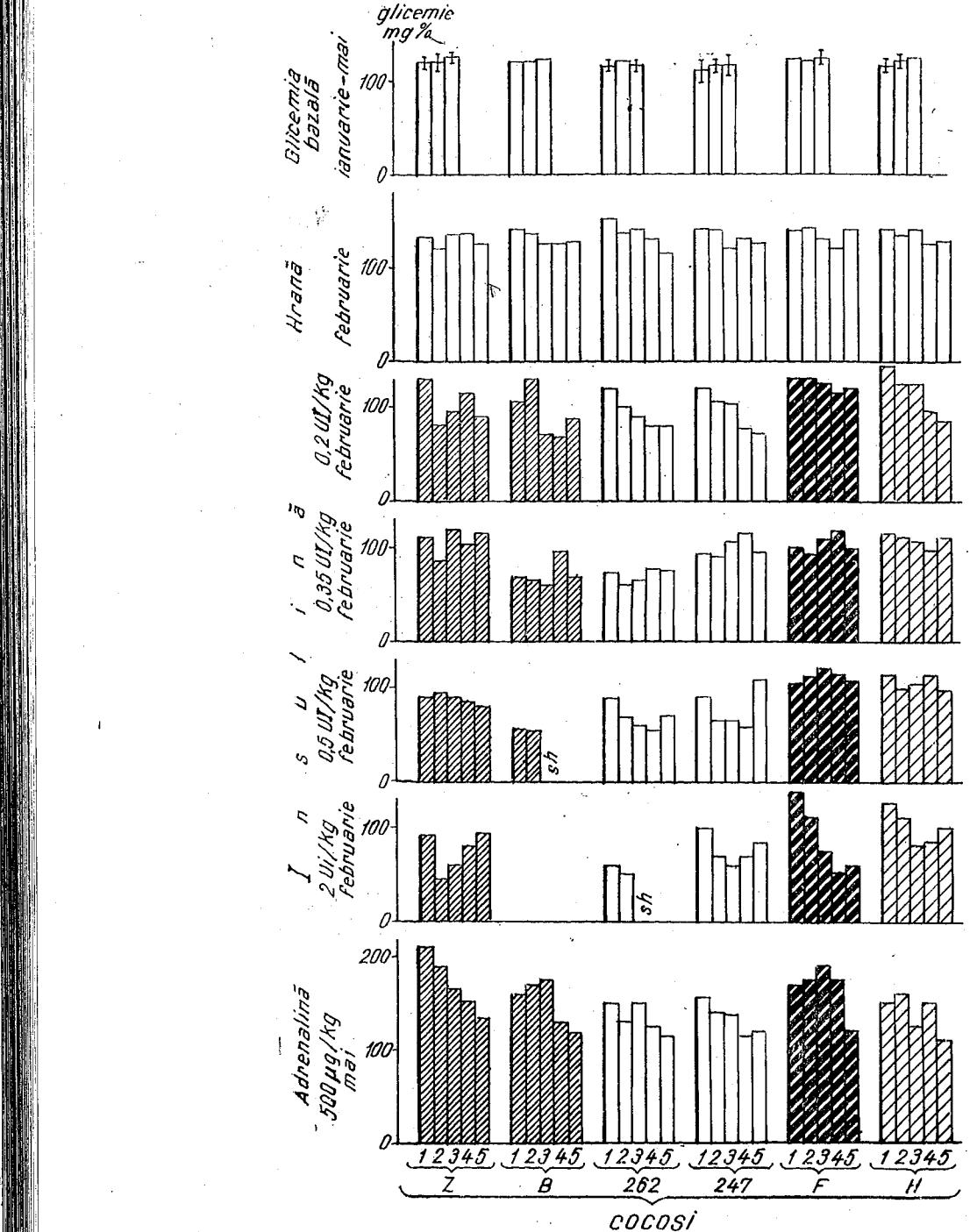
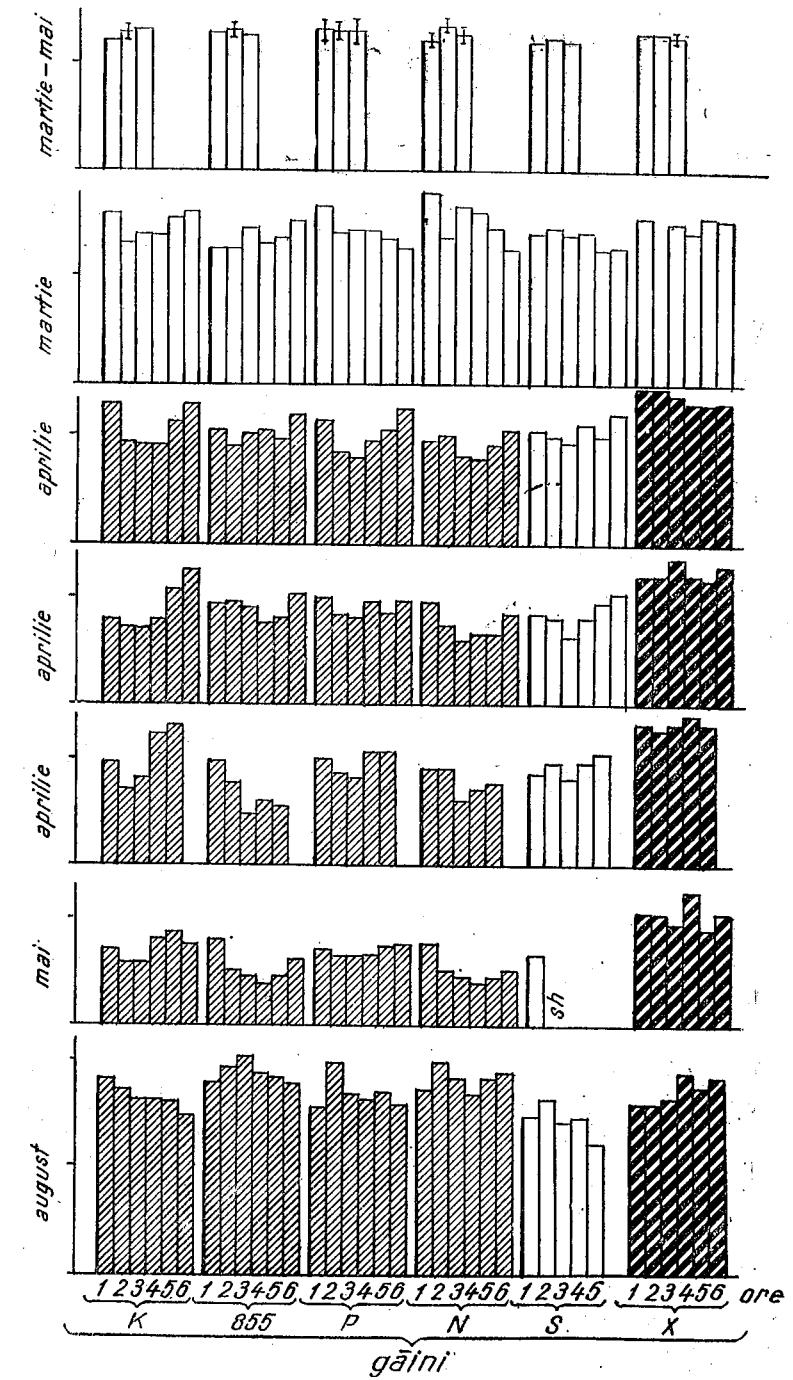


Fig. 1. — Variațiile individuale ale sensibilității la insulină și adrenalină, la cocoși și găini menținuți în condiții bazale (1, 2, 3, 4, 5, 6—glicemia după 1, 2³⁰, 4, 5³⁰, 7 și respectiv 8³⁰ ore de la administrarea insulinei sau a adrenalinei). Explicația în text.



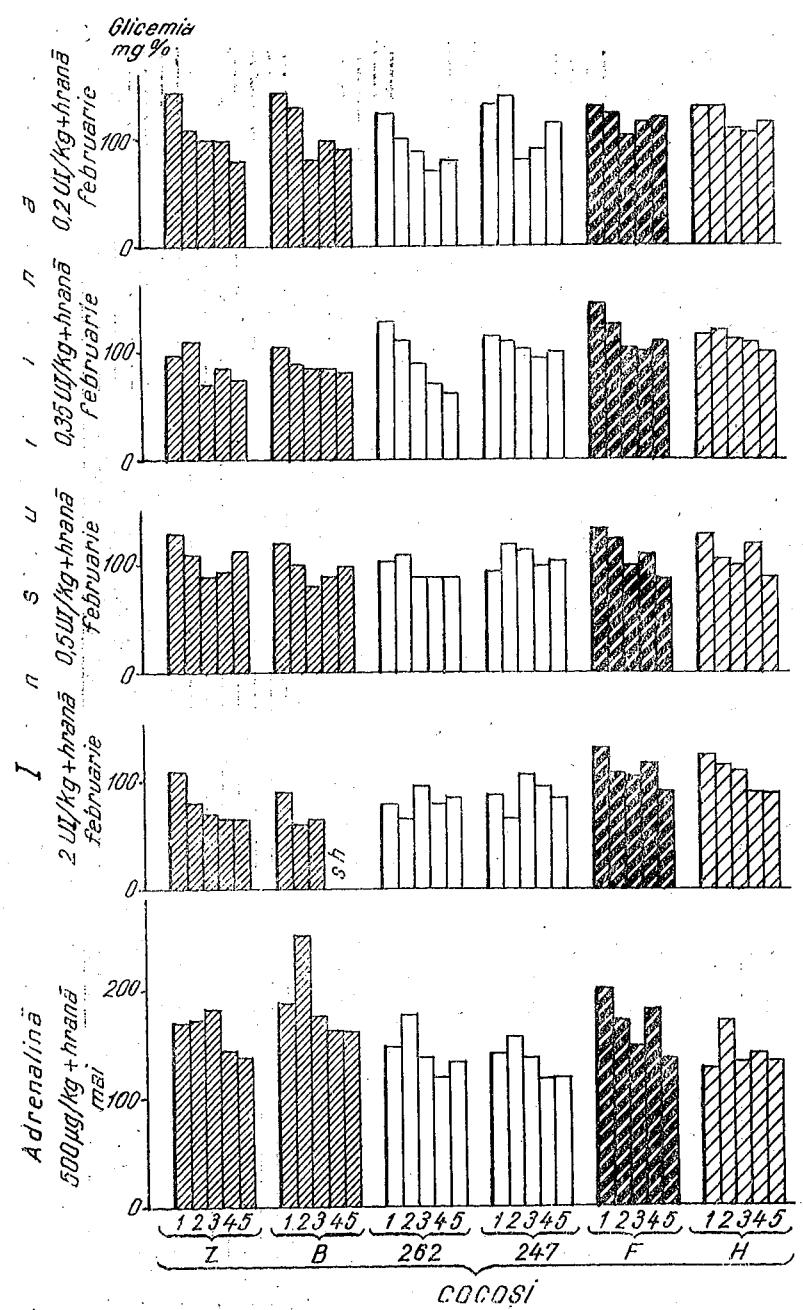
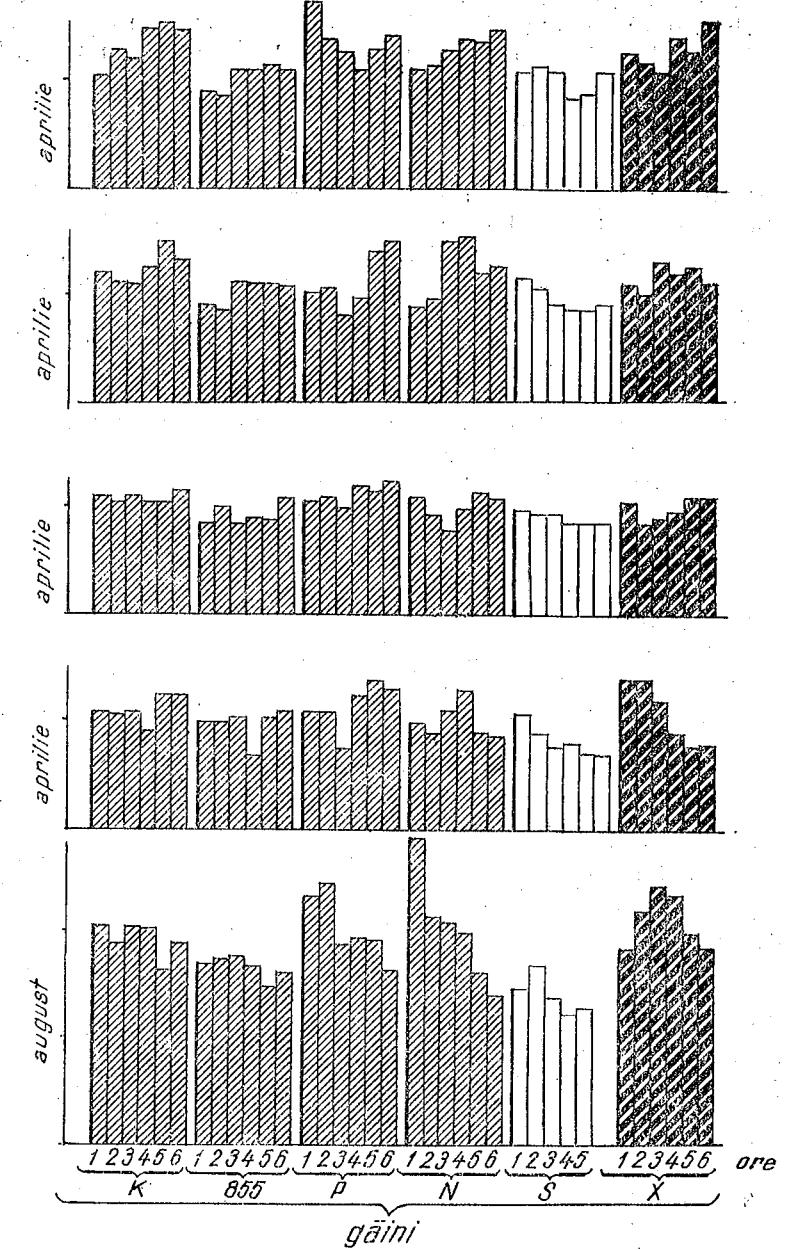


Fig. 2. — Variațiile individuale ale sensibilității la insulină și adrenalină, la cocoși și găini, la care hormonii s-au administrat în combinație cu hrana.
Explainația în text.



4. La unul singur dintre cei 12 indivizi luați în experiență (cocoșul „H”), insulina și adrenalina administrate singure sau combinate cu hrana nu au produs decât modificări neînsemnante ale nivelului glicemic (fig. 1 și 2).

DISCUȚIA REZULTATELOR

Variații individuale ale răspunsului la insulină la păsări au fost observate și de P. Mialhe (9) în cercetările sale efectuate pe rățoi. La una dintre cele 3 păsări pe care a făcut testul la insulină, în diferite perioade din cursul unui an, glicemia se restabilea mai repede, atingând valori mai ridicate.

La mamifere sensibilitatea diferită a indivizilor aceleiași specii față de hormonii hiper- și hipoglicemianți a fost studiată de diferiți autori (2), (4).

T. Cahn și J. Hough (3) au găsit la iepuri din aceeași sușă, menținuți în condiții de întreținere și de alimentație identice, cele 4 tipuri de răspuns la hormonii hiper- și hipoglicemianți pe care le-am întlnit și noi la păsări.

Cei doi autori arată că, întrucât glicemia este menținută aproape constantă printr-un sistem de regulatori, adică de un sistem de acțiuni antagoniste, sensibilitatea diferită la hormonii hipo- și hiperglicemianți depinde de promptitudinea cu care intervine sistemul compensator, de reglare, solicitat prin modificarea glicemiei.

Astfel, animalele la care insulino-secreția și adrenalino-secreția sunt defectuoase, lente, vor fi sensibile atât la factorii hiper-, cât și la cei hipoglicemianți (în cazul nostru grupa I de păsări). Animalele cu o secreție de insulină promptă și o secreție de adrenalina înceată vor corecta ușor o hiperglicemie și greu o hipoglicemie (grupa a II-a). Fenomenele se vor petrece invers la animalele cu o secreție de insulină înceată și o secreție de adrenalina promptă (grupa a III-a). Când secreția de insulină și adrenalina se face prompt, adaptându-se imediat condițiilor de moment, animalul va rezolva la fel de ușor atât starea hipoglicemică, cât și pe cea hiperglicemică (cocoșul „H”).

Prin determinări directe ale secreției de insulină, la mamifere s-a arătat că în condiții de hiperglicemie are loc o creștere a insulinemiei (2), ceea ce confirmă explicația de mai sus. În același sens, la păsări, respectiv la rățe, A. I. Mirsky (11) a constatat că la animalele normale, starea hiperglicemică produsă prin injecții cu ser de cobai imunizați cu insulină era înălțaturată mai rapid decât la cele depancreatizate. Aceasta datorită probabil unei secreții crescute de insulină la rățele normale, determinată de însăși hiperglicemia. În sprijinul aceleiași explicații vine și faptul că, la păsările studiate de noi, aportul exterior de substanțe glucidice, respectiv administrarea hranei, a determinat un comportament mai uniform față de insulină, accentuând în schimb diferențele de răspuns la agenții hipoglicemianți.

Desigur că la păsări, pentru explicarea sensibilității la hormonii hiper- și hipoglicemianți, pe lângă secreția de insulină și de adrenalina tre-

buie luată în considerare și intervenția glucagonului, hormon cu efect glicoregulator mai important la păsări decât la mamifere (9), (10).

După cum arată L. G. Leibson (4), sensibilitatea la insulină depinde nu numai de promptitudinea cu care intervine sistemul compensator de reglare, ci și de reacția directă a țesuturilor față de acest hormon, de sensibilitatea țesuturilor însăși față de insulină. Socotim că acest din urmă factor ar putea să fie foarte important, în special pentru înțelegerea deosebirilor de sensibilitate la insulină a indivizilor aparținând la diferite specii sau clase de animale.

L. G. Leibson (4) a constatat de asemenea că există o legătură între sensibilitatea la insulină și mobilitatea proceselor nervoase. Astfel, la cîinii cu procese nervoase mobile, aceeași doză de insulină produce scăderi mai marcate ale glicemiei decât la cîinii cu sistem nervos inert. Cauza acestei deosebiri rămîne să fie lămurită.

Apariția șocului insulinic la păsări cu niveluri hipoglicemice diferite se datorează probabil unei sensibilități diferite a celulelor nervoase la scădereea concentrației zahărului din sânge (4).

CONCLuzii

Studiul variațiilor individuale ale sensibilității la insulină și adrenalina la *Gallus domesticus* a pus în evidență faptul că și la această specie, la indivizi menținuți în aceleși condiții de întreținere și de alimentație, se pot distinge 4 tipuri de răspuns față de hormonii hiper- și hipoglicemianți.

Aceste diferențe sunt determinate de promptitudinea cu care intervine sistemul compensator de reglare, solicitat prin modificarea glicemiei. La animalele hrănite, la care a existat un aport exterior de substanțe glucidice, care putea suplini intervenția acestui sistem, diferențele de sensibilitate la insulină au fost mai mici.

BIBLIOGRAFIE

1. APOSTOL GHEORGHE, St. și cerc. biol., Seria biol. anim., 1962, 14, 2, 253—265.
2. CAHN Th., *La régulation des processus métaboliques dans l'organisme*, Press Univ., Paris, 1956.
3. CAHN Th. et HOUGET J., J. de Physiol., 1958, 50, 2.
4. ЛЕЙВСОН Л. Г., *Сахар крови*, Изд. Акад. наук. СССР, Москва, 1962, 236—241.
5. MATEI-VLĂDESCU C., Rev. de Biol., 1963, 8, 4, 447—455.
6. — Rev. roum. de Biol., Série de Zoologie, 1964, 9, 5, 343—354.
7. — Rev. roum. de Biol., Série de Zoologie, 1965, 10, 3, 165—169.
8. MATEI-VLĂDESCU C. et MOTELICĂ I., Rev. roum. de Biol., Série de Zoologie, 1964, 9, 4, 279—289.
9. MIALHE P., Acta Endocrinologica, 1958, 28, suppl. 36.
10. MIKAMI SHIN-ICHTA, ONO KAZUYUKI, Endocrinology, 1962, 71, 3, 464—473.
11. MIRSKY A. I., Amer. J. Physiol., 1964, 206, 1, 133—135.
12. VLĂDESCU C., Rev. de Biol., 1961, 6, 2, 169—175.

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

Primită în redacție la 17 ianuarie 1966.

CERCETĂRI PRIVIND RITMUL NICTEMERAL ENERGETIC ȘI ACTIVITATEA LA *MESOCRICECUS AURATUS* WATERH.

DE

NICULINA VIȘINESCU, CORNELIA NERSESIAN-VASILIU
și OLGA ANDRICI

591(05)

În lucrarea de față sunt prezentate rezultatele privind activitatea și ritmul nictemeral energetic la *Mesocricetus auratus* Waterh. Cercetările au arătat că metabolismul energetic nictemeral și activitatea au valori maxime în cursul noptii, iar minime ziua, prezintând variații ritmice nictemerale.

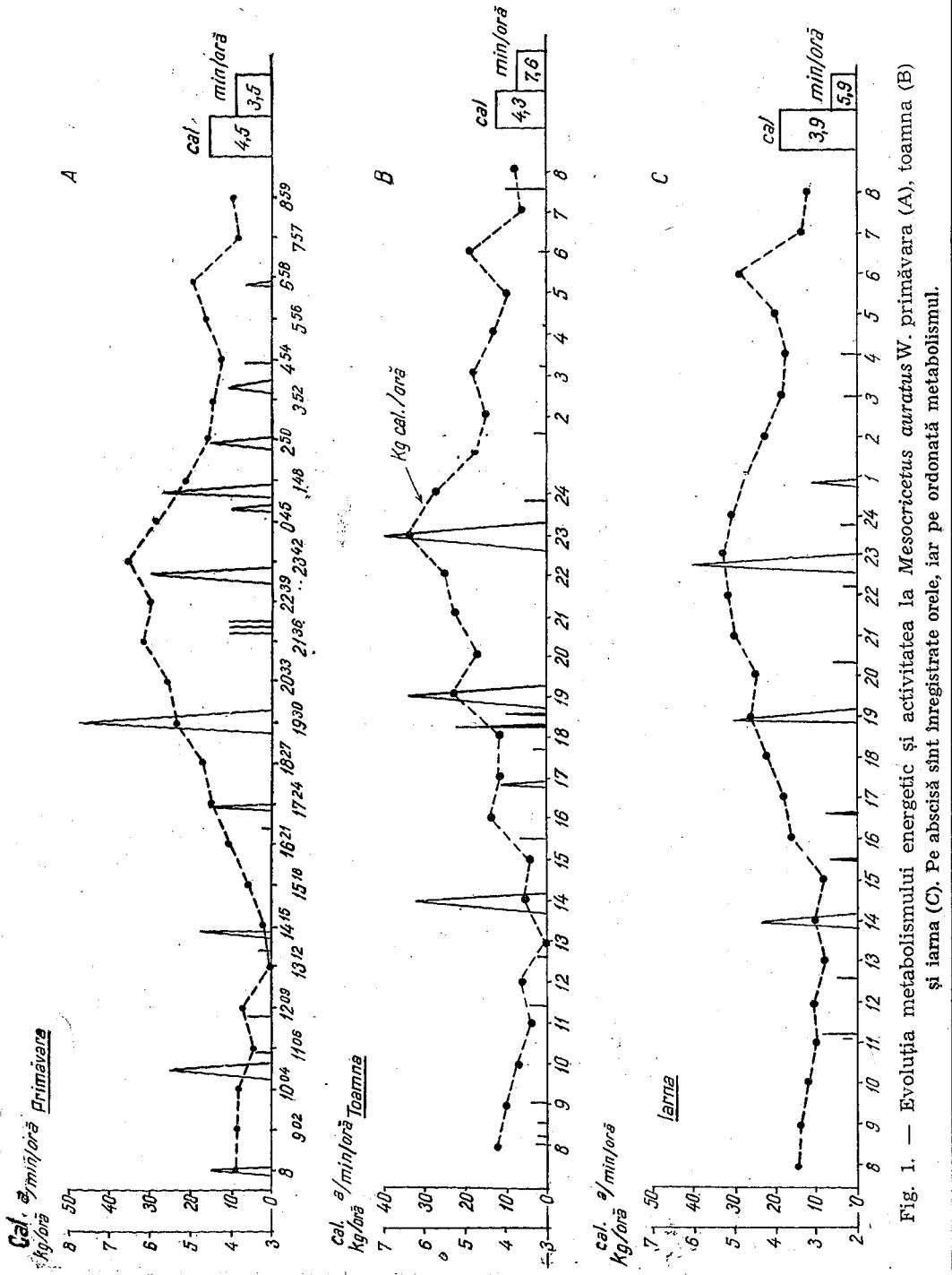
Periodicitatea nictemerală sezonieră a metabolismului energetic și a activității la diferite specii de micromamifere a fost relativ puțin studiată (4), (6), (7), (9). S-au stabilit astfel la unele specii valorile globale ale metabolismului energetic de creștere (9), influența luminii și temperaturii asupra ritmului energetic (5), ca și posibilitatea inversării ritmului sub influența unor factori externi (10). În general, în literatura de specialitate nu există suficiente date în ceea ce privește relația dintre diferitele fenomene complexe ca : activitate, ritm energetic, temperatură (7).

Cu scopul de a contribui la unele lămuriri prezentăm rezultatele obținute în cursul cercetărilor efectuate de noi asupra ritmului energetic nictemeral și activității la *Mesocricetus auratus* Waterh.

MATERIAL ȘI METODĂ

S-a lucrat pe 25 de hamsteri masculi adulți, menținuți în condiții de laborator, în perioada februarie 1964 – ianuarie 1965.

Ritmul energetic nictemeral s-a urmărit, măsurând intensitatea schimburilor respiratorii de două ori pe lună, cu ajutorul unei instalații termostat, la temperatura de 28–29°C, tem-



peratură stabilită ca optimă de unul dintre autori în cercetări anterioare privind particularitățile termoreglării la hamsterii aurii (11). După o perioadă de inanție de 14 ore, animalele au fost introduse în experiență individual, în cuști mici de plasă de sîrmă sudată pe o ramă metalică, pentru a li se limite mișcările. Durata fiecărei determinări a fost de o oră. S-au făcut în total 144 de determinări. Activitatea motorie s-a înregistrat cu ajutorul unui actograf, la temperatură menționată. Animalul de experiență a fost plasat într-o asemenea cușcă, fundul cuștilor sprijinindu-se pe 3 arcuri fine, la unul din capete fiind prins cu un ax conectat cu o pîrghie și pus în legătură cu un cilindru-ceas pe care se insera continuu, timp de 24 de ore, activitatea exprimată în minute/oră. S-au făcut astfel 70 de înregistrări individuale, a căror medie o redăm în graficele din lucrare.

REZULTATE ȘI DISCUȚII

Se constată că metabolismul nictemeral mediu pe întreaga perioadă are o valoare de 4,21 kcal, valoare mai mică decît cea obținută de G. h. Burla cu (3) care indică 4,35–4,37 kcal/oră. Diferența semnalată de noi se datorează atât condițiilor de temperatură la care s-au executat experiențele, cît și determinării metabolismului energetic, nu în grup ci individual. Hamsterii aurii, ca și majoritatea micromamiferelor, își modifică simțitor metabolismul sub influența unor factori externi, în special a temperaturii.

Aspectul metabolismului nictemeral la hamsterul auriu, deși în general asemănător cu cel stabilit la homeotermele caracterizate prin activitate nocturnă, se remarcă printr-o constantă între orele 8 și 15. Aceasta constituie probabil o urmare a condițiilor uniforme de întreținere, ca: temperatură, lumină, alimentație, care au influențat în cursul dezvoltării ontogenetice (a unui mare număr de generații) procesul de adaptare, modificând astfel reacțiile organismului la excitanții mediului extern.

Calculat pe perioade de zi și de noapte, metabolismul nictemeral prezintă valorile minime între orele 8 și 15 (1), (2), (3). După această perioadă, curba reprezintă un platou, mergind de la orele 15³⁰ pînă la 23, cînd atinge nivelul maxim (fig. 1, A–C). Se observă în continuare că în a doua jumătate a nopții, metabolismul descrește treptat pînă către orele 6–7 (fig. 1, A–C). Amplitudinea variațiilor înregistrate este cuprinsă între 83 și 154% față de valoarea medie.

Citul respirator se modifică în limite restrinse, efectiv de la 0,680 la 0,738 (fig. 2).

Ritmul nictemeral energetic se caracterizează printr-o scădere pronunțată a metabolismului zia și o creștere în cursul nopții (fig. 3).

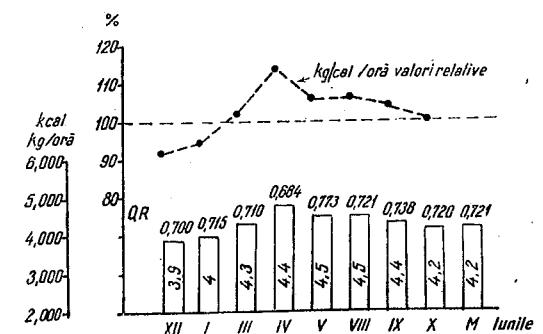


Fig. 2. — Citul respirator și valorile relative ale metabolismului energetic la *Mesocricetus auratus W.*

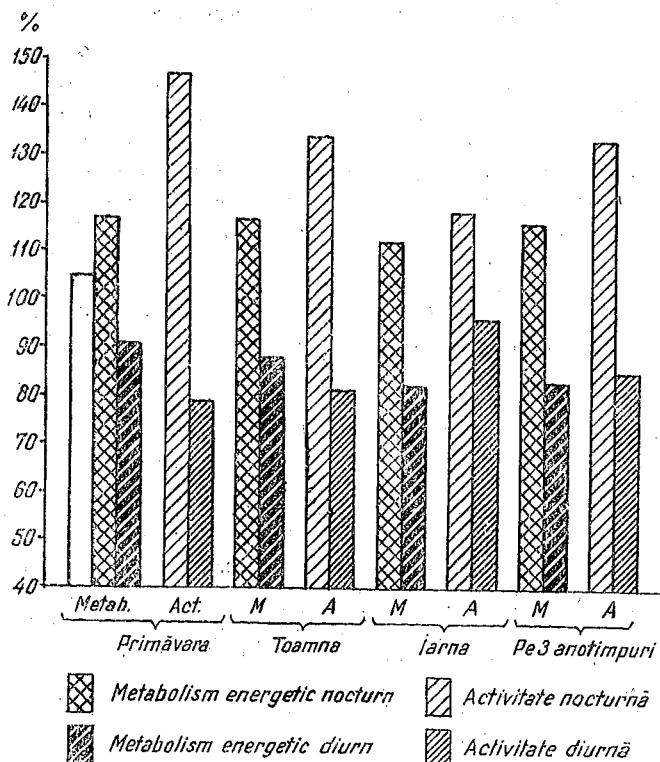


Fig. 3. — Valorile procentuale ale metabolismului energetic și activității pe perioade de zi și noapte la *Mesocricetus auratus* W.

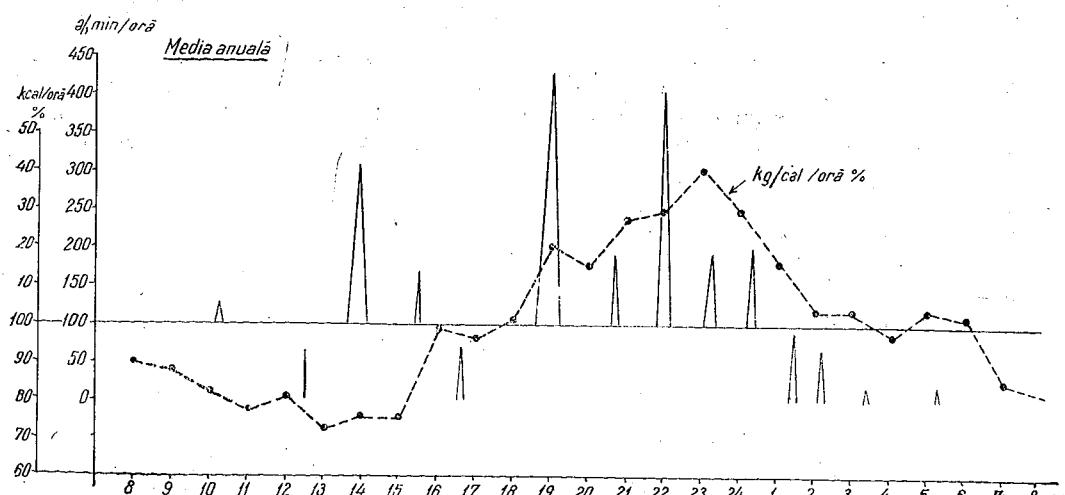


Fig. 4. — Media anuală a metabolismului energetic și activității exprimate în procente la *Mesocricetus auratus* W.

Rezultatele obținute asupra activității arată că, deși hamsterul auriu își petrece majoritatea timpului într-un somn profund, valoarea medie a activității reprezintă 3,2 ore în decursul nictemeralului (fig. 1, A—C, și fig. 4). Curba pe 24 de ore înscrise fluctuații mari, care se traduc prin valori mici în timpul zilei și crescute noaptea. Comparând astfel activitatea pe perioade egale de zi și noapte, valorile înregistrate în timpul nopții reprezintă 133% față de 85% ziua, în raport cu media nictemeralului. Se constată de asemenea o ușoară intensificare de 17% a activității primăvara și variații individuale neînsemnante în comparație cu alte specii de micro-mamifere.

Ritmul activității la hamsterul auriu este polifazic și prezintă variații nictemrale sezoniere, exprimate prin perioade de liniște mai îndelungată iarna. Înregistrarea unor valori mai scăzute privind metabolismul și activitatea în acest interval față de restul anotimpurilor demonstrează că hamsterul auriu se găsește iarna în stare de somn mai profund.

În ceea ce privește relația dintre metabolismul energetic nictemeral și activitate se observă o evoluție paralelă, exprimată prin înregistrarea valorilor maxime și minime în aceleasi perioade de zi și de noapte. Amplitudinea medie a variațiilor activității depășește cu mult pe cea a metabolismului.

Analizând desfășurarea celor două procese pe ore, se remarcă existența unui decalaj între ele, în sensul că intensificarea activității nu are drept consecință întotdeauna creșterea metabolismului, fapt observat și de A. Heusner la şobolanii (7).

La hamsterii aurii însă, în comparație cu şobolanii, aceste decalaje sunt mai mari, ceea ce denotă că legătura dintre metabolism și activitate este slabă, iar reglarea acestor două procese se face după modalități diferite.

CONCLUZII

1. Metabolismul energetic nictemeral la masculii de *Mesocricetus auratus* Waterh. întreținuți în condiții constante de laborator are o valoare medie de 4,21 kcal și variază de la 92% în luna decembrie pînă la 114% în aprilie. Atât metabolismul, cât și activitatea prezintă valorile maxime în orele de noapte (21—24), iar cele minime ziua (12—14).

2. Diferențele înregistrate privind media metabolismului și a activității pe perioade egale de zi și noapte indică prezența unui ritm nictemral în anotimpurile studiate.

3. Se constată o evoluție paralelă în desfășurarea ritmului celor două procese. Metabolismul energetic nictemeral apare însă ca un fenomen mai constant decît activitatea.

BIBLIOGRAFIE

1. ADOLPH E. F. a. LAWROW J. W., Amer. J. Physiol., 1951, 166, 62—74.
2. ASCHOFF J., Naturwiss., 1954, 41, 49—56.
3. BURLACU GH. și CORCĂU M., Com. de zool., 1965, III, 17—23.

4. CLAUDSLEY THOMPSON J. A., *Theoretical and Exp. biol.*, Acad. Press., New York, 1961, 1, 140–156.
5. GRAJA ī POPOVIĆ V., Nauka, Beograd, 1952, 7, 5–9.
6. ФИЛЮТОВА Л., Сб. он. из период. функц. орг. Изд. АН ССР, 1949, 116.
7. HEUSNER A., *Journ. de Physiol.*, 1957, 49, 20, 5–211.
8. НАУМОВ Н.П., *Экология насекомых*, Москва, 1961, 259–308.
9. NICHTA Gh. și HAIMOVICI-VIȘINESCU N., St. și cerc. biol., Seria biol. anim., 1962, 14, 1, 6–16.
10. СЛОНИМ А. Д., *Основы экол. физиол. млекоп.*, АН ССР, Москва-Ленинград, 1961, 280–330.
11. VIȘINESCU N. și NERSESIAN-VASILIU C., St. și cerc. biol., Seria biol. anim., 1965, 17, 4, 347–354.
12. VIȘINESCU N., Rev. roum. de Biol., Série de Zoologie, 1965, 10, 3.

*Institutul de biologie „Traian Săvulescu”,
Secția de fiziologie animală.*

Primită în redacție la 17 ianuarie 1966.

METABOLISMUL ENERGETIC NICTEMERAL LA VIERMELE DE MĂTASE (*BOMBYX MORI* L.)

DE

ELEONORA ERHAN, GH. BURLACU, ZOE PETRE
și CORNELIA NERSESIAN-VASILIU

591(05)

Metabolismul energetic, determinat în diferitele momente ale ontogeniei viermelui de mătase, nu prezintă ritmicitate nictemerală. Variațiile nictemerale ale metabolismului energetic sunt redate în toate cazurile de funcții liniare descendente sau ascendente corespunzător stadiului din ontogenie analizat. La adult, curba metabolismului energetic nictemeral se exprimă printr-o funcție parabolică descreșcăndă. Ingestia și excreția de asemenea nu prezintă o ritmicitate nictemerală, larvele se hrănesc și excretă continuu. Din acest motiv, periodismul metabolismului energetic nu este nictemeral, ci apare modulat de năpăriri și de metamorfoză.

Ritmurile insectelor au constituit obiectul multor cercetări (2), (12), (7), (8), (9), (10), cu toate acestea nu există încă o concepție unitară privitoare la natura lor. Factorii răspunzători sunt diferenți chiar și în cadrul unor grupe restrânse, generalizările fiind încă foarte dificile (5).

Majoritatea cercetărilor s-au ocupat de ritmurile activității motorii și numai în unele cazuri activitatea insectelor a fost studiată în legătură cu variația nictemerală a metabolismului energetic (10).

Din acest motiv ne-am propus să studiem variația nictemerală a metabolismului energetic la viermele de mătase (*Bombyx mori* L.).

În lucrarea de față prezentăm rezultatele cercetărilor noastre efectuate în diferitele momente ale ontogeniei viermelui de mătase (*Bombyx mori* L.).

ST. SI. CERC. BIOL. SERIA ZOOLOGIE T. 18 NR. 3 P. 271–280 BUCURESTI 1966

7 – c. 3321

MATERIAL ȘI METODĂ

Ca material de studiu am utilizat ouă, larve, crizalide și adulți din rasa Alb de Bâneasa, provenite de la Institutul de cercetări apicole și sericicole.

Cercetările au constat din determinarea schimburilor respiratorii în următoarele perioade de dezvoltare: ouă ieșite din diapauză, cu 48 de ore înainte de ecloziune, larve la sfîrșitul stadiului IV, mijlocul stadiului V, sfîrșitul stadiului V — începutul filării; la crizalide determinările s-au făcut la 4 zile de la începutul filării, după năpârlirea pupală, la 9 zile de viață pupală și la 11 zile, în ultimele 24 de ore premergătoare ecdysis-ului. La adult determinările au început chiar din momentul ieșirii din cocon, pînă la depunerea pontei.

Determinarea schimburilor respiratorii la ouă s-a făcut după metoda Warburg¹, din oră în oră, pe 4 loturi de ouă, în greutate de 250 mg fiecare.

Schimburile respiratorii la larve, crizalide și adulți au fost determinate după o tehnică descrisă anterior (6), pe loturi de animale în greutate de 150 g la larve, 650 g la crizalide și 25 g la adulți. La larve s-au determinat în același timp valorile energetice ale hranei ingerate și ale excreției. Determinările au fost făcute din 2 în 2 ore. În toate cazurile, cercetările au cuprins o perioadă de 24 de ore. Experiențele au fost realizate folosind o instalație termostatată la 28°C, în cursul lunilor iunie-iulie 1965.

REZULTATELE OBTINUTE

Rezultatele cercetărilor noastre sunt cuprinse în graficele din figurile 1–11.

Metabolismul energetic al ouălor (fig. 1) aflate în plină dezvoltare embrionară variază între 0,479 și 0,635 kcal/g/h. Evoluția metabolismului energetic la toate cele patru loturi de ouă este redată de funcția liniară $y = 0,486 + 0,043t$. Variația valorilor metabolismului energetic nu are un caracter ritmic nici emerital.

La larve, în toate cele trei momente ale dezvoltării pe care le-am analizat (fig. 2, 3 și 4) metabolismul energetic nu prezintă variații nici emeritale semnificative. Evoluția metabolismului energetic este redată în toate cazurile de funcții liniare. Astfel, la larvele aflate la sfîrșitul stadiului IV, metabolismul prezintă variații foarte mici, cu tendință evidentă de scădere. Panta scăderii metabolismului este redată de funcția $y = 5,116 - 0,11t$. În mijlocul stadiului V, metabolismul energetic are tot o tendință de scădere însă după o pantă mai lină, ecuația de regresie fiind $y = 6,2 - 0,061t$.

La larvele aflate în ultima zi a stadiului V, metabolismul tinde să descrească, panta scăderii fiind redată de funcția liniară $y = 5,894 - 0,05t$.

Remarcăm însă că între orele 11 și 15 metabolismul energetic crește în mod continuu pentru ca după această oră să scadă treptat, atingând la orele 21 nivelul inițial.

Rezultatele determinărilor de energie ingerată și de energie excretată sunt prezentate în graficele din figurile 5, 6 și 7.

¹ La ouă valorile calorice au fost calculate pe baza consumului de oxigen și QR determinate într-o lucrare anterioară (6).

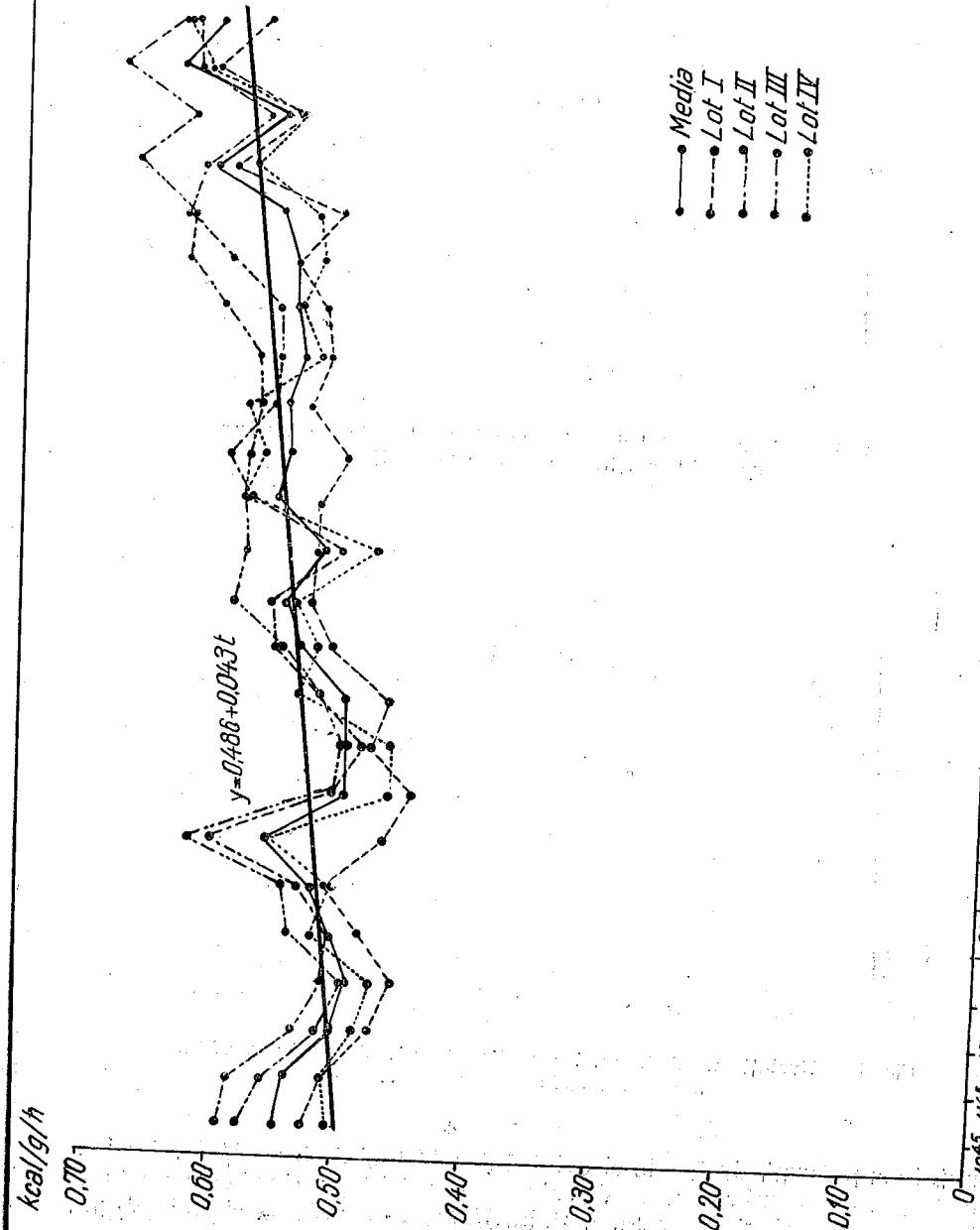


Fig. 1. — Evoluția metabolismului energetic la ouăle de *Bombyx mori* L. în ultimele ore de dezvoltare embrionară.

La larvele aflate la sfîrșitul stadiului IV, valorile energiei ingerate variază în decurs de 24 de ore între 32 și 43 kcal/g/h, iar valorile energiei

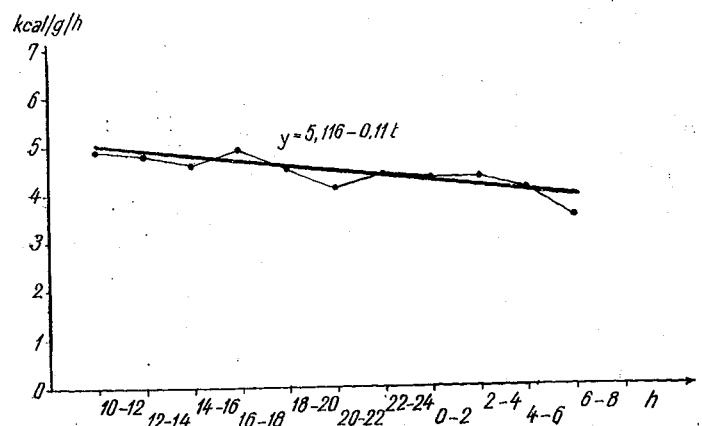


Fig. 2. — Evoluția metabolismului energetic al larvelor de *Bombyx mori* L., la sfîrșitul perioadei larvare IV.

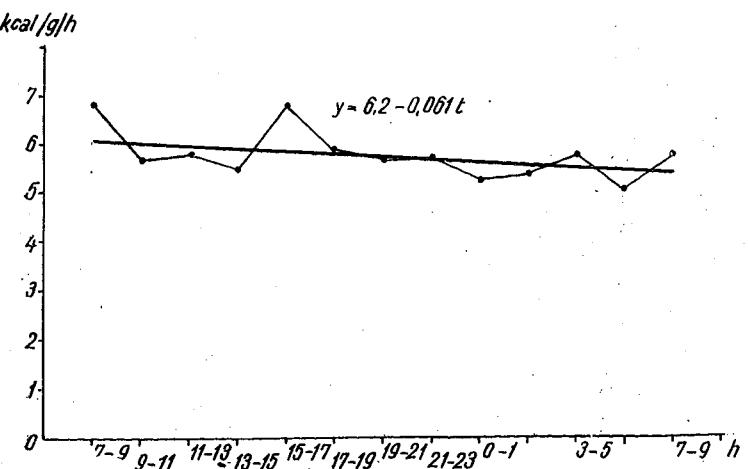


Fig. 3. — Evoluția metabolismului energetic al larvelor de *Bombyx mori* L., la mijlocul perioadei larvare V.

excretate sub formă de fecale și urină între 11,5 și 36,5 kcal/g/h. La larvele aflate la mijlocul stadiului V, valorile energiei ingerate și cele ale energiei excretate variază între 25 și 45 kcal/g/h, respectiv 18 și 28 kcal/g/h.

Valorile energiei ingerate și cele ale energiei excretate la larvele care se pregătesc pentru filare oscilează între 32 și 58 kcal/g/h, în cazul energiei ingerate, și între 20 și 32 kcal/g/h, în cazul energiei excretate.

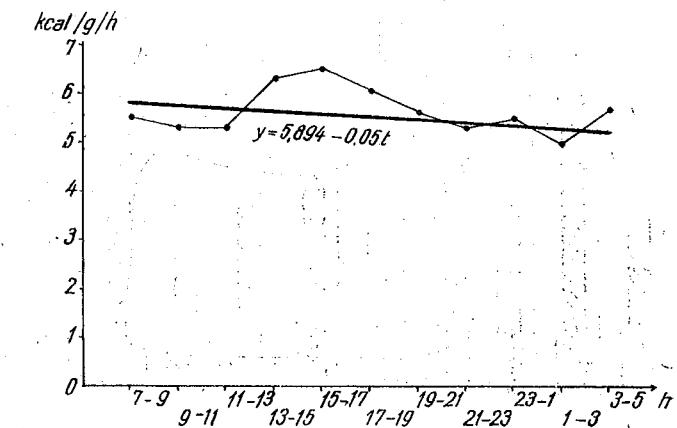


Fig. 4. — Evoluția metabolismului energetic al larvelor de *Bombyx mori* L., la sfîrșitul vieții larvare.

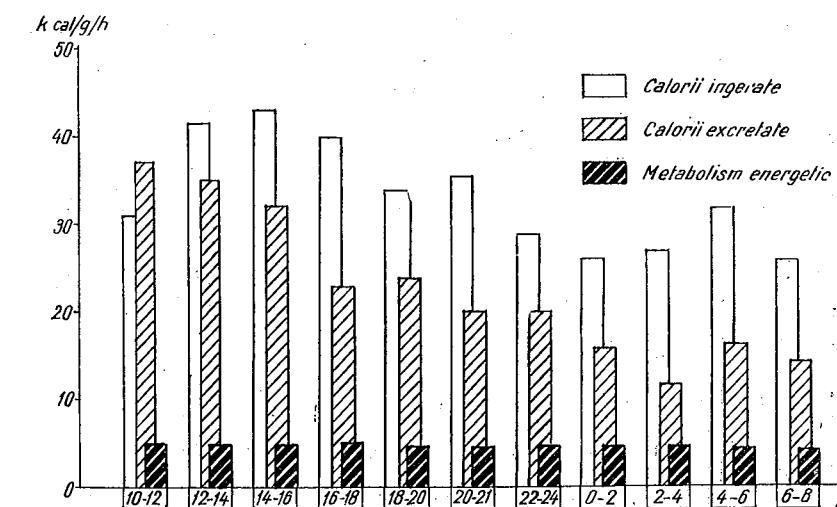


Fig. 5. — Valorile calorice orare ale ingestiei, excretiei și metabolismului energetic la larvele de *Bombyx mori* L., la sfîrșitul perioadei larvare IV.

Variațiile ingestiei și excreției nu au un caracter ritmic nictemeral. La crizalidă (fig. 8, 9 și 10) întocmai ca la larve, evoluția metabolismului energetic în decurs de 24 de ore are același caracter neritmic. La crizalidele în vîrstă de 4 zile, metabolismul energetic variază între 0,62 și 0,98 kcal/g/h, tendința fiind regresivă. Panta scăderii este exprimată prin

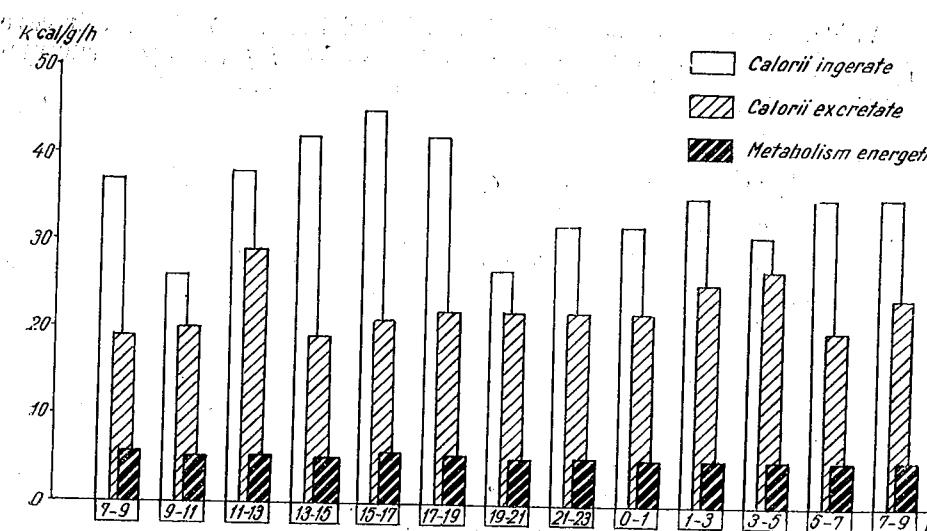


Fig. 6. — Valorile calorice ale ingestiei, excretiei și metabolismului energetic la larvele de *Bombyx mori* L., la mijlocul perioadei lărvare V.



Fig. 7. — Valorile calorice ale ingestiei, excretiei și metabolismului energetic la larvele de *Bombyx mori* L., la sfîrșitul vieții larvare.

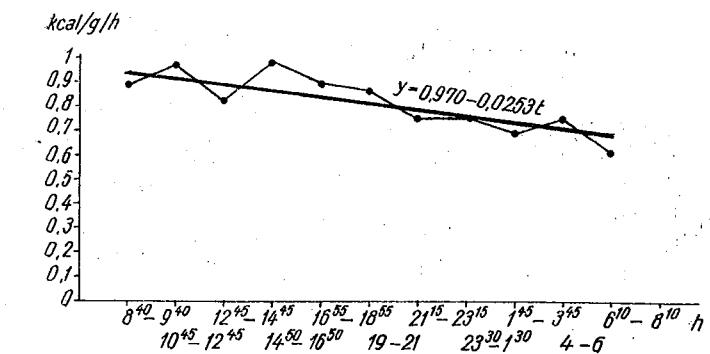


Fig. 8. — Evoluția metabolismului energetic la pupele de *Bombyx mori* L., la 4 zile de la începutul filării coconului.

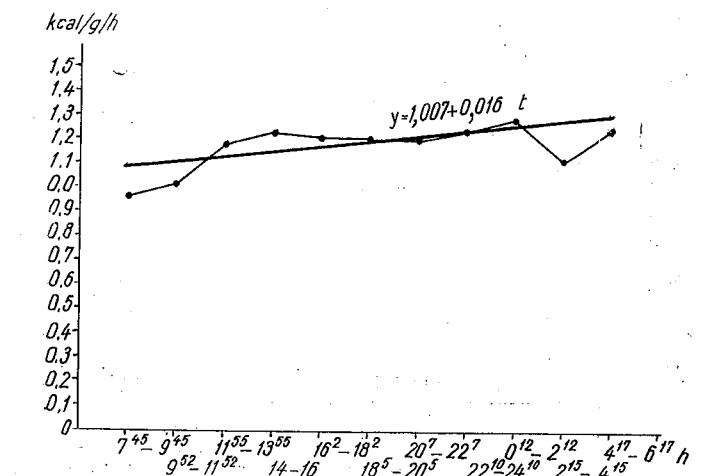


Fig. 9. — Evoluția metabolismului energetic la pupele de *Bombyx mori* L., la 9 zile de la începutul filării coconului.

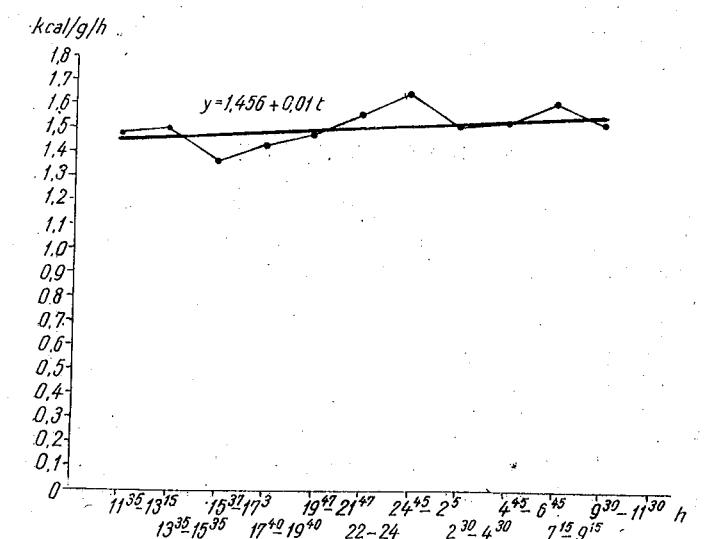


Fig. 10. — Evoluția metabolismului energetic la pupele de *Bombyx mori* L., la sfîrșitul metamorfozei.

funcția liniară $y = 0,970 - 0,0253 t$. La crizalidele de 9 zile valorile metabolismului energetic variază între 0,9 și 1,28 kcal/g/h. Evoluția metabolismului energetic se face după o dreaptă ascendentă, conform ecuației $y = 1,007 + 0,016 t$.

În ultima zi a perioadei de metamorfoză variația metabolismului energetic este cuprinsă între 13,7 și 16,6 kcal/g/h, având aceeași tendință

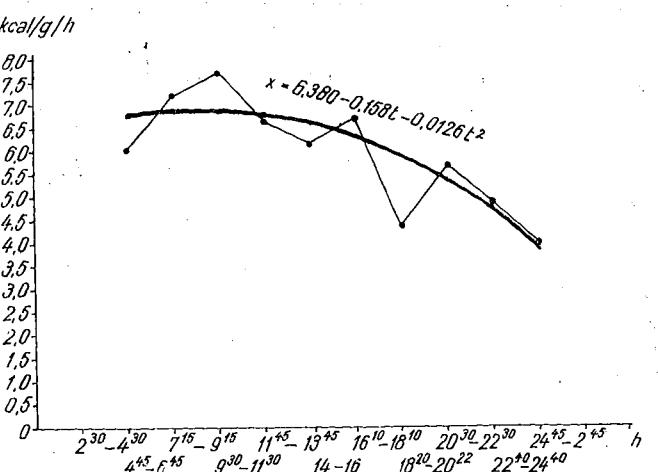


Fig. 11. — Evoluția metabolismului energetic la adulții de *Bombyx mori* L.

generală de creștere, panta fiind redată de funcția liniară $y = 1,456 + 0,01 t$.

Metabolismul energetic al adulților (♂ și ♀) variază între 46,0 și 62,0 kcal/g/h (fig. 11). Curba evoluției metabolismului energetic fiind redată de funcția parabolică $x = 6,380 - 0,158 t - 0,0126 t^2$; tendința generală a curbei este descrescăndă.

DISCUȚIA REZULTATELOR

Evoluția nictemerală a metabolismului energetic embrionar la viermele de mătase, după o dreaptă ascendentă, cu unele variații, se încadrează în mersul ascendent caracteristic metabolismului energetic embrionar (6), (11), (16).

Metabolismul energetic larvar prezintă de asemenea unele variații care însă nu au un caracter ritmic. Tendința generală a metabolismului energetic este de scădere. Acest lucru poate fi explicat prin faptul că toate cele trei determinări ale metabolismului energetic larvar au coincis cu fazele descendente ale stadiului IV și respectiv V. Creșterea metabolismului energetic constatătă în cea de-a treia determinare, între orele 11 și 15, la larvele aflate în ultima zi a stadiului, se explică prin comportamentul

caracteristic larvelor care se pregătesc pentru filarea coconului, care constă în intensificarea activității motorii, larvele căutându-și un loc potrivit pentru filare.

În ceea ce privește variația valorilor energetice ingerate și ale energiei excretate, analiza acestor variații ne arată că larvele se hrănesc continuu și în aceeași măsură excreția este continuă. Ingestia și excreția nu au o ritmicitate nictemerală. Variațiile ingestiei constatate totuși în cercetările noastre în decurs de 24 de ore se explică prin faptul că larvele se hrănesc porțional (13), (14). Curba descendentală a metabolismului energetic pupal determinat de noi în cele trei momente ale metamorfozei (începutul său, la 9 zile și în cele 24 de ore premergătoare apariției adultului) se încadrează în curba caracteristică metabolismului energetic pupal la toate holometabolite, în forma literei „U”. Valorile obținute de noi în prima determinare la începutul metamorfozei, cu caracter descendental, corespund fazei descreșcăndă a metabolismului energetic pupal. Celelalte două determinări corespund fazei de redresare a metabolismului de metamorfoză suprapunindu-se brațului ascendent al curbei în „U”.

Datele noastre referitoare la evoluția metabolismului energetic la adult arată că acesta prezintă unele variații care nici în acest caz nu au un caracter nictemeral.

Aceste variații pot fi mai curind în legătură cu particularitățile comportamentului de împerechere și, în general, cu viața scurtă a adultului. Valorile mici ale metabolismului energetic, înregistrate în primele ore de la apariția adultului, se datorează poziției sale aproape imobile, timp în care își usucă aripile și corpul, elimină meconiu. Valorile ridicate consecutive sunt expresia mișcărilor frenetice ale aripilor premergătoare împerecherii. Pe măsură ce indivizii își încheie activitatea de împerechere și depunerea pontei, metabolismul energetic scade treptat, astfel încât curba metabolismului energetic obținută de noi pentru un interval de 24 de ore se suprapune de fapt curbei vieții adultului, care are o existență efemeră. Masculii mor aproape imediat după împerechere, femelele supraviețuindu-le numai cîteva ore, timpul necesar depunerii pontei.

În concluzie putem afirma că metabolismul energetic la viermele de mătase (*Bombyx mori* L.) în toate stadiile sale de dezvoltare nu prezintă o ritmicitate nictemerală. Acest lucru își poate avea explicația în faptul că durata vieții la această specie este foarte scurtă, 5–6 săptămâni, iar adult este efemer. Larvele se hrănesc și excretă în mod continuu, acumulând energia necesară metamorfozei și reproducерii.

Rezultatele acestor cercetări ne sugerează ipoteza că la viermele de mătase la care durata vieții este scurtă, cu fază activă de acumulare de energie limitată la un singur stadiu al ciclului de dezvoltare (stadiul larvar), lipsa unei ritmicități nictemerale a proceselor fiziologice apare ca o necesitate. Astfel încât evoluția metabolismului energetic se încadrează într-un ritm care depășește perioadele nictemerale, având un caracter stadal.

Întrucăt pentru moment nu posedăm alte informații privitoare la evoluția nictemerală a metabolismului energetic la alte specii de insecte cu mod de viață asemănător viermelui de mătase, nu putem afirma cu precizie dacă lipsa ritmicității nictemerale a metabolismului energetic este

un rezultat al domesticirii și selecției artificiale îndelungate a viermelui de mătase sau este un fenomen comun insectelor cu același mod de viață, având o anumită semnificație adaptativă.

BIBLIOGRAFIE

1. CORBET P. S. și TJONNELAND A., Univ. Bergen Arb. Naturv., 1955, **12**, 9, 1–4.
2. CLOUDSLEY-THOMPSON J. A., Ann. Mag. Nat. Hist., 1953, **12**, 6, 705–712.
3. — Sci. Progr., 1954, **42**, 46–52.
4. — Proc. XIV Int. Congr. Zool. Copenhagen, 1956, 415–417.
5. — *Rhythmic activity in Animal Physiology and Behavior*, Academic Press, New York și Londra, 1964.
6. ERHAN E. et all., Rev. roum. de Biol., Série de Zoologie, 1965, **10**, 2, 117–122.
7. HARKER J. E., Nature London, 1954, **173**, 689.
8. — Nature London, 1955, **175**, 733.
9. — J. Exp. Biol., 1956, **33**, 224–234.
10. JANDA V. și Mrciak M., Vest. Česk. Zool. Spol., 1957, **21**, 244–255.
11. JANDA V., Vest. Česk. Zool. Spol., 1961, **25**, 2, 207.
12. KENNEDY C. H., Ecology, 1928, **9**, 367–379.
13. ITOYA, în ROEDER K. D., *Insect Physiology, Theoretical and Experimental Physiology of the silkworm*, John Wiley and Sons, New York; Chapman and Hall Ltd., Londra, 1953, 1, 100.
14. LEGAY J. M., Ann. Rev. Ent., 1958, **3**, 75–86.
15. MELLAMBY K., J. Exp. Biol., 1954, **17**, 278–285.
16. SLAMA K., Vest. Česk. Zool. Spol., 1957, **21**, 4, 289.

*Institutul de biologie „Traian Săvulescu”,
Secția de fiziologie animală.*

Primită în redacție la 17 ianuarie 1966.

CROMOZOMII MITOTICI LA *GALLUS DOMESTICUS* NORMAL ȘI IRADIAT CU RAZE X

DE

ST. OPRESCU, OLGA CONSTANTINESCU și I. VOICULESCU

591(05)

Se studiază pentru prima dată la noi în țară cromozomii mitotici la galinace normale și iradiate cu raze X aplicându-se metoda citogenetică utilizată la mamifere. S-a constatat că puji iradiați cu 200 r au prezentat o frecvență mai mare a metafazelor mitotice, iar cei iradiați cu 1 600 r au un aspect interfazic la majoritatea celulelor studiate.

Dificultatea punerii în evidență la păsări a unor figuri metafazice clare de țesuturi, ca și existența unui număr mare de cromozomi în marea lor majoritate extrem de mici au constituit din totdeauna piedici serioase în studiul cariotipului la *Gallus domesticus*.

Primele informații cariologice la această specie sunt aduse de către L o y e z , 1906 (citat după (6)), care reușește să pună în evidență numai 6 perechi de cromozomi. Mai târziu însă A k k e r i n g a , 1927 (citat după (2)) indică un număr diploid format din 32 de cromozomi. Datorită continuă imbuinătățiri a tehnicii, numărul diploid de cromozomi a dat loc la evaluări variate, fiind mereu în creștere pînă la $2n = 78$ (S u z u k i , 1938, Y a m a s h i n a 1944 (citați după (2)). Toți acești autori au efectuat cercetări pe secțiuni din material fixat în parafină. Ulterior, E. S. S c e r b a k o v (6), ca și alți cercetători, studiind cromozomii tot cu ajutorul microscopului cu lumină directă, dar utilizând metoda „squash” de pregătire a preparatelor cariologice, ajunge la aceeași concluzie: $2n = 78$. Se pare că acesta este numărul diploid exact de cromozomi la *G. domesticus*. Recent însă E.H.R. F o r d și D.H.M. W o o l l a m (1) efectuind cercetări asupra cromozomilor testiculare conchid că $2n = 80$ ca număr constant și cel mai probabil de cromozomi, dar fiind posibil și 78 sau 76.

De asemenea este interesant de remarcat faptul că toți cercetătorii sunt de acord asupra morfologiei primelor 6 perechi de macrocromozomi

(M), dar nu și în privința existenței unui tablou clar pentru restul de cromozomi denumiți în general microcromozomi (m) (4) sau, după unii autori, cromozomoizi. În afară de aceasta nu există încă o părere unanimă asupra structurii microcromozomilor, aceștia fiind considerați de unii cercetători ca elemente necromozomice (3), și de foarte puțini ca elemente cromozomice propriu-zise.

Căutând să aducem contribuții la această problemă, în cercetările proprii ni s-a părtut că nu ar fi lipsită de interes studierea comparativă a cariotipului la păsări normale (cromozomii mitotici) și la cele iradiate cu raze roentgen în doze crescînd, pînă la letale. Preparatele cariologice le-am obținut din măduva osoasă, metodă utilizată la mamifere și aplicată de noi la păsări în perioada postembrionară.

MATERIAL ȘI METODĂ

Materialul utilizat în cercetări începînd din anul 1964 a fost constituit din 36 de pui rasa Rhode-Island de ambele sexe, dintre care 12 normali au constituit lotul martor, iar 24 au fost iradiați cu raze X în doze de 200, 400, 800 și 1 600 r. Iradierea s-a efectuat la Institutul oncologic la o instalație cu următorii indici tehnici: 180 kW, 10 mA, 0,5 Cu filtru, 50 cm distanță, 30 r/minut debit, timp de iradiere 6'40", corespunzînd la doza de 200 r. O parte din pui au fost sacrificati la ecloziune, iar restul la intervale de cîteva zile pînă la vîrstă de două săptămîni în scopul urmăririi efectului iradierii în această perioadă.

Pentru studiul cromozomilor am utilizat următoarea tehnică de lucru: s-a injectat intraperitoneal 1 ml soluție colchicină 0,02% la 50 g greutate pui. După 90 min de la injectare s-a sacrificat puiul, recoltindu-se măduva din osul femural, iar materialul a fost dispersat în soluție hipotonă de citrat trisodic 0,8%. După incubarea la termostat la 37°C timp de 45 min au fost efectuate 6 fixări într-un amestec de 3 părți metanol și o parte acid acetic glacial, fiecare fixare fiind urmată de centrifugare la 600 t/min. Materialul obținut a fost dispersat pe lame réci și uscat la flacără. Lamele au fost colorate cu soluție Giemsa și examineate la microscop cu lumină directă. În cercetările proprii s-a urmărit variabilitatea numărului de cromozomi, punerea în evidență ca aspect morfologic a unui număr cît mai ridicat posibil de cromozomi după primele 6 perechi de M, frecvența în același cîmp microscopic a numărului de mitoze la puii iradiați și neiradiați, eventualele modificări ale cromozomilor la cei iradiați.

REZULTATELE OBTINUTE ȘI DISCUȚII

Analiza preparatelor cariologice obținute a pus în evidență prezența unui număr diploid de cromozomi mitotici, care a variat ușor în jurul a $2n = 78$, fără a observa diferențe evidente din acest punct de vedere între puii iradiați și cei neiradiați. În majoritatea celulelor examineate a predominat numărul diploid de 78 de cromozomi, confirmînd astfel numărul de cromozomi găsit de alții autori (3), (6). Într-un studiu foarte recent, J. J. T. Owen (5) care a lucrat pe embrioni de găină în vîrstă de 14–19 zile, aceștia prezentându-se mai bine cercetărilor cariologice comparativ cu animalele în creștere sau cu cele în stare adultă, găsește același număr diploid de 78 de cromozomi în calculul prometafazelor clare ale celulelor. După acest autor,

numărarea cromozomilor mai alungiți în prometafază este probabil mai precisă decât cea din metafaza completă cînd cromozomii sunt mai condensați. În cercetările noastre la păsările martor și în special la cele iradiate cu 200 r, analiza preparatelor cariologice ne-a oferit posibilitatea să distingem cu claritate pînă la a XII-a pereche de cromozomi cu centromerii lor de poziție (pl. I, fig. 1 și 2), din aceștia, 6 fiind M cromozomi, iar restul intermediari. Acest fapt nu l-am putut distinge în preparatele provenite de la puii iradiați cu doze mai mari de 200 r, ceea ce ne-a condus la ideea că probabil doza folosită are o anumită acțiune, permitînd decesarea din punct de vedere morfologic a unui număr cît mai ridicat de cromozomi care urmează ca dimensiuni descreșcînd primelor 6 perechi de macrocromozomi. Un alt fapt interesant de remarcat, care de altfel vine în sprijinul celor arătate anterior, este acela că frecvența metafazelor mitotice în același cîmp microscopic la puii iradiați cu 200 r este mult mai crescută față de cei nesupuși iradierii, aceasta fiind reprezentată în medie printr-un raport de 7/2. Comparînd frecvența mitozelor în același cîmp microscopic la puii iradiați cu 400 și 800 r față de puii normali nu am găsit diferențe notabile. Mai mult, majoritatea celulelor la puii iradiați cu 1 600 r se găseau în interfază, fapt care trebuie pus în legătură cu acțiunea letală fulgerătoare a acestei doze ridicate de raze X, tradusă prin mortalitate 100% survenită începînd cu cîteva ore de la iradiere.

Dacă ne referim la morfologia primilor M cromozomi plasați în prima parte a cariotipului, putem arăta că în cazul cercetărilor noastre am găsit următoarele perechi: I—submetacentrici, II—submetacentrici, III—telocentrici, IV—acrocentrici, V—metacentrici, VI—telocentrici. Aceste prime 6 perechi de macrocromozomi s-ar putea regrupa astfel: I și II submetacentrici, reprezentînd cele mai mari perechi de macrocromozomi, III și VI telocentrici, IV acrocentrici cu brațe scurte, mici, dar bine evidențiate și V metacentrici (o pereche de mici „V” cu brațe egale descrise de R. Matttley (2)). În cadrul acestor 6 perechi de M se distinge perechea a V-a, care reprezintă cromozomii sexului. La femele (pl. I, fig. 3) se întâlnește formula X—Y sau Z—W (5), iar la mascul (pl. I, fig. 1 și 2) formula X—X sau Z—Z, la păsări existînd un tablou invers decât la mamifere. Analizînd în continuare morfologia perechilor de cromozomi de la VII la XII le-am grupat astfel: VII—submetacentrici, VIII—telocentrici, IX—submetacentrici, X—telocentrici, XI—telocentrici și XII—telocentrici. Dacă regrupăm aceste perechi, vom avea următorul tablou: VII și IX submetacentrici iar restul perechilor (VIII, X, XI, XII) telocentrici. Analiza în continuare a restului de perechi de cromozomi devine dificilă din cauza aspectului punctiform al acestora.

CONCLUZII

- Aplicarea metodei citogenetice de studiu a celulelor de mamifere la preparatele cariologice din măduva osoasă la puii de găină este eficientă, obținîndu-se imagini clare de contur pentru primele 12 perechi de cromozomi cu centromerii lor de poziție.

2. Morfologic, la perechile de cromozomi VII—XII predomină aspectul de bastonașe (telocentrici), cu excepția perechilor VII și IX submetacentrici.

3. Frecvența mai mare a metafazelor mitotice în același cîmp microscopic la subiectele iradiate cu doza de 200 r raze X, ca și aspectul interfațic la majoritatea celulelor la subiectele iradiate cu doza de 1 600 r trebuie puse în legătură cu influența iradierii.

BIBLIOGRAFIE

1. FORD E. H. R. a. WOOLAM D. H. M., Chromosoma, 1964, 15, 568—578.
2. MATTHEY R., Les chromosomes des vertébrés, Libr. de l'Université F. Rouge, MCMIL Lausanne.
3. NEWCOMER E. H., J. Hered., 1957, 48, 227.
4. OHNO S., Chromosoma, 1961, 11, 484—498.
5. OWEN J. J. T., Chromosoma, 1965, 16, 601—608.
6. ЩЕРБАРОВ Е. С., Титология, 1964, 6, 1, 24—30.

*Institutul de biologie „Traian Săvulescu”,
Sectorul de genetică animală.*

Primită în redacție la 17 ianuarie 1966.

PLANSĂ I

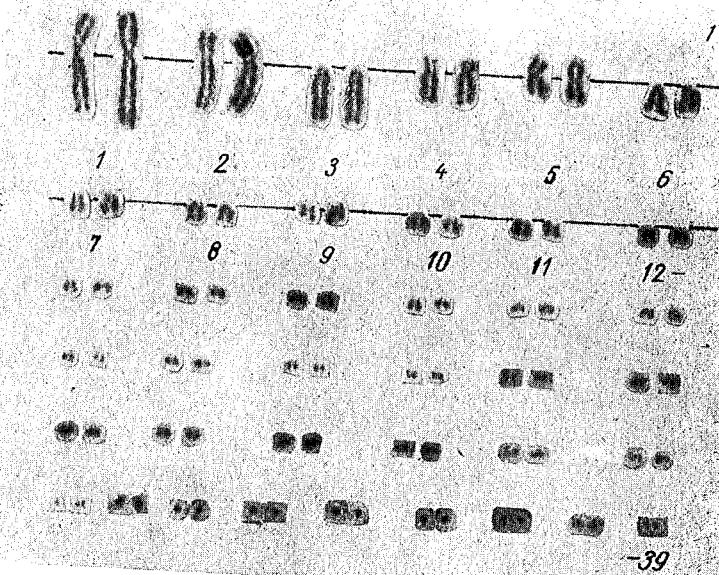


Fig. 1. — Cariotipul la *Gallus domesticus* (♂) normal.

PLANŞA I (continuare)

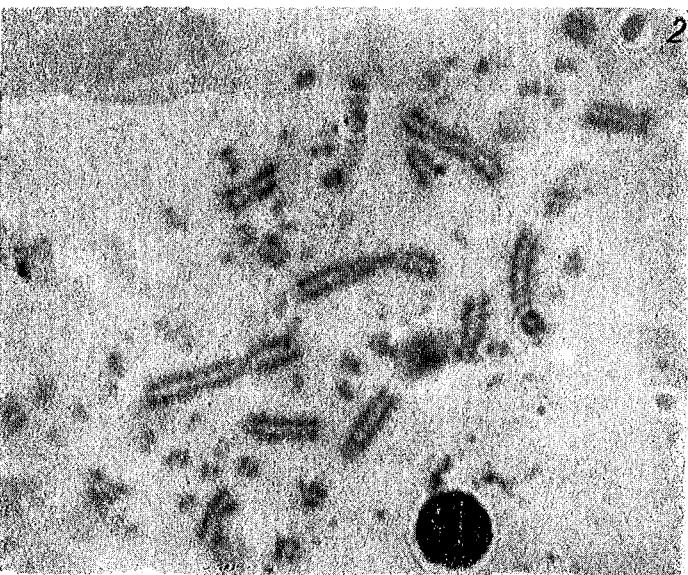


Fig. 2. — Metafaza mitotică la *Gallus domesticus* (♂) normal din care s-a alcătuit cariotipul (grosismant oc. 2,5; ob. 100).

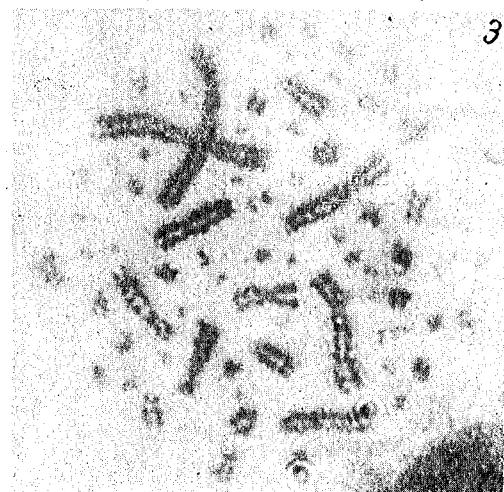


Fig. 3. — Metafaza mitotică la *Gallus domesticus* (♀) normal (grosismant oc. 2,5; ob.100).



Prof. MARIO MARIANI

1898—1965

Din Italia ne-a sosit trista veste a morții prof. Mario Mariani de la Palermo. Moartea acestui mare naturalist este o pierdere grea pentru Italia și pentru știința entomologică universală pe care a slujit-o cu pasiune și devotament timp de peste 40 de ani. După ce a trecut examenul de licență a început să se dedice studiului botanicii și zoologiei, făcind cercetări mai ales asupra faunei lepidopterologice a Siciliei. Primele publicații au apărut în 1928 și se re-

feră la biologia unor fluturi. La Institutul de zoologie al Universității din Palermo a făcut cursuri speciale de perfecționare, unde s-a inițiat în zoologie și anatomie comparată, deprinzând tehnica histologică și citologică. Urmarea audierii acestor cursuri a fost publicarea unui important studiu asupra *Anatomiei și fiziolgiei organelor genitale ale speciilor palearctice de Pieris (Lepidoptera)*. A lucrat apoi la Institutul de entomologie din Portici (Neapole), ca și la Institutul de igienă al Universității din Palermo, unde mai tîrziu a fost numit profesor.

Activitatea desfășurată de prof. M. Mariani este un exemplu viu de muncă încordată în slujba științei. A făcut eforturi supraomenești, mai ales între anii 1925 și 1930 fiind obligat să lucreze la serviciu în timpul nopții pentru a fi liber ziua cînd audia cursuri, lucra în laborator, explora natura colectînd fluturi etc. Cît entuziasm și pasiune pentru știință a avut prof. Mariani dacă a putut face față unor asemenea eforturi. Aceste greutăți însă nu au descrăjat pe entuziasmul naturalist care a continuat să cerceteze natura. Activitatea sa strălucită a fost consemnată în 128 de lucrări și numeroase recenzii publicate în țară și străinătate, începînd din 1928.

Din numeroasele lucrări asupra lepidopterelor mai menționăm, în afară de cea citată mai sus, o monografie a genului *Cosmopteryx*, *Fauna Lepidopterorum Siciliae*, *Fauna Lepidopterorum Italiæ*, descrieri de genuri și specii noi pentru știință etc. Un număr de lucrări se referă la biologia unor dăunători și combaterea lor (*Formica argentina*, *Dacus oleae*, *Ceralitis capitata* etc.) fiind printre primii entomologi care au folosit insecticide în combaterea insectelor dăunătoare. Lucrări ca : *Un nou insecticid* : D.D.T. (1946), *Insecticide moderne* (1948), *Insecticide de contact* (1950) și multe altele ne arată contribuția sa și în acest domeniu.

Dar cele mai numeroase lucrări ale sale sint din domeniul entomologiei medicale. El a studiat morfologia și biologia multor insecte (culicini, anofelini și alte diptere), căutînd în același timp și măsurile de combatere. În 1944 a fost însărcinat să studieze *Phlebotomus papatasii* din provincia Palermo în legătură cu epidemiologia febrei de trei zile. A studiat leishmaniosă viscerală și cutaneo și un mare număr de diptere care transmit omului protozoare ca *Leishmania* și alii agenți patogeni. Numărul total al lucrărilor de entomologie medicală trece de 60. Aceste importante lucrări l-au făcut repede cunoscut în străinătate și ca urmare a fost ales secretar al Asociației internaționale de igienă și medicină mediteraneană.

Neobositul cercetător avea numeroase relații științifice în țară și străinătate. Diferite asociații și societăți italiene și străine l-au ales membru ca omagiu pentru valoarea sa științifică.

Astfel a fost membru și consilier al Societății entomologice italiene, membru al Asociației internaționale de entomologie de la Frankfurt, membru al Societății entomologice de la Viena, membru al Societății de științe naturale și economice din Palermo, membru al Societății italiene de științe naturale, membru corespondent al Institutului zoologic al Universității din Coimbra (Portugalia), membru al Academiei de științe, litere și arte din Palermo și vicepreședinte al Societății de naturaliști siciliensi.

Profesorul Mariani a lăsat o operă științifică (lucrări și colecții) de mare valoare. Moartea sa este o pierdere grea nu numai pentru Italia, ci și pentru știința mondială. Era gata în totdeauna să ajute pe oricine cu sfaturi prețioase din vasta sa experiență, cu material documentar, cu referințe bibliografice și aceasta în mod cu totul dezinteresat. Viața sa a fost un exemplu mare de muncă asiduă dusă cu tenacitate și abnegație pentru propășirea științei. Noi lepidopterologii de pretutindeni îi vom păstra o pioasă și veșnică amintire.

Eugen Niculescu

RECENZII

Prof. Dr. JAN OBENBERGER, *Entomologie V, Systematiká část 4 (Entomologie, Partea sistematică)*, Edit. Acad. de Științe Cehoslovace, Praga, 1964, 775 p., 846 fig., 6 pl. h. t. (cu 87 de fotografii alb-negru) și 6 pl. h. t. (cu 48 de fotografii în culori).

În volumul al cincilea al marelui tratat de entomologie, prof. Jan Obenberger, membru corespondent al Academiei de Științe Cehoslovace, prezintă ultimele trei ordine de neuropteroide : XXVIII. *Trichoptera*, XXIX. *Lepidoptera* și XXX. *Diptera*.

XXVIII. Ord. *Trichoptera*. Trichopterele sunt tratate pe primele 68 de pagini, repartizate astfel :

Partea generală cuprinde caracterele generale, morfologia, anatomia și biologia adulților și ale larvelor, paleontologia.

Partea sistematică începe cu o cheie de determinare a familiilor și a subfamiliilor, urmate de cheia de determinare a larvelor din familiile principale.

În continuare, sint prezentate cele 19 familii de trichoptere, grupate în două subordine : I. *Inaequipalpia* cuprinzînd 6 familii ; II. *Aequipalpia* cu 14 familii.

Familiile sunt caracterizate printr-o diagnoză concisă, însoțită de figuri reprezentînd, în special, nervațiunea caracteristică a aripilor. La fiecare familie sunt menționate subfamiliile și triburile care o compun, cu sinonimia la zi, precum și cîteva dintre genurile mai importante și, cu deosebire, acelea reprezentate în R. S. Cehoslovacă.

Bibliografia specială pentru acest ordin cuprinde 155 de titluri de lucrări, aparținînd unui număr de 63 de autori.

XXIX. Ord. *Lepidoptera*

Partea generală cuprinde caracterizarea generală (diagnoza ordinului), un istoric, constituind o prezentare succintă a cunoașterii acestui grup, începînd din antichitate pînă astăzi, menționîndu-se în special, cercetătorii de seamă europeni și cei din R. S. Cehoslovacă. Morfologia externă este tratată foarte amănuntit, pentru fiecare regiune a corpului. Trebuie menționată atenția deosebită acordată descrierii aparatului copulator mascul, cu toate părțile anexe, a cărui importanță este atât de mare în sistematica modernă. Acest capitol este înzestrat cu o ilustrație foarte bogată și bine executată, cuprinzînd, în afară de reproduceri după lucrări clasice, și multe figuri originale, foarte valoroase, datorite unor cercetători cehi (Novák, Zeman, Povolny etc.).

Mimetismul este înfățișat după concepțiile moderne. Dimorfismul sezonier și sexual este prezentat foarte pe scurt. Organele stridulante sunt grupate în trei categorii : alare, toracale și abdominale.

Urmează capitoalele referitoare la morfologia larvară, anatomia larvelor, crisalida, dezvoltarea, ecologia adulților și a larvelor, bolile principale și paraziții lepidopterelor.

Importanța economică a lepidopterelor este arătată în linii mari, iar răspândirea geografică este prezentată, orientativ, indicându-se grupele caracteristice fiecăreia dintre cele 6 regiuni: palearctică, nearctică, neotropicală, etiopiană, orientală și australiană.

Paleontologia și filogenia sunt prezentate concis.

Partea sistematică începe cu o cheie de determinare pentru superfamilyi, familii și subfamilii, alcătuită după cheia lui M. Hering (*Die Tierwelt Mitteleuropas, VI*) și după *Klucz zwierząt CSR III*. Urmează o cheie de determinare pînă la familie; pentru larve, elaborată după Ch. T. Brues și A.L. Molander.

Sistemática acestui ordin este tratată după concepția modernă.

Ordinul *Lepidoptera* este subdivizat în două subordine: I. *Homoneura*, cuprinzind 8 familii, grupate în 3 superfamilyi; II. *Heteroneura*, cu 123 de familii, grupate în 22 de superfamilyi.

Toate superfamilyile, familile și subfamilile sunt caracterizate printr-o scurtă diagnoză și prin datele principale biologice și zoogeografice. La aceste unități se indică o sinonimie completă și se citează genurile mai reprezentative, cu privire specială asupra celor europene și, în deosebi, a celor care trăiesc în R. S. Cehoslovacă.

Textul este completat cu numeroase ilustrații (fig. 189–477), reprezentînd, în special, nervațiunea aripilor sau fotografii reușite ale unor specii mai importante, precum și alte diverse imagini.

Bibliografia cuprinde cele mai importante lucrări de interes general, aparținînd la 195 de autori. Numeroși specialiști cehi, enumerați la începutul acestui capitol și ale căror contribuții au apărut în revistele cehe de entomologie, nu figurează în lista bibliografică.

XXX. Ord. *Diptera*

Partea generală cuprinde diagnoza ordinului, istoricul cunoașterii dipterelor, morfologia adulților, cu date amănuințite asupra structurii regiunilor corpului, completeate prin figuri. Anatomia adulților este tratată în toate compartimentele sale și este ilustrată de asemenea prin figuri.

Morfologia larvelor este prezentată în ceea ce are mai caracteristic, urmată de anatomia larvelor și de nimfă cu particularitățile ei.

Din punctul de vedere al biologiei dipterelor, acestea sunt împărțite în următoarele grupe: thalasofile, halofile, deserticole, chionofile, alpine, subalpine, cavernicole, stercorifile, saprofile, inciviline, mirmecofile, termitofile, ornitofile, mamaliofile, hematofage, parazite, necrofile și necrofage, coprofage, zoofage, sinantrope.

În continuare sunt prezentate date privitoare la ecologia larvelor de diptere, importanța economică a grupului, importanța igienică și medicală a lor. Acest din urmă capitol este bine dezvoltat, subliniindu-se primejdile pe care le reprezentă diversele specii de diptere în diferitele regiuni ale globului, atât pentru sănătatea omului, cât și a animalelor sălbatică și de cultură.

După capitolul paleontologie și filogenie urmează răspândirea geografică, prezentată numai în linii mari.

Partea sistematică începe cu o cheie de determinare pentru superfamilyi, familii și subfamilii.

Ordinul *Diptera* este divizat astfel:

I. Subord. *Nematocera*, cuprinzînd seria *Tipuliformia* (cu 4 familii), seria *Bibioniformia* (cu 22 de familii) și seria *Culiciformia* (cu 13 familii).

II. Subord. *Brachycera*, cuprinzînd secția *Orthorhapha* (seria *Homoeodactyla*, cu 11 familii și seria *Heterodactyla*, cu 9 familii) și secția *Cyclorrhapha* (seria *Aschiza*, cu 8 familii și seria *Schizophora*, cu 69 de familii).

Pentru fiecare dintre superfamilyi, familii și subfamilii, autorul dă toate sinonimele, cu autorii și cu datele respective, apoi o diagnoză concisă și indicații asupra biologiei și răspîndirii geografice. În cadrul fiecăreia dintre familii sunt menionate genurile cele mai importante, în special la acelea cu deosebită însemnatate economică sau medicală.

Partea sistematică este bogat ilustrată (circa 300 fig.), majoritatea figurilor reprezentînd nervațiunea aripilor la diferite familii, precum și unele dintre speciile mai caracteristice.

Volumul al cincilea al prof. J. Obenberger reprezintă o armonioasă continuare a volumelor apărute anterior, contribuind la o cunoaștere multiplă și în amănunt a lumii imense a insectelor, după experiența de o viață a autorului. Este o lucrare de căpătii, care își are locul de cînste în orice bibliotecă de specialitate. Singura dificultate constă în faptul că, fiind scrisă în limba cehă, este greu accesibilă cercetătorilor de altă naționalitate.

Spre marele regret al entomologilor din întreaga lume, autorul acestui impunător tratat de entomologie, profesorul Jan Obenberger, cel mai mare specialist în *Buprestidae* (coleoptere) al timpului nostru, a decedat în cursul anului trecut, lăsînd în urma sa un inens material pe care nu reușise încă să îl prelucreze.

Volumul al șaselea și ultimul al acestui tratat de entomologie, care va cuprinde ordinele: *Siphonaptera*, *Strepsiptera*, *Coleoptera* și *Hymenoptera* va apărea în curînd ca operă postumă a acestui mare entomolog de o prodigioasă activitate.

Mireea-Alexandru Ienișteia

П. И. ЖУКОВ, Рыбы Белоруссии (*Peștii Bielorusiei*) Изд. Наука и техника Минск, 1965, 415 р., 144 de tabele, 67 fig.

Monografia ihtiologului P. I. Jukov — *Peștii Bielorusiei* — autor al unei lucrări similare, dar de proporții mai restrînse *Peștii din bazinul Niemenului* (1958), a fost editată la sfîrșitul anului trecut sub redacția profesorului universitar P. A. Dreaghiș.

Similar altor lucrări sovietice de acest gen apărute în ultimii ani, această monografie sintetizează rezultatele cercetărilor îndelungate efectuate de autor asupra ihtiofaunei apelor din Bielorusia.

În introducerea monografiei, după ce autorul precizează scopul ei — cunoașterea în detaliu a compoziției specifice, a răspîndirii și a principalelor aspecte ale biologiei și ecologiei ihtiofaunei din apele interioare ale Bielorusiei — se oprește asupra metodelor de colectare și prelucrare a materialului, care au stat la baza elaborării lucrării. De asemenea se mai menționează contribuția adusă de cercetătorii care au participat la prelucrarea materialului bogat și variat al monografiei (M. T. Ŝevtova — vîrstă și ritmul creșterii peștilor și T. I. Nehaeva — nutriția lor) și datele ihtiologice însușite de autor din lucrările altor autori, care s-au ocupat de ihtiofauna apelor Bielorusiei.

Prinul capitol al monografiei este consacrat prezentării apelor interioare ale Bielorusiei. În el sunt cuprinse date generale cu privire la fizionomia, hidrochimia, hidrobiologia și eficiența economico-piscicolă atât a fluviilor și principalelor râuri tributare bazinelor Mării Negre și Mării Baltice, a sistemelor de legătură (create în decursul anilor) între ele, cît și despre lacurile de diferite tipuri, iazurile și alte ape de pe cuprinsul teritoriului Bielorusiei. În capitolul al doilea se face un scurt istoric al cercetărilor ihtiologice și de economie piscicolă a apelor Bielorusiei, iar în al treilea se dau o serie de date generale cu privire la ihtiofauna ei și căile de formare ale acesta. Acest ultim capitol cuprinde, pe lîngă un tabel cu numărul și frecvența speciilor și subspeci-

ilor de ciclostomi și pești pe familii, o hartă cu raionarea zoogeografică a apelor Bielorusiei și o serie de mențiuni cu privire la particularitățile iștiofaunei ei, ca rezultat al caracterului diferit al apelor.

Capitolul al patrulea al monografiei, care constituie partea ei principală (340 din cele 415 p. ale lucrării), este consacrat descrierii morfologiei, biologiei și ecologiei celor peste 50 de specii de ciclostomi și pești, care populează apele Bielorusiei. La începutul acestei părți a lucrării se dă o cheie de determinare a familiilor de ciclostomi și pești ganoizi și osoși, reprezentate în iștiofauna regiunii. În cuprinsul capitolului, după caracterizarea fiecărei familii, se dau cheile de determinare a genurilor și speciilor, care sunt următe de prezentarea fiecărei specii sau subspecii.

Sistematica a fost adaptată după lucrarea lui L. S. Berg, *Peștii apelor dulci din U.R.S.S. și din fâurile limitrofe* (1948—1949), din care autorul a luat și o serie de date și de informații generale cu privire la arealul speciilor, morfologia și ecologia unor specii mai puțin frecvente.

După cum rezultă din cuprinsul acestei părți a lucrării, autorul, pe lîngă prezentarea și explicarea numeroaselor date statistice privind biologia reproducerii (maturajia sexuală, prolificitatea, ponta), creșterii și nutriției fiecărei specii, a fost preocupat de studiul și analiza principalelor caractere morfologice (meristice și somatic) a speciilor și subspeciilor cercetate, urmărind variabilitatea lor în raport cu vîrstă și factorii ecologici, cu scopul de a întregi diagnozele și de a stabili gradul de înrudire dintre diferite forme și populații. În acest scop, la majoritatea speciilor, în numeroasele tabele cuprinzînd valorile caracterelor morfologice, autorul prezintă paralel date biometrice amănunțite pentru indivizii care compun populațile ei din diferite bazine fluviale și râuri din limitele teritoriului Bielorusiei.

Partea sistematică (capitolul al IV-lea) a monografiei, pe lîngă numeroasele tabele cu date morfobiometrice și biologice, este ilustrată cu figuri după desene în tuș, reprezentînd ciclostomii și peștii descriși, iar cheile de determinare ale genurilor și speciilor sunt însoțite adeseori de figuri reprezentînd formațiuni scheletice și alte părți din corpul lor care servesc drept caractere taxonomice.

Lista bibliografică care încheie lucrarea cuprinde peste 170 de titluri de autori ruși, sovietici și străini.

Monografia iștiologului P.I.Jukov este o lucrare valoasă și utilă pentru iștiologi (sistematicieni și biologii), cărora le oferă un mare număr de date și informații originale ce pot fi folosite atât în reviziile sistematice și studii de zoogeografie, cât și în cercetările de biologie, ecologie și morfologie ca material de comparație. Lucrarea să se impune prin bogăția materialului faptic original, obținut în urma cercetării și prelucrării prin procedee cantitative moderne ale iștiologiei, ca și prin analiza și interpretarea lui la cerințele actuale.

Mihai Papadopol

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

NOTĂ CĂTRE AUTORI

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

Autorii au dreptul la un număr de 50 de extrase, gratuit.

Responsabilitatea asupra conținutului articolelor revine în exclusivitate autorilor.

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