

ACADEMIA REPUBLICII POPULARE ROMÎNE

BIOLOG. XIV. 68

STUDII ȘI CERCETĂRI DE BIOLOGIE

SERIA

BIOLOGIE ANIMALĂ

1

TOMUL XIV

1962

EDITURA ACADEMIEI REPUBLICII POPULARE ROMÎNE

STUDII ȘI CERCETĂRI DE BIOLOGIE

SERIA

BIOLOGIE ANIMALĂ

Tomul XIV, nr. 1

1962

COMITETUL DE REDACȚIE

M. A. IONESCU, membru corespondent al Academiei R.P.R. — *redactor responsabil*; C. MANOLACHE, membru corespondent al Academiei R.P.R. — *redactor responsabil adjunct*; V. GHEȚIE, membru corespondent al Academiei R.P.R.; V. RADU, membru corespondent al Academiei R.P.R.; N. TEODOREANU, membru corespondent al Academiei R.P.R.; GR. ELIESCU, membru corespondent al Academiei R.P.R.; N. BOTNARIUC — *membri*; CORALIA NIȚESCU — *secretar tehnic de redacție*.

SUMAR

	Pag.
G. NICHITA și NICULINA HAIMOVICI, Cercetări comparative asupra metabolismului bazal la șobolanii albi și hîrciogii (<i>Cricetus</i>)	7
MIRCEA DINU, Influența radiațiilor ultraviolete asupra metabolismului glucidic	17
GH. BURLACU și CONSTANȚA VLĂDESCU, Contribuții la studiul acțiunii dinamice specifice a cîtorva alimente administrate șobolanilor albi	29
D. PUȘCARU, N. VERMEȘANU, ST. OPRESCU, I. DINU, A. CÎOCOIU și L. TÂNASE, Contribuții la cunoașterea influenței colostrului asupra dezvoltării tineretului taurin	47
V. HOMEI și PR. BARBU, Contribuție la studiul gestației la <i>Miniopterus schreibersi</i>	57
VASILE GH. RADU, VICTOR ROGOJANU, ALEXANDRINA GRECEA și FLORICA TENȚ-DAN, Dinamica larvelor de coleoptere în raport cu natura solului și a vegetației	65
IGOR SIENKIEWICZ, Heteroptere noi pentru fauna R.P.R.	79
ELEONORA ERHAN, Date noi cu privire la fauna de tipuline (<i>Diptera—Tipulidae</i>) din R.P.R.	91
FRANCISCA-ELENA CARAION, <i>Cytheridae</i> noi (<i>Crustaceae—Ostracoda</i>) pentru fauna pontică romînească	111
A. NEGREA, Contribuții la studiul moluștelor din apele cîrgătoare mici și în special din izvoarele Cîmpiei Romîne	123
VIAȚA ȘTIINȚIFICĂ	141
RECENZII!	147

STUDII ȘI CERCETĂRI DE BIOLOGIE
SERIA BIOLOGIE ANIMALĂ
APARE DE 4 ORI PE AN

REDACȚIA:
București, Calea Victoriei nr. 125
Telefon 14.54.90

EDITURA ACADEMIEI REPUBLICII POPULARE ROMÎNE

ÉTUDES ET RECHERCHES DE BIOLOGIE
S É R I E
BIOLOGIE ANIMALE

Tome XIV, n° 1

1962

S O M M A I R E

	Page
G. NICHITA et NICULINA HAIMOVICI, Recherches comparatives sur le métabolisme basal des rats blancs et des hamsters (<i>Cricetus</i>)	7
MIRCEA DINU, Influence des radiations ultraviolettes sur le métabolisme des glucides	17
GH. BURLACU et CONSTANȚA VLĂDESCU, Contribution à l'étude de l'action dynamique spécifique (A.D.S.) de certains aliments administrés aux rats blancs	29
D. PUȘCARU, N. VERMEȘANU, ST. OPRESCU, I. DINU, A. CIOCOIU et L. TĂNASE, De l'influence du colostrum sur le développement des jeunes taurins	47
V. HOMEI und PR. BARBU, Beiträge zum Gestationsstudium von <i>Miniopterus schreibersi</i>	57
VASILE GH. RADU, VICTOR ROGOJANU, ALEXANDRINA GRECEA et FLORICA TENȚ-DAN, Dynamique des larves de Coléoptères du sol, en raison de la nature du sol et de la végétation	65
IGOR SIENKIEWICZ, Hétéroptères nouveaux pour la faune de la République Populaire Roumaine	79
ELEONORA ERHAN, Nouvelles données sur la faune de Tipulidés (<i>Diptera—Tipulidae</i>) de la République Populaire Roumaine	91
FRANCISCA-ELENA CARAION, Cythéridés (Crustacés—Ostracodes) nouveaux pour la faune pontique roumaine	111
A. NEGREA, Contribution à l'étude des Mollusques des petits cours d'eau et, tout spécialement, des sources de la plaine roumaine	123
LA VIE SCIENTIFIQUE	141
COMPTES RENDUS	147

ТРУДЫ И ИССЛЕДОВАНИЯ ПО БИОЛОГИИ
СЕРИЯ
БИОЛОГИЯ ЖИВОТНЫХ

Том XIV, № 1

1962

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
Г. НИКИТА и НИКУЛИНА ХАЙМОВИЧ, Сравнительное изучение основного обмена веществ у белых крыс и хомяков (<i>Cricetus</i>)	7
МИРЧА ДИНУ, Влияние ультрафиолетового облучения на углеводный обмен	17
Г. БУРЛАКУ и КОНСТАНЦА ВЛĂДЕСКУ, К изучению удельного динамического действия некоторых пищевых веществ на белых крыс	29
Д. ПУШКАРУ, Н. ВЕРМЕШАНУ, СТ. ОПРЕСКУ, И. ДИНУ, А. ЧОКОЮ и Л. ТĂНАСЕ, К изучению влияния молозива на развитие молодняка крупного рогатого скота	47
В. ХОМЕЙ и П. БАРБУ, К вопросу о развитии зародыша у <i>Miniopterus schreibersi</i>	57
ВАСИЛЕ Г. РАДУ, ВИКТОР РОГОЖАНУ, АЛЕКСАНДРИНА ГРЕЧА и ФЛОРИКА ТЕНЦ-ДАН, Динамика численности личинок жуков в почве, в зависимости от ее характера и от растительности	65
ИГОРЬ СИНКЕВИЧ, Новые для фауны РНР виды полужесткокрылых (<i>Heteroptera</i>)	79
ЭЛЕОНОРА ЕРХАН, Новые данные, касающиеся фауны долгоножек (<i>Diptera—Tipulidae</i>) в РНР	91
ФРАНЦИСКА-ЕЛЕНА КАРАИОН, Новые представители <i>Cytheridae</i> (<i>Crustacea—Ostracoda</i>) в черноморской фауне РНР	111
А. НЕГРЯ, К изучению моллюсков мелких рек и, в частности, источников на Румынской равнине	123
НАУЧНАЯ ЖИЗНЬ	141
РЕЦЕНЗИИ	147

CERCETĂRI COMPARATIVE
ASUPRA METABOLISMULUI BAZAL
LA ȘOBOLANII ALBI ȘI HÎRCIOGI (*CRICETUS*)

DE

G. NICHITA și NICULINA HAIMOVICI

Comunicare prezentată de V. GHETIE, membru corespondent al Academiei R.P.R., în ședința
din 4 iulie 1961

Metabolismul energetic la șobolanii albi și la hîrciogii, în diferite condiții experimentale, a fost incomplet studiat pînă în prezent.

În comunicarea noastră, prezentăm rezultatele obținute în cercetările comparative efectuate, în cadrul planului tematic, asupra metabolismului bazal la tineretul acestor două specii de rozătoare atît de diferite. Întrucît aceste animale sînt foarte mult utilizate în felurite cercetări de fiziologie, microbiologie, farmacologie, cunoașterea temeinică a metabolismului lor este de mare interes.

Într-adevăr, șobolanul alb este unul dintre animalele mici de laborator ușor de mînuit, în schimb hîrciogul este un mamifer hibernant, omnivor, feroce, atacînd toate ființele mai slabe ca el și care se pretează mai greu cercetărilor experimentale. Sînt nu mai puțin de 12 specii. Specia luată în studiu — hîrciogul sau hamsterul auriu de Siria — (*Cricetus auratus* = *Mesocricetus auratus* = *Mesocricetus newtoni*) se apropie de hîrciogul comun european (*Cricetus frumentarius*) răspîdit în Asia Occidentală și în toată Europa Centrală și Orientală, și este mai puțin sălbatic decît acesta. Hîrciogul trăiește izolat în vizuini în care se găsesc cîteodată 2—3—4 hl de grăunțe: grîu, secară, mazăre etc. În timpul iernii, el își asigură supraviețuirea consumînd constant din rezerve, găsindu-se astfel la limita dintre veghe și hibernație. I. A t h a n a s i u (1) arată că se citează, printre hîrciogii, o specie care trăiește în Siberia și partea septentrională a Uniunii Sovietice și care întreprinde „călătorii lungi”. Toți indivizii dintr-o regiune se adună și pleacă într-o direcție dată.

MATERIAL ȘI METODĂ

Am folosit cîte 8 șobolani albi masculi și femele și cîte 8 hîrciogii masculi și femele, procurați de la biobaza Academiei R.P.R., de la Cernica. Născuți între 23.III și 13.IV.1959, șobolanii și hîrciogii au fost înțărcați la vîrsta de o lună și studiați de la vîrsta de 2 pînă la 8 luni. Animalele au fost întreținute în condiții optime de zoo-igienă și alimentație, conform normelor preconizate de K. L. Kovalevski (2) pentru îngrijirea animalelor mici de laborator.

Pentru determinarea metabolismului bazal am întrebuințat metoda calorimetriei indirecte, măsurînd intensitatea schimburilor respiratorii cu ajutorul unui dispozitiv bazat pe principiul respirației animalului, un timp limitat, într-un volum de aer atmosferic cunoscut, dispozitiv folosit în numeroase cercetări anterioare, de unul dintre noi (4).

Atît șobolanii cît și hîrciogii au fost studiați în loturi de cîte 4 indivizi, așezați izolați în dispozitive speciale care nu le permiteau nici un fel de mișcare, realizînd astfel un repaus complet.

Animalele au fost ținute în stare de inaniție din ajun de la ora 18 pînă a doua zi dimineața, timp de 14 ore, măsurătorile avînd loc la ora 8. Durata respirației a fost de o oră. Temperatura camerei respiratorii a fost de 30°.

Dăm în tabelele nr. 1—4 și în graficele din figurile 1 și 2, rezultate medii obținute chenzinal.

DISCUȚIA REZULTATELOR

Din examenul rezultatelor obținute, reies următoarele:

Metabolismul bazal la șobolanii de sex femel, în vîrstă de 60 de zile, este de 11,297 kcal pe kilocorp-oră, la o greutate corporală medie de 106 g. El scade progresiv pe măsură ce animalele cresc, pentru a ajunge la sfîrșitul studiului, la vîrsta de 8 luni și greutatea corporală de 185 g, la valoarea de 9,122 kcal pe kilocorp-oră. Procentul de scădere este de 18 (tabelul nr.1).

Metabolismul bazal la șobolanii de sex mascul, în vîrstă de 60 de zile, este de 10,570 kcal pe kilocorp-oră, la o greutate corporală medie de 140 g. El scade progresiv, pentru a ajunge la vîrsta de 8 luni și greutatea corporală de 224 g, la valoarea de 8,607 kcal pe kilocorp-oră. Procentul de scădere este de 18,5 (tabelul nr. 2).

Greutatea corporală la șobolanii masculi este mai mare cu 32 % decît la femele, la vîrsta de 2 luni și cu 21 % la vîrsta de 8 luni, iar metabolismul bazal este mai scăzut cu 6,5 % la vîrsta de 2 luni și cu 6 % la vîrsta de 8 luni.

În tabelele nr. 3 și 4 precum și în graficul din figura 2 se expun rezultatele studierii metabolismului bazal la hîrciogii.

Metabolismul bazal la hîrciogii de sex femel, în vîrstă de 60 zile, este de 8,540 kcal pe kilocorp-oră, la o greutate corporală medie de 95 g. El scade progresiv însă destul de lent, ajungînd la sfîrșitul studiului, la vîrsta de 8 luni și greutatea corporală de 156 g, la valoarea de 8,171 kcal pe kilocorp-oră. Procentul de scădere este de 4,2.

Metabolismul bazal la hîrciogii de sex mascul, în vîrstă de 60 de zile, este de 8,790 kcal pe kilocorp-oră, la o greutate corporală medie de 97 g. El scade progresiv și mai încet chiar decît la femele, ajungînd la vîrsta de 8 luni și greutatea corporală de 140 g, la valoarea de 8,370 kcal pe kilocorp-oră. Procentul de scădere este de 4,6.

Tabelul nr. 1

Metabolismul bazal la șobolanii albi de sex femel. Determinări făcute pe o perioadă de 6 luni

Vîrsta zile	Greutate corporală medie g	Oxygen consumat pe kilocorp-oră l	Bioxid de carbon produs pe kilocorp-oră l	Coeficient respirator C. R.	Calorii pe kilocorp-oră kcal
60	106	2,405	1,727	0,718	11,297
75	119	2,384	1,680	0,705	11,180
90	127	2,271	1,611	0,710	10,642
105	134	2,186	1,573	0,727	10,295
120	143	2,189	1,594	0,729	10,297
135	150	2,092	1,539	0,735	9,807
150	155	2,034	1,488	0,731	9,592
165	159	1,997	1,466	0,734	9,415
180	165	1,991	1,460	0,734	9,402
195	171	1,980	1,433	0,724	9,315
210	179	1,964	1,436	0,732	9,270
225	183	1,943	1,436	0,739	9,190
240	185	1,932	1,416	0,734	9,122

Tabelul nr. 2

Metabolismul bazal la șobolanii albi de sex mascul. Determinări făcute pe o perioadă de 6 luni

Vîrsta zile	Greutate corporală medie g	Oxygen consumat pe kilocorp-oră l	Bioxid de carbon produs pe kilocorp-oră l	Coeficient respirator C. R.	Calorii pe kilocorp-oră kcal
60	140	2,225	1,652	0,742	10,570
75	146	2,230	1,625	0,729	10,505
90	160	2,216	1,610	0,727	10,440
105	169	2,206	1,622	0,736	10,402
120	179	2,177	1,568	0,720	10,220
135	188	2,109	1,532	0,727	9,935
150	190	2,062	1,472	0,722	9,705
165	195	2,030	1,459	0,719	9,546
180	200	1,967	1,425	0,724	9,257
195	204	1,928	1,414	0,734	9,102
210	211	1,866	1,359	0,729	8,797
225	219	1,835	1,356	0,739	8,680
240	224	1,824	1,340	0,735	8,607

Tabelul nr. 3

Metabolismul bazal la hîrciogii de sex femel. Determinări făcute pe o perioadă de 6 luni

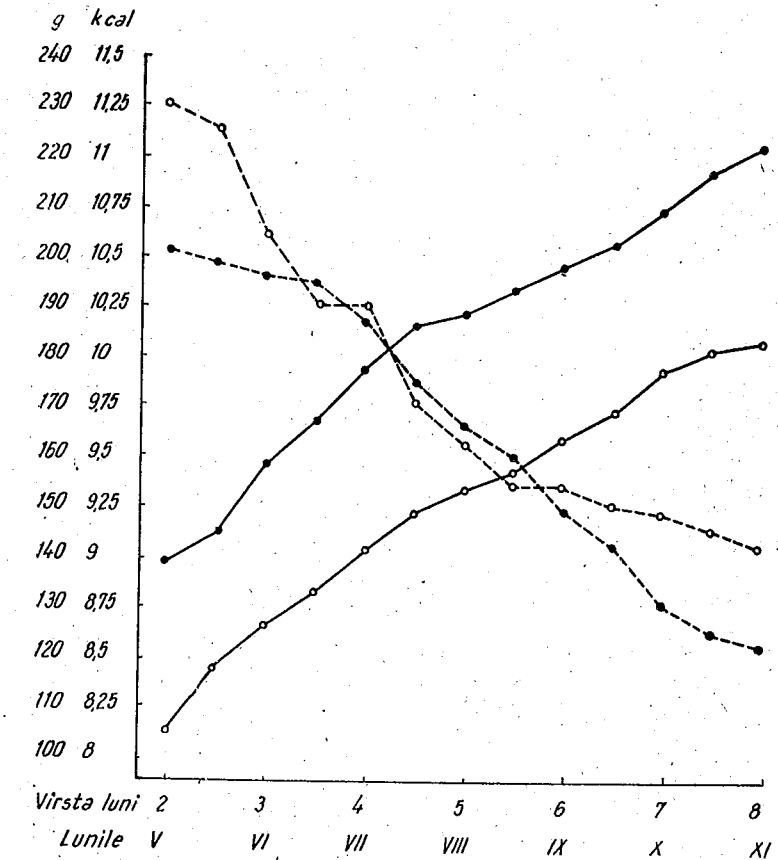
Vîrsta zile	Greutate corporală medie g	Oxigen consumat pe kilocorp-oră l	Bioxid de carbon produs pe kilocorp-oră l	Coeeficient respirator C. R.	Calorii pe kilocorp-oră kcal
60	95	1,812	1,320	0,728	8,540
75	100	1,780	1,301	0,732	8,405
90	107	1,780	1,270	0,723	8,378
105	120	1,776	1,296	0,730	8,380
120	128	1,746	1,271	0,727	8,320
135	134	1,763	1,281	0,727	8,305
150	140	1,757	1,292	0,735	8,308
165	145	1,758	1,285	0,731	8,292
180	146	1,756	1,294	0,737	8,300
195	150	1,755	1,303	0,743	8,307
210	150	1,737	1,274	0,733	8,195
225	152	1,735	1,261	0,728	8,177
240	156	1,729	1,268	0,734	8,171

Tabelul nr. 4

Metabolismul bazal la hîrciogii de sex mascul. Determinări făcute pe o perioadă de 6 luni

Vîrsta zile	Greutate corporală medie g	Oxigen consumat pe kilocorp-oră l	Bioxid de carbon produs pe kilocorp-oră l	Coeeficient respirator C. R.	Calorii pe kilocorp-oră kcal
60	97	1,860	1,369	0,736	8,790
75	101	1,855	1,374	0,743	8,777
90	104	1,860	1,344	0,723	8,765
105	107	1,853	1,354	0,731	8,743
120	111	1,850	1,349	0,729	8,744
135	113	1,853	1,348	0,728	8,755
150	116	1,854	1,336	0,721	8,725
165	119	1,846	1,373	0,745	8,740
180	122	1,845	1,357	0,735	8,718
195	127	1,837	1,337	0,728	8,665
210	131	1,837	1,300	0,708	8,570
225	134	1,787	1,299	0,727	8,425
240	140	1,772	1,293	0,730	8,370

Greutatea corporală la hîrciogii de ambele sexe este aproape identică la vîrsta de 2 luni, iar la vîrsta de 8 luni este mai mare la femele cu 11% decît la masculi. Metabolismul bazal însă este mai mare la masculi decît la femele, cu 3% la vîrsta de 2 luni și cu 25% la vîrsta de 8 luni.



Legendă
 Șobolani masculi: greutate corporală —●— kcal —●—
 Șobolani femele: greutate corporală —○— kcal —○—

Fig. 1. — Evoluția greutății corporale și a metabolismului bazal la șobolani în creștere, masculi și femele. Metabolismul bazal este exprimat în kilocalorii. Se indică de asemenea atât vîrsta animalelor cît și lunile de experiență.

Valoarea metabolismului bazal al șobolanilor comparativ cu aceea a hîrciogilor este cu totul diferită. La vîrsta de 2 luni, metabolismul bazal este mai crescut cu 32% la șobolanii de sex femel decît la hîrciogii de același sex, iar la masculi cu 20,3%. La vîrsta de 8 luni, metabolismul

bazal prezintă valori mai mari la șobolanii de sex femel cu 11,6% decât la hîrciogii de același sex și la masculi numai cu 3%.

Coeficientul respirator a variat la ambele specii și sexe între 0,705 și 0,745, cu o medie generală de 0,730, ceea ce denotă că starea de inaniție timp

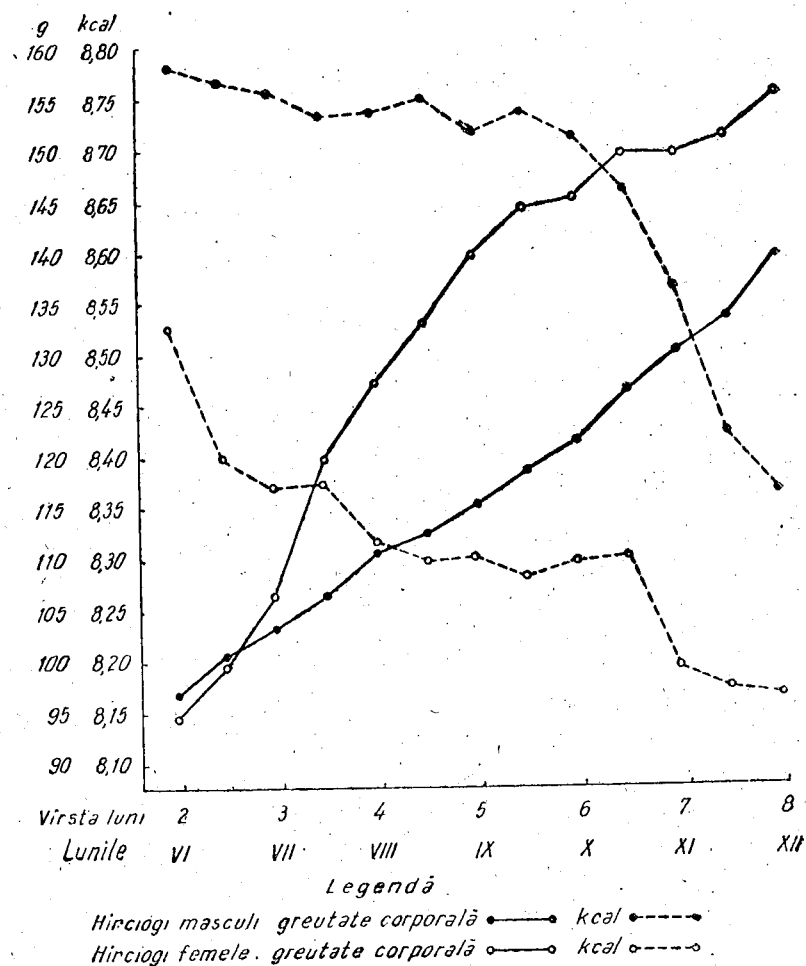


Fig. 2. — Evoluția greutății corporale și a metabolismului bazal la hîrciogii în creștere, masculi și femele. Metabolismul este exprimat în kilocalorii. Ca și la șobolani, se indică atât vârsta animalelor cât și lunile de experiență.

de 14 ore este suficientă pentru cercetări în condițiile metabolismului bazal.

Studiile prealabile asupra zonei de temperatură indiferentă ne-au dat valorile minime ale metabolismului bazal, pentru ambele specii, la temperatura de 30°; toate determinările din cursul cercetărilor experimentale

s-au făcut la această temperatură. De altfel singura informație bibliografică asupra temperaturii de neutralitate termică pentru șobolan, ne-o dă H. S. K o ș t o i a n ț (3), cu valori cuprinse între 29 și 31°.

Temperatura rectală medie a fost de 37° la șobolan și de 37,3° la hîrciogii.

În cercetările lui V. A. O m a r o v a (5) asupra metabolismului la șobolani cu ajutorul metodei modificate a sistemului deschis, valoarea metabolismului bazal este de 11,640 kcal pe kilocorp-oră, pentru un șobolan în greutate corporală de 200 g.

C. C. P a r h o n și colaboratori (6) într-un studiu asupra acțiunii antitiroxine a glutatationului dau, pentru 2 șobolani adulți, greutate medie 232 g, valoarea medie a metabolismului bazal de 6,666 kcal pe kilocorp-oră, măsurată la temperatura de 23–24° și după o inaniție prealabilă de 12–14 ore.

Valori asupra metabolismului bazal de creștere, atât pentru șobolanii albi cât și pentru hîrciogii, nu am găsit în literatura de specialitate.

Variațiile cu privire la intensitatea metabolismului bazal în funcție de sexul animalului sînt puțin pronunțate atât la șobolanii albi cât și la hîrciogii. Într-adevăr, intensitatea metabolismului bazal la ambele sexe ascultă în special de *legea suprafețelor*, formulată de M. R u b n e r (7) încă din 1883, conform căreia intensitatea metabolismului bazal pe unitatea de greutate este invers proporțională cu suprafața corpului. Pierderea căldurii, în fenomenul de termogeneză și termoreglare, este mult mai intensă la homeotermele mici, deoarece și suprafața corpului raportată la greutate este mult mai mare.

Valoarea mai mică a metabolismului bazal la hîrciogii de aceeași vîrstă și greutate corporală, față de aceea a șobolanilor albi trebuie atribuită particularităților lor biologice atât de diferite. Două homeoterme cu greutate corporală identică, cu aceeași organizare a învelișurilor cutanate, vor prezenta valori diferite ale metabolismului în funcție de întreaga biologie a lor: modul de hrană, procurarea hranei, mobilitatea lor și, în ultimă analiză, de funcția neuroreflexă a animalelor.

Reglarea corticală și condițiile ecologice au o importanță hotărîtoare pentru determinarea intensității metabolismului lor energetic.

O simplă observație a hîrciogilor de ambele sexe, în cursul zilei, ne arată că ei își petrec majoritatea timpului într-un somn profund. Ei dorm mereu, deși în condițiile de laborator ei nu intră în hibernație în cursul sezonului rece.

Periodicitatea anuală a iernii, influențînd asupra seriei de generații a acestor specii, a făcut ca amortizarea și somnul, de la care nu se pot sustrage, să devină pentru ele o funcție specială. Ținute în cele mai bune condiții de temperatură, punîndu-le la dispoziție o mare cantitate de alimente preferate și lăsîndu-le să aleagă între ele și amorteală sau somn, ele preferă pe acesta din urmă.

CONCLUZII

Cercetările efectuate asupra metabolismului bazal la aceste două specii de animale ne permit să tragem următoarele concluzii:

1. Valoarea metabolismului bazal, calculată în urma determinării intensității schimburilor respirației, este mult mai mare la șobolanii albi decât la hîrciogi.

2. La ambele specii se observă că valoarea metabolismului scade pe măsura înaintării în vîrstă și sporirii greutății corporale a animalului.

3. Comparînd intensitatea metabolismului bazal la cele două grupe de animale se constată că scăderea metabolismului este mult mai accentuată la șobolanii albi decât la hîrciogi. La aceștia din urmă pe măsură ce animalul crește scăderea metabolismului se face mult mai lent decât la șobolani. Aceste diferențe în privința metabolismului bazal la cele două specii se datoresc particularităților biologice și de trai ale hîrciogilor și șobolanilor.

СПРАВНИТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ ОСНОВНОГО ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ У БЕЛЫХ КРЫС И ХОМЯКОВ (CRICETUS)

РЕЗЮМЕ

Авторы изучали основной обмен у молодых крыс и хомяков в возрасте от 2 до 9 месяцев, причем были получены следующие результаты:

1. Основной обмен у крыс-самок в 2-месячном возрасте при весе тела в 106 граммов равняется 11,297 ккал на кг жив. веса в час; он прогрессивно снижается, достигая в 8-месячном возрасте при весе тела в 185 г — 922 ккал на кг веса в час.

2. Основной обмен у крыс-самцов в 2-месячном возрасте при весе тела в 140 граммов равняется 10,570 ккал на кг веса в час, снижаясь к 8-месячному возрасту при весе тела в 224 г до 8,607 ккал на кг веса в час.

3. Основной обмен у самок хомяков в 2-месячном возрасте и при весе тела в 95 граммов равняется 8,540 ккал на кг веса в час и 8,171 ккал — в 8-месячном возрасте при весе тела в 156 граммов.

4. Основной обмен у хомяков-самцов равняется 8,790 ккал на кг веса в час в 2-месячном возрасте, при весе тела в 97 граммов и 8,370 ккал на кг веса в час — в 8-месячном возрасте при весе тела в 140 граммов.

5. У хомяков основной обмен ниже, чем у белых крыс того же возраста и веса; это объясняется различием биологических особенностей этих двух видов.

ОБЪЯСНЕНИЕ РИСУНКОВ

Рис. 1. — Эволюция веса тела и интенсивности основного обмена у самок и самцов крыс в зависимости от возраста. Основной обмен выражен в килокалориях. Указывается также возраст животных и месяцы проведения опыта.

Рис. 2. — Эволюция веса тела и интенсивности основного обмена у самок и самцов хомяков в зависимости от возраста. Основной обмен выражен в килокалориях. Как и у крыс (рис. 1), указываются возраст животных и месяцы проведения опыта.

RECHERCHES COMPARATIVES SUR LE MÉTABOLISME BASAL DES RATS BLANCS ET DES HAMSTERS (CRICETUS)

RÉSUMÉ

Les auteurs ont étudié le métabolisme basal des rats blancs et de hamsters jeunes, depuis l'âge de deux mois jusqu'à huit mois, avec les résultats suivants:

1. Le métabolisme basal des rats femelles âgées de deux mois, pesant 106 g, représente 11,297 kcal/kg de poids corporel/heure, et baisse progressivement, jusqu'à 9,22 kcal/kg/h à l'âge de huit mois, pour le poids de 185 g.

2. Le métabolisme basal des rats mâles âgés de deux mois, pesant 140 g, représente 10,570 kcal/kg/h, alors qu'il n'atteint que 8,540 kcal/kg/h chez les animaux âgés de huit mois, d'un poids de 224 g.

3. A l'âge de deux mois, le métabolisme basal des hamsters femelles, d'un poids de 95 g, représente 8,540 kcal/kg/h et 8,171 kcal/kg/h, chez ces mêmes animaux à l'âge de huit mois, pour un poids de 156 g.

4. Le métabolisme basal des hamsters mâles âgés de deux mois, pesant 97 g, représente 8,790 kcal par kg et par heure, alors que, à l'âge de huit mois, pour un poids de 140 g, il baisse jusqu'à 8,370 kcal/kg/h.

5. Le métabolisme basal des hamsters est moins intense que celui des rats blancs du même âge et d'un poids égal, en raison des particularités différentes de ces deux espèces.

EXPLICATION DES FIGURES

Fig. 1. — Evolution du poids corporel et du métabolisme basal chez des rats en croissance, mâles et femelles. Le métabolisme basal est exprimé en kilocalories. L'âge des animaux et le mois de l'expérience sont également indiqués.

Fig. 2. — Evolution du poids corporel et du métabolisme basal chez des hamsters en croissance, mâles et femelles. Le métabolisme est exprimé en kilocalories, comme pour les rats (fig. 1). L'âge des animaux et le mois de l'expérience sont également indiqués.

BIBLIOGRAFIE

1. ATHANASIU J., *Hibernation. Dictionnaire de Physiologie*, Paris, 1909, VIII, 563—623.
2. KOVALEVSKI K. L., *Ingrijirea animalelor mici de laborator*, Ed. de stat, București, 1952, 1—113.

3. KOSTOIANT H. S., *Fiziologie comparată*, Ed. medicală, București, 1954, 376 — 400.
4. NICHITA G., TUSCHAK N., POPESCO I. et EFTIMESCO G., *Etudes sur le métabolisme basal chez différentes races de poules*, Ann. de l'Inst. Nat. Zootechnique de Roumanie, 1933, II, 17—37.
5. ОМАРОВА В. А., *Исследования газообмена у крыс при помощи модификации методом отертой системы*, Журнал Патологическая физиология и экспериментальная терапия, 1958, 2, 4, 52—54.
6. PARHON C. C., POPESCU I. și ILIOASA E., *Acțiunea antitiroxinică a glutatationului*, Rev. de fiziologie normală și patologică, 1957, 2, 123—127.
7. RUBNER M., *Die Gesetze des Energieverbrauchs*, Leipzig, 1902.

INFLUENȚA RADIAȚIILOR ULTRAVIOLETE ASUPRA METABOLISMULUI GLUCIDIC

DE

MIRCEA DINU

Comunicare prezentată de V. GHETIE, membru corespondent al Academiei R.P.R., în ședința
din 5 iulie 1961

Studierea modului în care diferite organe și aparate participă în complexul sistemului de reglaj al metabolismului glucidic a preocupat de multă vreme pe specialiști. Cu toate rezultatele obținute până în prezent, au rămas încă multe aspecte fiziologice și biochimice nelămurite privind felul în care organismul reușește să mențină constant nivelul glicemic și influența pe care o serie de factori fizici și chimici o exercită asupra concentrației de zahăr din mediul intern.

În reglajul metabolismului glucidic un rol determinant îl îndeplinesc glucoza și glicogenul depozitate în țesutul muscular, ficat și piele. Cântărea de glicogen din ficat reprezintă circa jumătate din aceea aflată în mușchi, iar cea din piele circa 8—10% față de glicogenul din mușchi și 20% din valoarea celui aflat în ficatul animalului (17).

Glucoza aflată în piele la nivelul hipodermului și glicogenul depozitat cu predilecție în derm participă într-o măsură însemnată în reglajul metabolismului glucidic cutan. Cercetările de până acum nu au precizat definitiv dacă pielea animalului poate forma glicogen propriu sau dacă îl poate transforma în glucoză asemănător mușchilor și ficatului și nici modul în care metabolismul glucidic al pielii contribuie la determinarea nivelului glicemic al organismului.

Ținând seama de considerațiile de mai sus și de faptul că animalele sînt expuse o bună parte a vieții radiațiilor ultraviolete, a căror acțiune asupra metabolismului glucidic a fost mai puțin studiată, am găsit necesar să întreprindem o serie de cercetări menite să aducă unele contribuții la elucidarea aspectelor menționate. Am considerat că abordarea acestei probleme are atît o importanță științifică teoretică în lămurirea mecanismului de

reglaj al metabolismului glucidic cât și o aplicație practică prin precizarea influenței pe care o exercită radiațiile ultraviolete asupra productivității și sănătății animalelor.

MATERIALUL EXPERIMENTAL ȘI METODA DE CERCETARE

În urmărirea influenței pe care o exercită radiațiile ultraviolete asupra metabolismului glucidic al organismului ne-am orientat asupra determinării nivelului glucozei sanguine, care este metabolitul intermediar în metabolismul glucidic și a cărei concentrație reflectă direct determinarea gradului în care zahărul este metabolizat, iar indirect indică utilizarea de către organism a altor substanțe asemănătoare.

Se știe că glucoza extracelulară este bine echilibrată în organism și că la stabilirea nivelului său contribuie atât cantitatea de glucoză din sânge, cât și cea interstițială. Zahărul din sânge este provenit atât prin glicogenoliză cât și prin glicogenogeneză.

Lucrările experimentale au fost executate pe 2 loturi de iepuri, formate fiecare din câte 12 exemplare (6 femele și 6 masculi): un lot de iepuri tineri în vîrstă de 5 luni și greutate medie de 2,220 kg și un lot de iepuri adulți în greutate medie de 3,100 kg.

Am executat experiențele pe ambele categorii de animale deoarece procesele de glicoliză variază în funcție de vîrstă și am găsit necesară și abordarea acestui aspect legat de problema urmărită.

Animalele au fost îngrijite și întreținute în condiții asemănătoare iar rațiile de hrană uniforme la ambele loturi și în funcție de greutate. Animalele au fost cîntărite atât la începutul lucrărilor cât și după 5, 10, 15 și 30 de zile de la expunerea la iradiatii. Pentru asigurarea unei expuneri uniforme, am amenajat un dispozitiv special care asigură o distanță egală de iradiere pentru toate exemplarele și imobilizarea lor. În vederea înlăturării efectului caloric al radiațiilor, animalele au fost expuse întotdeauna la o distanță de 1,80 m.

Pentru producerea radiațiilor ultraviolete am folosit o lampă cu cuarț portativă tip laborator.

După menținerea animalelor în stare de inanție timp de 48 de ore am stabilit glicemia de bază a fiecărui exemplar luat în studiu și am calculat apoi valoarea nivelului mediu al glicemiei pe lot. Am expus animalele radiației câte 3 ședințe a 20 de minute, la intervale de câte 4 ore în fiecare zi, timp de 22 de zile, determinînd valoarea nivelului glicemic la fiecare exemplar înainte și după iradiere.

Prizele de sânge au fost luate cu seringă din vena marginală a urechii folosind ca anti-coagulant fluorură de sodiu în concentrație de 0,2 mg la 1 ml sânge.

Determinarea nivelului glicemic a fost efectuată prin metoda Hagedorn - Jensen, la fiecare exemplar în doze duble, stabilindu-se apoi media pe sexe și loturi și curba de variabilitate.

Lucrările experimentale s-au executat în lunile noiembrie și decembrie 1960.

În timpul lucrărilor am urmărit comportarea animalelor, starea de reactivitate, dinamica creșterii zilnice în greutate, nivelul glicemic, starea de sănătate etc.

Plecînd de la faptul că la om cantitatea de glucoză din piele este de 2—3 ori mai mică decît cea din sânge, pe cînd la animalele de laborator în care se includ și iepurii concentrația de glucoză din piele este asemănătoare sau cu puțin mai ridicată decît în sânge, ea menținîndu-se în cadrul speciei la valori constante, am considerat că modificările ce le vom constata în valoarea nivelului glicemiei sanguine se vor datora influenței pe care radiațiile ultraviolete le exercită asupra proceselor metabolice de la nivelul pielei în mod direct și asupra metabolismului glucidic în mod indirect.

REZULTATELE OBTINUTE

Lotul iepuri tineret. În urma analizelor de laborator, am stabilit că valoarea glicemiei de bază, după o inanție de 48 de ore, este de 114 mg % fără deosebiri marcante între sexe și cu variații individuale reduse, limita minimă fiind 104 mg %, iar cea maximă 118 mg %.

După prima ședință de iradiere valoarea medie a glicemiei pe lot rămîne aproape neschimbată fiind evaluată la 112 mg % (102—114 mg).

Ca urmare a iradierii după cea de-a doua ședință de expunere nivelul glicemiei începe să crească ajungînd după 40 de minute la valoarea de 115 mg %, iar după a treia ședință la 120 mg %, pentru ca a doua zi după a 4-a ședință de iradiere să obținem valoarea maximă a nivelului glicemic 128 mg %, după care glicemia începe să scadă, reprezentînd 88 mg % înaintea celei de-a 7-a ședințe și 98 mg % după expunere.

În ziua a 4-a de expunere valoarea glicemiei a fost de 101 mg %, iar după o pauză de iradiere de 48 de ore valoarea acesteia a fost de 94 mg % înaintea expunerii și 98 mg % după ședința cu ultraviolete.

Din ziua a 7-a și pînă în ziua a 12-a nivelul glicemic s-a menținut la o valoare aproape constantă, și anume în jurul a 108 mg % (105—110 mg).

După un nou repaus de 48 de ore în cea de a 14-a zi de experiențe, înainte de expunere, glicemia era de 108 mg %, pentru ca după iradiere timp de 20 de minute să scadă la 98 mg %, apoi după alte două ședințe să crească în a 15-a zi de lucrări la 113 mg % și să se mențină în jurul acestei cifre (de 113—114 mg %) înainte sau după expunere la ultraviolete, ceea ce arată că după 15—16 zile de expunere valoarea glicemiei revine la nivelul de bază, radiațiile ultraviolete nemai influențînd metabolismul glucidic cutan.

Animalele au fost ținute în repaus de iradiere timp de 7 zile, după care am determinat din nou nivelul glicemic stabilind valoarea de 114,5 mg %, care practic este egală cu aceea de la sfîrșitul perioadei de expunere la ultraviolete.

Expunînd din nou animalele la iradiatii timp de 3 ședințe a câte 20 de minute am constatat o ușoară scădere a nivelului glicemic, valoarea medie a acestuia fiind de 108 mg %, cu limitele 100—115 mg, pentru ca apoi, în a doua zi de la reînceperea iradierii, nivelul să crească la media de 122 mg % și din a treia zi să revină la valoarea de la sfîrșitul primei perioade de iradiere (114 mg %), menținîndu-se la acest nivel (de 113—116 mg) pînă la finele experiențelor (fig. 1).

În ceea ce privește comportarea animalelor pe timpul experiențelor, am constatat că timp de 10—12 zile au fost liniștite, după care au dat semne de agitație, pentru ca în perioada de repaus și în urma iradierilor să revină la starea normală.

Analiza dinamicii greutății corporale arată că animalele care, la începutul lucrărilor, aveau în medie 2,260 kg în primele 6—8 zile ajung la 2,160 kg, pentru ca apoi — sub influența pozitivă a radiațiilor — să crească treptat în greutate ajungînd la 2,296 kg în a 15-a zi de experiență și 2,426 la finele lucrărilor.

Se observă o evidentă influență favorabilă a radiațiilor ultraviolete asupra animalelor mai debile, precum și asupra celor care prezentau unele stări maladiive accidentale.

Lotul iepuri adulți. La această categorie de animale, după o perioadă de inanție de 48 de ore, valoarea medie a glicemiei a fost de 108 mg %, adică puțin mai scăzută decît la tineret.

După primele două ședințe de iradiere, nivelul glicemic rămîne nemişcat menținîndu-se la valoarea de 107 mg %, adică egal cu cel bazal.

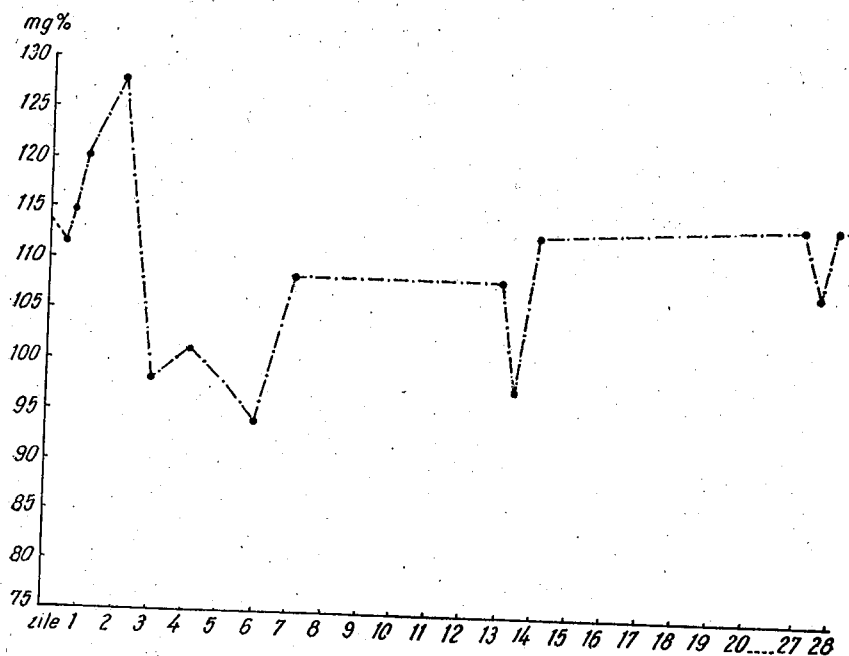


Fig. 1. — Variația glicemiei la iepurii tineret.

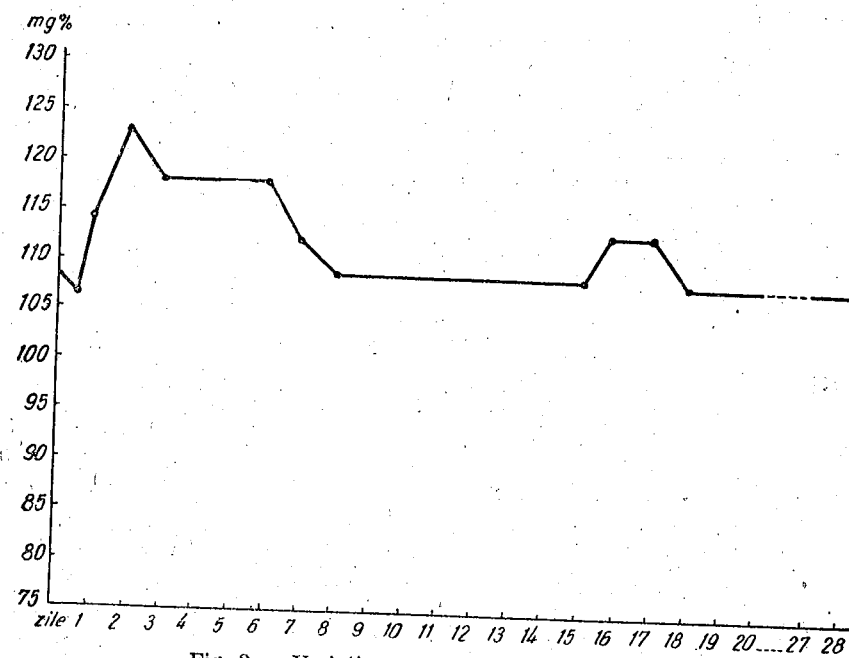


Fig. 2. — Variația glicemiei la iepurii adulți.

După a treia ședință de iradiere valoarea glicemiei crește la 114 mg, în a doua zi de iradiere crește la 123 mg%, apoi se menține timp de 4 zile în limita de 118,5 mg% (112—132 mg), pentru ca în a 7-a zi să scadă la 112 mg% iar în a 8-a zi să revină la valoarea bazală — 109 mg%, menținându-se la acest nivel chiar în timpul de repaus sau înaintea iradierii.

După o întrerupere de 7 zile, determinând nivelul glicemic am constatat că se menține la valoarea de 108,8 mg%, crescând însă la 113 mg% în urma iradierii; timp de 2 zile, se menține la acest nivel, după care revine la valoarea bazală (107,6 mg) și se păstrează constant până la finele experiențelor (fig. 2).

Comportarea animalelor adulte nu a suferit modificări în urma iradierii, ele fiind liniștite în toate împrejurările.

Dinamica greutateii arată o ușoară scădere timp de 6 zile după care se revine la greutatea inițială, crescând apoi în mod lent și normal fără a se evidenția efectul iradizațiilor ultraviolete ca la tineret.

Analiza comparativă a dinamicii greutateii corporale la cele două loturi arată că radiațiile ultraviolete produc la început o scădere a greutateii; mai pronunțată și de mai lungă durată la tineret. După această perioadă, evaluată la 5—7 zile, urmează o accelerare a greutateii sub influența razelor ultraviolete mai evidentă la animalele tinere.

Radiațiile ultraviolete au o evidentă influență pozitivă asupra sănătății tineretului și în special asupra animalelor debile.

În ceea ce privește comportamentul se constată că radiațiile influențează pronunțat starea animalelor tinere după 12—14 zile de expunere și în măsură foarte redusă animalele adulte.

Analiza comparativă a nivelului glicemic arată că radiațiile ultraviolete influențează direct metabolismul glucidic cutan și indirect pe cel glucidic sanguin, cu toate că animalele au o îmbrăcăminte piloasă apreciaabilă. Între animalele adulte și tineret există totuși deosebiri în ceea ce privește variația nivelului glicemic, așa cum rezultă și din analiza graficului figurii 3.

La ambele loturi de animale influența radiațiilor ultraviolete se evidențiază începând după primele două ședințe de iradiere, când asistăm la o ușoară sporire a glicemiei, care progresează treptat ajungând în cea de-a doua zi la un maximum de 128 mg% la tineret și 123 mg% la adulți.

Tineretul după o stare de hiperglicemie maximă în a doua zi manifestă o scădere a nivelului glicemic timp de 4 zile, valorile minime fiind în această perioadă de 88 mg% iar cele maxime de 101 mg%.

Din a 7-a zi glicemia scade ușor sub nivelul bazal menținându-se la valoarea medie de 108 mg% timp de circa 7 zile. După 14 zile de radiații nivelul metabolismului glucidic revine la valoarea normală și se menține constant și în perioada de repaus.

După un repaus de 7 zile căruia i-au urmat 2 ședințe de iradiere se constată o ușoară scădere a glicemiei la 108 mg, apoi în a doua zi o creștere evidentă a valorii acesteia atingând nivelul de 122 mg, pentru ca din ziua a treia să revină la valoarea normală și să se mențină la această cifră până la sfârșitul lucrărilor.

La animalele adulte starea de ușoară hiperglicemie, instalată din a treia—a patra zi, se menține la valoarea de 118 mg timp de 5 zile după care revine la normal atingând cifra de 108—109 mg și în perioada de repaus.

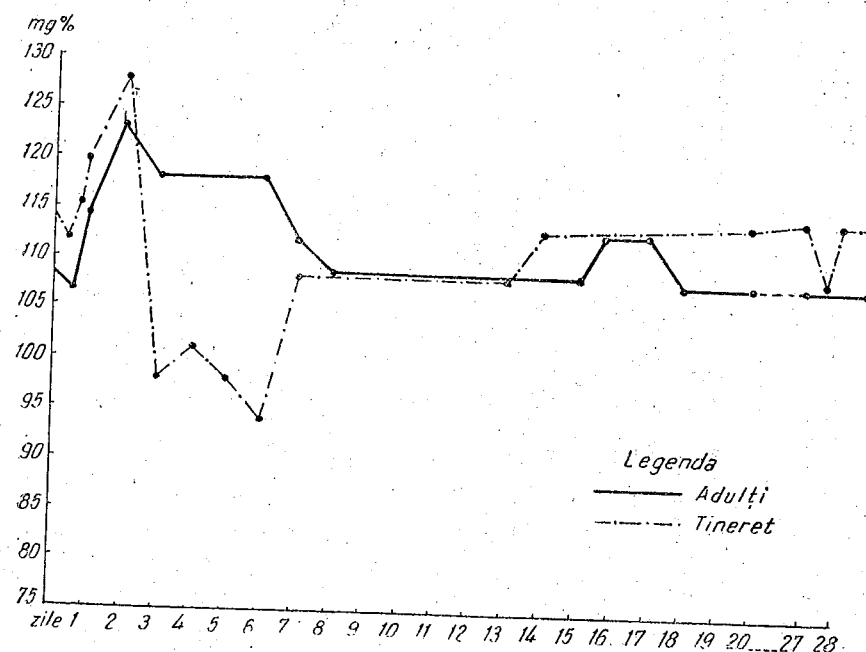


Fig. 3. — Variația nivelului glicemic comparativ pe loturi.

La această categorie de animale, după un repaus de 7 zile, glicemia începe să crească chiar de la primele 2 ședințe de iradiere și să se mențină această ușoară hiperglicemie (de 118 mg%) timp de două zile, pentru ca apoi aceasta să revină la nivelul normal pe care îl menține constant atât înaintea iradierii cât și după iradiere sau în timp de repaus.

INTERPRETAREA REZULTATELOR

Rezultatele obținute arată neîndoiește că radiatiile ultraviolete aplicate în ședințe repetate influențează nivelul metabolismului glucidic și că efectele acestora variază în funcție de vîrstă și durata aplicării tratamentului.

Modificarea nivelului glicemic al organismului în urma iradierii cu raze ultraviolete considerăm că este rezultatul conexat a două procese fiziologice distincte: pe de o parte influenței pe care acestea o exercită direct asupra glucozei, glicogenului și metabolismului glucidic cutan și indirect asupra nivelului glicemic sanguin, iar pe de altă parte acțiunii biologice a acestor radiații asupra scoarței cerebrale pe cale neuro-reflectorie și humorală.

Cercetările efectuate pînă în prezent au precizat că pielea animalelor conține o anumită cantitate de glucoză și glicogen produse rezultate în urma proceselor metabolice ale hidraților de carbon. Glucoza cutană este depozitată în special în hipoderm iar glicogenul în zona hematogenă. Părul animalelor conține de asemenea o anumită cantitate de glicogen depozitat în multe componente ale foliculului, în special în jumătatea exterioară a stratului acoperitor al rădăcinii în interiorul sau pe cheratina firelor de păr (17).

Bollanger și Mc Donald (citați după (17)) au găsit, în extractele apoase de păr de iepure, 400 mg glicogen iar cercetările lui Rothmann au arătat că în pielea omului, în cea de cîine, iepure etc. glicogenul reprezintă 0,08% din greutatea sa umedă.

Fahring (citât după (17)) stabilește că în straturile superioare ale pielii cantitatea de glicogen este evaluată la 0,16%, pe cînd în cele inferioare ea scade la 0,07%.

Cambillet (citât după (17)) găsește de asemenea diferențe în conținutul de glicogen la nivelul diferitelor straturi ale pielii animalelor.

Rothmann arată că în pielea animalelor tinere cantitatea de glicogen este mult mai mare decît în cea a animalelor adulte ea scăzînd o dată cu vîrsta.

Studiile recente arată o probabilitate controversată dacă pielea formează glicogen propriu sau îl poate transforma în glucoză. Se știe că glucoza trebuie să fie fosforilată spre a se transforma în glicogen și aceasta în prezența hexochinazei ce se află de altfel în piele.

Acest proces biochimic nu este cunoscut în intimitate pînă acum.

Gualdi și Baldino susțin că nu se știe precis dacă glicogenoliza se produce prin fosforilare de sinteză sau simplu cu ajutorul diastazei.

Wahnleht (citât după (17)), în urma unor cercetări recente, arată că pielea are o mare abilitate de sinteză a glicogenului și că rolul acestuia în metabolismul glucidic este foarte important. Același autor a demonstrat experimental că temperatura mediului ambiant influențează procesul desfacerii glicogenului în sensul că o dată cu scăderea ei se reduce procesul degradării acestuia.

Sinteza și descompunerea glicogenului le putem considera procese multiple ce se includ ca funcțiuni ale pielii și care au fost favorizate de radiațiile ultraviolete, contribuind la modificări la nivelul metabolismului glucidic cutan.

Putem presupune că sub influența acestor radiații s-a accentuat procesul desfacerii glicogenului aflat în diferite straturi ale pielii, afectînd metabolismul glucidic cutan și pe cel general. Cum în pielea animalelor zahărul legat este de 15 ori mai mult decît cel liber putem considera că razele ultraviolete au avut și un efect biochimic în facilitarea desfacerii zahărului și în sporirea concentrației acestuia în prima fază a iradierii.

Continuînd iradierea animalelor credem că ia naștere un proces de acomodare ce se traduce prin dirijarea glicogenului din piele spre depozitarea sa în ficat și țesutul muscular, pentru a compensa astfel pierderile

de la nivelul cutan și a asigura menținerea glicemiei la un nivel constant. Ca rezultat al acestui proces fiziologic de depunere a glicogenului în ficat și mușchi asistăm la scăderea concentrației zahărului din sânge atât la animalele adulte cât și la tineret.

Procesul acesta de scădere a nivelului glicemic s-ar putea explica prin creșterea permeabilității capilarelor pentru glucoză și difuziunea zahărului din capilare în țesuturi sub influența radiațiilor ultraviolete. La scăderea nivelului glicemic, în primele zile de iradiere, considerăm că a putut contribui și faptul că, în urma iradierii, glucoza a fost absorbită pentru scurt timp de unele elemente ca fibrele țesutului de legătură sau substanțele fundamentale, care în mod obișnuit nu posedă glucoză.

Creșterea mai pronunțată a glicemiei în primele zile, ca și scăderea mai mare în următoarele 4—6 zile la animalele tinere se datoresc faptului că în pielea acestora procesul de glicoliză se deosebește de acela al animalelor adulte. Diferențele de comportament ale metabolismului glucidic cutan și indirect ale celui sanguin la tineret și adulți se datoresc, pe de o parte, faptului că reacțiile oxidative în pielea tineretului sînt mai pronunțate iar, pe de altă parte, particularității de desfacere a glicogenului și a glicolizei deosebite la tineret.

Rezultatele obținute de noi ne îndreptătesc să presupunem că în piele au loc procese metabolice glucidice proprii, ce contribuie la sistemul de reglaj al metabolismului glucidic, și că pielea are proprietatea de a transforma glicogenul în glucoză, acest proces fiind favorizat de radiațiile ultraviolete la care au fost supuse animalele.

În afară de acțiunea directă a radiațiilor asupra proceselor metabolice glucidice, acestea considerăm că au influențat și printr-o acțiune biologică pe cale neuro-reflectorie și humorală. Energia produsă de radiațiile ultraviolete a influențat, prin intermediul exteroreceptorilor din piele, scoarța cerebrală determinînd apariția în mediul humoral a unor substanțe de tipul histaminelor și altele asemănătoare care au contribuit la modificări în nivelul proceselor metabolice celulare și țesutulare ce s-au reflectat și asupra metabolismului glucidic.

Dinamica sporită a creșterii în greutate, starea de sănătate deosebită, reactivitatea și rezistența sporită constatate la animalele din loturile experimentale se datoresc acțiunii iradierii cu raze ultraviolete.

Acestea se datoresc faptului că razele ultraviolete contribuie la intensificarea și stimularea proceselor metabolice proteice și ale sărurilor minerale, sporesc activitatea secretorie și motorie a tractusului digestiv, contribuie la creșterea rezistenței organismului, acțiuni concretizate în o mai bună valorificare a hranei, o sporire a tonusului muscular și realizarea unei productivități ridicate.

CONCLUZII

1. Radiațiile ultraviolete acționează asupra organismului animal prin procese biochimice și fiziologice ce au loc chiar atunci cînd corpul este acoperit cu o bogată îmbrăcăminte piloasă.

2. Sub influența radiațiilor ultraviolete se produc, la nivelul pielii, modificări ale metabolismului glucidic.

3. Procesele metabolice ce au loc, ca rezultat al iradierii, afectează glicogenul și glucoza din pielea și părul animalelor și, ca urmare, influențează direct nivelul glicemic cutan și indirect valoarea metabolismului glucidic.

4. În sistemul de reglaj al metabolismului glucidic pielea, prin procesele metabolice proprii, participă într-o măsură însemnată.

5. În afară de acțiunea directă asupra metabolismului glucidic, radiațiile ultraviolete contribuie la modificări în nivelul metabolic al organismului și în mod indirect pe cale neuro-reflectorie și humorală.

6. Influența radiațiilor ultraviolete în cadrul speciei diferă în funcție de vîrstă, fiind mai accentuată și mai prelungită la tineret, deosebirea fiind legată de plasticitatea sistemului de reglaj al metabolismului glucidic și de particularitățile de vîrstă ale proceselor de oxidație și glicoliză.

7. Rezultatele obținute presupun posibilitatea pielii de a descompune glicogenul propriu în glucoză.

8. La animalele supuse iradierii cu ultraviolete se constată o sporire a reactivității și a tonusului muscular, o mai bună valorificare a hranei și o creștere a rezistenței organismului, distinct superioare la tineret față de animalele adulte.

ВЛИЯНИЕ УЛЬТРАФИОЛЕТОВОГО ОБЛУЧЕНИЯ НА УГЛЕВОДНЫЙ ОБМЕН

РЕЗЮМЕ

Принимая во внимание, что кожа вследствие происходящих в ней биохимических и физиологических процессов влияет на уровень углеводного обмена организма и что она в течение жизни подвергается ультрафиолетовым облучениям, нами были проведены исследования, касающиеся влияния этих облучений на углеводный обмен.

В опытах, проводившихся на двух группах кроликов, по 12 экземпляров в каждой, подвергавшихся ежедневно 3-кратному облучению ультрафиолетовыми лучами, каждый раз в течение 20 минут, с проверкой уровня гликемии до и после облучения, было установлено непосредственное влияние этих облучений на кожные метаболитические процессы и косвенное их влияние на общий углеводный обмен.

Влияние облучений на углеводный обмен проявляется после первых же двух сеансов, достигая своего максимума на второй день и минимума на 6-8 день, в зависимости от возраста и чувствительности организма, и будучи различным у взрослых кроликов и молодняка.

Ультрафиолетовые лучи влияют на уровень углеводного обмена как вследствие их непосредственного эффекта на гликоген и глюкозу

кожи, так и путем биологического воздействия на кору головного мозга нейро-рефлекторными и гуморальными путями.

Полученные результаты позволяют предположить, что кожа обладает способностью разложения собственного гликогена в глюкозу и что она участвует в регулировке углеводного обмена.

В работе указывается на благоприятное влияние ультрафиолетового облучения на мышечный тонус, на усвоение пищи, на продуктивность и на здоровье животных.

ОБЪЯСНЕНИЕ РИСУНКОВ

Рис. 1. — Колебание гликемии у молодых кроликов.

Рис. 2. — Колебание гликемии у взрослых кроликов.

Рис. 3. — Сравнительное колебание уровня гликемии — по группам кроликов.

INFLUENCE DES RADIATIONS ULTRAVIOLETES SUR LE MÉTABOLISME DES GLUCIDES

RÉSUMÉ

Considérant que, par ses processus biochimiques et physiologiques, la peau contribue au taux du métabolisme des glucides de l'organisme et que, d'autre part, elle est exposée aux radiations ultraviolettes, l'auteur a entrepris d'étudier l'influence de ces radiations sur le métabolisme des glucides.

Les travaux expérimentaux effectués sur deux lots de 12 lapins chacun, soumis aux radiations ultraviolettes, à raison de trois séances de 20 minutes par jour, et suivis sous le rapport de la valeur de la glycémie avant et après l'irradiation, ont révélé que les rayons ultraviolets exercent une influence directe, sur les processus métaboliques cutanés, et une influence indirecte, sur le métabolisme général des glucides.

L'influence des radiations sur le métabolisme des glucides est évidente dès les deux premières séances d'irradiation; elle atteint un maximum le deuxième jour et un minimum vers les 6^e—8^e jours, variant selon l'âge, en raison de la réactivité différente de l'organisme chez les lapins adultes et chez les jeunes.

Les rayons ultraviolets exercent leur influence sur la valeur du métabolisme des glucides tant par une action directe, sur le glycogène et la teneur en glucose du tissu épithélial, que par une action biologique, sur l'écorce cérébrale, par voie neuroréflexe et humorale.

En raison des résultats obtenus, on suppose que la peau aurait la possibilité de décomposer son propre glycogène en glucose et qu'elle participerait à la régulation du métabolisme des glucides.

Le travail montre l'effet positif des radiations ultraviolettes sur le tonus musculaire, sur la mise en valeur de la nourriture ainsi que sur la productivité et l'état de santé des animaux.

EXPLICATION DES FIGURES

Fig. 1. — Variations de la glycémie chez les lapins jeunes.

Fig. 2. — Variations de la glycémie chez les lapins adultes.

Fig. 3. — Variations du taux de la glycémie, comparativement par lots.

BIBLIOGRAFIE

1. ALIKAEV I. E., *Date noi asupra acțiunii biologice a radiațiilor ultraviolete*, Rev. ref. zoot.-med. vet., 1959, 1.
2. BIMBULOV N., *Utilizarea radiațiilor ultraviolete pentru stimularea creșterii tineretului porcine*, Probl. zoot și vet., 1958, 10.
3. BOUVALLET M., *Récents progrès en physiologie*, Paris, 1956.
4. BUTLER E. G., BLUM N. F. a. SCHMIDT S. E., *The localized character of ultraviolet effects in the uradele forelimb*, J. cell. comp. Physiol., U.S.A., 1959.
5. КАНЕВ С. Х., УСТИНОВ Д. А. и ЕУМЕ А. М., *К вопросу о стимулирующем действии ультрафиолетовых лучей на продуктивность животных*, Животноводство, 1960, 11, 87-92.
6. CHESSON S., JUBLIN L. a. WETTERMARK G., *The reciprocity law of U. V. irradiation effects*, Univ. Upsala Sweden, Acta dermatovenerol. Swede, 1958.
7. DICKENS F., *The intra-cellular regulation of carbohydrate metabolism*, J. exp. biol. sci., 1959, 1960, Bul. sig. XXI, 10.
8. DOWALL R. Y. S., *Handbook of physiology and biochemistry*, Mc Graw-Hill Book Comp. Inc., New York, 1955.
9. ELPINER I. E., *Despre mecanismul acțiunii chimice a undelor ultrasonore*, Traducere I.R.S.S., din Акустический Журн., 1959, 2.
10. FRUM M., *Folosirea razelor ultraviolete artificiale în creșterea purceilor sugari*, Probl. zoot. și vet., 1959, 10.
11. GANOPATHI K. a. IRAKI R. J., *Chemical pathways in carbohydrate metabolism*, J. sci. ind. India, 1960, A.
12. IMAHARIK-TANAKA, *Ultraviolet absorption spectra of poly-alglutamic acid*, Univ. Tokyo-Japonia, 1960, Bul. sig. XXI, 10.
13. KARTASOV P. A., *Cercetări pentru folosirea izotopilor și radiațiilor în zootehnie*, Rev. ref. zoot.-med. vet., 1959, 1.
14. MELINKOV A. N. și colab., *Iradierea cu raze ultraviolete a mamiferelor și păsărilor în condiții de teren*, Rev. ref. zoot.-med. vet., 1960, 7.
15. REHNARTZ EMIL, *Chemische Physiologie*, Springer, Heidelberg, 1952.
16. ROOTS E., HAUPT H. u. HAERTWIG K., *Veterinary hygiene*, Paul Parey, Berlin-Hamburg, 1955.
17. ROTHMAN STEPHAN, *Physiology and biochemistry of the skin*, Chicago, 1954.
18. WILLIAMS J. S., *A study of solar rays influence on the physiological reactions of dairy Taurines*, Rev. Y. ef. Dairy Science real., 1960, 43, 9.

CONTRIBUȚII LA STUDIUL ACȚIUNII DINAMICE SPECIFICE A CÎTORVA ALIMENTE ADMINISTRATE ȘOBOLANILOR ALBI

DE

GH. BURLACU și CONSTANȚA VLĂDESCU

*Comunicare prezentată de V. GHETIE, membru corespondent al Academiei R.P.R., în ședința
din 5 iulie 1961*

Într-o serie de cercetări efectuate de unul dintre noi, în colaborare cu prof. G. Nichita ¹⁾ am studiat acțiunea dinamică specifică a alimentelor la păsări, și anume la găinile din rasa Rhode-Island. Aceste cercetări au făcut obiectul unei comunicări anterioare prezentată la ședința de referate a Institutului de biologie „Traian Săvulescu” din ianuarie 1961.

S-a constatat că valorile acțiunii dinamice specifice (A.D.S.) obținute în cercetările noastre sînt dintre cele mai mici, ceea ce înseamnă că asimilația hranei la păsări se face cu cele mai reduse cheltuieli de energie din energia totală fiziologic utilizabilă, găinile fiind în plină producție de ouă.

În lucrarea de față am extins cercetările asupra A.D.S. a principiilor nutritivi, de data aceasta lucrînd pe șobolani albi, adulți, masculi și femele, care din punct de vedere fiziologic s-au găsit, în tot timpul studiului, într-un echilibru al asimilației și dezasimilației, evidențiat printr-o greutate corporală constantă, în condițiile lipsei gestației sau alăptării la femele și a activității sexuale la masculi.

Am cercetat acțiunea dinamică specifică a protidelor, glucidelor și lipidelor, respectiv a făinei de sînge, a glucozei și a uleiului de floarea-soarelui. Concomitent cu studiul acțiunii dinamice specifice, s-a cercetat și glicemia, după ingerarea acestor alimente, și anume pe toată perioada cît timp s-au înregistrat calorii extrabazale, ca A.D.S.

¹⁾ G. Nichita și Gh. Burlacu, *Contribuții la studiul acțiunii dinamice specifice a metaboliților din hrană. Cercetări experimentale pe păsări* (manuscris).

Am socotit că ar fi utile unele cercetări privitoare la glicemia post-absorbțivă a acestor animale, întrucât în fiziologie au existat unele controverse asupra utilizării energiei necesare metabolizării diferitelor substanțe energetice și transformării lor în glucide¹⁾. Pentru elucidarea acestei probleme era neapărat necesar un studiu paralel privitor la evoluția A.D.S. și a glicemiei la aceleași animale.

MATERIAL ȘI METODĂ

În experiențele noastre am folosit 12 șobolani albi, din care 6 masculi și 6 femele, în vîrstă de 1 an, în greutate medie de 223,1 g masculii și 197,0 g femelele.

Cercetările au fost efectuate în cursul lunilor mai-iulie 1960. Temperatura adăpostului și laboratorului a fost cuprinsă între 20 și 24°.

Determinările metabolismului energetic al șobolanilor s-au efectuat prin metoda calorimetriei indirecte, adică prin măsurarea schimburilor respiratorii. S-a folosit o instalație, bazată pe principiul respirației animalului într-un volum de aer atmosferic, limitat și cunoscut, care comportă o cameră respiratorie, două gazometre, un aparat de recoltat proba de aer din camera respiratorie și un aparat pentru analiza aerului atmosferic și respirator.

Acțiunea dinamică specifică a celor 3 alimente (făină de sînge, glucoză și ulei de floarea-soarelui) s-a putut pune în evidență prin diferența calorică dintre valoarea metabolismului energetic bazal, al aceluiași animal, după un post de 24 de ore. Astfel, în decursul celor 24 de ore șobolanii li s-a administrat numai apă, după care li s-a determinat metabolismul energetic bazal, timp de 12 ore din oră în oră, adică de la orele 7 la 19, ale aceluiași zile. După cîteva zile, în care timp ei au primit rația de hrană obișnuită (aceeași pe tot timpul perioadei experimentale), șobolanii au fost ținuți din nou la post, timp de 24 de ore, după care li s-a administrat alimentul a cărui acțiune dinamică specifică se cerceta. După aceasta s-a determinat metabolismul energetic, de asemenea din oră în oră, timp de 9-13 ore adică pînă cînd se revenea la valoarea medie a metabolismului energetic bazal, determinată pe aceleași animale, în aceleași ore ale zilei și în aceleași condiții de temperatură și umiditate. Făcînd diferența între valoarea metabolismului energetic după ingerarea alimentului și valoarea metabolismului energetic bazal, determinată la aceleași ore și în condiții asemănătoare experimentale, s-a calculat cantitatea de calorii extrabazale provocate de ingerarea și asimilarea alimentului cercetat, adică A.D.S. a alimentului.

Cantitatea de aliment ingerat a fost determinată de capacitatea gastro-intestinală a șobolanilor, și anume li s-au putut administra pe cap, fără a li se provoca tulburări gastro-intestinale, următoarele cantități din fiecare aliment: 3 g glucoză, 2,6 g făină de sînge, 1,353 g (1,5 cm³) ulei de floarea-soarelui. Se constată că aceste cantități sînt, de fapt, aproape izodinamice (11,03 kcal făină de sînge, 11,39 kcal glucoză și 11,99 kcal ulei de floarea-soarelui) condiție, de altfel necesară, pentru compararea între ele a valorilor A.D.S. provocate de aceste 3 categorii de alimente.

Pentru a putea raporta valoarea acțiunii dinamice specifice numai la cantitatea digerată din alimentul ingerat, s-a determinat digestibilitatea alimentelor experimentate, apoi, cunoscînd valoarea calorică a alimentelor metabolizate și valoarea calorilor extrabazale produse pe kilocorp, s-a obținut A.D.S. a 100 kcal nutreț digerată.

Paralel cu studiul A.D.S. s-a cercetat și glicemia, după ingerarea acestor 3 alimente, și anume pe toată perioada cît timp s-au înregistrat calorii extrabazale, la A.D.S. Prizele de sînge au fost luate de la cele două loturi de șobolani (a cîte 6 masculi și 6 femele), astfel: s-a împărțit lotul în 2 subgrupe a 3 indivizi și de la primii 3 indivizi s-a recoltat sînge după 2, 6 și 10 ore de la ingerarea alimentului, iar de la ceilalți 3 indivizi sîngele s-a luat după 4, 8 și 12 ore²⁾. În felul acesta, s-a reușit ca după ingerarea alimentului să se poată obține de la fiecare din cele

¹⁾ J. Léfèvre, *Chaleur animale et bioenergetique. Traité de Physiol. norm. et path.*, Paris, vol. VIII, p. 518.

²⁾ La studiul glicemiei, după ingerarea glucozei de către șobolanii femele, prizele de sînge au fost luate și după 14 ore; priza luată după 2 ore n-a putut fi cercetată, aceasta alterîndu-se.

două loturi cîte 18 probe de sînge, suficiente pentru a ne putea forma o imagine asupra evoluției glicemiei după absorbția proteinelor, glucidelor și lipidelor, la șobolani.

Probele de sînge au fost recoltate din coada șobolanilor, prin secționarea acesteia, după ce anterior fusese ținută în apă încălzită. Glicemia a fost dozată prin metoda Hagedorn-Jensen.

REZULTATELE OBTINUTE

Dăm în tabelul nr. 1 și graficul din figura 1 valorile metabolismului energetic bazal și valorile metabolismului energetic după ingerarea ali-

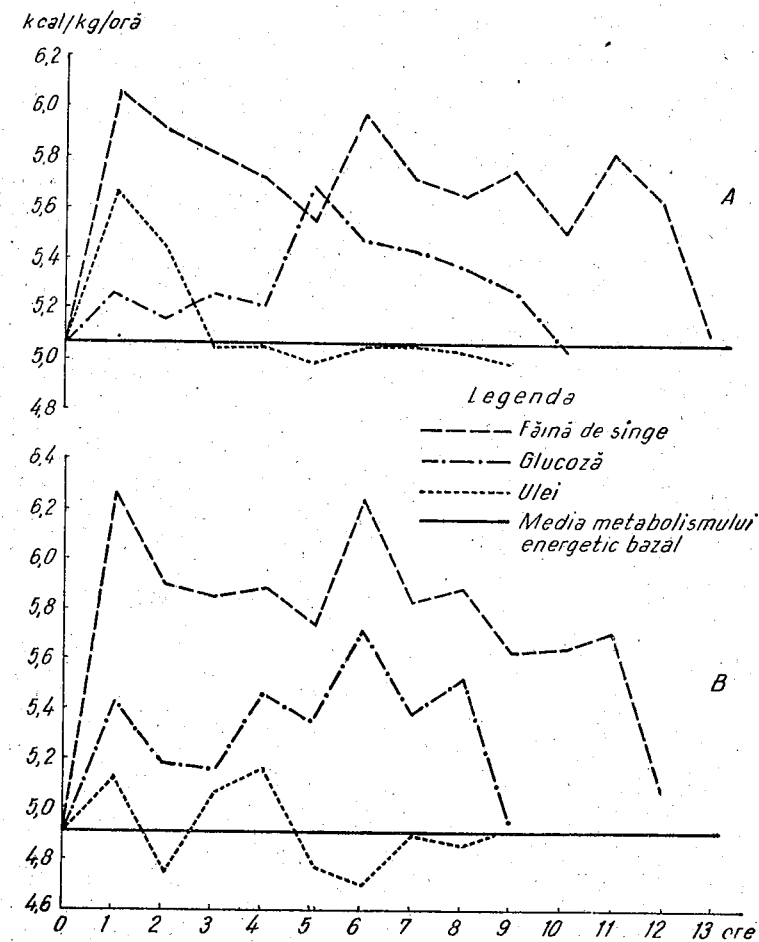


Fig. 1. — Valorile metabolismului energetic după ingerarea alimentelor studiate: A, la masculi; B, la femele.

mentului studiat, precum și diferența între aceste două valori calorice, care corespunde A.D.S. a alimentului. Tot în acest tabel sînt date valorile A.D.S. la 100 kcal digerată din cele 3 alimente studiate.

Tabelul

Valorile metabolismului energetic exprimate în kcal pe kilocorp-oră

Sex	Aliment	kcal metabo- lism bazal (pe kilocorp-oră)	Metabolism alimentar							
			ora 1	2	3	4	5	6	7	8
♂	protide (făină de sînge)	5,072	6,060	5,915	5,818	5,718	5,552	5,971	5,720	5,649
		dif. MA—MB	0,988	0,843	0,746	0,646	0,480	0,899	0,648	0,577
		dif. %	19,46	16,22	14,71	12,73	9,47	17,73	12,78	11,39
	glucide (glucoză)	5,072	5,257	5,154	5,257	5,219	5,688	5,471	5,429	5,364
		dif. MA—MB	0,185	0,082	0,185	0,147	0,616	0,399	0,357	0,292
		dif. %	3,65	1,62	3,65	2,89	12,14	7,86	7,40	5,76
	lipide (ulei de floarea- soarelui)	5,072	5,660	5,433	5,062	5,059	4,988	5,065	5,060	5,034
		dif. MA—MB	0,598	0,341	-0,010	-0,013	-0,084	-0,007	-0,012	-0,038
		dif. %	11,79	6,72	-0,2	-0,15	-1,7	-0,25	-0,19	-0,8
	protide (făină de sînge)	4,923	6,288	5,902	5,848	5,883	5,740	6,231	5,817	5,878
		dif. MA—MB	1,365	0,979	0,925	0,960	0,817	1,308	0,894	0,955
		dif. %	27,75	19,90	18,79	19,50	16,60	26,55	18,17	19,40
♀	glucide (glucoză)	4,923	5,430	5,180	5,168	5,460	5,351	5,703	5,380	5,516
		dif. MA—MB	0,507	0,257	0,245	0,537	0,428	0,780	0,457	0,593
		dif. %	10,3	5,22	4,97	10,91	8,69	15,85	9,28	12,03
	lipide (ulei de floarea- soarelui)	4,923	5,132	4,762	5,073	5,158	4,788	4,709	4,885	4,855
		dif. MA—MB	0,209	-0,161	0,150	0,235	-0,135	-0,214	-0,038	-0,068
		dif. %	4,25	-3,2	3,45	4,77	-2,7	-4,4	-0,9	-1,4

Din datele obținute rezultă următoarele:

1. *Făina de sînge* a produs o creștere totală a metabolismului energetic, la șobolanii masculi, de 8,230 kcal pe kilocorp, timp de 13 ore, cu o creștere medie de 0,633 kcal pe kilocorp-oră, adică cu un procent mediu orar de 12,48 față de metabolismul bazal, iar la femele de 10,551 kcal pe kilocorp, timp de 12 ore, cu o creștere medie de 0,879 kcal pe kilocorp-oră, adică cu un procent mediu orar de 17,86. Atît la masculi cît și la femele procentul maxim de calorii extrabazale s-a obținut în prima oră după ingerarea făinei de sînge, acesta fiind, la masculi de 19,46 % și la femele, de 27,75 %. Apoi procentul de calorii extrabazale scade, pînă către ora a 5-a inclusiv, la ora a 6-a se înregistrează o nouă creștere, atît la masculi cît și la femele și scade din nou treptat pînă către ora a 11-a cînd iarăși se

nr. 1

și calorile extrabazale corespunzătoare A.D.S. a alimentelor experimentate

(kcal pe kilocorp-oră)					Total extra calo- rii pe kilo-corp		Calorii in- gerate de 1 kg șobo- lan kcal	Calorii di- gerate de 1 kg șobo- lan kcal	A.D.S. la % kcal digerate kcal
9	10	11	12	13	total	medie			
5,742	5,512	5,815	5,610	5,084	—	—	47,82	43,04 (90 %)	19,13 %
0,670	0,440	0,743	0,538	0,012	8,230	0,633			
13,21	8,68	14,66	10,6	0,24	—	12,48			
5,272	5,055	—	—	—	—	—	51,15	44,4 (86,7 %)	5,78 %
0,200	-0,017	—	—	—	2,564	0,285			
3,94	-0,17	—	—	—	—	5,62			
4,940	—	—	—	—	—	—	53,9	52,0 (96,3 %)	1,80 %
-0,132	—	—	—	—	0,939	0,469			
-2,6	—	—	—	—	—	9,26			
5,624	5,640	5,700	5,075	—	—	—	54,15	48,73 (90 %)	21,67 %
0,701	0,717	0,777	0,152	—	10,551	0,879			
14,23	14,26	15,78	3,09	—	—	17,86			
4,910	—	—	—	—	—	—	57,90	50,25 (86,7 %)	7,57 %
-0,013	—	—	—	—	3,804	0,476			
-0,1	—	—	—	—	—	9,66			
4,925	—	—	—	—	—	—	61,00	58,8 (96,3 %)	1,01 %
+0,003	—	—	—	—	0,594	0,148			
+0,1	—	—	—	—	—	4,03			

constată o ușoară creștere și, în sfîrșit, la 13 ore, la masculi și la 12 ore la femele, valorile metabolismului energetic se apropie de valoarea medie a metabolismului bazal.

Coeficientul de digestibilitate al făinei de sînge a fost de 90 %. Consi-derînd că 1 g proteină are o valoare calorigenă fiziologică de circa 4,1 cal (3) și cunoscînd și procentul de digestibilitate al făinei de sînge, s-a putut calcula A.D.S. produsă de 100 kcal energie fiziologică proteină (făină de sînge). Astfel, la șobolanii masculi se constată un procent de 19,13 kcal A.D.S. și la șobolanii femele un procent de 21,67 kcal A.D.S.

2. *Gluciza* a produs o creștere totală a metabolismului energetic, la șobolanii masculi, de 2,564 kcal pe kilocorp, timp de 9 ore, cu o creștere medie de 0,285 kcal pe kilocorp-oră, adică cu un procent mediu orar de

5,62 față de metabolismul bazal, iar la femele, de 3,804 kcal pe kilocorp, timp de 8 ore, cu o creștere medie de 0,476 kcal pe kilocorp-oră, adică cu un procent mediu orar de 9,66. La masculi, procentul maxim de calorii extrabazale A.D.S. s-a obținut în ora a 5-a, iar la femele în ora a 6-a, către mijlocul perioadei în care s-a înregistrat acțiunea dinamică specifică a glucozei. După ora a 9-a, la masculi, și după ora a 8-a, la femele, metabolismul energetic ajunge la valoarea medie a metabolismului bazal stabilită la cele două sexe. Coeficientul de absorbție al glucozei a fost de 86,7%. Considerând că 1 g glucoză are o valoare calorigenă fiziologică de 3,752 cal (7) și cunoscând și procentul de absorbție al glucozei, s-a putut calcula, ca și la proteină, A.D.S. produsă la 100 kcal glucoză absorbită obținându-se la șobolanii masculi un procent de 5,78 kcal A.D.S. și la femele un procent de 7,57 kcal A.D.S.

3. Uleiul de floarea-soarelui a produs o creștere totală a metabolismului energetic, la șobolanii masculi, de 0,939 kcal pe kilocorp, timp de numai 2 ore, cu o creștere medie de 0,469 kcal pe kilocorp-oră, adică cu un procent mediu orar de 9,26 față de metabolismul bazal, iar la femele, de 0,594 kcal pe kilocorp, timp de 4 ore, cu o creștere medie de 0,148 kcal pe kilocorp-oră, adică cu un procent mediu orar de 4,03.

Se constată astfel, că atât la masculi cât și la femele, A.D.S. a uleiului se caracterizează printr-un procent mic de calorii extrabazale înregistrat în primele 2—4 ore după ingerarea alimentului. Coeficientul de digestibilitate a uleiului a fost de 96,3%, considerând că 1 g de ulei de floarea-soarelui are o valoare calorigenă fiziologică de 8,9 cal; cunoscând și procentul de digestibilitate al uleiului s-a putut calcula A.D.S. produsă de 100 kcal ulei de floarea-soarelui. Aceasta este de 1,80% kcal A.D.S. la 100 kcal digerate de șobolanii masculi și de 1,01% kcal A.D.S. la 100 kcal digerate de șobolanii femele.

Coeficientul respirator, adică raportul volumetric dintre CO_2 degajat și O_2 consumat de animalul în studiu, este considerat ca un indicator al tipului de aliment care a fost metabolizat. Un QR în jurul unității arată că materialul utilizat este predominant glucidic, un QR în jurul lui 0,80 indică arderea proteinelor și un QR în jurul lui 0,70 arată combustia grăsimilor. Totuși QR nu trebuie să se considere ca un criteriu neîndoielnic al tipului de aliment metabolizat, întrucât QR constatat la un moment dat este rezultatul mai multor procese metabolice diferite, chiar și atunci când animalul primește un singur principiu nutritiv, ca hrană.

În cercetările noastre, QR determinați după ingerarea celor 3 principii alimentare diferiți vin să confirme cele arătate mai sus. Astfel, în cazul proteinei (făina de sînge), QR, pe toată perioada cât s-au determinat calorii A.D.S. (13 ore — ♂; 12 ore — ♀), este de 0,7356 la masculi, adică numai cu 1,1% mai mare decât QR mediu stabilit în timpul determinării metabolismului bazal, iar la femele, de 0,749, adică mai mare cu numai 5,7% față de QR mediu stabilit în timpul determinării metabolismului bazal (tabelul nr. 2 și fig. 2). La glucoză, QR mediu, pe perioada de 10 ore la masculi și 9 ore la femele, cât timp s-au determinat calorii A.D.S., este de 0,7742, la masculi, adică cu 6,35% mai mare decât QR mediu bazal, și de 0,798 la femele, adică cu 12,5%. La grăsime (ulei de floarea-soarelui),

QR mediu, pe perioada de 9 ore, atât la masculi cât și la femele, cât timp s-a determinat metabolismul energetic după ingerarea uleiului, este mai mic decât QR mediu bazal, cu 1,9% la masculi și cu 1,2% la femele.

Așadar, coeficienții respiratori medii înregistrați, ne arată că, după ingerarea acestor 3 principii nutritivi, șobolanii au folosit în timpul metabo-

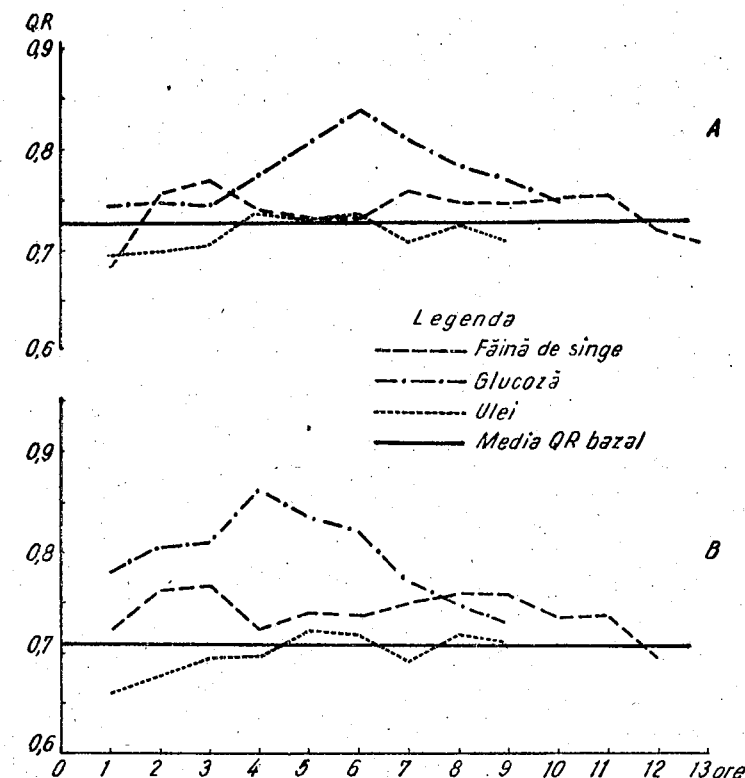


Fig. 2. — Cîtlul respirator după ingerarea alimentelor studiate: A, la masculi; B, la femele.

lizării fiecăruia dintre ei, fie protide, fie lipide, sau și unele și altele, din țesuturile proprii.

Valorile maxime ale coeficientului respirator, în timpul studiului acțiunii dinamice specifice a făinei de sînge, glucozei și uleiului de floarea-soarelui, sînt însă ceva mai apropiate de valorile considerate ca indicatoare ale tipului de alimentație cu predominanță protidică (0,8), glucidică (1,0) și lipidică (0,7). Aceste valori au fost înregistrate astfel: la studiul A.D.S. a făinei de sînge, după 3 ore, atât la masculi cât și la femele, la cercetarea A.D.S. a glucozei, după 6 ore la masculi și după 4 ore la femele și la studierea A.D.S. a uleiului după 4 ore la masculi și după 5 ore la femele.

Există un oarecare paralelism între evoluția A.D.S. și a QR (fig. 1 și 2). Astfel, la studiul făinei de sînge, se constată că, atât la masculi cât și

Tabelul
Valorile QR după ingerarea alimentelor

Sex	Aliment	Metabolism bazal	Metabolismul alimentar				
			ora 1	2	3	4	5
♂	proteină (făină de sînge)	0,728	0,681	0,753	0,768	0,739	0,731
		100 %	-6,5 %	+3,4 %	+5,5 %	+1,6 %	+0,4 %
	glucide (glucoză)	0,728	0,741	0,745	0,741	0,772	0,805
		100 %	+1,8 %	+2,3 %	+1,8 %	+6,8 %	+11,6 %
	lipide (ulei de floarea-soarelui)	0,728	0,693	0,696	0,704	0,737	0,730
		100 %	-4,7 %	-4,1 %	-3,3 %	+1,03 %	+0,3 %
♀	proteine (făină de sînge)	0,709	0,723	0,762	0,767	0,725	0,740
		100 %	+1,8 %	+7,4 %	+8,1 %	+2,2 %	+4,3 %
	glucide (glucoză)	0,709	0,783	0,807	0,813	0,865	0,838
		100 %	+11,3 %	+13,8 %	+14,6 %	+21,9 %	+18,2 %
	lipide (ulei de floarea-soarelui)	0,709	0,662	0,682	0,699	0,699	0,725
		100 %	-6,7 %	-3,8 %	-1,4 %	-1,4 %	+2,2 %

la femele, cele două maxime de creștere a A.D.S., înregistrate la masculi, după prima oră și a 6-a oră corespund cu maximele obținute la QR înregistrate după a 3-a oră și după a 7-a oră (deci cu un decalaj de 1-2 ore), iar la femele, cele două vîrfuri de creștere a A.D.S. înregistrate de asemenea după prima și a 6-a oră, corespund celor ale QR înregistrate după a 3-a și după a 8-a oră (deci cu un decalaj de 2 ore). În cazul glucozei se constată că vîrfurile de creștere A.D.S. înregistrat la masculi după ora a 5-a corespunde celui al QR înregistrat la a 6-a oră (deci după un decalaj de 1 oră), paralelism care la femele este mai puțin evident, înregistrîndu-se totuși cele mai mari valori ale A.D.S. și QR tot către mijlocul perioadei, în care

nr. 2

proteice, glucidice și lipidice experimentate

determinat din oră în oră

6	7	8	9	10	11	12	13	Medie
0,727	0,756	0,744	0,743	0,749	0,751	0,718	0,706	0,7356
-0,1 %	+3,8 %	+2,2 %	+2,2 %	+2,9 %	+3,1 %	-1,4 %	-3,1 %	+1,1 %
0,836	0,806	0,781	0,769	0,746	-	-	-	0,7742
+14,8 %	+11,8 %	+7,3 %	+5,6 %	+2,4 %	-	-	-	+6,35 %
0,731	0,707	0,723	0,709	-	-	-	-	0,7145
+0,4 %	-2,8 %	-0,7 %	-2,6 %	-	-	-	-	-1,9 %
0,738	0,751	0,761	0,757	0,737	0,738	0,696	-	0,749
+4,1 %	+5,9 %	+7,1 %	+6,7 %	+4,0 %	+4,1 %	+11,22 %	-	+5,7 %
0,825	0,771	0,751	0,732	-	-	-	-	0,798
+16,5 %	+8,7 %	+5,9 %	+3,2 %	-	-	-	-	+12,5 %
0,720	0,695	0,720	0,713	-	-	-	-	0,7015
+1,6 %	-2,1 %	+1,5 %	+0,6 %	-	-	-	-	-1,2 %

timp s-a cercetat A.D.S. a glucozei. La studiul uleiului de floarea-soarelui, valorile A.D.S. sînt foarte mici, iar ale QR sînt foarte puțin diferite de cele ale metabolismului bazal, așa că acest paralelism nu se poate evidenția suficient.

După cum s-a menționat mai sus, paralel cu studiul A.D.S. s-a cercetat și glicemia după ingerarea celor 3 alimente: făină de sînge, glucoză, ulei de floarea-soarelui. Rezultatele obținute sînt redată în tabelul nr. 3 și figura 3. Din analiza acestor rezultate se desprind următoarele:

1. După ingerarea făinei de sînge s-a produs o hiperglicemie, nu prea ridicată, dar susținută timp de 12 ore, cu valori maxime la masculi

Tabelul nr. 3

Valorile glicemiei după ingerarea alimentelor proteice
glucidice și lipidice

Sex	Aliment	Canti- tatea	Glicemia bazală	Glicemie, după ingerarea alimentului la :						
				2	4	6	8	10	12	14 ore
♂	făină de sînge	mg%	86	108,0 (102-116)	98,0 (91-102)	117,0 (111-129)	106,0 (100-113)	105,0 (92-128)	91,0 (84-95)	—
		%	100%	125,6%	113,9%	136,0%	123,2%	122,1%	105,8%	—
	glucoză	mg%	86	138,0 (121-171)	130,0 (123-135)	131,0 (112-144)	116,0 (107-133)	117,0 (107-128)	111,0 (107-116)	—
		%	100%	160,5	151,1%	152,2%	134,9%	136,1%	129,0%	—
	ulei de floarea- soarelui	mg%	86	93,0 (86-100)	75 (71-77)	88 (82-93)	96 (90-103)	83 (79-88)	81,5 (80-83)	—
		%	100%	108,1%	87,1%	102,3%	111,6%	96,5%	94,7%	—
♀	făină de sînge	mg%	90	102 (90-109)	101 (91-112)	113 (109-119)	119 (108-122)	97 (95-100)	93 (87-99)	—
		%	100%	113,4	112,3	125,6	132,2	107,8	103,3	—
	glucoză	mg%	90	—	137 (131-140)	128 (108-141)	132 (110-151)	110 (94-127)	117 (104-124)	97 (92-101)
		%	100%	—	152,2	142,2	146,6	122,2	129,9	107,8
	ulei de floarea- soarelui	mg%	90	76 (70-89)	85 (81-88)	82 (69-98)	93 (83-110)	80 (74-93)	87 (79-90)	—
		%	100%	84,4	94,4	91,1	103,3	89,9	96,6	—

după 6 ore și la femele după 8 ore de la ingerare. Curba hiperglicemiei la ambele sexe înregistrează o creștere la 2 ore și descreștere la 4 ore și din nou o creștere la 6 ore (și la 8 ore la femele), apoi o descreștere treptată pînă la a 12-a oră, cînd valoarea glicemiei revine la valoarea bazală.

2. După ingerarea glucozei s-a produs o hiperglicemie superioară celei înregistrate la făina de sînge și susținută pe o perioadă mai mare de

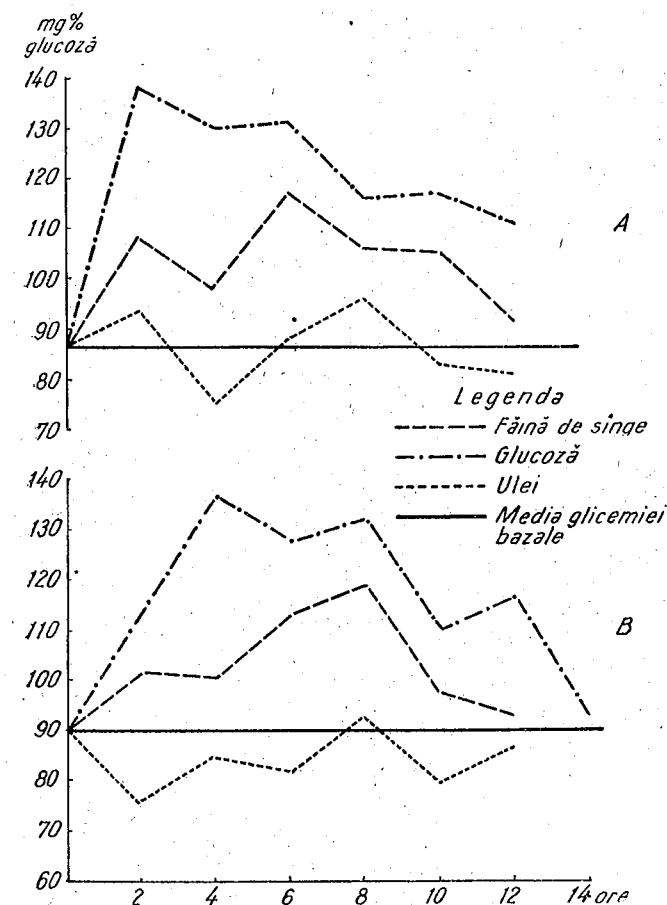


Fig. 3. — Valorile glicemiei după ingerarea alimentelor studiate: A, la masculi; B, la femele.

12 ore (la 14 ore se mai observă încă o valoare mai ridicată decît cea bazală, la femele). Valoarea maximă obținută a fost la 2 ore, după care s-a înregistrat o scădere continuă a glicemiei pînă la 12 ore (la masculi), 14 ore (la femele), cu o ușoară creștere la 6 ore, la masculi și la 8 ore și 12 ore, la femele.

3. După ingerarea uleiului de floarea-soarelui, nu s-a înregistrat — practic vorbind — nici o modificare substanțială a glicemiei, la ambele loturi, masculi și femele.

DISCUȚIA REZULTATELOR

Valorile metabolismului energetic bazal determinate la șobolanii de ambele sexe, în cercetările noastre (tabelul nr. 1), sînt asemănătoare cu cele date de M. Stupfel (12) (de 4,78 kcal pe kilocorp-oră), apropiate de cele date de C. C. Parhon și colaboratori (citată după (9)), (de 6,660 kcal pe kilocorp-oră), dar diferă de cele date de G. Nichita și N. Haimovici (9) (de 8,607—9,122 kcal pe kilocorp). Această diferență se explică prin dieta alimentară deosebită, după care s-a determinat metabolismul bazal, prin diferența de vîrstă a șobolanilor studiați etc.

La ambele sexe s-a determinat un metabolism bazal asemănător, ceva mai mic la femele decît la masculi, deși acestea, ca talie, sînt inferioare masculilor.

Valorile bazale ale glicemiei determinate în cercetările proprii sînt ceva mai mari decît cele prezentate în lucrările lui R. Agid și P. Mialhe (1). Astfel aceștia dau o valoare a glicemiei bazale la șobolani (după un post de 48 de ore) de 77 mg%, cu o variație de la 71 la 86 mg%. Diferența față de valorile medii obținute de noi (86mg% la masculi și 90mg% la femele) se poate pune pe seama duratei mai mari a postului la care au fost supuse animalele în cercetările lui Agid (dublă față de cea folosită în cercetările proprii). De remarcat însă, că media glicemiei bazale înregistrate la șobolanii masculi în cercetările noastre se încadrează în limitele de variație a glicemiei date de Agid și Mialhe, pentru șobolani.

În ceea ce privește A.D.S. exprimată la 100 kcal ingerate de șobolanii albi, din alimentele cercetate (făină de sînge, glucoză și ulei de floarea-soarelui) aceasta are valori mai mici decît cea dată de Rubner pentru protide (30—40% kcal) și pentru grăsimi (10—15% kcal), însă se situează în limitele A.D.S. dată de Rubner pentru glucide (4,5—10% kcal), în studiile sale efectuate pe cîini. Lusk (citată după (4)) arată că cele mai scăzute valori pentru A.D.S. la cîine, sînt următoarele: 12—24% kcal la proteine, 5—9% kcal la glucide și 3—4% kcal la grăsime. Se constată că aceste valori sînt asemănătoare cu cele obținute în cercetările proprii. Datele găsite de noi la șobolani sînt însă foarte diferite de cele obținute în studiul anterior efectuat de unul dintre noi în colaborare cu prof. G. Nichita¹⁾ pe găini, în plin proces al ouatului. Noi explicăm această diferență între valorile A.D.S. obținute pe găini și pe șobolani, pentru aceleași categorii de alimente, nu atît prin deosebirea de specie și chiar de clasă existente, ci mai mult prin diferențele echilibrului de asimilație și dezasimilație, existente în timpul studiului, la aceste două specii, cunoscînd că la găini procesele anabolice specifice producției intense de ouă precum-păneau procesele catabolice, iar la șobolani, atît la masculi cît și la femele, procesele anabolice se găsesc în echilibru cu cele catabolice.

Din datele prezentate în tabelele nr. 1 și 3 și graficele din figurile 1 și 3 rezultă existența unei corelații între creșterea acțiunii dinamice specifice și creșterea glicemiei, după administrarea proteinelor (făină de sînge).

¹⁾ Op. cit.

Pentru o cît mai bună evidențiere însă a corelației existente între A.D.S. și glicemie s-au comparat procentele medii (masculi și femele) de A.D.S. și glicemie cu care acestea cresc față de valoarea bazală energetică și glicemică. La fel s-a procedat și cu valorile A.D.S. și ale glicemiei obținute după ingerarea glucozei și uleiului de floarea-soarelui. În graficul din figura 4 se arată acest lucru. După administrarea făinei de sînge curba A.D.S.

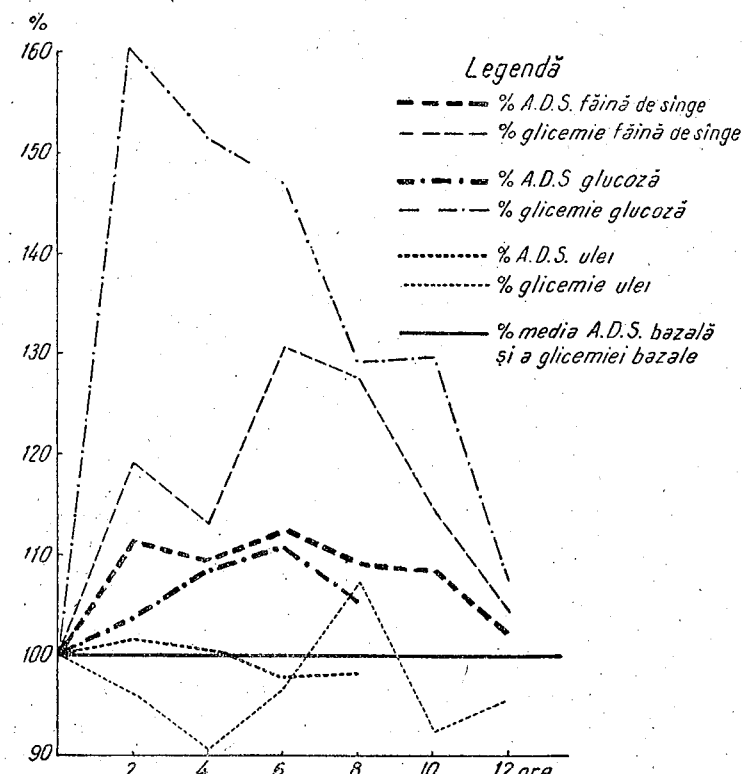


Fig. 4. — Valori procentuale ale acțiunii dinamice specifice și ale glicemiei după ingerarea alimentelor studiate, în comparație cu valorile bazale (valori medii pe ambele sexe).

și cea a glicemiei înregistrează, mai întîi, o creștere la 2 ore după ingestie, apoi o scădere la 4 ore, din nou o creștere la 6 ore, maximă, și apoi o descreștere treptată pînă la a 12-a oră. Corelația stabilită între A.D.S. și glicemie, după ingerarea proteinei, ne dovedește că acțiunea dinamică specifică a proteinei este legată de apariția glucozei în sînge, care, probabil, se formează din aminoacizii glucoformatori, din proteina ingerată. Admițînd acest fapt admitem implicit că o parte din calorile extrabazale A.D.S. rezultă din procesele glucosintezei proteice.

Nu se poate, însă, preciza dacă apariția acestor extracalorii este strict limitată la procesul de desaminare al aminoacizilor glucoformatori

sau este legată de procesele complexe pe care le suferă moleculele ternare rezultate din desaminare.

Unii autori (T e r r o i n e, citat după (6)) consideră că producerea de căldură în exces în cursul gluco-sintezei este strict limitată la desaminare. Alții însă (6) consideră că A.D.S. a proteinelor ar fi dată în cea mai mare măsură de procesele de oxidare glucidică necesare ureosintezei și altor sinteze cu fixarea amoniacului (de exemplu sinteza ac. adenilic) provenit din desaminare.

Pe baza rezultatelor obținute de noi este greu să opinăm că intensificarea A.D.S. ar putea fi provocată de oxidările glucidice, întrucât, o dată cu intensificarea A.D.S. s-a înregistrat, după cum s-a arătat, și hiperglicemia cea mai înaltă.

L u s k (citată după (6)) consideră că efectul dinamic specific poate fi atribuit acțiunii stimulante a glucozei, aflată temporar în exces, sau unui corp intermediar aflat între aminoacid și glucoză.

Oricare ar fi originea A.D.S. — aceasta fiind considerată ca rezultatul reacțiilor intermediare ale metabolismului proteinelor sau ca rezultat al unei stimulări a metabolismului — din cercetările noastre se poate afirma în mod cert existența unei corelații pozitive între valorile A.D.S. și valorile glicemiei, determinate după ingerarea făinei de sînge¹⁾.

Nu s-a observat însă nici o corespondență între curba A.D.S. și cea a glicemiei, după administrarea glucozei la șobolani. Din graficul figurii 4 se constată că A.D.S. înregistrează o curbă evasiparaboloidală cu vîrfurile la 6 ore după ingerarea glucozei, iar glicemia o curbă puternic ascendentă în primele minute după ingerare (de-abia la 2 ore s-a făcut prima determinare a glicemiei dar presupunem că hiperglicemia maximă s-a instalat mai înainte) și apoi scade către ora a 12-a.

L u s k (citată după (3)) a emis teoria privind A.D.S. a glucidelor ca efect al metabolismului pletoric al moleculelor glucidice și anume, el consideră că acțiunea dinamică specifică s-ar datora excesului de glucoză care n-a putut fi reținută de bariera ficatului, aceasta urmînd a fi arsă la nivelul celulelor, înlocuind astfel aproape complet oxidarea grăsimilor.

Această interpretare pare însă puțin verosimilă, deoarece prin cercetările mai recente s-a putut stabili că excesul de glucoză, care a depășit bariera hepatică trece, în cea mai mare parte, în rezervoarele organismului și în special în țesutul subcutan, în care rămîne prinsă pînă cînd ficatul redevine apt ca să le utilizeze.

Dacă ipoteza lui L u s k ar fi justă, ar însemna ca să se obțină un paralelism destul de strîns între evoluția A.D.S. și cea a glicemiei, ceea ce de fapt nu s-a putut constata. Dimpotrivă, rezultatele noastre arată că la valorile cele mai crescute ale glicemiei, A.D.S. este încă foarte scăzută, iar valorile maxime ale A.D.S. s-au înregistrat abia la 4 ore după hiperglicemia maximă.

¹⁾ În ceea ce privește prezența a două maxime în curba A.D.S., atât la masculi cît și la femele, după prima oră și după a 6-a oră, aceasta ar putea fi explicată pe baza ipotezei emise de R. P. O l n e a n s k a i a (10) și R. A. M a k a r o v a (8) după care A.D.S. s-ar manifesta în două faze diferite ca origine, și anume: o fază neuroreflexă în primele ore și o fază chimică cu intensitatea maximă înregistrată după 5—6 ore de la ingerarea alimentului (proteic).

În acest timp QR crește treptat pe măsura înlocuirii oxidării grăsimilor prin cea a glucidelor și se menține ridicat pe tot timpul cît se înregistrează A.D.S. a glucidelor. Curba creșterii QR este astfel evasiparalelă cu curba A.D.S. (fig. 1 și 2).

În ceea ce privește A.D.S. și glicemia după ingerarea uleiului de floarea-soarelui acestea au valori puțin diferite de cele bazale, practic atît metabolismul energetic cît și glicemia rămînînd aproape neschimbate. De altfel se consideră (2), (3) că în timpul metabolizării lipidelor nu apare în sînge glucoză ca produs intermediar, ci corpi cetanici (acid acetic, acid β -oxibutiric și acetona).

CONCLUZII

Din lucrare se desprind următoarele concluzii:

1. 100 kcal digerate de șobolani, produc A.D.S. astfel:
 - a) la proteine (floarea-soarelui) 19,13% kcal, la masculi și 21,5% kcal, la femele;
 - b) la glucide (glucoză) 5,78% kcal, la masculi și 7,57% kcal la femele;
 - c) la lipide (ulei de floarea-soarelui) 1,8% kcal, la masculi și 1,01% kcal, la femele.
2. Evoluția A.D.S. corespunde, grafic, unor curbe diferite, în funcție de alimentul cercetat, și anume:
 - a) la proteine (făină de sînge) A.D.S. înregistrată timp de 12—13 ore prezintă o curbă cu două maxime, după prima și a 6-a oră, atît la masculi cît și la femele cu valoarea maximă de 19,46% din valoarea metabolismului bazal la masculi și de 27,75% din valoarea metabolismului bazal la femele;
 - b) la glucide (glucoză) A.D.S. înregistrată timp de 9—10 ore are o curbă cu un vîrf maxim după 5 ore la masculi, ce reprezintă 12,14% din valoarea metabolismului bazal al acestora și cu un vîrf maxim după 6 ore la femele, ce reprezintă 15,85% din valoarea metabolismului lor bazal;
 - c) la lipide A.D.S. înregistrată timp de 2—4 ore are o curbă cu un vîrf după prima oră, la masculi, ce reprezintă 11,79% din valoarea metabolismului bazal și cu un vîrf după 4 ore, la femele, ce reprezintă 4,77% din valoarea metabolismului bazal.
3. Evoluția glicemiei, după ingerarea alimentelor diferă, de asemenea, în funcție de alimentul cercetat, și anume:
 - a) la proteine (făină de sînge) glicemia crește după 2 ore, scade după 4 ore, apoi crește și atinge la 6 ore, la masculi, și la 8 ore, la femele, valorile maxime de 136%, respectiv 132% față de nivelul glicemic bazal (100%); în continuare glicemia scade treptat pînă la a 12-a oră cînd ajunge la valori apropiate de cele bazale;
 - b) la glucide (glucoză) glicemia atinge valoarea maximă la ambele sexe după 2 ore (prima determinare a glicemiei după ingerarea glucozei) apoi scade treptat pînă la a 14-a oră, cînd ajunge la valori apropiate de cele bazale;

c) la lipide (ulei de floarea-soarelui) glicemia variază foarte puțin față de cea bazală, practic rămânând neschimbată.

4. Se constată o corelație pozitivă între valorile A.D.S. și valorile glicemiei după ingerarea proteinelor (făină de sînge) ceea ce poate indica originea caloriilor extrabazale în procesele glucosintezei proteice.

5. Nu se constată nici un paralelism între evoluția A.D.S. și glicemie, după ingerarea glucozei.

К ИЗУЧЕНИЮ УДЕЛЬНОГО ДИНАМИЧЕСКОГО ДЕЙСТВИЯ НЕКОТОРЫХ ПИЩЕВЫХ ВЕЩЕСТВ НА БЕЛЫХ КРЫС

РЕЗЮМЕ

В работе изучается удельное динамическое действие 3-х пищевых веществ, содержащих белки, сахар и жиры при кормлении ими крыс. Наряду с изучением удельного динамического действия определялся и уровень гликемии у подопытных животных в течение всего периода регистрации экстраобменных калорий.

Были отмечены следующие значения удельного динамического действия на 100 потребленных ккал:

— 19,13 % ккал (у самцов) и 21,5 % ккал (у самок) — для протеинов (кровяная мука).

— 5,78% ккал (у самцов) и 7,57% ккал (у самок) — для сахаров (глюкозы).

— 1,8 % (у самцов) и 1,1% ккал (у самок) — для жиров (подсолнечное масло).

Наблюдается положительная корреляция между значениями удельного динамического действия и значениями гликемии после потребления белков, что позволяет указать происхождение экстраобменных калорий в процесса белкового глюкосинтеза. Не наблюдается никакого параллелизма между эволюцией удельного динамического действия и гликемией после поедания сахаров и жиров.

ОБЪЯСНЕНИЕ РИСУНКОВ

Рис. 1. — Значения энергетического обмена после поедания изучавшихся пищевых веществ: А — у самцов; В — у самок.

Рис. 2. — Показатель дыхания после поедания изучавшихся пищевых веществ: А — у самцов; В — у самок.

Рис. 3. — Значения гликемии после поедания изучавшихся пищевых веществ: А — у самцов; В — у самок.

Рис. 4. — Процентные значения удельного динамического действия и гликемии после поедания изучавшихся пищевых веществ, по сравнению со значениями общего обмена (средние величины по обоим полам).

CONTRIBUTION À L'ÉTUDE DE L'ACTION DYNAMIQUE SPÉCIFIQUE (A.D.S.) DE CERTAINS ALIMENTS ADMINISTRÉS AUX RATS BLANCS

RÉSUMÉ

L'article expose les résultats de l'étude de l'action dynamique spécifique de trois substances nutritives, de nature protéique, glucidique et lipidique, administrées dans la nourriture des rats. Parallèlement à l'étude de l'action dynamique spécifique, on a également déterminé la glycémie des animaux sujets de l'étude, durant toute la période de l'enregistrement des calories extra-basales.

On a déterminé les valeurs suivantes de l'A.D.S. pour 100 kcal ingérées :

— 19,13 % kcal (chez les mâles) et 21,5 % (chez les femelles), pour les protéines (farine de sang);

— 5,78% kcal (chez les mâles) et 7,57% kcal (chez les femelles), pour les glucides (glucose);

— 1,8 kcal (chez les mâles) et 1,01 % kcal (chez les femelles) pour les lipides (huile d'hélianthe).

On a établi une corrélation positive entre les valeurs de l'A.D.S. et le taux de la glycémie après ingestion de protéines, ce qui pourrait constituer une indication sur l'origine des calories extra-basales dans les processus de la glycosynthèse protéique. On n'a pas constaté de parallélisme entre l'évolution de l'A.D.S. et la glycémie, après ingestion de glucides et de lipides.

EXPLICATION DES FIGURES

Fig. 1. — Valeurs du métabolisme énergétique après l'ingestion des aliments étudiés: A, mâles; B, femelles.

Fig. 2. — Quotient respiratoire après l'ingestion des aliments étudiés: A, mâles; B, femelles.

Fig. 3. — Taux de la glycémie après l'ingestion des aliments étudiés: A, mâles; B, femelles.

Fig. 4. — Taux de l'A.D.S. et de la glycémie après l'ingestion des aliments étudiés, comparés au normal (valeurs moyennes pour les deux sexes).

BIBLIOGRAPHIE

1. AGID R. et MIALHE P., *Les glucides du foie chez le rat pancréalectomisé « totalement »*, Jour. de physiol., 1958, 50, 2, 102—103.
2. BIKOV M. K., *Manual de fiziologie*, București, 1957.
3. BEST C. H. și TAYLOR N. B., *Bazele fiziologice ale practicii medicale*, București, 1958.
4. DUKES H. H., *The physiology of domestic animals*, Londra, 1955.
5. GROEBBELS F., *Der Vogel*, Berlin, 1932.

6. LUNGU AL., *Cercetări asupra reglării nervoase și hormonale a A.D.S. a alimentelor*, București, 1958.
7. LANG K. u. RANKE O., *Stoffwechsel und Ernährung*, Berlin, 1950.
8. МАКАРОВА Р. А., *О происхождении сложнорефлекторной фазы специфического динамического действия пищи*, Физиологический журнал, 1948, XLII, 2, 225—231.
9. NICHIȚA G. și HAIMOVICI N., *Cercetări comparative asupra metabolismului bazal la șobolanii albi și hirciogi (Cricetus)*, acest volum, 7-17.
10. ОЛІНЯНСКАЯ Р. П., *Стройно-рефлекторный механизм специфического динамического действия пищи. Опыт изучения регуляции физиологических функций*, Изд. Акад. Наук СССР, Москва, 1949.
11. RUBNER M., *Die Gesetze des Energieverbrauches*, Leipzig și Viena, 1902.
12. STUPFEL M., *Action du gaz carbonique sur la thermorégulation du rat blanc. II. Recherche expérimentale du mécanisme d'action*, J. Physiologie, 1960, 4, 673.

CONTRIBUȚII LA CUNOAȘTEREA INFLUENȚEI COLOSTRULUI ASUPRA DEZVOLTĂRII TINERETULUI TAURIN

DE

D. PUȘCARU, N. VERMEȘANU, ST. OPRESCU, I. DINU, A. CIOCOIU și L. TĂNASE

*Comunicare prezentată de N. TEODOREANU, membru corespondent al Academiei R.P.R.,
în ședința din 14 iulie 1961*

În primele zile de la naștere, tineretul taurin trebuie să primească numai lapte colostrăl, alimentul natural cel mai complet, bogat în substanțe nutritive (substanțe proteice, săruri minerale, vitamina A și alte substanțe ușor asimilabile).

Pentru a cunoaște influența laptelui colostrăl asupra sporului de greutate corporală a tineretului taurin de la naștere până la vârsta de 12 zile și a tineretului slab dezvoltat în vîrstă de o lună și 10 zile, am efectuat două experiențe de alimentație, și anume:

prima experiență a avut loc la G.A.S. Hărman (reg. Brașov), pe 16 viței de rasă Simmental (9 ♂ și 7 ♀), începînd de la naștere până la vârsta de 12 zile;

a doua experiență s-a efectuat la G.A.S. Peștera (reg. Dobrogea), pe 14 viței de rasă Roșie de stepă, slab dezvoltați, în vîrstă de o lună și 10 zile, împărțiți în două grupe; animalele din grupa I au primit, pe lângă hrana obișnuită, și colostru, iar cele din grupa a II-a au servit ca martor.

Menționăm că, pînă în prezent, la noi în țară nu s-au făcut încă cercetări privind influența colostrului asupra tineretului taurin și nici cu privire la conținutul în vitamina A al laptelui colostrăl.

Greutatea corporală medie la naștere a vițelilor de la G.A.S. Hărman din prima experiență a fost la femele de 35,7 kg (28—44 kg) și la masculi de 39,5 kg (32—50 kg). După 12 zile de la naștere, femelele au avut o greutate corporală medie de 53,8 kg (47—64 kg), iar masculii 59,2 kg (53—69 kg). Sporul total mediu realizat de femele a fost de 18,1 kg (15—23 kg), iar de masculi 19,6 kg (13—25 kg). Sporul zilnic a fost de 1,5 kg la femele și de 1,6 kg la masculi (tabelul nr. 1).

Perioada colostrală, după T. h. C a m e n z i n d (2) și M. K. D i d - k o v s k a i a (3), variază de la 3 la 10 zile. Din cercetările noastre a rezultat că această perioadă se poate prelungi până la 12 zile, când conținutul în vitamina A al laptelui colostrăl a fost cu 2,8—18,8% mai mare față de laptele integral muls la 2 luni după fătarea vacilor.

Pentru a avea date orientative asupra conținutului în substanțe nutritive digeribile ale laptelui colostrăl am efectuat cercetări privind digestibilitatea la tăurașul nr. 974, de rasă Simmental, în vîrstă de 5 zile; experiența a durat 8 zile (tabelele nr. 2 și 3).

De asemenea s-a determinat și bilanțul vitaminei A din rația de hrană a acestui animal (tabelul nr. 4).

În cursul celor 8 zile, tăurașul nr. 974 a consumat în medie 5,760 l lapte colostrăl, pe zi (tabelul nr. 3), care a fost foarte bine digerat, avînd valori ridicate. În timpul experienței, tăurașul a eliminat în medie cîte 147 g fecale pe zi.

Valoarea nutritivă a colostrului este de 26,1 % U.N. cu 3,30% proteină digeribilă la 12,5% substanță uscată și de 208,8% U.N. cu 26,4% proteină digeribilă la 100 kg substanță uscată.

Laptele colostrăl consumat de acest animal (tabelul nr. 4) conține 18 173 U.I. vitamina A, din care au fost eliminate prin fecale 300 U.I., rămînînd în organismul animalului 17 873 U.I., de unde rezultă că vitamina A din colostru a fost valorificată în proporție de 98,3%. Față de necesarul în vitamina A, care după normele lui I. S. P o p o v (8), este de 20 000 U.I. vitamina A pentru 100 kg greutate vie, respectiv 10 000 U.I. pentru tăurașul nr. 974, în greutate de 51 kg, rezultă un excident de 78,7%, care constituie o rezervă a organismului acestui animal.

Valoarea totală a consumului de lapte colostrăl este de 0,902 U.N. pe zi, iar sporul mediu realizat este de 1,1 kg pe zi, adică pentru 1 kg spor de greutate corporală revin 0,820 U.N.

Raportînd cantitatea de lapte colostrăl consumată de tăurașul nr. 974 la unitatea sporului de greutate, rezultă un consum de 5,2 l lapte colostrăl pentru sporul de 1 kg greutate corporală.

Discuția rezultatelor. Cercetătorii din U.R.S.S. au acordat o deosebită importanță problemei laptelui colostrăl în hrana vițelilor. Astfel, M. K. D i d k o v s k a i a (3) efectuînd, în anul 1951, experiențe pe 22 de vițe (10 ♀ și 12 ♂) pentru a constata consumul de colostru în primele 10 zile de la naștere, a obținut un spor de 960—1 530 g pe zi la femele și de 1 166—1 850 g la masculi. Consumul de colostru pentru 1 kg spor a variat de la 6,48 la 8,86 l — cu media de 7,5 l — la femele și de la 5,96 la 9,69 l — cu media de 7,1 l — la masculi.

P o k r o v s k a i a (citată după (4)) a obținut, pe vițe nou-născuți, un spor de 847—1 325 g pe zi și cap de animal, în primele 5 zile de la naștere.

P. I v a n o v și St. K o s t o v (5), din R. P. Bulgaria, au făcut cercetări pe 111 vițe de diferite rase (Brună, Simmental, Rhodope și metișii lor) și au ajuns la concluzia că laptele colostrăl este unul din mijloacele principale de dirijare a dezvoltării corporale a tineretului taurin, în primele zile după naștere.

Tabelul nr. 1
Greutatea corporală și sporurile vițelilor de experiență (de rasă Simmental) de la C.A.S. Hărman în primele 12 zile de la naștere

Nr. matr.	M a s c u l i				F e m e l e			
	greutatea corporală		sporul de greutate corporală realizat		greutatea corporală		sporul de greutate corporală realizat	
	la începutul experienței (la naștere) kg	la sfîrșitul experienței (după 12 zile) kg	total kg	față de greutatea inițială %	pe zi și cap de animal kg	total kg	față de greutatea inițială %	pe zi și cap de animal kg
949	38	59	21		44	55	11	
951	43	63	20		41	64	23	
952	40	65	25		34	54	20	
956	35	53	18		30	48	18	
966	35	56	21		30	51	21	
960	32	54	22		43	58	15	
958	35	53	18		28	47	19	
962	50	69	19					
957	48	61	13					
Total	356	533	177		250	377	127	
Media	39,5 (32—50)	59,2 (53—69)	19,6 (13—25)	49,6	35,7 (28—44)	53,8 (47—64)	18,1 (15—23)	50,5 1,5

Tabelul nr. 2
Conținutul în substanțe nutritive brute și în vitamina A al lăptelui colostrului și al fecalelor de la tăurașul de experiență nr. 974

Specificare	Substanță uscată %	Substanță organică %	Proteină brută %	Albumină pură %	Grăsimi brută %	Lactoză respectiv substanțe extractive neazotate %	Celuloză brută %	Cenușă %	Vitamina A U.I. %
Lapte colostrual	12,50	11,78	3,49	3,49	3,36	4,92	—	0,72	3155
Fecale*)	15,98	14,43	7,47	—	0,49	5,76	0,71	1,55	2175

*) Fecalele au fost analizate de un colectiv de chimiști de la secția de alimentație din I. C. Z. conducător C. Petrescu.

Tabelul nr. 3

Conținutul în substanțe nutritive brute și digestibile al rației tăurașului de experiență nr. 974, în vîrstă de 5 zile, de la G.A.S. Hărman (cifre medii pe zi)

Specificare	Substanță uscată g	Substanță organică g	Proteină brută g	Albumină pură g	Grăsimi brută g	Lactoză respectiv substanțe extractive neazotate g	Celuloză brută g	Cenușă g	U.N. %	Sporul de greutate corporală pe zi kg	Consum de colostru pe zi kg
Perioada de experiență 6—13. XII.1958	720,0	678,5	201,0	201,0	193,5	283,4	—	41,5	—	—	—
Ingesta : 5760 g lapte colostrual	23,5	21,2	11,0	11,0	7,2	8,5	(1,4)	2,3	—	—	—
Excreta : 147 g fecale	—	657,3	190,0	190,0	183,6	274,9	—	39,2	0,902	1,100	5,2
Digerat g	—	96,9	94,5	94,5	96,3	97,0	—	93,4	—	—	—
Digerat %	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Conținutul lăptelui colostrual în substanțe nutritive digestibile	12,5	—	3,30	3,30	3,23	4,77	—	—	26,1	—	—
(valori medii de la 8 zile)	100,0	—	26,40	26,40	—	—	—	—	208,8	—	—

Tabelul nr. 4

Bilanțul vitaminei A din hrana tăurașului nr. 974

Greutatea corporală kg	Vitamina A necesară U.I.	Vitamina A din hrană U.I.	Vitamina A digestibilă U.I.	În comparație cu normele %
51	10 000	18 173	17 873	+ 7873 - + 78,7

I. A. Roy și colaboratori (10) au experimentat laptele colostrual în primele 10 zile de la naștere pe 40 de viței, împărțiți în 4 grupe; animalele din grupa I au consumat, în locul colostrului, lapte integral, celor din grupa a II-a li s-a dat lapte integral cu un adaos de aureofac, viței din grupa a III-a au primit lapte integral și adaos de aureomicină (125—250 mg) și cei din grupa a IV-a au fost hrăniți cu lapte colostrual. După 21 de zile, din grupa I au murit 4 viței (10%), din grupele a II-a și a III-a câte 1 vițel (2,5%), iar din grupa a IV-a, în care animalele au fost hrănite cu colostru, n-a murit nici un vițel. Viței din grupa I rămași în viață au prezentat tulburări foarte grave ale tubului digestiv datorită insuficienței de vitamină A. La viței care au primit aureomicină, tulburările au fost mai reduse.

Dacă facem o comparație între datele noastre și cele obținute de autorii străini, constatăm oarecare diferențe. Astfel, la exemplarele femele de la G.A.S. Hărman sporul mediu de greutate corporală este mai mare cu 11,4%, iar la masculii cu 14,6%, în comparație cu datele obținute de M. K. Didkovskaia (3) și cu 13,2% față de acelea realizate de Pokrovskaja (citată după (4)).

În schimb, consumul mediu de colostru pentru sporul de 1 kg greutate vie este cu 26,9% mai mare la tăurașii din experiențele efectuate de Didkovskaia (3), în comparație cu consumul tăurașului nr. 974 de la G. A. S. Hărman.

În privința cercetărilor de digestibilitate efectuate pe viței sugari, în literatură este citată o singură experiență făcută de F. Soxhlet (citată după (11)) pe un vițel de 50 kg. Coeficienții de digestibilitate indicați de acest autor sînt foarte apropiați de datele noastre.

*

Animalele din a doua experiență au fost împărțite în două grupe a câte 7 capete, din care animalele din grupa I au primit pe lingă hrana lor obișnuită și colostru, iar cele din grupa a II-a au servit drept martor.

La experiența făcută pe tineretul taurin de la G.A.S. Peștera, exemplarele femele (4 capete) din grupa I (cu colostru) au avut la începutul experienței o greutate corporală medie de 49,25 kg, iar masculii (4 capete) 56,75 kg (tabelul nr. 5). După 60 de zile, greutatea corporală a femelelor a fost de 97,25 kg, iar a masculilor de 116,50 kg, cu un spor zilnic de 800, respectiv 995 g.

Tineretul femel (3 capete) din grupa a II-a (martor) a avut la începutul experienței 48,50 kg, iar masculii (3 capete) 56,00 kg. La sfîrșitul experienței, femelele au atins greutatea corporală de 83,33 kg, cu un spor de 34,83 kg în medie pe cap de animal, pe cînd masculii aveau greutatea de 93,00 kg, adică 37,00 kg spor mediu.

Sporul zilnic a fost la femele de 580 g, iar la masculi 616 g pe cap de animal.

Făcînd o comparație între cele două grupe de animale, se constată că la femelele din grupa experimentală în care s-a folosit colostru, diferența de spor este de 37,80%, în comparație cu cele din grupa martor. În schimb,

Tabelul nr. 5
Greutatea corporală și sporurile vițelor de experiență (de rasă Roșie de stepă) de la G.A.S. Peștera

Specificare	Nr. capete	Sexul	Greutatea corporală		Sporul realizat		Sporul zilnic kg	Diferența de spor față de martor %
			la începutul experienței kg	după 60 de zile kg	total kg	față de greutatea inițială %		
Grupa I (cu colostru)	4	♀	49,25	97,25	48,00	97,50	0,800	137,80
Grupa a II-a (martor)	4	♂	56,75	116,50	59,75	102,50	0,995	161,40
	3	♀	48,50	83,33	34,83	71,81	0,580	100,00
	3	♂	56,00	93,00	37,00	66,00	0,616	100,00

Tabelul nr. 6

Conținutul laptelui colostrat în vitamina A (U.I. %) de la vacile din G.A.S. Hărman și G.A.S. Peștera

Ziua de fătare	Prima zi	A doua zi		A 12-a zi	Lapte integral (după 2 luni de la naștere) probă medie pe grajd
G.A.S. Hărman	7 165	100,0	3 654	100,0	2 160
G.A.S. Peștera	5 122	71,4	2 770	69,7	1 800
					100,0
					83,3

la masculii din grupa I (cu colostru) sporul este de 61,40%. Din aceste constatări rezultă că laptele colostrat, dat ca supliment de hrană la vițelii debili, a avut un efect favorabil, sporind simțitor greutatea corporală, mai ales la tineretul mascul, care — în comparație cu cel femel — a valorificat mai bine vitamina A.

În timp de 60 de zile, tineretul mascul a consumat în total câte 197,7 l, respectiv 3,295 l colostru pe zi, cu un conținut de 13 002 U.I. vitamină A, pe când tineretul femel a primit în total câte 185,6 l, respectiv 3,093 l colostru pe zi, cu un conținut de 12 205 U.I. vitamină A (tabelul nr. 6).

Hrana consumată de tineretul femel de experiență (grupa I) a conținut în total 20 580 U.I. vitamină A, față de cantitatea necesară (de 20 000 U.I. vitamină A), recomandată de I. S. P o p o v (8), deci acest tineret a primit un plus de 580 U.I. din această vitamină.

Tineretul mascul a primit 21 377 U.I. vitamină A, adică un plus de 1 377 U.I. pe zi și pe cap de animal. Datorită acestui surplus, tineretul mascul a sporit în greutate cu peste 61% față de martor. La animalele din grupa a II-a (martor), care au consumat hrana obișnuită a gospodăriei, s-a constatat un deficit de 15% de vitamină A.

În literatura de specialitate sînt relativ puține date cu privire la folosirea în hrana tineretului mai vîrstnic a colostrului care prîsosește de la nou-născuți. Astfel, cercetătorul sovietic P. L e b e d e v (6) recomandă folosirea surplusului de lapte colostrat, sub formă uscată, în hrana tineretului taurin de 3 zile pînă la 3 săptămîni, în cantitate de 25—70 g pe zi și pe cap în lunile de primăvară (din februarie pînă în luna mai).

CONCLUZII

1. Colostrul vacilor de rasă Simmenthal, de la G.A.S. Hărman, în vara anului 1958 a asigurat hrana tineretului cu suficiente cantități în vitamina A, în primele 12 zile de la naștere, obținîndu-se sporuri medii de 1,5 kg pe zi și cap la tineretul femel și de 1,6 kg la cel mascul.

2. Conținutul în vitamina A al laptelui colostrat de la vacile de rasă Simmenthal, de la G. A. S. Hărman, variază mult din prima zi de la naștere pînă în ziua a 12-a. În prima zi, conținutul în vitamina A a fost în medie de 7 165 U.I., în a 6-a zi de 3 654 U.I., în a 12-a zi de 2 656 U.I. și de 2 160 U.I. după 2 luni de la naștere. La vacile de la G. A. S. Peștera, acest conținut a fost de 5 122 U.I. în prima zi de la naștere, de 2 770 U.I. în a 6-a zi, de 1 850 U.I. în a 12-a zi și de 1 800 U.I. după 2 luni de la fătare.

Laptele colostrat al vacilor de la G. A. S. Hărman a fost mai bogat în vitamina A cu 24,2—30,4% în comparație cu acela al animalelor de la G.A.S. Peștera, datorită hranei mai bogate și conținutului diferit în provitamina A a nutrețurilor din aceste gospodării.

3. Valoarea nutritivă a laptelui colostrat al vacilor de la G.A.S. Hărman, raportată la substanța anhidră, este mare, avînd un conținut de 26,4%.

substanțe proteice și 208,8 U.N. Coeficienții de digestibilitate sînt foarte ridicați, și anume: 96,9 la substanțele proteice, 96,3 la grăsime, 97,0 la lactoză și 93,4 la sărurile minerale.

4. Laptele colostrăl care prisosește în hrana vițelilor nou-născuți se poate folosi cu rezultate foarte bune în hrana tineretului taurin, în vîrstă de 1—2 luni, slab dezvoltat.

К ИЗУЧЕНИЮ ВЛИЯНИЯ МОЛОЗИВА НА РАЗВИТИЕ МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

РЕЗЮМЕ

Опыты проводились в 1958 году в двух госхозах.

Полученные данные показывают, что в госхозе Хэрман молозиво коров пестрой симментальской породы обеспечивало пищу молодняка в первые 12 дней после отела достаточными количествами витамина А и обусловило ежедневный привес на каждого теленка в 1,5 кг у телок и в 1,6 кг у бычков.

Молозиво коров в госхозе Хэрман было богаче витамином А, чем в госхозе Пештера, и было более питательным.

При использовании излишних количеств молозива, остающихся от выпаивания новорожденных телят в госхозе Пештера, для выпаивания телят, начиная с возраста 1 месяц и 10 дней, привес последних был на 37,80 % больше у телок и на 61,40% — у бычков, по сравнению с контролем.

DE L'INFLUENCE DU COLOSTRUM SUR LE DÉVELOPPEMENT DES JEUNES TAURINS

RÉSUMÉ

Les expériences ont été effectuées en 1958, dans deux fermes agricoles d'Etat (G.A.S.).

Il ressort des données obtenues que, à la ferme de Hărman, le colostrum des vaches de la race Simmental a assuré, les douze premiers jours à partir du vêlage, la nourriture de veaux nouveau-nés et une quantité suffisante de vitamine A, déterminant un accroissement pondéral moyen, par jour et par tête d'animal, de 1,5 kg chez les mâles et de 1,6 kg chez les femelles.

Le colostrum des vaches de la ferme d'Etat de Hărman s'est avéré plus riche en vitamine A que celui des bêtes de la ferme d'Etat de Peștera et aussi, d'une valeur nutritive plus élevée.

Le colostrum en excédent, eu égard aux nécessités des veaux nouveau-nés, a été ajouté, à titre de supplément, à la ration des jeunes taurins à partir de l'âge d'un mois et 10 jours, déterminant chez ces derniers un accroissement pondéral supplémentaire — supérieur de 37,80% chez les mâles et de 61,40 % chez les femelles — par rapport aux témoins.

BIBLIOGRAFIE

1. ** Витамин А и С в молоке, Социалистическое животноводство, 1952, 7.
2. SAMENZIND THOMAS, *Handbuch der Rindviehzucht und Pflege*, Berna, 1949.
3. ДИДКОВСКАЯ М. К., *Скармливание обильных дачь молозива телятам*, Социалистическое животноводство, 1951, 4.
4. JURMALIAT A. P., *Creșterea vițelilor*, Ed. de stat pentru literatură științifică, București, 1952.
5. ИВАНОВ П. и КОСТОВ СТ., *Хранение на телетата с обильни дачеби коластра*, Изв. на Инст. за животноводство, София, 1956, VII.
6. ЛЕБЕДЕВ П., *Применение сухого молочного творога в животноводстве*, Обмен опытом в сельском хозяйстве, 1956, 18.
7. LENKEIT W., *Einführung in die Ernährungsphysiologie der Haustiere*, Stuttgart, 1953.
8. ПОПОВ И. С., *Кормление сельскохозяйственных животных*, Сельскохозяйств., Москва, 1957.
9. ПАПАНДОНУЛО П. X. и ШАПОШНИКОВ Н. Г., *Витаминный состав кормов*, Сельхозгиз, Москва, 1954.
10. ROY I. A., SHILLAM K.-W. G., PALMER IUNE a. INGRAM P. L., *The nutritive value of colostrum for the calf. II*, Brit. J. Nutrit., 1955, 9.
11. SCHREIBER R., *Praktische Tierernährung auf wissenschaftlicher Grundlage*, Radebeul, 1957.

CONTRIBUȚIE LA STUDIUL GESTAȚIEI LA *MINIOPTERUS SCHREIBERSI*

DE

V. HOMEI și PR. BARBU

Comunicare prezentată de V. GHEȚIE, membru corespondent al Academiei R.P.R., în ședința din
5 iulie 1961

Studiile asupra gametogenezei și dezvoltării embrionare la chiroptere au început acum 100 de ani.

Pe lângă organizarea cu totul aparte, legată de adaptarea la zbor, dezvoltarea embrionară și mai ales reproducerea acestui grup de animale se deosebește de a celorlalte placentare. Referitor la aceasta, menționăm trei fapte, foarte caracteristice, la chiroptere :

- a) tendința de regresiune, mai ales funcțională, a ovarului și îndeosebi a uterului stîng, încît, în numeroase cazuri, este funcțional numai cel drept ;
- b) supraviețuirea, timp îndelungat, a spermatozoizilor în conductele genitale femele la chiropterele hibernante și dezlănțuirea rutului cu mult timp înainte de ovulație ;
- c) al treilea fapt, cunoscut pînă acum numai la *Miniopterus schreibersi*, dintre toate mamiferele hibernante, este compatibilitatea dintre starea de gestație și somnul hibernal. Acesta constituie și obiectul lucrării noastre.

★

Ed. Van Beneden (14) susține, pentru prima dată, că ovulul de la lilieci este fecundat iarna, iar dezvoltarea embrionară propriu-zisă se continuă în primăvară, după trezirea din somnul hibernal, oul intrînd în pauză imediat după fecundare. Dar, asupra acestei afirmații, revine într-o altă lucrare a sa (16), spunînd că „la chute de l'œuf n'a jamais lieu avant le début de la léthargie hivernale”¹⁾.

B. Benecke (1), Th. Eimer (7), S. Fries (9) și O. Van der Stricht (1909) arată că ovulația și fecundarea ovulului, cu sper-

¹⁾ p. 558. ◊

matozoizii rămași în căile genitale femele după copulația din toamnă, se fac numai în primăvară.

H. A. Robin și Vogt (1881), apoi Duval (1895), R. Rollinat și E. L. Trouessart (13) și R. Courrier (2) semnalează manifestări de împerechere și în primăvară și chiar iarna.

Aceste studii au constituit baza concluziilor generale, în ceea ce privește reproducerea microchiropterelor hibernante, pe care le putem formula pe scurt astfel: copulația se face toamna iar spermatozoizii rămân vii în conductele genitale femele pînă în primăvară, cînd au loc ovulația, fecundarea și dezvoltarea embrionului.

În ceea ce privește *Miniopterus schreibersi*, Celestino Da Costa (4) semnalează prezența oului în uter, în decembrie și februarie, iar R. Courrier (3) precizează că la această specie ovulația și fecundarea ar putea să aibă loc și toamna și că a găsit, la 12 octombrie și 3 noiembrie, vezicule blastodermice libere în lumenul uterin (cornul drept) și că a observat fetuși mari în aprilie.

După studiile privind gametogeneza, ovulația, copulația și embriogeneza, făcute și asupra chiropterelor tropicale, se pot distinge următoarele două grupe:

1. La chiropterele tropicale, copulația, ovulația, fecundarea și dezvoltarea embrionului se succed fără întrerupere, iar gestația este lungă (6—7 luni).

2. La microchiropterele hibernante, din zonele temperate, după felul cum se desfășoară copulația, ovulația și fecundarea, există două alternative:

a) Copulația se face toamna, înainte de ovulație; ovogeneza stagnează după intrarea în hibernare și se termină în primăvară, după trezirea din somnul hibernal, cînd se face ovulația și fecundarea ovulelor, de către spermatozoizii rămași vii în cele 5—6 luni cît a durat hibernarea. Gestația durează puțin: 44 de zile la *Pipistrellus*, pînă la 73 de zile la *Nyctalus*, putînd să se prelungească puțin, în cazul cînd în primăvară intervin perioade de frig și ploi îndelungate. Acesta este cazul general la microchiropterele hibernante paleartice.

b) Copulația, ovulația-fecundarea și începerea dezvoltării embrionului se fac toamna. Acesta este unicul caz cunoscut pînă acum numai la *Miniopterus schreibersi*, care, în esență, se aseamănă cu cel de la lilieci tropicali. De acest caz ne vom ocupa în cele ce urmează.

Contribuția noastră se referă la stadiile de dezvoltare intrauterină din lunile ianuarie și martie, în condițiile de climat din țara noastră, climat deosebit de cel din țările Europei apusene, de unde Celestino Da Costa și R. Courrier au recoltat miniopteri pentru studiile întreprinse.

Materialul de studiu recoltat de noi în luna ianuarie provine din peștera Grigore Decapolitul. Starea de gestație din această lună, prin faptul că se găsește în plină iarnă, atît în condițiile de la noi cît și în cele din Europa apuseană, o considerăm deosebit de importantă.

Embrionul, în stadiul cel mai avansat găsit de noi în luna ianuarie este o veziculă tridermică, intim și bine fixat de peretele uterin prin trofo-

blast (fig. 1). Cavitata amniotică este largă, cu bolta acoperită de cito-trofoblast.

Ectoblastul embrionar formează planșeul cavității amniotice și este format din 2—4 straturi de celule. În planul median al jumătății posterioare a discului embrionar, ectoblastul poartă o dungă proeminentă, care reprezintă *linia primitivă* (fig. 2, *l.pr.*), iar în celulele acesteia se văd numeroase diviziuni, ceea ce arată că este în curs de dezvoltare; în entoblast și trofoblast mitozele sînt mai rare, iar în peretele uterului și mai rare.

Mezoblastul embrionar (fig. 2 și 3, *m.em.*) este foarte puțin dezvoltat, fiind localizat pe sub linia primitivă.

Endoblastul primar închide complet cavitata vitelină (fig. 1, *en.*). În unele regiuni, pe părțile laterale, unde delimitează spre interior celomul extraembrionar, această foiță se încrețește și, în aceste locuri, pe secțiuni transversale, poate apărea sub forma unor insule de celule.

Celomul extraembrionar situat pe cele două laturi ale embrionului, între foița endoblastică și trofoblastul ce căptușește peretele uterin, este strîmt, iar mezoblastul extraembrionar încă nu s-a diferențiat (fig. 1, *l.*).

Trofoblastul este intim sudat cu peretele uterului (fig. 1, *tr.*). Pe porțiunile laterale, ce delimitează celomul extraembrionar, se poate distinge bine *cito-trofoblastul*, mai ales în cele două regiuni infero-laterale ale embrionului, unde el atinge endoblastul și unde se desprinde de plasmodio-trofoblast (fig. 4, *c.tr.*, *pl.tr.*). În regiunea cavității amniotice, pe bolta acesteia, cito-trofoblastul nu se mai distinge și se poate afirma că aici există numai plasmodio-trofoblastul (fig. 2, *pl.tr.*).

Fixarea embrionului tridermic la peretele uterului, prin trofoblast, în acest stadiu de ianuarie, este desăvîrșită. Există însă și stadii mai puțin evolute, așa cum a observat și Celestino Da Costa (în februarie) care afirmă că a găsit „ouă libere”.

Corpul galben de gestație, prin structura și gradul său de evoluție, confirmă de asemenea stadiul, relativ înaintat, de dezvoltare a embrionului (fig. 5). El reprezintă jumătate din volumul ovarului drept. Celulele luteinice sînt mari, iar rețeaua de țesut conjunctiv este nedistinctă. În centrul lui se găsesc vase de sînge. Teaca corpului galben, distinctă încă, este discontinuă.

Foliculii ovarieni cei mai evoluți se găsesc cel mult în stadiu cu granuloasa bistratificată.

Din cele de mai sus rezultă că avem de-a face cu un stadiu de embrion cu toate foițele diferențiate și fixat de peretele uterului prin trofoblast; că embrionul se găsește în curs de dezvoltare, lentă, după cum o dovedesc mitozele, mai ales cele din ectoblastul embrionar; că starea de somn letargic hibernal, cu toată scăderea mare a metabolismului, nu suprimă dezvoltarea embrionară, nici cînd hibernarea a atins cel mai înalt stadiu.

Înainte de a trece la analiza stadiului de dezvoltare embrionară din luna martie, considerăm că, în scopul urmărit de noi, este necesar să dăm cîteva informații privind starea timpului la data recoltării acestui material (13.III.1960). Iarna era încă în toi. Zăpada, puțină, începuse să se topească numai în locurile cele mai expuse soarelui și vîntului, de pe pantele sudice. Noaptea era ger aspru, iar dezghețul dura foarte puțin, la amiază. Apa

pîrului Bistrița, care curge pe sub locul unde este situată peștera Grigore Decapolitul, din care am recoltat materialul, era înghețată la suprafață în locurile adînci și liniștite, iar la vaduri, unde este foarte mică, fundul era prins într-o pinză de gheață.

În culoarul peșterii, în partea dinspre deschiderea mare, pe boltă, erau turturi de gheață, iar temperatura din horn, unde era concentrată colonia de *Miniopterus schreibersi*, era de 4°, așa cum au constatat și M. D. Dumitrescu, J. Tanasachi și Tr. Orghidan (5).

Colonia era compactă. Lilieci erau strîns îngrămădiți și înlanțuiți. Starea de letargie era profundă. Desprînși de pe peretele hornului (folosind o mînușă specială), nu manifestau decît reflexul de deschidere a gurii, fără putere de a mușca, iar căzuți jos abia schițau lente mișcări și reflexul de agățare. După aproximativ o oră de menținere într-o cameră încălzită au început să se trezească și să zboare.

Din totalul de femele sacrificate, circa 40% aveau uterul drept mai mare decît cel stîng, dovadă că erau gestante. Dar și în stadiul cel mai tînăr, văzut la această dată (13.III), de veziculă didermică, cu abia un început de cavitate amniotică primară, embrionul este fixat de uter prin trofoblast.

Avînd în vedere scopul urmărit de noi: corelația, sau mai exact compatibilitatea dintre starea de somn letargic hibernat și gestație, vom analiza numai sumar stadiul embrionului, cum am făcut-o și pentru luna ianuarie.

Ectoblastul, mult îngroșat, prezintă pe linia mediană șanțul neural, săpat adînc (fig. 6).

Linia primitivă a proliferat *prelungirea cefalică*. Partea sa anterioară delimitează canalul lui Lieberkühn (fig. 7, cl.L.), iar partea posterioară constituie *placa cordală* (fig. 8).

Mezoblastul embrionar umple, pe cele două laturi ale prelungirii cefalice (fig. 7, m.e.) și a liniei primitive, spațiul dintre ectoblast și entoblast. În interiorul mezoblastului apar spații lacunare ce confluează, constituind începutul *celomului embrionar* (fig. 9).

În aria extraembrionară a apărut *mezoblastul extraembrionar*, care, după ce a invadat cavitatea celomică extraembrionară, a dat naștere foitei externe, ce dublează trofoblastul și constituie *seroasa lui Baer*, și foitei interne ce dublează endoblastul (fig. 10 și 11, s.B.), iar între ele au apărut vase și insule sanguine (fig. 10 și 11, v.s.v.).

În acest stadiu, peretele uterului, în aria embrionară și în jurul ei, este puternic cutat și bogat vascularizat (fig. 11). În cutele uterine pătrund vilozitățile seroasei lui Baer, realizîndu-se astfel un contact și mai intim între embrion și peretele uterului.

Corpul galben, în acest stadiu, este și mai dezvoltat, ocupînd aproximativ 2/3 din volumul total al ovarului drept. Ovarul stîng, așa cum au constatat și cercetătorii care s-au ocupat cu studii de gametogeneză și embriologie, este mult mai mic. În corticala lui se văd numeroși foliculi atrezici, în diferite stadii de involuție, iar vasele de sînge sînt numeroase.

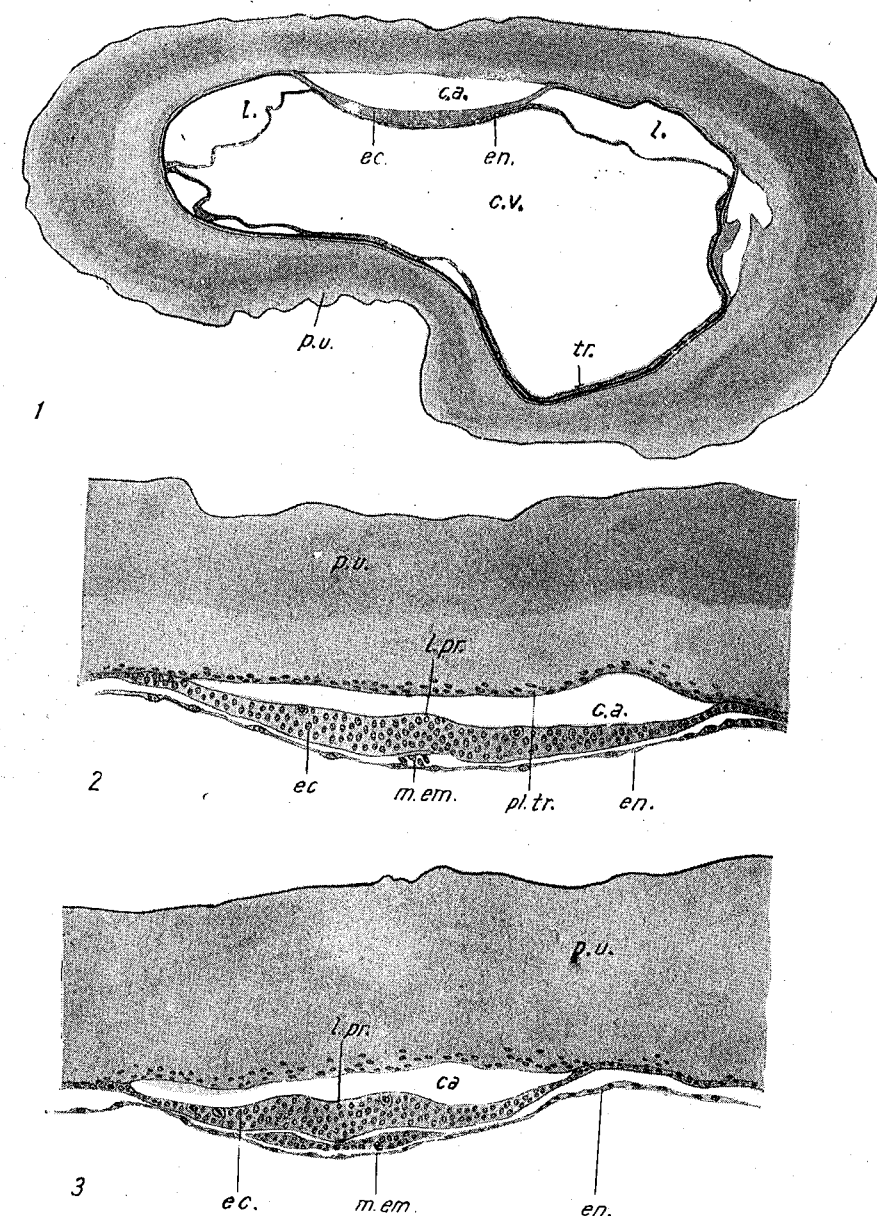


Fig. 1. — Stadiu din ianuarie (veziculă tridermică). ca., Cavitate amniotică; c.v., cavitate vitelină; ec., ectoblast embrionar; en., endoblast primar; l., celom extraembrionar; p. u., peretele uterului; tr. trofoblast.

Fig. 2. — Discul embrionar. l.pr., Linia primitivă; m.em., mezoblastul embrionar, abia apărut; pl.tr., plafonul cavității amniotice format de plasmodio-trofoblast.

Fig. 3. — Stadiu din ianuarie. Secțiune în partea posterioară a embrionului. m.em., Mezoblastul embrionar.

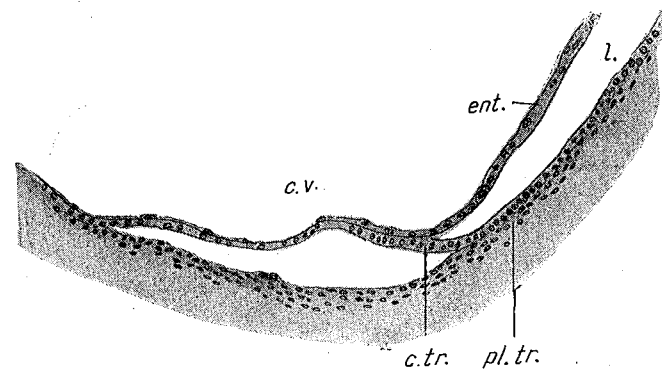


Fig. 4. — O parte din figura 1. *c.tr.*, Cito-trofoblast; *pl.tr.*, plasmodio - trofoblast.

Fig. 5. — Stadiu din ianuarie al ovarului drept, cu corpul galben de gestație (microfotografie).

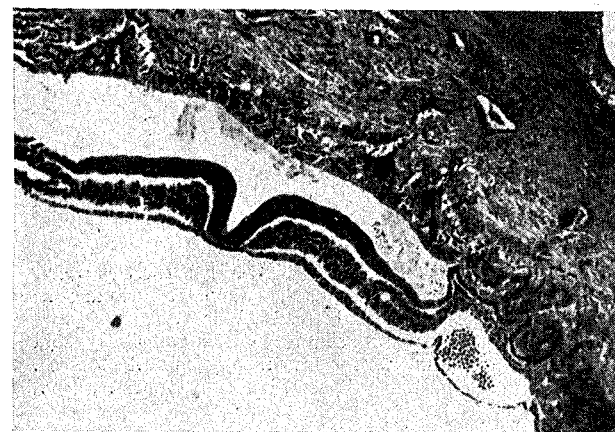
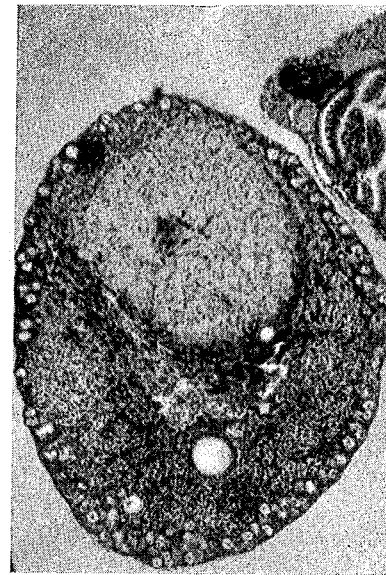


Fig. 6. — Stadiu din martie: șanțul neural adânc, pe laturi, între ectoblast și endoblast cu un bogat mezoblast embrional, în care a început să apară celomul embrionar (evident în dreapta).

Fig. 7. — Stadiu din martie. *ș.n.*, Șanțul neural; *cl.L.*, canalul lui Lieberkühn, săpat în prelungirea cefalică.

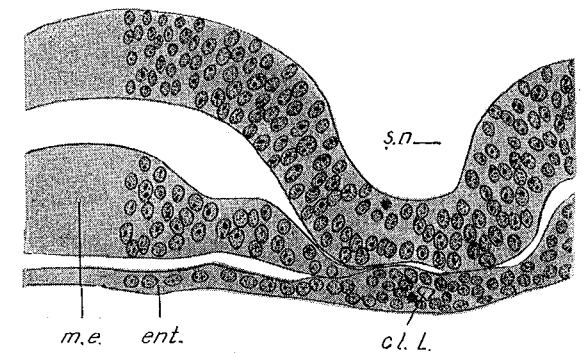


Fig. 8. — Stadiu din martie. Secțiune înăpoia prelungirii cefalice, unde se vede placa cordală (sub șanțul neural) și mezoblastul embrional situat de o parte și de alta a șanțului neural.

Fig. 9. — Stadiu din martie. În mezoblastul embrional din partea stângă a figurii (dreapta șanțului neural) se vede formarea celomului embrionar și în dreapta o mare insulă sanguină.



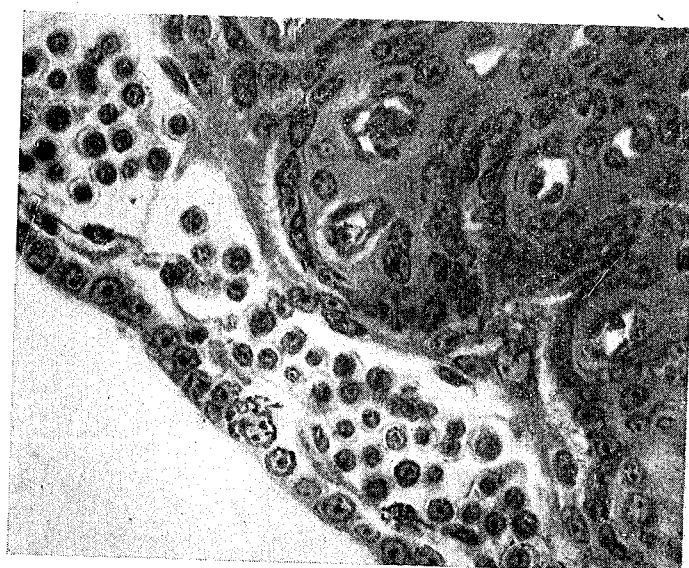


Fig. 10. — Stadiu din martie. Vase și insule sanguine în mezoblastul extraembrionar; peretele uterului, dublat de seroasa lui Baer, este foarte cutat și vascularizat.

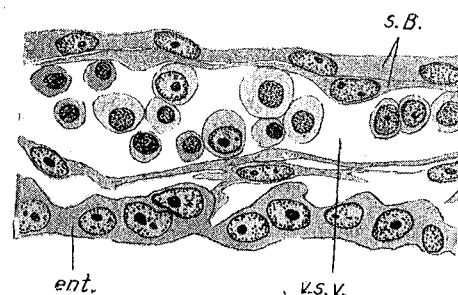
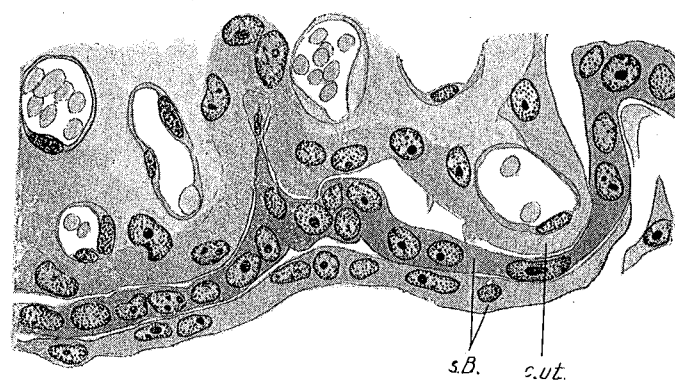


Fig. 11. — Stadiu din martie. Secțiune prin peretele uterului cutat și vascularizat și dublat de seroasa lui Baer (s. B.). c.ut., Cută a peretelui uterului; ent., endoblast; v.s.v., vase sanguine periviteline.

Credem că este important să mai adăugăm că, în nici un stadiu din lunile ianuarie și martie, n-am găsit, pe materialul studiat de noi, spermatozoizi în căile genitale femele.

Deci, înainte de trezirea din somnul hibernal (începutul lui aprilie), embrionul de *Miniopterus schreibersi* are cel puțin toate foițele embrionare constituite și seroasa lui Baer. Cu toate acestea, gestația mai durează încă aproximativ 70 de zile, până la apariția primilor pui (începutul lui iunie), adică tot atît cît durează întreaga perioadă de gestație de la unele microchiroptere hibernante cu perioadă lungă de gestație.

Considerînd că gestația de la *Miniopterus schreibersi* începe de la sfîrșitul lunii octombrie și durează pînă la începutul lunii iunie, cînd au fost văzute primele femele cu pui (5), rezultă că aceasta durează 7—8 luni, deci mai mult decît la chiropterele tropicale. P. A. Kuziakin (11) afirmă că n-ar fi exclus ca populațiile de *Miniopterus schreibersi*, care ar migra spre sud (?), să aibe două generații de pui pe an. Or, acest caz, în primul rînd, ar implica și o abatere de la perioada de rut, care se petrece toamna pentru toți lilieci din holarctică. În al doilea rînd, ar însemna că *Miniopterus schreibersi* ar putea fi diestral, ceea ce este o rară excepție întîlnită numai la megachiropterele tropicale. În al treilea rînd, durata gestației pentru cele două sarcini pe an, chiar dacă cea din regiunile tropicale, unde se presupune că ar migra, ar fi mai scurtă, nu s-ar putea cuprinde în decursul unui an.

CONCLUZII

Din cele expuse rezultă următoarele concluzii:

1. Copulația, ovulația și fecundarea ovulelor de *Miniopterus schreibersi* se fac toamna, iar oul începe să se dezvolte imediat și continuă și după intrarea femelelor în somnul hibernal, astfel că în cursul lunii ianuarie, cînd starea de somn hibernal a ajuns la paroxism, embrionul este în stadiu de veziculă tridermică, bine fixat de peretele uterului prin trofoblast.

2. Embriogeneza continuă, în tot timpul hibernării, într-un ritm încet încet înainte de a se trezi din somnul hibernal, embrionul a evoluat mult; ectoblastul poartă șanțul neural, mezoblastul embrionar poartă în interiorul lui cavități celomice, iar mezoblastul extraembrionar a dat naștere la vase și globule sanguine și la seroasa lui Baer, care dublează trofoblastul și fixează embrionul și mai întîm de peretele uterului. Peretele uterului este puternic încrețit și bogat vascularizat.

3. Dat fiind că toate celelalte mamifere hibernante (aricii, pîrșii, popîndăii, hîrciogii, lemingii, marmotele și toate celelalte specii de lilieci hibernanți) se reproduc numai după trezirea din somnul hibernal, cazul *Miniopterus schreibersi* are o importanță științifică deosebită. El demonstrează că gestația și hibernarea sînt compatibile și acest caz constituie o formă de adaptare extremă, pe lîngă fenomenul de hibernare în sine ce se întîlnește mai frecvent.

4. Compatibilitatea dintre starea de gestație și hipotermia hibernală (temperatura corpului liliecilor în hibernare se menține în jurul de 4°) poate să aducă sugestii de orientare în unele probleme de practică medicală.

5. Prin faptul că desfășurarea embriogenezei de la *Miniopterus schreibersi* se eșalonează lent, acesta constituie un material foarte prețios pentru studiile de embriogeneză.

К ВОПРОСУ О РАЗВИТИИ ЗАРОДЫША У MINIOPTERUS SCHREIBERSI

РЕЗЮМЕ

Копуляция, овуляция и оплодотворение у *Miniopterus schreibersi* происходит осенью: яйцо начинает сейчас же развиваться и продолжает свое развитие весь период зимней спячки. Таким образом, в январе, когда состояние зимней спячки доходит до максимума, зародыш же находится в стадии тридермической везикулы, хорошо прикрепленный к стенке матки при помощи трофобласта.

Эмбриогенез продолжается весь период зимней спячки и поэтому, перед пробуждением, зародыш оказывается сильно развитым; в эктобласте имеется невральная борозда, внутри зародышевого мезобласта имеются целомические полости, а во внезародышевом мезобласте уже образовались сосуды и кровяные шарики, так же как и в серозной оболочке Байера, которая еще теснее фиксирует зародыш к стенке матки. Стенка матки представляет собой многочисленные борозды и обладает большим числом сосудов.

Случай *Miniopterus schreibersi* доказывает, что развитие зародыша и зимняя спячка совместимы.

ОБЪЯСНЕНИЕ РИСУНКОВ

Рис. 1. — Стадия развития зародыша в январе (тридермическая везикула). *c. a.* — амниотическая полость; *c. v.* — желточная полость; *e. c.* — зародышевый эктобласт; *en.* — первичный эндобласт; *e.* — внезародышевый целом; *p. u.* — стенка матки; *tr.* — трофобласт.

Рис. 2. — Зародышевый диск. *l. pr.* — первичная линия; *m. em.* — зародышевый, только что появившийся мезобласт; *pl. tr.* — потолок амниотической полости, состоящий из плазмодиотрофобласта.

Рис. 3. — Стадия развития в январе. Разрез через заднюю часть зародыша; *m. em.* — зародышевый мезобласт.

Рис. 4. — Деталь из рис. 1. *c. tr.* — цитотрофобласт; *pl. tr.* — плазмодиотрофобласт.

Рис. 5. — Стадия развития правого яичника в январе с желтым телом после оплодотворения (микрофотография).

Рис. 6. — Стадия в марте: глубокая невральная борозда по бокам, между эктобластом и эндобластом с богатым эмбриональным мезобластом, в котором начинает появляться зародышевая целома, видная справа.

Рис. 7. — Стадия в марте: *s. n.* — невральная борозда; *cl. L.* — канал Либертона в цефалическом продолжении.

Рис. 8. — Стадия в марте: разрез позади цефалического удлинения, где видна сердечная пластинка (под невральной бороздой) и зародышевый мезобласт, расположенный по обе стороны невральной борозды.

Рис. 9. — Стадия в марте: в зародышевом мезобласте, в левой части рисунка (справа от невральной борозды), отмечается образование зародышевой целомы; справа — большой островок крови.

Рис. 10. — Стадия в марте: сосуды и островки крови во внезародышевом мезобласте; стенка матки удвоена серозной оболочкой Байера, очень сильно сморщена и васкуляризирована.

Рис. 11. — Стадия в марте: разрез через сморщенную васкуляризованную стенку матки, удвоенную сывороточной оболочкой Байера (*s. B.*); *c. ut.* — складка маточной стенки; *ent.* — эндобласт; *v. s. v.* — околожелточные кровяные сосуды.

BEITRÄGE ZUM GESTATIONSSTUDIUM VON MINIOPTERUS SCHREIBERSI

ZUSAMMENFASSUNG

Die Copulation, Ovulation und Befruchtung der Ovulen findet bei *Miniopterus schreibersi* im Herbst statt. Das Ei beginnt sofort sich zu entwickeln und schreitet während des Winterschlafes des Weibchens, ohne Unterbrechung weiter. Im Januar, wenn der Winterschlaf das tiefste Stadium erreicht, bildet der Embryo schon eine dreihäutige Blase, welche durch das Trophoblast an der Wand des Uterus gut befestigt ist.

Die Entwicklung des Embryos schreitet während der ganzen Dauer des Winterschlafes fort. Vor dem Erwachen aus dem Winterschlaf erreicht der Embryo ein fortgeschrittenes Stadium; auf dem Ectoblast ist schon die Medullarrinne sichtbar, im Embryonalmesoblast haben sich coelomische Höhlungen und am Extraembryonalmesoblast Blutgefäße, Blutkörperchen sowie die Baersche Seröse gebildet, welche den Embryo an die Uteruswand intimer befestigt. Die Uteruswand ist stark gefaltet und von zahlreichen Blutgefäßen durchzogen.

Der Fall *Miniopterus schreibersi* beweist, daß Gestation und Winterschlaf gleichzeitig möglich sind.

ERKLÄRUNG DER BILDER

Bild 1—5. — Stadium im Januar (drehhäutige Blase).

Bild 1. — *c. a.*, Amnionhöhle; *c. v.*, Dottersack; *e. c.*, Embryonalektoblast; *en.*, Embryonalmesoblast; *l.*, Exocoelom; *p. u.*, Uteruswand; *tr.*, Trophoblast.

Bild 2. — Embryonalknoten. *l. pr.*, Primitivstreifen; *m. em.*, Embryonalmesoblast kaum erkennbar; *pl. tr.*, der Oberteil der Amnionhöhle besteht aus dem Plasmodiotrophoblast.

Bild 3. — Querschnitt im rückwärtigen Teil des Embryos; *m. em.*, Embryonalmesoblast.

Bild 4. — *c. tr.*, Cytotrophoblast *pl. tr.*, Plasmodiotrophoblast.

Bild 5. — Rechter Eierstock mit *Corpus luteum graviditatis*.

Bild 6—11. — Stadium im März.

Bild 6. — Medullarrinne vertieft; beiderseits zwischen Ectoblast und Endoblast mit reichlichem Embryonalmesoblast, in welchem das Embryonalcoelom erscheint.

Bild 7. — *s.n.*, Neuralrinne; *cl.L.*, der Lieberkühnsche Kanal ist in der Verlängerung des Kopfvorsatzes eingegraben.

Bild 8. — Querschnitt hinter dem Kopfvorsatz: Chordalplatte und Embryonalmesoblast.

Bild 9. — Embryonalmesoblast (auf der rechten Seite der Neuralrinne) mit Embryonalcoelom und einer großen Blutinsel).

Bild 10. — Extraembryonalmesoblast mit Blutgefäßen und Blutinseln; Uteruswand bedeckt mit Baerscher Seröse, stark gefaltet und mit zahlreichen Blutgefäßen.

Bild 11. — Uteruswand gefaltet: *c.ut.*, Uterusfalte; *ent.*, Endoblast; *s.B.*, Baersche Seröse; *v.s.v.*, perivitellinische Blutgefäße.

BIBLIOGRAFIE

1. BENECKE B., *Ueber Reifung und Befruchtung des Eies bei den Fledermäusen*, Zool. Anzeiger, 1879, II, 304.
2. COURRIER R., *Etude sur le déterminisme des caractères sexuels secondaires chez quelques Mammifères à activité testiculaire périodique*, Arch. de Biol., 1927, XXXVII, 2, 173—334.
3. — *Le cycle sexuel chez la femelle des Mammifères*, Arch. de Biol., 1924, XXXIV, 3, 369—477.
4. DA COSTA CELEST., *La fixation de l'œuf de Miniopterus schreibersi*, C.R. de l'Assoc. des Anat., 1922, XVII, 71—77.
5. DUMITRESCU M., TANASACHI J. și ORGHIDAN TR., *Contribuții la studiul biologiei Chiropterelor. Dinamica și hibernația Chiropterelor din peștera liliecilor de la Bistrița*, Bul. științ. Acad. R.P.R., Secțiunea de științe biologice, agronomice, geologice și geografice, 1955, VII, 2.
6. — *Peștera de la Gura Dobrogei*, An. Com. geol., 1958.
7. EIMER TH., *Ueber die Fortpflanzung der Fledermäuse*, Zool. Anzeiger, 1879, II, 425.
8. EVANS C. A., *Observations on hibernating bats with special reference to reproduction and splenic adaptation*, Amer. Nat., 1936, 72, 480—484.
9. FRIES S., *Ueber die Fortpflanzung der einheimischen Chiropteren*, Zool. Anzeiger, 1879, II, 355.
10. HERLANT M., *Etude comparative sur l'activité génitale des Chiroptères*, Ann. Soc. Roy. Zool. Belg., 1953, 84, 87—116.
11. КУЗЯКИН П. А., *Летучие мыши*, Советская наука, Москва, 1950.
12. ROBIN H. A., *Recherches anatomiques sur les Mammifères de l'ordre Chiroptères*, An. de Soc. Nat. Zoologie, 1881, XII, 1—180.
13. ROLLINAT R. et TROUËSSART E. L., *Sur la reproduction des Chauves-Souris*, Mém. Soc. Zool. France, 1896, 9, 214—240.
14. VAN BENEDEN ED., *La formation de l'œuf, la fécondation et les premières phases du développement embryonnaire des Mammifères*, Bul. Acad. roy. de Belgique, 1875, XL.
15. — *Recherches sur l'embryologie des mammifères. I, II*, Arch. Biol., 1911, XXVI; 1912, XXVII.
16. VAN BENEDEN ED. et JULIN CH., *Observations sur la maturation, la fécondation et la segmentation de l'œuf chez les Chiroptères*, Arch. Biol., 1880, I, 551—571.

DINAMICA LARVELOR DE COLEOPTERE ÎN RAPORT CU NATURA SOLULUI ȘI A VEGETAȚIEI

DE

VASILE GH. RADU

MEMBRU CORESPONDENT AL ACADEMIEI R.P.R.

VICTOR ROGOJANU, ALEXANDRINA GRECEA și FLORICA TENT-DAN

Comunicare prezentată în ședința din 30 mai 1960

După cele mai noi date pedologice, factorul biologic joacă un rol foarte important în formarea și păstrarea fertilității solurilor. Numai datorită activității fito- și zoedafonului este asigurată descompunerea materiei organice moarte, ajunsă în sol în mod continuu sau periodic, în substanțe nutritive accesibile plantelor.

Ridicarea fertilității solurilor, reclamă promovarea înmulțirii fito- și zoedafonului, prin asigurarea condițiilor favorabile exigenței acestor biocenoze.

Cu cât numărul viețuitoarelor care trăiesc în sol este mai mare și felul lor de trai mai variat, cu atât și rolul lor va fi mai complex.

Cunoașterea numerică a elementelor faunistice și analiza asociațiilor complexe pe care ele le constituie într-un anumit biotop, ne oferă indicații generale asupra intensității activității lor biologice, putând caracteriza în linii mari, din punctul de vedere al fertilității, biotopul respectiv.

În același timp, condițiilor de viață speciale din sol le corespund anumite caractere adaptative ale elementelor faunistice respective, reflectând rezultatul influențelor reciproce între viețuitoare și mediu.

Studiul larvelor de coleoptere din sol a făcut obiectul a numeroase cercetări. Aspectele condițiilor de viață din sol și ale complexelor biocenotice din acest domeniu sînt așa de variate, încît precizarea raporturilor respective și descoperirea legilor de dezvoltare ale populațiilor și biocenozelor din sol sînt nu numai departe de a fi rezolvate, dar de-abia încep să fie studiate. Unele aspecte sistematice și ecologice ale larvelor din sol au fost prezentate de către L. V. Arnoldi (1), Claude Delamare-Deboutteville (4), H. Franz (5), M. S. Ghiliarov (6),

M. S. Ghiliarov și Ju. B. Bizova (7), S. I. Medvedev (8), (9), C. Manolache (10), S. Panin (13) și alții.

În R.P.R. nu s-a ocupat nimeni până în prezent cu studiul larvelor de coleoptere din tipuri de sol și culturi diferite.

În prezenta lucrare ne ocupăm tocmai de cunoașterea compoziției cantitative și calitative și dinamica larvelor de coleoptere din cinci feluri de sol, cu culturi diferite, situate în imediata apropiere a orașului Cluj și constituind 12 biotopuri pe care le indicăm în tabelul nr. 1.

Tabelul nr. 1

Biotopurile sau stațiile din care s-au luat probe de sol (notate cu semnul +)

Tipurile de sol	Vegetația		
	pășune	lucernă	grâu
Podzol	+	+	+
Brun-roșcat de pădure „din Ardeal”	+	—	+
Cernoziom levigat	+	+	+
Cernoziom pe aluviuni	+	+	+
Sol aluvionar	+	—	—

Lucrarea face parte din studiul problemei mari a zoocenozelor din sol, raportate la tipuri de sol și culturi, înscrisă în tematica noastră. Cercetările s-au făcut în anii 1956—1958. Metoda și tehnica de colectare și prelucrare a materialului s-au arătat în alte trei lucrări precedente ¹⁾ (18).

REZULTATE

În materialul biologic colectat din cele 12 biotopuri indicate, am găsit în total 12 517 larve, care aparțin la diferite ordine de insecte.

Numărul larvelor de coleoptere se ridică la cifra de 1 411 indivizi, ceea ce reprezintă 11,27% din totalul larvelor de insecte colectate. Cele mai numeroase sînt larvele de diptere și homoptere; după ele urmează larvele de coleoptere, apoi cele de thysanoptere și în fine alte ordine de insecte care, fiind reprezentate printr-un număr mai mic de larve, nu au mai fost menționate.

Proporția larvelor de coleoptere față de numărul total al larvelor de insecte (tabelul nr. 2), variază cu natura solului. Astfel, în solul brun-roșcat de pădure „din Ardeal” s-a găsit proporția cea mai mică, și anume 5,93 %, iar în podzol proporția cea mai mare de 17,46 %. Între aceste două extreme se găsesc cifre diferite pentru celelalte soluri.

¹⁾ V. Radu și colab., *Dinamica microfaunei din cîteva tipuri de sol din jurul orașului Cluj, cu culturi vegetale diferite* (manuscris). *Observații asupra dinamicii larvelor de diptere în raport cu tipul de sol și cu natura culturilor de plante și Dinamica faunei colembolilor din cîteva tipuri de sol și culturi din jurul Clujului*, Stud. și cercet. Cluj (sub tipar).

Tot din tabelul nr. 2 se constată că și numărul larvelor de coleoptere variază și în raport cu natura solului. Cel mai mare număr de larve se află în solul aluvionar, cel mai mic în cernoziomul levigat, iar între acestea, în ordine descrescîndă, se înscrie numărul larvelor din solul brun-roșcat de pădure „din Ardeal”, din podzol și din cernoziomul pe aluviune.

Comparînd cifrele procentuale cu cele medii (tabelul nr. 2), constatăm, că ele nu păstrează aceeași ordine de mărime. Astfel proporția cea mai mare de larve de coleoptere se găsește în podzol, în timp ce media

Tabelul nr. 2

Raportul procentual al larvelor de coleoptere față de totalul larvelor de insecte și media lor pe tip de sol

Tipul de sol	Totalul larvelor de insecte	Totalul larvelor de coleoptere	Raportul (%) al larvelor de coleoptere	Media larvelor de coleoptere pe unitatea de culturi
Aluvionar	1 822	226	12,40	226,0
Podzol	1 941	339	17,46	113,0
Cernoziom pe aluviune	2 978	330	11,08	110,0
Cernoziom levigat	1 818	281	15,14	93,66
Brun-roșcat de pădure „din Ardeal”	3 958	235	5,93	117,3
Total	12 517	1 411		

Tabelul nr. 3

Raportul procentual al larvelor de coleoptere față de totalul larvelor de insecte și media lor pe culturi

Felul cultură	Totalul larvelor de insecte	Totalul larvelor de coleoptere	Raportul (%) al larvelor de coleoptere	Media larvelor de coleoptere pe unitatea de tipuri de sol
Pășune	7 726	689	8,91	137,8
Lucernă	1 911	334	17,32	111,33
Grâu	2 880	388	13,47	97,00
Total	12 517	1 411		

cea mai ridicată pe unitatea de cultură este în solul aluvionar. Aceasta arată că condițiile de viață din solurile respective nu sînt asimilate în mod egal de către diferitele categorii de larve.

Acolo unde media este mare și procentul relativ mic (de exemplu, în solul aluvionar cu media de 226 și procentul de 12,40) înseamnă că larvele de coleoptere nu găsesc cele mai bune condiții de dezvoltare, față de celelalte insecte luate global (deși ca cifră absolută ele sînt aici în

numărul cel mai mare față de alte soluri). Dimpotrivă, despre unele condiții se poate spune (de exemplu : cernoziomul levigat, unde media pe unitatea de cultură este cea mai mică (93,66), iar procentul relativ mai mare de 15,14) că, deși nu sînt optime, sînt cu mult mai favorabile pentru larvele de coleoptere decît pentru larvele celorlalte insecte luate global.

Comparînd numărul larvelor de coleoptere cu totalul larvelor de insecte din cele trei culturi (tabelul nr. 3), constatăm că raportul procentual de variație este cuprins între minima de 8,91% (pășune) și maxima de 17,32% (lucernă), iar media numerică a larvelor de coleoptere raportată la numărul tipurilor de sol variază în modul următor : pășune — 137,8 indivizi, lucernă — 111,33 indivizi, iar grîu — numai 97 indivizi. Și aici, ca și la tipurile de sol (tabelul nr. 2) nu există paralelism între media numerică pe cultură a larvelor de coleoptere și proporția lor față de numărul respectiv de larve de insecte. Astfel, în cultura de lucernă deși media este mai mică decît în pășune, totuși condițiile din acest biotop sînt mai favorabile pentru aceste larve, decît pentru larvele de insecte în general, care se găsesc în proporție mai mică, decît în celelalte culturi.

Din comparațiile făcute mai sus se constată, prin urmare, că numărul larvelor de coleoptere variază de la un tip de sol la celălalt și de la o cultură la alta. Noi nu cunoaștem încă cu exactitate factorii determinanți ai acestor variații și nu ne pronunțăm deci asupra lor, urmînd să fie studiați ulterior.

În tabelul nr. 4, dăm cifrele statistice corespunzătoare celor 12 biotopuri studiate, cifre care reprezintă media pe prize.

Tabelul nr. 4

Densitatea larvelor de coleoptere pe tipuri de sol și culturi			
Tipul de sol	Densitatea la dm ³		
	grîu	pășune	lucernă
Podzol	1,29	1,17	4,17
Brun-roșcat de pădure „din Ardeal”	1,70	2,21	—
Cernoziom levigat	1,48	2,53	1,18
Cernoziom pe aluviune	2,33	2,21	0,95
Aluvionar	—	3,96	—
Media aritmetică pe cultură	1,70	2,41	2,10

Din aceste cifre se constată că pentru cultura de grîu, cernoziomul pe aluviune prezintă densitatea cea mai mare, după el urmează, în ordine descrescîndă, solul brun-roșcat de pădure „din Ardeal”, cernoziomul levigat și ultimul podzolul.

În biotopurile cu pășune, succesiunea solurilor după densitatea maximă a larvelor de coleoptere este alta decît cea de la lucernă. Astfel, în solul aluvionar, larvele de coleoptere au densitatea cea mai ridicată;

după acesta urmează cernoziomul levigat, apoi solul brun-roșcat de pădure „din Ardeal” și cernoziomul pe aluviune, care au aceeași densitate, iar ultimul este podzolul.

Și în categoria biotopurilor cu lucernă, ordinea numerică a densității este diferită. Densitatea cea mai mare s-a înregistrat în podzol, cea

Tabelul nr. 5

Repartiția numerică a larvelor de coleoptere pe luni, soluri și culturi în anii 1956—1958

Cultura	Tipul de sol	Lunile în care s-au ridicat probele de sol									
		III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	total
Pășune	aluvionar	10	40	29	32	69	29	1	13	3	226
	brun roșcat de pădure „din Ardeal”	—	23	35	13	2	7	—	—	53	133
	cernoziom levigat	—	10	10	23	64	7	12	11	—	137
	podzol	—	2	7	3	17	17	12	2	—	60
	cernoziom de aluviune	12	17	10	48	11	—	12	23	—	133
	total :	22	92	91	118	163	60	37	49	56	689
Grâu	aluvionar	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	brun-roșcat de pădure „din Ardeal”	—	22	13	41	12	11	2	1	—	102
	cernoziom levigat	—	14	—	10	22	13	4	17	—	80
	podzol	—	24	13	—	23	2	—	4	—	66
	cernoziom pe aluviune	11	62	10	16	25	—	—	1	15	140
	total :	11	122	36	67	82	26	6	23	15	388
Lucernă	aluvionar	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	brun-roșcat de pădure „din Ardeal”	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	cernoziom levigat	—	4	—	5	42	1	1	11	—	64
	podzol	—	48	73	30	35	11	4	12	—	213
	cernoziom pe aluviune	2	1	11	6	24	10	1	2	—	57
	total :	2	53	84	41	101	22	6	25	—	334
Total		35	267	211	226	346	108	49	97	71	1411

mai mică în cernoziomul pe aluviune, între aceste limite găsindu-se cernoziomul levigat.

Făcînd media densităților pe culturi (tabelul nr. 4) se constată că cifra cea mai ridicată o prezintă pășunea, după care urmează lucerna și apoi grîul.

Făcînd abstracție de biotopul lucernă-podzol, în care s-a înregistrat densitatea cea mai mare a larvelor de coleoptere, constatăm că densitățile

au valori paralele în cele trei culturi, lucerna ocupînd ultimul loc, grîul un loc de mijloc, iar pășunea primul loc.

Valorile densităților merg crescînd de la solul podzol către cernoziomul pe aluviune și brun-roșcat de pădure „din Ardeal”, apoi mai

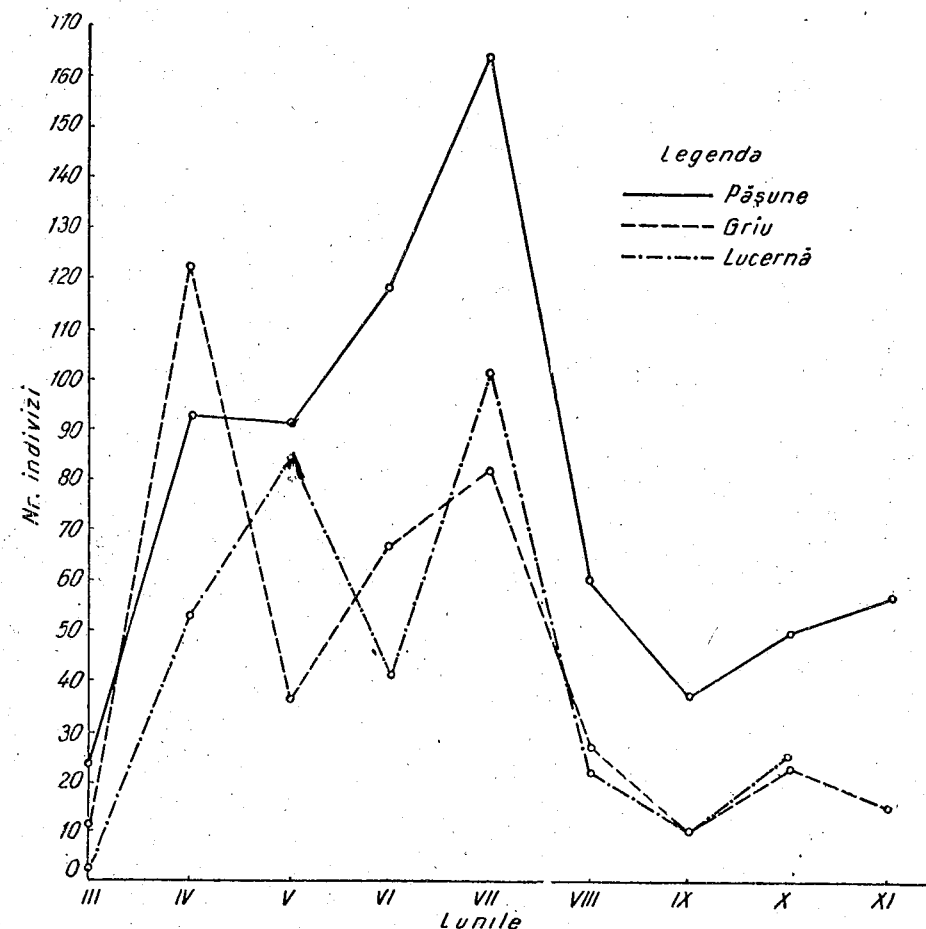


Fig. 1. — Variația numerică a larvelor de coleoptere în raport cu natura culturilor vegetale și cu lunile anului.

departe la cernoziom levigat, cifrele cele mai mari fiind atinse în solul aluvionar. Dacă se transpun cifrele din tabel în grafice, acest lucru apare clar de la prima vedere.

De aici ar rezulta că media de 4,17% din biotopul lucernă-podzol ar fi o anomalie datorită unei cauze pe care nu o cunoaștem.

O importanță deosebită prezintă dinamica larvelor de coleoptere pe luni, în cele trei culturi de pe cele cinci tipuri de sol (tabelul nr. 5 și graficul din fig. 1).

Examinînd datele din tabelul nr. 5 și graficul din figura 1 constatăm că în general (totalul de pe linia orizontală de jos a tabelului) densitatea larvelor de coleoptere, slabă la începutul primăverii (luna martie), crește repede atîngînd cifra maximă la mijlocul verii (luna iulie). După aceea ea scade brusc în luna august, continuă să scadă în luna septembrie și apoi se menține la un nivel scăzut (cam același ca și în luna martie) cu oarecare oscilații în lunile octombrie și noiembrie.

Tabelul nr. 6

Repartiția pe verticală a larvelor de coleoptere, pe tipuri de sol, pe vegetații și pe ani

Tipul de sol	Adîncimea la care s-a luat priza cm	Grîu				Lucernă				Pășune			
		1956	1957	1958	total	1956	1957	1958	total	1956	1957	1958	total
Aluvionar	0—12	—	—	—	—	—	—	—	—	123	19	15	157
	13—24	—	—	—	—	—	—	—	—	10	3	11	24
	25—36	—	—	—	—	—	—	—	—	13	—	32	45
Brun-roșcat de pădure „din Ardeal”	0—12	22	3	1	26	—	—	—	—	27	11	6	44
	13—24	10	42	1	53	—	—	—	—	—	4	34	38
	25—36	1	—	22	23	—	—	—	—	—	11	40	51
Cernoziom levigat	0—12	9	—	2	11	1	16	2	19	66	8	21	95
	13—24	22	2	11	35	20	11	14	45	11	2	1	14
	25—36	11	10	13	34	—	—	—	—	10	4	14	28
Podzol	0—12	15	12	4	31	25	32	32	89	29	11	4	44
	13—24	—	10	12	22	31	6	5	42	1	8	2	11
	25—36	1	2	10	13	30	27	25	82	2	2	1	5
Cernoziom pe aluviune	0—12	13	62	18	93	1	16	3	20	16	16	21	53
	13—24	—	1	12	13	10	1	25	36	—	3	26	29
	25—36	—	1	33	34	—	—	1	1	10	10	31	51
Total		388				334				689			

Total 1 411

Aspectul clar al acestei dezvoltări ni-l arată curba corespunzătoare biotopurilor cu pășune din figura 1, unde se vede o creștere rapidă a numărului de larve, curba urcîndu-se la început aproape brusc și apoi menținîndu-se la un nivel ridicat și mereu crescînd din martie și pînă în iulie. Această menținere a densității mari de larve indică, pe de o parte, o succesiune de apariții de larve de specii de coleoptere diferite, iar pe de

altă parte, existența în aceste biotopuri a unor specii de coleoptere polivoltine, ceea ce rezultă și din datele cuprinse în tabelul nr. 9.

La biotopurile cu grâu se observă o scădere a densității în luna mai, ceea ce denotă că aici generațiile de coleoptere se dezvoltă cu o deosebită intensitate mai întâi în luna aprilie și apoi în lunile iunie și iulie.

La biotopurile cu lucernă se constată același lucru ca și la grâu, însă generațiile de primăvară sînt mai întîrziate, astfel că cifra cea mai scăzută (minimă) este deplasată în luna iunie.

Datele din tabelul nr. 6 se referă la repartitia larvelor de coleoptere pe verticală, în cele 12 biotopuri studiate.

Deoarece atît pe solul aluvionar, cît și pe solul brun-roșcat de pădure „din Ardeal” nu avem toate cele trei culturi, am întocmit și tabelele nr. 7 și 8. Nici în aceste tabele cifrele nu reprezintă suma totală, ci numărul mediu de larve colectate de la cele trei adîncimi, fie în raport cu fiecare tip de sol (tabelul nr. 7), fie în raport cu fiecare fel de cultură.

Tabelul nr. 7

Repartiția globală a larvelor de coleoptere pe verticală în cele cinci tipuri de sol studiate

Adîncimea la care s-a luat priza cm	Sol aluvionar	Brun-roșcat de pădure „din Ardeal”	Cernoziom levigat	Podzol	Cernoziom pe aluviune	Total
0—12	157	35	42	55	55	344
13—24	24	45	31	25	26	151
25—36	45	37	21	33	29	165

Din analiza acestor trei tabele rezultă că în stratul de la suprafață (0—12 cm) se află numărul cel mai mare de larve, iar în următoarele două straturi (13—24 și 25—36 cm) numărul lor scade proporțional cu adîncimea, cu excepțiile din tabelul nr. 7, unde numărul larvelor din solul aluvionar, podzol și cernoziom pe aluviune din stratul cuprins între 25 și 36 cm este cu puțin mai mare decît în stratul al doilea, precum și din tabelul nr. 8 unde la pășune numărul de larve din stratul al treilea (25—36 cm) este mai mare decît în al doilea.

În stratul de la suprafață (0—12 cm) (tabelul nr. 7), numărul larvelor de coleoptere este în general cu 227% (respectiv cu 176% — tabelul nr. 8) mai mare decît cel al larvelor din straturile al doilea și al treilea.

Se mai constată că diferența numerică dintre straturile al doilea și al treilea este mică, probabil din cauza condițiilor termice, hidrice și de nutriție care sînt mai constante în aceste straturi.

Din cele arătate pînă aici, se poate trage concluzia că în perioada de vegetație, deci excluzînd sezonul de iarnă, cel mai mare număr de larve este în stratul superior, probabil fiindcă acesta este mai bogat în substanțe hrănitoare, iar natura fizică a solului, precum și microclima sînt mai favorabile.

Faptul că pentru etajul inferior studiat de noi (25—36 cm) se găsesc uneori cifre mai mari decît pentru etajul mijlociu, nu trebuie socotit ca o întîmplare, pentru că urmărind mai analitic cifrele (tabelul nr. 6) constatăm că valori mai mari pentru stratul inferior, față de cel mijlociu, se repetă deseori și uneori chiar consecvent în ani succesivi.

Tabelul nr. 8

Repartiția globală a larvelor de coleoptere pe verticală în cele trei culturi studiate

Adîncimea la care s-a luat priza cm	Grâu	Lucernă	Pășune	Total
0—12	40	43	79	162
13—24	31	41	23	95
25—36	26	28	36	90

Așa este cazul pentru biotopul pășune-sol aluvionar, pășune-sol brun-roșcat de pădure „din Ardeal”, pășune-cernoziom levigat, lucernă-podzol și grâu-cernoziom pe aluviune.

Aceasta denotă că există anumite cauze care determină o astfel de repartitie a larvelor de coleoptere și care urmează să fie lămurite.

Analizînd compoziția calitativă și dinamica pe grupe a faunei larvelor de coleoptere din sol, se constată că această faună este reprezentată prin 15 familii (tabelul nr. 9) dintre care primele 7 cuprind un total de 1 041.

Tabelul nr. 9

Familii de coleoptere și numărul respectiv de larve colectate, cu indicarea lunilor în care frecvența este maximă

Familia	Nr. de larve	Larve %	Lunile cu frecvența maximă	Familia	Nr. de larve	Larve %	Lunile cu frecvența maximă
Curculionide	337	30,36	IV, V	cantaride	11	0,99	VII
Carabide	216	19,46	IV, VI, VII	lampiride	11	0,99	V
Elateride	183	16,49	IV, VI	meloide	10	0,90	V
Criptofagide	120	10,81	V, VII	heteroceride	10	0,90	VI
Scarabeide	101	9,10	VII	aleculide	10	0,90	IV
Tenebrionide	44	3,96	V, VII	micetofagide	1	0,09	VIII
Crisomelide	40	3,60	VII	antice	1	0,09	IX
Stafilinide	15	1,35	VI				

indivizi, ceea ce reprezintă 93,78%, pe cînd restul de 8 familii cu un total de numai 69 indivizi, reprezintă abia 6,21% din totalul larvelor de coleoptere colectate din sol.

Larvele de curculionide sînt cele mai numeroase, reprezentînd 30,36% din totalul larvelor de coleoptere colectate. Ele sînt fitofage și se găsesc în număr mare în tot cursul unui an, cu predominanță mai mare în lunile aprilie și mai.

Larvele de carabide sînt de asemenea foarte numeroase, reprezentînd 19,46% din totalul larvelor de coleoptere din sol. Multe dintre ele sînt răpitoare, iar altele fitofage. Sînt bine reprezentate în lunile aprilie, iunie, iulie.

Larvele de elateride ocupă ca număr locul al treilea, și anume 16,49% din totalul larvelor de coleoptere colectate. Majoritatea lor trăiesc în sol la diferite adîncimi. Ele sînt fitofage și fito- sau zoodetritivore. Produc daune mari plantelor agricole. Se găsesc în sol în tot timpul anului, manifestînd o dezvoltare mai pronunțată în lunile aprilie și iunie.

Larvele din familia criptofagide reprezintă 10,81% din totalul larvelor de coleoptere colectate. Ele sînt fito-zoodetritivore. Au o dezvoltare maximă în lunie mai și iulie.

Larvele din familia scarabeide apar în proporție de 9,10%. Unele dintre ele sînt zoodetritivore, altele sînt fitosaprofage, iar altele fitofage. Acestea din urmă produc daune mari culturilor agricole. Ele au o dezvoltare maximă în luna iulie.

Larvele de tenebrionide sînt în proporție de numai 3,96%. Ele sînt fitosaprofage și fitofage, dăunătoare culturilor agricole. Au o dezvoltare maximă în lunile mai și iulie.

Larvele de crisomelide reprezintă abia 3,60%. Deși familia este foarte numeroasă, numai o parte din larve trăiesc în pămînt unde se găsesc în toate anotimpurile, însă au dezvoltarea cea mai mare în luna iulie. Ele sînt fitosaprofage și fitofage. Acestea din urmă provoacă daune mari în agricultură.

Din analizele de mai sus, se constată deci, diferențe numerice mari în ceea ce privește frecvența pe familii a larvelor de coleoptere, care trăiesc în pămînt. Rolul lor în biologia solului este mare, deoarece majoritatea larvelor sînt fitosaprofage, zoodetritivore sau fitofage.

În ceea ce privește celelalte familii din tabelul menționat mai sus, numărul respectiv de larve edafice fiind prea redus rolul lor în biologia solului este mult mai limitat.

În tabelul nr. 10 este prezentată repartitia numerică a larvelor de coleoptere din sol pe familii, în cele trei culturi. Primele șapte familii, exceptînd scarabeidele, și anume: curculionidele, carabidele, elateridele, criptofagidele, tenebrionidele și crisomelidele au frecvența numerică cea mai mare și sînt cele mai euritope, fiind răspîndite în proporții diferite, în toate cele trei culturi, pe cînd larvele din celelalte familii, cu frecvența numerică mică, sînt mai stenotopice, prezența lor fiind legată numai de una sau două din culturile studiate.

Analizînd datele din tabelul nr. 11, referitoare la repartitia pe verticală în sol a larvelor din diferite familii de coleoptere, se constată că

primele 7 familii cu numărul cel mai mare de larve sînt răspîndite în toate cele trei straturi de sol studiate (1—36 cm), spre deosebire de larvele care aparțin familiilor cu un număr mic de indivizi. Unele dintre ele se află numai în stratul de la suprafață, altele numai în stratul al doilea sau al

Tabelul nr. 10

Repartiția numerică a larvelor de coleoptere colectate din sol în anii 1956—1958, pe familii și pe culturi

Familia	Grîu		Lucernă		Pășune		Familia	Grîu		Lucernă		Pășune	
	prezență exclusivă	frecvență maximă	prezență exclusivă	frecvență maximă	prezență exclusivă	frecvență maximă		prezență exclusivă	frecvență maximă	prezență exclusivă	frecvență maximă	prezență exclusivă	frecvență maximă
Curculionide	—	29	—	98	—	210	cantaride	—	10	—	1	—	—
Carabide	—	132	—	55	—	29	lampiride	—	1	—	—	—	10
Elateride	—	34	—	70	—	79	meloide	10	—	—	—	—	—
Criptofagide	—	53	—	14	—	53	heteroceride	—	—	10	—	—	—
Scarabeide	—	10	—	—	—	91	aleculide	10	—	—	—	—	—
Tenebrionide	—	13	—	3	—	28	antice	1	—	—	—	—	—
Crisomelide	—	13	—	20	—	7	micetofagide	—	—	—	—	1	—
Stafilinide	—	2	—	10	—	3							

Tabelul nr. 11

Variația frecvenței numerice a larvelor din diferite familii de coleoptere în raport cu profunzimea solului

Ordinul <i>Coleoptera</i>																
adîncimea la care s-a luat priza cm	curculionide	carabide	elateride	criptofagide	scarabeide	tenebrionide	crisomelide	stafilinide	cataride	lampiride	meloide	heteroceride	aleculide	anticide	micetofagide	total
0—12	188	89	76	79	69	20	15	5	1	—	—	10	10	1	1	554
13—24	56	43	46	27	31	16	15	—	—	1	10	—	—	—	—	245
25—36	93	84	61	14	1	8	10	10	10	10	—	—	—	—	—	301

treilea și, în cazuri foarte rare, s-au găsit larve din aceeași familie în două din cele trei straturi.

Rezultă că primele 7 familii au dat un număr mai mare de forme în care ciclul larvar este adaptat la condițiile vieții din sol.

Din acest tabel se vede că la primele 3 familii, care au frecvența și densitatea cea mai mare, larvele sînt mai numeroase în stratul al treilea (25—36 cm) decît în al doilea.

CONCLUZII

Frecvența larvelor de coleoptere variază în raport cu tipul de sol și felul culturii. Cele mai numeroase larve s-au găsit în biotopul pășune-sol aluvionar, iar cele mai puține în biotopul grâu-sol brun-roșcat de pădure „din Ardeal”.

Densitatea cea mai mare a larvelor de coleoptere s-a înregistrat în biotopurile cu pășune, iar cea mai mică în biotopurile cu grâu. În toate biotopurile studiate cifrele cele mai ridicate ale frecvenței sînt în lunile aprilie, mai, iunie și iulie. În celelalte anotimpuri numărul lor este mai mic și variază de la o lună la alta.

Repartiția larvelor pe verticală variază de asemenea, cele mai numeroase fiind în stratul de la suprafață, în straturile al doilea și al treilea ele fiind în număr de pînă la opt ori mai mic.

Familiile cu populațiile cele mai abundente sînt răspîndite în toate cele trei straturi de pămînt din toate biotopurile studiate, pe cînd familiile cu număr mic de indivizi se află numai în unul sau cel mult două din straturile studiate și una sau cel mult două feluri de vegetație.

ДИНАМИКА ЧИСЛЕННОСТИ ЛИЧИНОК ЖУКОВ В ПОЧВЕ, В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ЕЕ ХАРАКТЕРА И ОТ РАСТИТЕЛЬНОСТИ

РЕЗЮМЕ

Было собрано всего 1411 личинок жуков, представляющих собой в среднем 11,27% общего числа личинок насекомых, обнаруженных в 12 обследованных биотопах.

Больше всего личинок жуков как в количественном отношении, так и в отношении плотности их нахождения, было обнаружено в биотопах с пастбищами, затем в биотопах с люцерной и, наконец, на третьем месте, в биотопах с пшеницей (таблицы 2, 3, и 4). Количество личинок колеблется в зависимости от типа почвы и от рода культуры.

В пастбищных биотопах, где обеспечены оптимально-благоприятные условия для личинок жуков, они наиболее многочисленны; менее многочисленны в люцерне. Так как применяемые агротехнические методы обработки почвы влияют на развитие личинок, в биотопах с пшеницей численность их наименьшая.

При изучении месячных колебаний численности личинок наибольшая встречаемость была установлена в апреле, мае, июне и июле месяцах (таблица 5).

Исследования, касающиеся динамики численности личинок жуков в вертикальном направлении в указанных 12 биотопах, показали неравномерность их распределения. Так, наибольшее количество личинок жуков встречается в поверхностном слое почвы от 0—12 см.,

где их численность на 176—227 % больше, чем во втором и третьем слоях (таблицы 6, 7 и 8).

Из анализа качественного состава собранного материала следует, что из 15 семейств жуков, личинки которых встречаются в исследованных почвах, первые 7 семейств составляют 93,78%, а остальные 8 семейств лишь 6,21% общего количества личинок.

Указывается максимальная встречаемость семейств по месяцам (таблица 9) и по культурам (таблицы 10 и 11).

ОБЪЯСНЕНИЕ РИСУНКОВ

Рис. 1. — Колебание численности личинок жуков в зависимости от характера растительности и от месяца года.

DYNAMIQUE DES LARVES DE COLÉOPTÈRES DU SOL, EN RAISON DE LA NATURE DU SOL ET DE LA VÉGÉTATION

RÉSUMÉ

On a colligé d'une manière méthodique 1 411 larves de Coléoptères, ce qui représente, en moyenne, 11,27% de la totalité des larves d'insectes trouvées dans douze biotopes.

Au point de vue nombre et densité, la quantité de larves de Coléoptères la plus importante a été trouvée dans les biotopes de pâturage, suivis des biotopes à luzerne et, en dernier lieu, des biotopes à blé (tableaux 2, 3 et 4). Le nombre des larves varie selon le type du sol et le genre de culture.

Etant donné les conditions optimales pour le développement des larves de Coléoptères, leur nombre est le plus grand pour les biotopes de pâturage, suivis par les biotopes à luzerne. En revanche on a noté une plus faible quantité de larves dans les biotopes à blé, en raison des façons culturales qui empêchent leur développement.

Les variations numériques mensuelles ont été contrôlées et l'on a constaté des maxima pour les mois d'avril, mai, juin et juillet (tableau 5).

Les recherches portant sur la dynamique des larves de Coléoptères sur la verticale, dans les 12 biotopes, montrent une répartition non homogène, à savoir : le plus grand nombre de larves a été trouvé dans la couche de surface du sol, comprise entre 0 et 12 cm, et dépasse de 176 à 227% le nombre des larves des deuxième et troisième couches (tableaux 6, 7 et 8).

L'analyse de la composition qualitative du matériel a permis d'établir que les larves des sols étudiés appartiennent à 15 familles de Coléoptères, dont les sept premières représentent les 93,78% du total et les huit autres 6,21% seulement.

Le tableau 9 montre la fréquence mensuelle maximum, par familles, les tableaux 10 et 11, sur la verticale et par cultures.

EXPLICATION DES FIGURES

Fig. 1. — Variations du nombre des larves de Coléoptères en raison du genre de cultures végétales et des mois de l'année.

BIBLIOGRAFIE

1. АРНОЛЬДИ Л. В., Почвенные насекомые районов р. Урала и Волжско-Уральского междуречья, Труды Зоол. Инст. АН, 1954, XVI, 159—194.
2. AGUILAR J. D., BENARD R. et PESSARD A., Une méthode de lavage pour l'extraction des Arthropodes terricoles, Ann. de l'Inst. Nat. de la Recherche Agronomique, 1957, L, partie a 2-a.
3. BRÖHMER P., EHRMANN P. u. ULMER G., Die Tierwelt Mitteleuropas Insekten, V, 1949.
4. DELAMARE-DEBOUTTEVILLE CLAUDE, Microfaune du sol des pays tempérés et tropicaux, Vie et milieu (Acta Sci. et industr., 1951, 1160).
5. FRANZ H., Bodenleben und Bodenfruchtbarkeit, Viena, 1949.
6. ГИЛИАРОВ М. С., Особенности почвы как среды обитания и ее значение в эволюции насекомых, Москва, 1949.
7. ГИЛИАРОВ М. С. и БЫЗОВА Ю. Б., Почвообитание личинки чернотелок трибы Helopini (Coleoptera-Tenebrionidae), Зоол. Журн., 1956, XXXV, 10, 1493—1509.
8. МЕДВЕДЕВ С. И., Фауна СССР — Жесткокрылые (Пластинчатые — Scarabaeidae) подсем. Ruthelinae (хлебные жуки и близкие группы), Изд. Акад. наук СССР, Москва, X, 3, 1—371, рис. 1—563.
9. — Личинки пластинчатых жуков, Москва, 1952.
10. MANOLACHE C., Situația dăunătorilor animalii ai plantelor cultivate în anul 1949—1957, Metode, Rapoarte, Memorii, București.
11. NEMES M. și SIMIONESCU I., Contribuții la studiul solurilor aluvionare de luncă, Lucrări științifice, Seria nouă, 1958, XIV.
12. NEMES I., CSAPÓ I., SIMIONESCU I. și DRĂGAN V., Harta solurilor din regiunea Cluj, Lucrări științifice, Inst. agronomic „Dr. P. Groza”, Cluj, 1958.
13. PANIN S., Determinator de coleoptere, București, 1951.
14. PAULIAN R., Coléoptères scarabéidés. Faune de France, Paris, 1941, 38.
15. PERRIS ED., Larves de Coléoptères, Mém. Acad. Lyon, 1854, II.
16. — Histoire naturelle des Coléoptères de France. Larves des Coléoptères, Paris, 1878.
17. PERRIER RÉMY, Coléoptères, Faune de France, Paris, 1927.
18. RADU GH. V., RADU V. V., MATIC Z., BECHET I., TEODOREANU M., BOTOC M., DĂRĂBANTU C. și MICLUTĂ A., Studiul complexului de Artropode din culturile de grâu și lucernă, Bul. Univ. „Babeș-Bolyai”, Cluj, 1959.

HETEROPTERE NOI PENTRU FAUNA R.P.R.

DE

IGOR SIENKIEWICZ

Comunicare prezentată de M. A. IONESCU, membru corespondent al Academiei R.P.R., în ședința din 23 februarie 1961

Numărul speciilor de heteroptere, semnalate pînă în prezent pe teritoriul nostru, crește mereu. În lucrarea de față prezentăm 14 alte specii aparținînd la 7 familii.

Familia CORIXIDAE

1. *Micronecta poweri* Dg. Sc.

În râul Neagra Șarului, aproape de Dorna—Arin (reg. Suceava), 4 exemplare: 1 ♂ și 3 ♀♀ au fost recoltate la 13.VII.1953.

După A. Wróblewski (17), (18) este o specie nordică, frecventă în Europa septentrională. Ea se găsește însă și în sudul Europei (Franța, Italia, peninsula Balcanică), unde trăiește în torenți și pîraie de munte, cu apă rece, bogată în oxigen.

Importantele lucrări ale lui A. Wróblewski, apărute recent, au pus capăt stării haotice în care se afla sistematica genului *Micronecta* Kirk. și, în baza lor, un număr neașteptat de mare de citate greșite, întîlnite mai ales la Fieber, Horváth și Montandon, urmează a fi rectificate.

Cu ajutorul lucrării menționate mai sus (17) am putut determina materialul nostru, provenit din Moldova de nord, după pronot, care este mai larg decît capul, aproximativ de 3 ori mai larg decît lungimea sa, cu un tubercul vizibil în mijlocul marginii anterioare a lui; pubescența scurtă și neuniformă; ghearele palare lățite în partea lor distală, raportul synthlipsis: lățimea ochiului = 1,7 — 1,8; hemielitrele mate, vizibil îngustate

în partea apicală. Petele pe corium nestriate, brune, net delimitate, contrastînd bine pe fondul deschis, în zig-zag transversal. Determinarea noastră a fost confirmată de A. Wróblewski.

Specia *Micronecta poweri* Dg. Sc. este nouă pentru R.P. Romîna. Citările anterioare (G. Horváth (6), *M. distans* Rey.) sînt bazate pe determinarea greșită (interpretarea eronată a brachipterismului la specia noastră *M. griseola* Horv., 1899).

Familia REDUVIIDAE

Genul termofil *Oncocephalus* Klug., 1830, foarte bogat în specii, care în majoritate trăiesc în regiunile tropicale, a mai fost găsit o dată pe teritoriul nostru de către A. L. Montandon (13), care a menționat, cităm : „— *Oncocephalus* sp. ? — Bucarest, un seul exemplaire”¹⁾.

Exemplarul găsit de Montandon nu mai există în colecția sa, fiind, probabil, trimis lui O. M. Reuter pentru determinare, cum proceda adeseori. Acest exemplar cu siguranță nu putea fi un *O. squavidus* Rossi — specia cea mai comună a genului în regiunea mediteraneană — deoarece Montandon ar fi determinat-o foarte ușor, posedînd în colecția sa mai multe exemplare provenite din Italia și Africa de nord. De aceea, putem crede că *Oncocephalus* prins de Montandon aparține unei alte specii, poate chiar la aceea pe care am găsit-o noi, cu 42 de ani mai târziu.

2. *Oncocephalus pilicornis* (H.—S.), 1835

Un exemplar ♂ (fig. 1, a—c) a fost prins în iarbă, în mai 1949, în Delta Dunării, pe insula Babina în brațul Chilia, circa 8 km amunte de satul Pereprava, pe un teren aluvionar, inundabil, cu vegetația bogată. Ca asociații de heteroptere în acest biotop cităm : *Nabis pseudoferus* Rem., *N. mirmicoides* Costa, *Lygus rubicundus* (Fall.), *Beosus maritimus* (Scop.), *Holcocranum saturejae* Klt., *Heterogaster urticae* (F.), *Emblethis bullatus* Fieb., *Carpocoris pudicus* Poda, *C. fuscispinus* Boh., *Zicrona coerulea* (L.).

După O. M. Reuter (14) și P. Dispos și W. Stichel (2) caracterele distinctive ale speciei *O. pilicornis* sînt, între altele, tibiile galbene, inelate brun, cele posterioare fără peri excepțional de lungi, unghiurile proximale ale pronotului ușor curbate, fără spini, femurele posterioare fără inele brune, gula fără tuberculi setigeri, unghiurile proximale ale pronotului depășind cu puțin hemielitrele (lateral), spinii prosternali scurți, aproape nedepășind marginea propectului (înainte). Lungimea : 16,4 mm.

Menționăm însă că la exemplarul din Babina numărul de dinți pe femurele anterioare este de 11 la femurul drept și 12 la cel stîng. După P. Dispos și W. Stichel acești spini la *O. pilicornis* trebuie să fie 10 — 11.

¹⁾ p. 71.

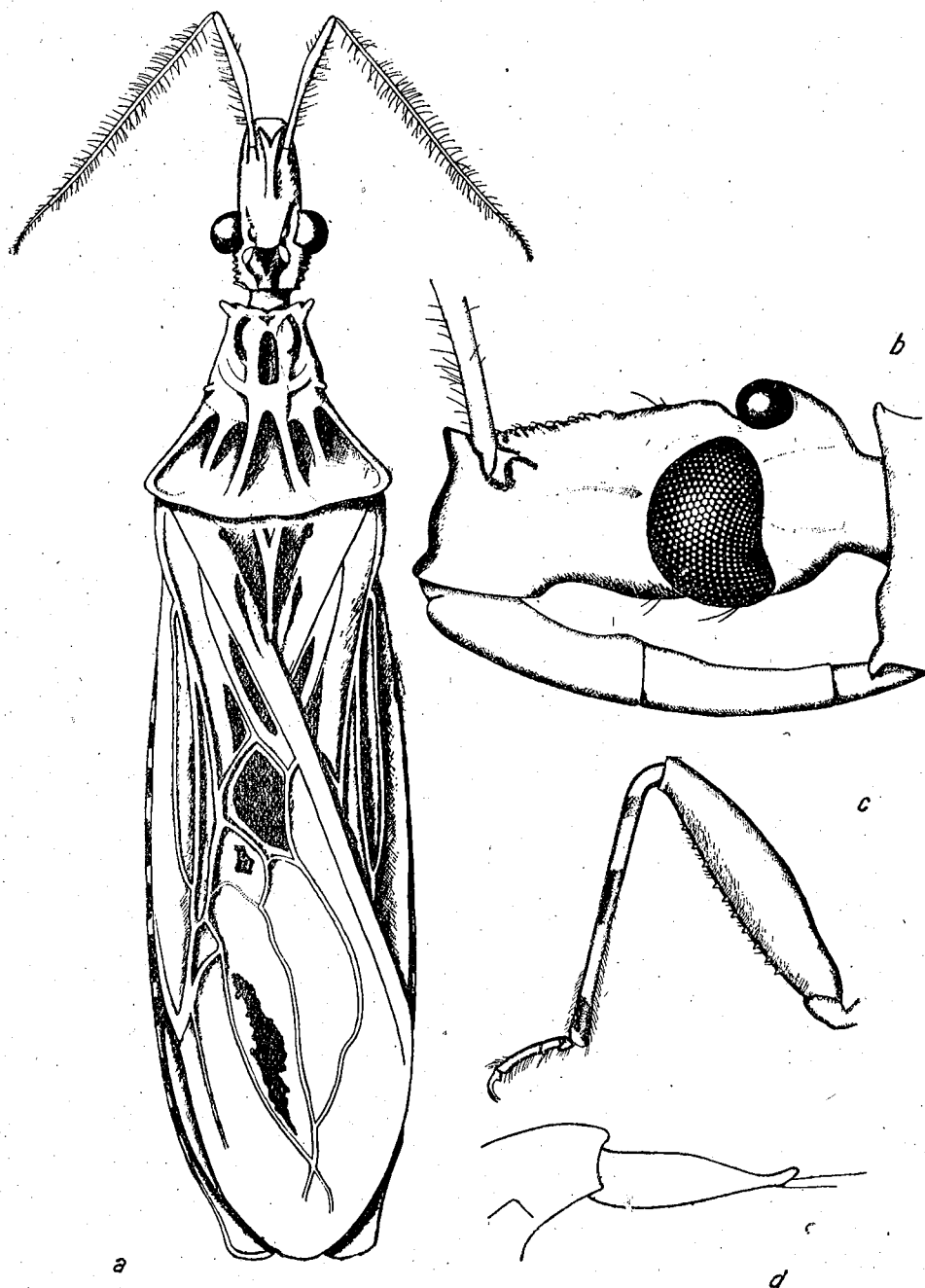


Fig. 1. — *Oncocephalus pilicornis* (H.—S.), 1835, ♂ din insula Babina. a, Desen total (dorsal); b, capul văzut din profil; c, femurul și tibia anterioare; d, scutellum văzut din profil.

3. *Oncocephalus squalidus* (Rossi), 1790

Am găsit această specie în R.P. Română de două ori: în împrejurimile lacului Snagov, în august 1947 (1 ♂) și într-un parc lângă comuna „30 Decembrie” (reg. București), în mai 1948 (1 ♂). În asociații predominau: *Stenotus binotatus* (F.), *Calocoris schmidtii* (Fieb.), *Trigonotylus ruficornis* (Geoffr.), *Coreus marginatus* (L.), *Ceraleptus gracilicornis* (H.S.), *Coriomerus denticulatus* (Scop.), *Corisus hyoscyami* (L.), *Rhopalus parumpunctatus* (Schill.), *Aelia acuminata* (L.), *Coptosoma scutellatum* (Geoffr.).

Specia *O. squalidus* poate fi recunoscută ușor după tibiile anterioare galbene, inelate brun, cele posterioare cu pilozitate moderată, un singur rând de dinți pe femurele anterioare, membrana fără desen negru, conformația corpului caracteristică. Lungimea: 15 și 14,5 mm.

Familia MICROPHYSIDAE

4. *Loricula (Microphysa) bipunctata* Perris, 1857

În comuna Sfintu Gheorghe (Delta Dunării, reg. Dobrogea), în iulie 1950, am prins 11 exemplare ♀♀ ieșind una câte una dintr-o crăpătură într-un perete de lut. Această specie a mai fost găsită, de asemenea în Dobrogea, la Visterna (Enisala), la 6.VI.1959, de către M. I e n i ș t e a (1 ♀). *Loricula bipunctata* este o specie termofilă, legată de regiunea mediteraneană. Ea se deosebește net de specia mai răspândită la noi *Loricula pselaphiformis* Curt. prin colorația generală galbenă a corpului (care este brună închis la cea din urmă), prin articolul 4 antenal albicios, pilozitatea albă pe suprafața dorsală a corpului, precum și prin forma îngustă a pronotului; la exemplarele noastre raportul lărgimii bazei pronotului și lungimii pe linia mediană este la *L. bipunctata* de 1,61, iar la *L. pselaphiformis* 2,23.

Familia MIRIDAE

5. *Alloeonotus egregius* Fieber, 1864

Pe versantul sudic al Masivului Piatra Craiului, lângă poteca ce urcă spre Piatra Mare, la înălțimea de 1700–1900 m, în mici poieni, foarte înclinate și bine însoțite, între stîncile calcaroase, în iarbă, la 10 și 11. VII. 1959, am colectat multe exemplare ♂♂, ♀♀ și larve. În asociație numai cu rare exemplare de *Stenodema holsatum* (F.).

Alloeonotus egregius este a doua specie a genului, care a fost reprezentat la noi numai prin *A. fulvipes* Scop. *A. egregius* se distinge de aceasta prin banda deschisă de pe marginea posterioară a pronotului.

Remarcabil este faptul că datele asupra exigențelor ecologice ale speciei *A. egregius*, apărute în literatura de specialitate, sînt foarte contradictorii. În țările occidentale și mediteraneene: Italia, Austria, R.P.F. Iugoslavia, R.P. Albania, R.P. Bulgaria, Turcia, precum și în Carpații noștri *A. egregius* se comportă net ca o specie alpină. În U.R.S.S. însă după A. N. K i r i c e n k o (12) această specie este întâlnită, în afară de Crimeea, și în regiunile Rostov, Cikalov, Voronej. Or, regiunea Rostov are un caracter pronunțat de stepă, destul de aridă, cu clima excesiv de continentală; ea este cu desăvîrșire lipsită de biotopurile alpine și de munți de peste 367 m altitudine. Aceste condiții însă corespund întocmai biotopurilor tipice în care trăiește pretutindeni *A. fulvipes*.

De aceea pare foarte probabil ca *Alloeonotus*, din stepele aride ale sudului Uniunii Sovietice, să aparțină mai degrabă speciei *A. fulvipes* var. *separandus* Horv., 1888 (comună în toate regiunile de stepă și frecventă la noi), care prezintă „un desen pe deplin asemănător cu cel de *egregius*”, după cum menționează Horváth (6)¹⁾.

Această asemănare a derutat chiar pe X. F i e b e r²⁾, care a confundat aceste două specii distincte.

O altă observație constă în faptul că E d. W a g n e r (16) citează ca plantă-gază a speciei *A. egregius* numai *Quercus* și alți arbori cu frunze căzătoare. Totuși întreg materialul nostru a fost prins și observat în condiții naturale numai în iarbă. Ploșnițele se aflau concentrate pe tufe mici de *Galium erectum* înflorit, ca și în jurul acestora. De altfel, la altitudinea de 1700–1900 m, în Munții Piatra Craiului, nu există nici stejar și, în general, nici arbori cu frunze căzătoare, ci numai conifere, cu o faună de heteroptere cu totul alta.

6. *Lygus (Exolygus) punctatus* (Zett.), 1839

Această specie boreo-montană, semnalată pînă în prezent în Finlanda, Suedia, Scoția, Anglia, Munții Germaniei Centrale (R.F.G.) și ai Austriei, în R.P. Polonă, R.S. Cehoslovacă, Italia și Sardinia, este foarte comună și la noi în Carpați. Ea a fost de multe ori găsită și de A. L. M o n t a n d o n la Broșteni și Cruce (nordul Moldovei), precum și pe valea Prahovei (la Sinaia și Azuga), existînd în colecția sa din Muzeul de istorie naturală „Gr. Antipa” din București. *Lygus punctatus* se recunoaște ușor după mărirea, forma lărgită a corpului, desenul caracteristic în forma de „W” pe scutellum și porozitatea pronunțată și neregulată pe hemielitre.

În împrejurimile localității Sinaia, *Lygus punctatus* se găsește din abundență și adeseori predomină în populațiile numeroase de heteroptere, ce trăiesc în finețe și poieni însoțite și cu vegetația ierboasă bogată, începînd din zona inferioară a munților pînă la altitudinea de aproximativ

¹⁾ p. 179.

²⁾ X. F i e b e r, *Alloeonotus egregius* var. β, Wiener Entomol. Monatschrift, 1864, t. VII, p. 327.

1500 m. De asemenea am colectat-o din populații imense în Moldova de nord (Vatra-Dornei, Cîmpulung, Pojorîta, Sadova), precum și la Rucăr (reg. Argeș). Asociațiile de heteroptere, în care se găsește această specie la noi, în Bucegi, sînt: *Stenodema virens* (L.), *St. holsatum* (F.), *Megaloceraea recticornis* Geoffr., *Miris dolabratus* (L.), *Globiceps cruciatus* Reut., *Strongylocoris leucocephalus* (L.), *Plagiognathus chrysanthemi* (Wolff), *Nabis flavomarginatus* Schill. În munții din Moldova de nord, alături de ele, am găsit *Calocoris roseomaculatus* De Geer, *Strongylocoris leucocephalus* (L.), *Hallodapus rufescens* Burm., *Nithecus jacobaeae* Schill.

7. *Teratocoris antennatus* Boh., 1852

Pe marginea lacului sărat Techirghiol în locul mlăștinos, pe *Setaria italica*, la 19.VII.1954, am colectat 6 ♂♂ și 7 ♀♀, precum și larve.

Atît genul cît și specia sînt noi pentru fauna țării noastre. Specia *antennatus* poate fi ușor recunoscută între speciile înrudite după un șanțuleț transversal care separă fruntea de vertex, syntipsis=1,3× al diametrului ochiului, primul articol antenal aproape neted, pubescența abia perceptibilă, părțile laterale ale pronotului cu scobituri vizibile.

Marea varietate a culorilor, ce se observă la această specie, a avut ca urmare descrierea de către diverși autori a multor „forme”. Între exemplarele noastre, găsite în acel loc și care făceau parte dintr-o singură populație, se pot distinge mai multe „forme” diferit colorate, mai ales la ♂♂, care alcătuiesc o gamă de nuanțe de la verde pînă la roșu. Este evident însă că valoarea taxonomică a acestor varietăți este nulă.

8. *Omphalonotus quadriguttatus* Kirschb., 1856

București, la lumină, 20.VIII.1957, la ora 23, colectat 1 ♂. În asociație cu *Trigonotylus ruficornis* (Geoffr.) (foarte numeroase), precum și *Orthotylus flavosparsus* (C. Sahlb.), *Atomoscelis onustus* (Fieb.) și un exemplar de *Pseudoloxops coccineus* D. Mey. Această din urmă specie este foarte rară în R.P. Romînă; am observat-o numai în partea de sud a țării, în valea Dunării. De aceea se poate crede că exemplarul nostru de *Omphalonotus quadriguttatus* a fost și el adus de vîntul de sud, probabil dintr-un loc situat undeva între Giurgiu și Oltenița, poate chiar de pe malul bulgăresc.

Este o specie frumos colorată, termofilă, care, după mai mulți autori, trăiește în stepe, între ierburi și pe sol, în biotopuri calde, bine însorite, adăpostindu-se, după Stichel, sub plante ca: *Salix*, *Artemisia*, *Verbascum*, *Ononis*, *Thymus*.

Genul *Omphalonotus* îl semnalăm pentru prima dată pe teritoriul R.P. Romîne; *quadriguttatus* este singura specie europeană a genului, răspîndită din Franța pînă în Turkestan.

9. *Heterocordylus farinosus* Horváth, 1887

La Breaza (valea inferioară a Prahovei), la 8.VII.1960, M. Cantoreanu a colectat 14 exemplare (9 ♂♂ și 5 ♀♀).

Această specie poate fi recunoscută după proporțiile pronotului, — a cărui lățime este aproape de 2 ori mai mare decît lungimea, — tibiile negre, articolul 2 antenal fusiform, lungimea articolelor III + IV este mai mare decît II (1,36×). Lungimea: 3,8 — 4 mm.

Aria de răspîndire a speciei — Munții Balcani și Alpii orientali.

10. *Oncotylus punctipes* Reuter, 1873

În valea Prahovei la 5 km spre sud de Sinaia, pe malul drept al văii Dorului, la 10.VII.1959 și 5.VIII.1960, în masă pe *Chrysanthemum vulgare*. În asociație cu *Megalocoleus pilosus* (Schrk.) și *Plagiognathus chrysanthemi* (Wolff). După E. d. Wagner, această frumoasă specie este răspîndită în Europa Centrală și de nord și în Siberia. Ea nu a fost semnalată în R.P. Ungară și — fapt care pare interesant — nici în Alpi. Prezența ei în R.P. Romînă în zona Munților Bucegi constituie una din acele probleme zoogeografice, pe care în zadar am încerca să le explicăm pe calea simplelor considerații bazate pe analogiile zonale și hidrotermice. Problema este în realitate mult mai complicată și, în stadiul actual al cunoștințelor noastre, singura cale justă pentru a ne apropia de criteriile zoogeografice valabile nu poate avea drept punct de plecare decît studiul cel mai cîmplut al biocenozelor locale în legătură cu condițiile mediului, dar nu invers.

O. punctipes se deosebește de celelalte două specii ale genului *Oncotylus* din fauna țării prin pronotum fără pete și primul articol antenal verde-gălbui.

Familia LYGAEIDAE

11. *Melanocoryphus syriacus* Reuter, 1885

Această frumoasă specie termofilă, considerată întotdeauna ca un element sud-mediteranean, a fost cunoscută pînă în prezent, după W. Stichel (15), din Spania, Maroc, Algeria, Egipt, Siria, Turcia și insula Creta. Recent însă ea a mai fost semnalată și în R.P. Bulgaria de către M. Iosifov (11), care menționează că satul Șabla este punctul cel mai nordic al arealului de răspîndire a speciei *M. syriacus* în peninsula Balcanică.

La noi *M. syriacus* se întîlnește mult mai la nord, și anume la Eforie, la 30.VII.1954 (2 ♂♂, 4 ♀♀), în asociație cu *Arenocoris falleni* (Schill.) și *Monanthia rotundata* (H.S.).

Caracterele distinctive ale speciei sînt petele mediale negre pe corium, capul fără peri lungi, suprafața dorsală aproape netedă, pectus și tibiile negre, pronotum galben-cărămiziu cu marginea anterioară de aceeași culoare, hemielitrele roșii deschis, petele negre pe jumătatea proximală a pronotului abia ajungînd pînă la șanțulețul transversal, forma alungită a petei albe de pe marginea distală a membranei. Acest din urmă caracter, precum și culoarea generală roșie deschis a insectelor permit distingerea ușoară a speciei *M. syriacus* de altă specie găsită pe teritoriul nostru: *M. superbus* a cărei colorație este roșie-purpurie intens, pata albă pe membrană este scurtă, circulară, petele negre pe pronotum depășesc net șanțul transversal, iar marginea anterioară a pronotului este puternic înnegrită la mijloc.

12. *Lasiocoris apicimacula* (Costa), 1892

În apropierea satului Greci (Dobrogea), pe versantul sudic al lanțului de munți, la baza stîncilor de granit, sub pietre, la 15.VII.1955, am găsit 4 exemplare (3 ♂♂ și 1 ♀). În același loc, între pietre și ierburi xerofite, caracteristice biotopurilor aride ale acestei regiuni, am găsit pe sol *Melanocoryphus tristrani* (Dg. Sc.), *Geocoris pubescens* Iak., *Goniatus marginepunctatus* Wolff, *Megalonotus praetextatus* (H.—S.), *Emblethis bullatus* Fieb., *Phyllomorpha laciniata* (Vill.), *Trochiscocoris rotundatus* Horv.

Genul *Lasiocoris* Fieber, foarte termofil, este de asemenea nou pentru fauna țării noastre. După L. H o b e r l a n d t (3), (4), aria de răspîndire a speciei *L. apicimacula* este regiunea holomediterraneană. După V. I a k o v l e v (9), (10) și A. N. K i r i c e n k o (12) ea se găsește în partea europeană a U.R.S.S., în regiunea Volgăi inferioare, în stepele din apropierea Mării Negre, în Crimeea și Georgia (Gruzia). De asemenea ea a fost semnalată în Turcia și Izrael.

Această specie poate fi ușor identificată după: punctul alb apical pe membrană, capul punctat, corpul mat cu pilozitate albă și abundentă, pata neagră colțuroasă în unghiul interior al coriului. Lungimea: 4,8—4,9 mm.

Familia NEIDIDAE

13. *Gampsocoris culicinus* Seidenstücker

Specie foarte comună în Muntenia, Oltenia, Moldova și Dobrogea, trăind în biotopuri foarte variate, pe vegetație joasă.

Menționăm că toate exemplarele de *Gampsocoris* cu abdomenul galben au fost găsite numai în partea de apus a țării (la Bistrița, Aiud, Oradea, Herculane). Este drept, că printre ele se pot întîlni uneori rarele

exemplare cu abdomenul negru, însă în partea de est a țării și la sud de Carpați nu am întîlnit încă niciodată un exemplar cu abdomen galben, ci numai *G. culicinus*, cu abdomen negru.

Familia PENTATOMIDAE

14. *Podops curvidens* Costa, 1838

Această prețioasă captură se datorează neuitatului entomolog E u g e n W o r e l l, în a cărei colecție am găsit 2 exemplare ♀♀, colectate în împrejurimile Sibiului, la 26.X.1952 și 11.VI.1953.

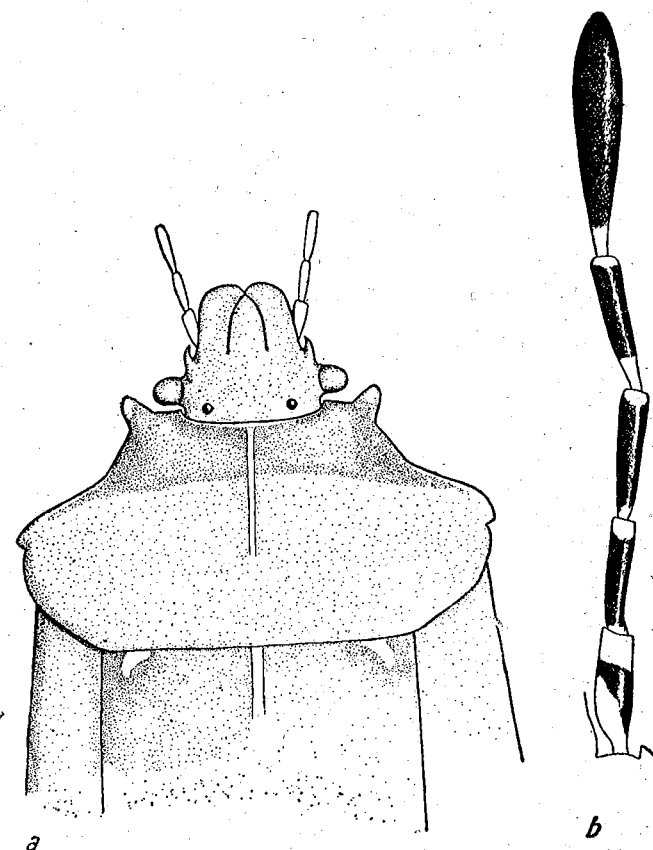


Fig. 2. — *Podops curvidens* Costa, 1838. a, Partea anterioară a corpului (dorsal); b, antena.

Din lipsă de literatură faunistică mai recentă nu putem indica aici, ca arie de răspîndire a acestei specii, decît pe aceea citată în lucrarea

clasică a lui G. Horváth (5), și anume Italia, Corsica, Sudul Franței, R.P. Ungară, Dalmația, Grecia. Această listă, fără îndoială, trebuie să fie completată.

Considerăm util de a prezenta aici (fig. 2, a și b) un desen al exemplarului *P. curvidens* din Sibiu, întrucât desenul lui Horváth, publicat în lucrarea menționată (5), este prea schematic, și anume: îndoitura limbilor pronotului spre interior (de unde provine și denumirea *curvidens*) în acest desen este mult exagerată, astfel, încât acest desen mai degrabă poate să deruteze un începător, decât să-l ajute la determinare. În același timp însă exemplarele de la Sibiu seamănă perfect cu cel din colecția Montandon (provenit din sudul Franței și determinat de Puton) — ceea ce confirmă exactitatea determinării noastre.

Menționăm că desenul original al autorului speciei (1)¹ este în orice caz mai aproape de realitate decât desenul lui Horváth.

НОВЫЕ ДЛЯ ФАУНЫ РНР ВИДЫ ПОЛУЖЕСТКОКРЫЛЫХ (HETEROPTERA)

РЕЗЮМЕ

Перечисляются с краткими замечаниями 14 видов полужесткокрылых, новых для фауны Румынии:

Corixidae: 1. *Micronecta poweri* Dg. Sc. Reduviidae: 2. *Oncocephalus pilicornis* (H.—S.); 3. *O. squalidus* (Rossi). Microphysidae: 4. *Loricula (Microphysa) bipunctata* Perris. Miridae: 5. *Alloeonotus egregius* Fieb.; 6. *Lygus (Exolygus) punctatus* (Zett.); 7. *Teratocoris antennatus* Boh.; 8. *Omphalonotus quadriguttatus* (Kirschb.); 9. *Heterocordylus farinosus* Horv.; 10. *Oncotylus punctipes* Reut. Lygaeidae: 11. *Melanocoryphus syriacus* Reut.; 12. *Lasiocoris apicimacula* (Costa). Neididae: 13. *Gampsocoris culicinus* Seidenst. Pentatomidae: 14. *Podops curvidens* Costa.

Из 13 родов, перечисленных здесь, 3 рода *Teratocoris*, *Omphalonotus* и *Lasiocoris* являются также новыми для территории Румынии.

ОБЪЯСНЕНИЕ РИСУНКОВ

Рис. 1. — *Oncocephalus pilicornis* (H.—S.), 1835, ♂, с острова Бабино. a, Дорсальное изображение; b, голова сбоку (профиль); c, передние бедро и голень; d, щиток сбоку (профиль).

Рис. 2. — *Podops curvidens* Costa, 1838. a, Передняя спинка и голова (дорсально); b, Усик.

¹) p. 216, fig. 12.

HÉTÉROPTÈRES NOUVEAUX POUR LA FAUNE DE LA RÉPUBLIQUE POPULAIRE ROUMAINE

RÉSUMÉ

L'auteur présente, avec de brefs commentaires, 14 espèces d'Hétéroptères, nouvelles pour la faune de la République Populaire Roumaine. Ce sont les suivantes:

Corixidae: 1. *Micronecta poweri* Dg. Sc. Reduviidae: 2. *Oncocephalus pilicornis* H.—S.; 3. *O. squalidus* (Rossi). Microphysidae: 4. *Loricula (Microphysa) bipunctata* Perris. Miridae: 5. *Alloeonotus egregius* Fieb.; 6. *Lygus (Exolygus) punctatus* (Zett.); 7. *Teratocoris antennatus* Boh.; 8. *Omphalonotus quadriguttatus* Kirschb.; 9. *Heterocordylus farinosus* Horv.; 10. *Oncotylus punctipes* Reut. Lygaeidae: 11. *Melanocoryphus syriacus* Reut.; 12. *Lasiocoris apicimacula* (Costa). Neididae: 13. *Gampsocoris culicinus* Seidenst. Pentatomidae: 14. *Podops curvidens* Costa.

Parmi les 13 genres mentionnés, 3 sont également nouveaux pour le territoire du pays: *Teratocoris*, *Omphalonotus* et *Lasiocoris*.

EXPLICATION DES FIGURES

Fig. 1. — *Oncocephalus pilicornis* (H.—S.), 1835, ♂ de l'île Babina. a, Vue dorsale de l'insecte; b, tête (vue latérale); c, fémur et tibia antérieurs; d, scutellum (vue latérale).
Fig. 2. — *Podops curvidens* Costa, 1838. a, Partie antérieure du corps (vue dorsale); b, antenne.

BIBLIOGRAPHIE

1. COSTA A., *Cimicum Regni Neapolitani*, 1838.
2. DISPONS P. u. STICHEL W., *Familia Reduviidae Latreille, Sonderdruck aus W. Stichel. Illustrierte Bestimmungstabellen der Wanzen. II. Europa*, Berlin, 1959, III, 81—185.
3. HOBERLANDT L., *Hemiptera — Heteroptera from Iran*, Acta Entom. Mus. Nat. Pragae, 1954, XXIX.
4. — *Results of the zoological scientific expedition of the National Museum in Praga to Turkey*, 18, Hemiptera, IV, Acta Entom. Mus. Nat. Pragae, 1955, suppl. 3.
5. HORVÁTH G., *Die Europäischen Podoparien*, Wiener Entomol. Zeitung, 1883, 11, 6 și 7.
6. — *Matériaux pour servir à l'étude des Hémiptères de la faune paléarctique*, Revue d'Entomologie, 1888, VII, 168—189.
7. — *Hemiptera*, in *Fauna Regni Hungariae*, Budapest, 1897.
8. ЯКОВЛЕВ В., *Полужесткокрылые Астраханского края*, Bull. des naturalistes de Moscou, 1875, 3.
9. — *Полужесткокрылые русской фауны*, Bull. des naturalistes de Moscou, 1875, II, 4.
10. — *Материалы для фауны полужесткокрылых России и соседних стран*, Труды Русского Энтомологического Общества, Москва, 1882, XIII.
11. ИОСИФОВ М., *Хемиптерологично сообщение III*, Българска Академия на науките, Известия на Зоологическия Институт, София, 1958, VII, 347.

12. КИРИЧЕНКО А. Н., *Настоящие полужесткокрылые Европейской СССР*, Изд. АН СССР, Определитель по фауне СССР, Москва—Ленинград, 1951, 42.
13. MONTANDON A. L., *Contribution à la faune entomologique de la Roumanie. Hémiptères-Hétéroptères*, Bul. Soc. Șt., 1907, XIV, 1—2.
14. REUTER O. M., *Monographia generis Oncocephalus Klug. proximeque affinum*, Acta Soc. Scient. Fenn., 1882, XII.
15. STICHEL W., *Illustrierte Bestimmungstabellen der Wanzen. II. Europa*, Berlin, 1955—1962.
16. WAGNER ED., *Blindwanzen oder Miriden. Die Tierwelt Deutschlands*, Jena, 1952, partea a 41-a.
17. WRÓBLEWSKI A., *The Polish species of the genus Micronecta Kirk.*, Polska Akademia Nauk, Instytut Zoologiczny, Annales zoologici, 1958, XVIII, 10.
18. — *Micronectinae of Hungary and of some adjacent countries*, Acta zoologica Academiae Scientiarum Hungaricae, 1960, VI, 3—4.

DATE NOI CU PRIVIRE LA FAUNA DE TIPULINE (DIPTERA—TIPULIDAE) DIN R.P.R.

DE

ELEONORA ERHAN

*Comunicare prezentată de G. MANOLACHE, membru corespondent al Academiei R.P.R.,
în sedința din 18 mai 1961*

Într-o lucrare publicată anterior (2) am prezentat primele rezultate obținute în studierea sistematică a subfamiliei *Tipulinae* (Diptera—*Tipulidae*) din țara noastră.

În această notă expunem date noi cu privire la o serie de specii ale genurilor *Pales* și *Tipula*, colectate în diferite regiuni ale țării.

Lucrarea cuprinde descrieri sumare însoțite de figuri ale unor detalii ale armăturii genitale, pentru un număr de 19 specii, în majoritate noi pentru R.P.R., ca și pentru câteva specii care au mai fost deja citate în diferite alte lucrări (3), (6).

Am considerat necesar să cităm din nou aceste specii, întrucât am avut ocazia să constatăm, în mai multe rânduri, că lucrările mai vechi, pe lângă faptul că sînt simple liste faunistice lipsite de figuri și descrieri, greșesc adesea prin lipsa de exactitate a determinărilor. Acest fapt poate fi explicat în parte prin aceea că determinările au fost făcute numai pe material uscat, fără preparări de armături genitale și fără să se țină seama de criteriile zoogeografice și ecologice.

Materialul folosit în această lucrare a fost colectat în parte de autor, cele mai multe specii au fost colectate însă de către diferiți naturaliști, cărora autorul le mulțumește și pe această cale. Desenele au fost executate la camera clară, după preparate microscopice de armături genitale. Pieseile au fost pregătite prin fierbere în lichid Amann (clorallactofenol) și au fost fixate apoi în lichid Faure pe lame cu alveolă. În acest fel gradul de deformare a pieselor s-a redus în mare măsură.

Genul *Pales* Meig.*Pales flavescens* L.

(Fig. 1, A și B)

Specie cu o colorație generală galbenă deschis, cu dungi și pete negre mate pe torace și abdomen. Toracele prezintă dorsal trei dungi longitudinale caracteristice. Abdomenul este de culoare galbenă deschis, uneori ruginie, cu o dungă mediană neagră-brună discontinuă. Pleurele

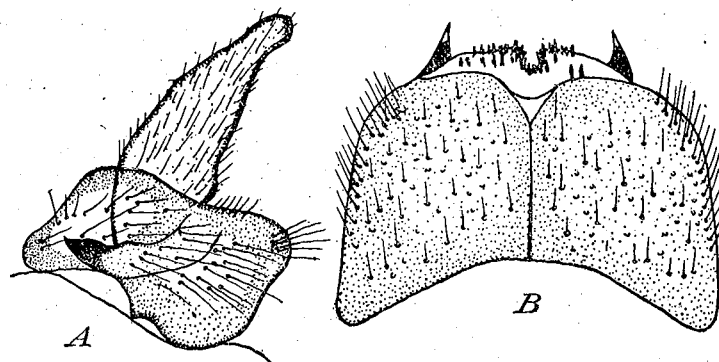


Fig. 1. — *Pales flavescens* L. A, Apendicii superior și intermediar; B, tergitul 9.

sînt maculate cu pete negre-brune. Antena este neagră, articolele scapului au extremitățile distale gălbui. La femelă, primul articol al scapului poate fi complet galben. Aripa este brună-gălbui, ușor irizată, cu pterostigma mică, aproape invizibilă.

Caracteristică este forma hipopigiului prin care masculul este imediat recunoscut. Femela este foarte asemănătoare cu masculul; tariera este lungă, ascuțită, de culoare brună-castanie deschis.

Această specie se confundă adesea cu alte două specii foarte asemănătoare prin colorație și dimensiuni, *P. maculata* Meig. și *P. submaculosa* Edw. Se deosebește totuși de acestea printr-o serie de detalii de colorație și mai precis prin forma și structura hipopigiului. Pentru *P. flavescens* L. este caracteristică prezența unor pete negre la baza antenelor, ca și faptul că abdomenul, spre deosebire de *P. maculata* Meig., este glabru. Pata neagră în formă de triunghi, dispusă în regiunea occipitală, este mată; tot mate sînt și dungile pigmentare laterale ale toracelui.

Perioada de zbor: după literatură ar fi în lunile aprilie — august. La noi în țară a fost capturată în mijlocul lunii septembrie. Este o specie comună în păduri.

Răspîndire: în toată Europa.

În R.P.R. Sinaia (reg. Ploiești), Valea Rea, 15.IX.1957, 1♂, leg. Ștefana Roman.

Specie nouă pentru R.P.R.

Pales maculata Meig.

(Fig. 2, A și B)

Specie comună. Colorația generală a corpului este galbenă, cu pete și dungi negre strălucitoare pe torace și abdomen. Toracele prezintă trei dungi longitudinale negre strălucitoare late. Abdomenul dorsal este brun-

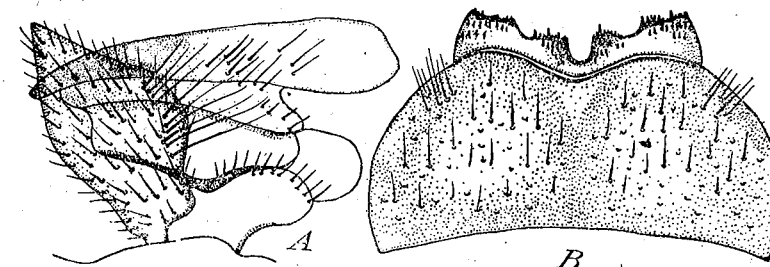


Fig. 2. — *Pales maculata* Meig. A, Apendicii superior și intermediar; B, tergitul 9.

negricios. Pleurele sînt galbene-brune. Hipopigiul are o colorație gălbui-ruginie.

Antenele sînt negre, primul articol al flagelului are extremitatea distală gălbui. Aripile sînt gălbui-brune, transparente și ușor irizate. Pterostigma este invizibilă.

Caracteristică este structura hipopigiului ca și prezența unei pete brune-negricioase dispuse în semicerc în jurul halterelor.

Perioada de zbor: aprilie — iunie.

Răspîndire: comună în toată Europa.

În R.P.R. Buda (reg. București), 12.IV.1958, 2♂ 1♀, leg. N. Toniu; Orșova (reg. Banat), 13.IV.1958, 1♂ 2♀, leg. E. Doboreanu; Valea Motrului, 4.VI.1960, 3♂, leg. E. Șerban.

Specie nouă pentru R.P.R.

Pales submaculosa Edw.

(Fig. 3, A și B)

Specie foarte asemănătoare cu *P. flavescens* L. și *P. maculata* Meig. cu care se confundă uneori prin colorație și dimensiuni. Se deosebește ușor de aceste specii prin structura hipopigiului, ca și prin mărimea petelor de pe abdomen, care deși sînt mari sînt discontinue; la *P. maculata* Meig. există o singură dungă neagră; de *P. flavescens* L. se deosebește

prin aspectul negru al dungilor de pe torace, care la această specie sînt mate. Antenele au flagelul cu articole mai scurte și mai groase ca la *P. flavescens* L.

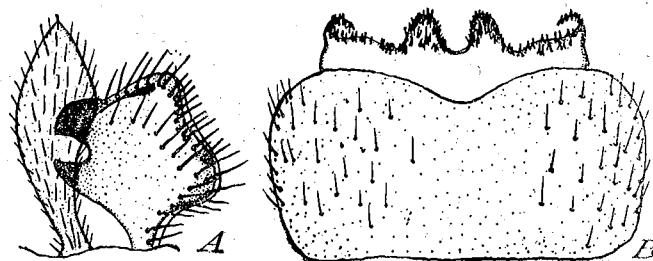


Fig. 3. — *Pales submaculosa* Edw. A, Apendicii superior și intermediar; B, tergitul 9.

Caracteristică este forma hipopigiului prin care se deosebește de toate speciile înrudite.

Perioada de zbor: aprilie—iulie.

Răspîndire: în toată Europa.

În R.P.R. Sinaia Cota 1400 (reg. Ploiești), 16.VII.1958, 1♂, leg. Ștefana Roman.

Specie nouă pentru R.P.R.

Pales cornicina L.

(Fig. 4, A, B și C)

Colorația generală galbenă-ocru. Toracele prezintă cele trei dungii caracteristice genului, brune-negricioase, mate. Pleurile sînt galbene,

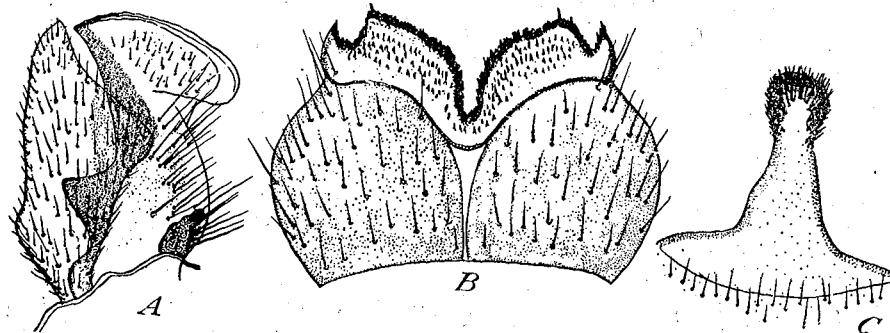


Fig. 4. — *Pales cornicina* L. A, Apendicii superior și intermediar; B, tergitul 9; C, apendicele median al sternului 8.

uneori cu o pată brună la baza halterelor. Abdomenul este galben cu o dungă mediană brună-negricioasă. Dungile laterale ale abdomenului la ♂ sînt slab exprimate sau lipsesc complet. La ♀ aceste dungii sînt bine vizibile și de culoare brună.

Antena este de culoare neagră. Articolele scapului pot fi uneori gălbui, cu extremitatea distală brunificată. Flagelul are articolele dilatate mult la bază. Aripile sînt galbene-brune, transparente, puternic irizate, pterostigma este mică însă bine vizibilă. Hipopigiul are o structură caracteristică. Spre deosebire de speciile descrise mai sus, la această specie cel de-al 8-lea sternit prezintă median un apendice rigid în formă de măciucă, cu vârful pubescent. Apendicele extern superior are o formă specifică.

Perioada de zbor: aprilie—iulie comună prin păduri.

Răspîndire: în toată Europa.

În R.P.R. Cernica (reg. București), 28.VI.1959, 2♂; Cîmpina (reg. Ploiești), 30.VI.1959, 2♀; Urleta (reg. Ploiești), 7.VI.1960, 1♂; Năsăud (reg. Cluj), 28.VII.1960, 2♀.

Specie nouă pentru R.P.R.

Pales tenuipes Ried.

(Fig. 5, A și B)

Specie foarte apropiată de *P. cornicina* L. și *P. aculeata* Loew., deosebindu-se în mod evident de ambele, atît prin caracterele hipopigiului cît și prin prezența unei abundente pilozități în regiunea extremi-

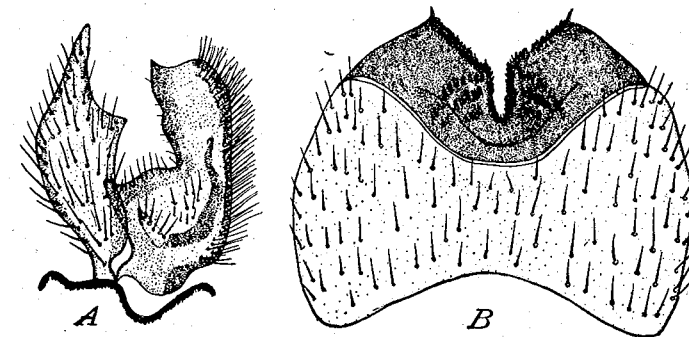


Fig. 5. — *Pales tenuipes* Ried. A, Apendicii superior și intermediar; B, tergitul 9.

tății distale a aripilor. Se apropie de *P. aculeata* Loew. prin culoarea închisă a nervurii $r_3 + r_4, r_5$. La *P. cornicina* L. această nervură este la fel cu cealaltă.

Apendicele extern superior este asemănător cu cel al speciilor înrudite.

Perioada de zbor: iunie—august.

Răspîndire: în toată Europa.

În R.P.R. Munții Bucegi, Bolboci, 5.VIII.1960, 2♂.

Specie nouă pentru R.P.R.

Pales aculeata Loew.

(Fig. 6, A, B și C)

Specie asemănătoare prin aspectul său exterior cu *P. tenuipes* Ried. și *P. cornicina* L. de care se deosebește prin structura hipopigiului și prin absența pilozității de pe aripi. Caracteristică este forma apendicelui median de pe sternitul 8, care la această specie are forma unei țepi; apendicele extern superior este asemănător, cu cel al speciilor înrudite.

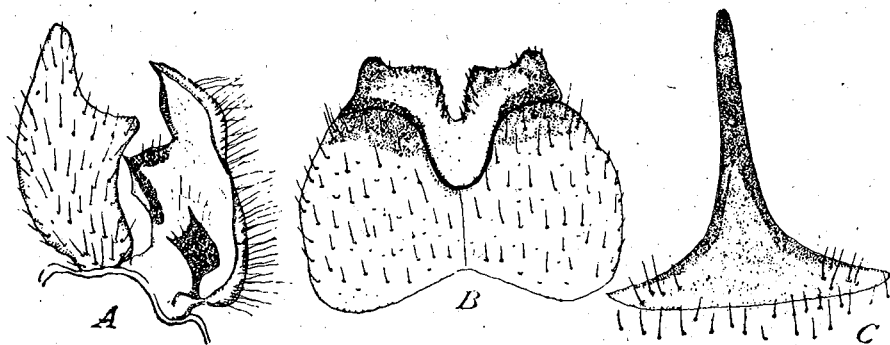


Fig. 6. — *Pales aculeata* Loew. A, Apendicii superior și intermediar; B, tergitul 9; C, apendicele median al sternitului 9.

Abdomenul, spre deosebire de cel de la *P. cornicina* L., prezintă benzi laterale, late, negre-brune, strălucitoare, intens colorate, cu aspect discontinuu, care acoperă tergitele în întregime. Pata occipitală brună, în formă de triunghi, este îngustă, în timp ce la *P. cornicina* L. aceasta este foarte lată, ocupând toată regiunea occipitală. Dungile laterale, de pe torace, nu sînt recurbate în extremitatea anterioară și au o pată brună în fața lor.

Vîrfurile aripii este ușor întunecat la culoare ca la *P. tenuipes* Ried., însă lipsit de peri; la *P. cornicina* L. vîrfurile aripii este de culoare deschisă. Femela are cercii ascuțiți.

Este o specie destul de rară, întâlnindu-se la o altitudine de 1000 m.

Perioada de zbor: iunie—iulie.

Răspîndire: Europa.

În R.P.R. Pietrosul în jurul cabanei Puzdrele, 27.VII.1960, 1♂. Specie citată de Fr. Kowartz pentru Banat.

Pales scurra Meig.

(Fig. 7, A și B)

Specie de talie mare. Colorația generală portocalie-ruginie strălucitoare tipică. Toracele prezintă cele trei dungi caracteristice, de culoare brună închis, strălucitoare. Abdomenul este portocaliu, cu o dungă me-

diană subțire brună. Dungile laterale sînt de asemenea subțiri și discontinue. Hipopigiul este puternic, gros și de culoare ruginie. Antena este recurbată spre spate, ajungînd pînă la primul segment abdominal, de culoare neagră-brună, cu articole cilindrice, scapul este galben. Aripa este transparentă, galbenă strălucitoare irizată, cu nervuri brune bine exprimate. Pterostigma este aproape invizibilă.

Caracteristice sînt forma și structura hipopigiului, ca și aspectul tarierei, care este brună și de formă ascuțită.

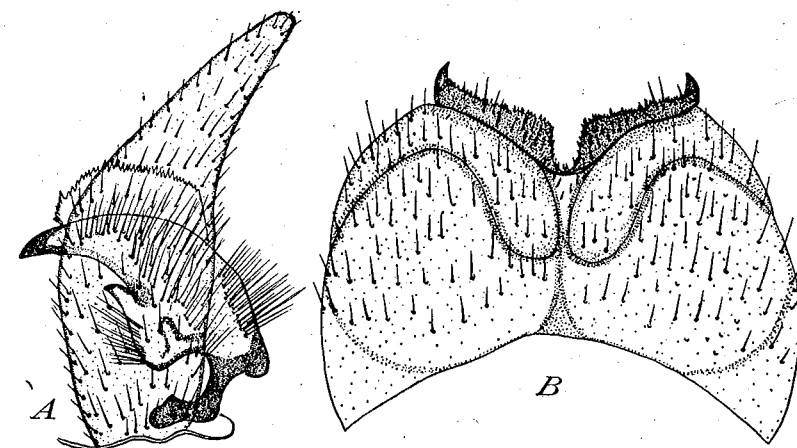


Fig. 7. — *Pales scurra* Meig. A, Apendicii superior și intermediar; B, tergitul 9.

Această specie se deosebește de *P. dorsalis*, cu care se aseamănă prin numărul de articole ale antenei (13); la *P. dorsalis* L. ♂ are 19 iar ♀ 15 articole și pterostigma este pală. De specia *P. lunulicornis* L. se deosebește prin aspectul segmentelor abdominale 7,8 ușor maculate, la *P. scurra* în timp ce la prima au forma unor inele, de culoare închisă.

Perioada de zbor: iulie—septembrie.

Răspîndire: Europa.

În R.P.R. Borșa (reg. Maramureș), exemplare colectate în număr mare de pe malul apei, și în lunca Someșului la Năsăud (reg. Cluj), 25—27.VII.1960. Se recunoaște ușor, în natură prin colorația sa portocalie deschis, care contrastează puternic cu fondul verde al vegetației. Are zborul scurt.

A fost citată de I. Thallhammer pentru Tușnad (reg. Mureș-Autonomă Maghiară).

Pales scalaris Meig.

(Fig. 8, A și B)

Colorația generală a corpului este variabilă, galbenă pal pînă la portocalie, cu dungile și petele, tipice genului, de culoare neagră și aspect catifelat. Abdomenul este negru, mai mult sau mai puțin evident inelat

cu galben-portocaliu. Dungile laterale ale toracelui sînt strălucitoare. Antena este neagră, scapul galben. Aripa este transparentă, irizată puternic, pterostigma bine vizibilă.

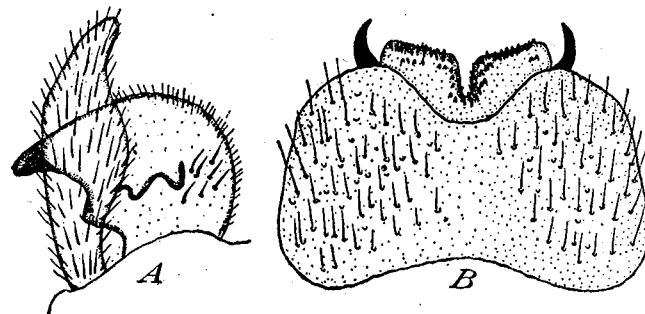


Fig. 8. — *Pales scalaris* Meig. A, Apendicii superior și intermediar; B, tergitul 9.

Hipopigiul are o structură caracteristică. Tarierea este subțire, ascuțită, de culoare brună-castanie.

Perioada de zbor: aprilie—septembrie, specie comună.

Răspîndire: Europa Meridională și Orientală.

În R.P.R. Năvodari (reg. Dobrogea), 4.VI.1957, 1♂, leg. E. c. Dobreanu; Brăila (reg. Galați), 15.VIII.1958, 3♂ 5♀, leg. S. Beldeșcu; Sinaia (reg. Ploiești), 24.VII.1959, 1♂, leg. A. Popescu-Gorj; București 5.XI.1958, 1♀; Pietrosul cabana Puzdrele, 27.VII.1960, 1♂. A fost citată de Fr. Kowitz pentru Banat, Băile-Herculane. Această specie poate fi ușor colectată cu ajutorul capcanei cu lumină, de care sînt atrase mai ales femelele.

Pales lindneri Mannhs.

(Fig. 9, A și B)

Colorația generală a corpului se deosebește de a tuturor speciilor descrise mai sus, prin aceea că predomină culoarea neagră. Abdomenul este colorat în întregime în negru, avînd pete mici galbene în regiunea pleurală.

Această specie este foarte asemănătoare cu *P. pratensis* L. de care se deosebește prin caracterele hipopigiului, prin colorația obrăjilor, care la *P. lindneri* este brună, iar la cealaltă galbenă. Partea anterioară a dungilor laterale ale toracelui este mată la specia descrisă de noi, pe cînd la *P. pratensis* L. este lucioasă. Perii de pe cel de-al 8-lea segment alcătuiesc o zonă cu o pilozitate deasă ce contrastează cu restul suprafeței sternitului.

Perioada de zbor: aprilie—iulie.

Răspîndire: Europa Centrală și Orientală. Se întîlnește alături de specia *P. pratensis* L.

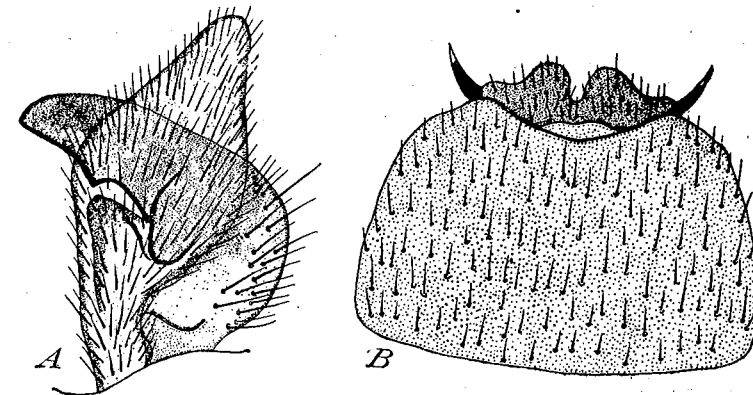


Fig. 9. — *Pales lindneri* Mannhs. A, Apendicii superior și intermediar; B, tergitul 9.

În R.P.R. Valea Motrului (reg. Craiova), 4.VI.1960, 2♂ 5♀, leg. E. Șerban.

Specie nouă pentru R.P.R.

Genul *Tipula*

Tipula (Tipula) oleracea L.

(Fig. 10, A și B)

Specie desemnată ca subgenotip, grupează în jurul său o sumă de alte specii cu care se aseamănă foarte mult ca formă și colorație. Din acest motiv unii autori care au examinat superficial materialul, fără a diseca piesele armăturii genitale, au comis multe erori de determinare, reducînd majoritatea speciilor acestui grup la *Tipula oleracea* L. Ca o consecință a acestui fapt, în lucrările faunistice mai vechi cu privire la țara noastră *Tipula oleracea* era considerată ca o specie extrem de comună, larg răspîdită și frecventă în majoritatea biotopurilor caracteristice acestor diptere. În realitate, analiza caracterelor de colorație, formă și structură a armăturii genitale a scos în evidență faptul că în țara noastră, ca și în cele învecinate, specia *T. oleracea* L. este departe de a fi ubicvistă și de mare frecvență. Cu mult mai frecvente s-au dovedit a fi speciile *T. orientalis* Lacksch. și *T. czizeki* De Jong cu care aceasta se aseamănă foarte mult. Nu posedăm încă date suficiente pentru a afirma în mod cert că aceste specii sînt vicariante ale speciei *T. oleracea* L. în această parte a Europei.

Specia *T. oleracea* L. este caracterizată prin următoarele: colorația generală cenușie-gălbuie, antena cu 13 articole, flagelul galben. Ochii la mascul și femelă sînt apropiați pe linia mediană ventrală. La femelă aripa este mai lungă decît abdomenul. Caracteristică este structura hipopigiului și mai ales a apendicelui intermediar, ramura a treia a acestui apendice este mică, în formă de gheară și lipsită de peri.

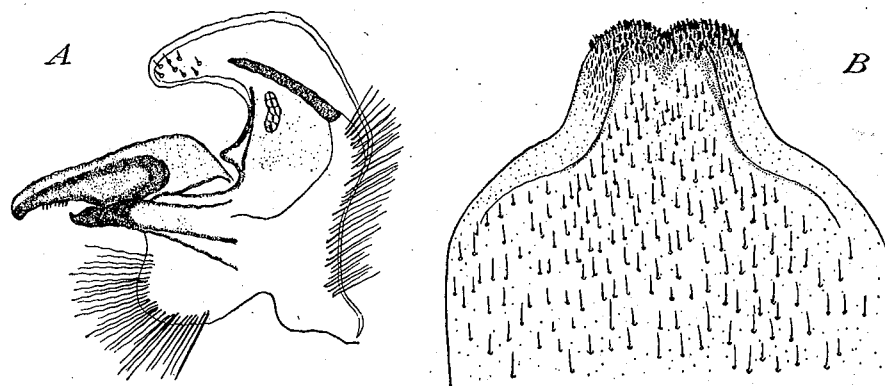


Fig. 10. — *Tipula (T.) oleracea* L. A, Apendicele intermediar; B, tergitul 9.

Perioada de zbor: în literatură se consideră că există două generații anuale, aprilie—iunie, august—septembrie. Întrucît în colecție nu avem decît 2 exemplare capturate în luna august nu am putut verifica exactitatea acestor date.

Răspîndire: în Europa Centrală și Meridională. În R.P.R. Sinaia (reg. Ploiești), 28.VIII.1960, 2♂. Citată de I. Thalhhammer ca ubicvistă.

Tipula (Tipula) paludosa Meig.

(Fig. 11)

Se deosebește ușor de toate celelalte specii ale grupului *oleracea* prin prezența unui număr de 14 articole la antenă. Scapul are primul articol de culoare deschisă, cel de-al doilea este însă cenușiu-brun. Ochii, pe linia mediană ventrală, sînt depărtați. Colorația generală este destul de variabilă cenușie-gălbuie-ruginie; femelele sînt în general mai deschise colorate și au aripile mai scurte decît abdomenul. Tipică este structura hipopigiului. Este de remarcat prezența unui șir de 15 peri aurii dispuși pe muchia superioară a celei de-a treia ramuri a apendicelui intermediar.

Perioada de zbor: specie de vară tîrzie, iulie—septembrie, cu o singură generație anuală.

Răspîndire: larg răspîndită în toată Europa.

În R.P.R. Ineu (reg. Crișana), 15.VII.1957, 1♂, leg. Gh. Dinulescu; Tg.-Ocna (reg. Bacău), 3.VIII.1960, 3♀ 1♂, leg. D. Paraschivescu; Sinaia (reg. Ploiești), 15.VIII.1960, 3♂ 5♀, leg. L. Gruia. Citată de I. Thalhhammer pentru Tușnad.

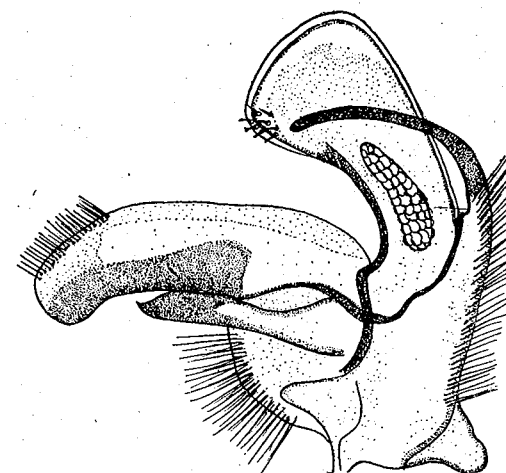


Fig. 11. — *Tipula (T.) paludosa* Meig. Apendicele intermediar.

Tipula (Tipula) ezizeki De Jong (= fusca Staeger)

(Fig. 12, A și B)

Specie de toamnă tîrzie, din grupul *oleracea* cu care se aseamănă foarte mult. Se deosebește de *T. oleracea* prin colorația mai închisă a corpului, brună-cenușie închis, cu hipopigiul ruginiu. Antena are 13 arti-

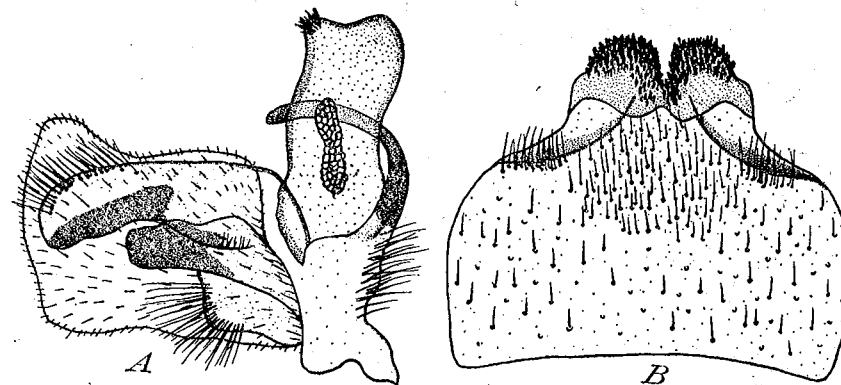


Fig. 12. — *Tipula (T.) ezizeki* De Jong. A, Apendicii superior și intermediar; B, tergitul 9.

cole, scapul și primul articol al flagelului sînt brune deschis-ruginii, celelalte articole ale antenei sînt brune-negricioase. La ambele sexe lungimea aripii nu depășește lungimea abdomenului. Caracteristică este forma apendicelui intermediar.

Perioada de zbor : septembrie—noiembrie, o singură generație anuală.

Răspîndire : Europa Centrală și septentrională, lipsește în regiunea sudică, mai frecventă în est decît în vest.

În R.P.R. Munții Bucegi, Padina, numeroase exemplare masculine și femele colectate la 11.X.1958, leg. M. Ieniștea; Cernica (reg. București), 24.X.1957, 2♂, leg. E. Romașcu.

Specie nouă pentru R.P.R.

Tipula (Tipula) orientalis Lacksch.

(Fig. 13, A și B)

Specie foarte asemănătoare cu *T. oleracea* cu care este confundată cel mai adesea. La prima vedere, se deosebește de aceasta prin colorația mai deschisă, prin dimensiunile sale mai mici, dar mai ales prin caracterul hipopigiului. Colorația corpului este cenușie-gălbuie. Antena are 13 articole, la mascul primele 3 articole sînt gălbui, celelalte mai întunecate. La femelă antena este mai subțire, de culoare deschisă în întregime. Este caracteristică forma apendicelui intermediar.

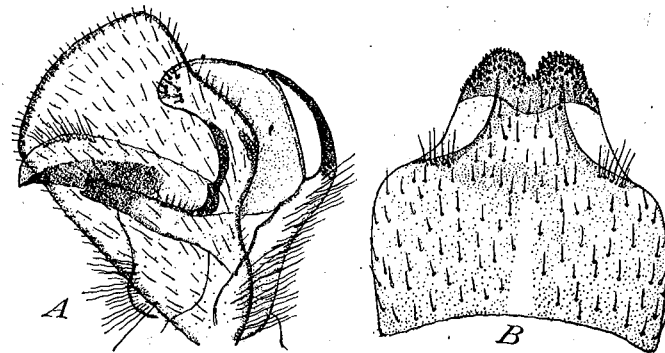


Fig. 13. — *Tipula (T.) orientalis* Lacksch. A, Apendicii superior și intermediar; B, tergitul 9.

Perioada de zbor : ca și *T. oleracea* are două generații anuale, aprilie—iunie, august—octombrie.

Răspîndire : specie sudică, larg răspîndită în Europa Meridională și Meridional—Orientală.

În R.P.R. Mamaia (reg. Dobrogea), 16.IV.1958, 1♂ 2♀, leg. M. Ieniștea; Potelu (reg. Craiova), 14.V și 6.X.1958 numeroase exemplare masculine și femele, leg. A. Popescu-Gorj; București, 12.XII.1959, 1♂; pădurea Esichioi, 8.VI.1960; pădurea Ciufitu, 12.VI.1960 mai multe exemplare femele și 1♂; pădurea Comarova (reg. Dobrogea), 8.X.1960, 5♂ 1♀.

Specie nouă pentru R.P.R.

Tipula (Tipula) italica Lacksch.

(Fig. 14, A și B)

Specie de talie mare, mai mare decît toate celelalte specii ale grupului *oleracea*. Colorația generală este cenușie-gălbuie pînă la brună-cenușie. Antena are 13 articole dintre care primele trei sînt galbene. Ochii sînt

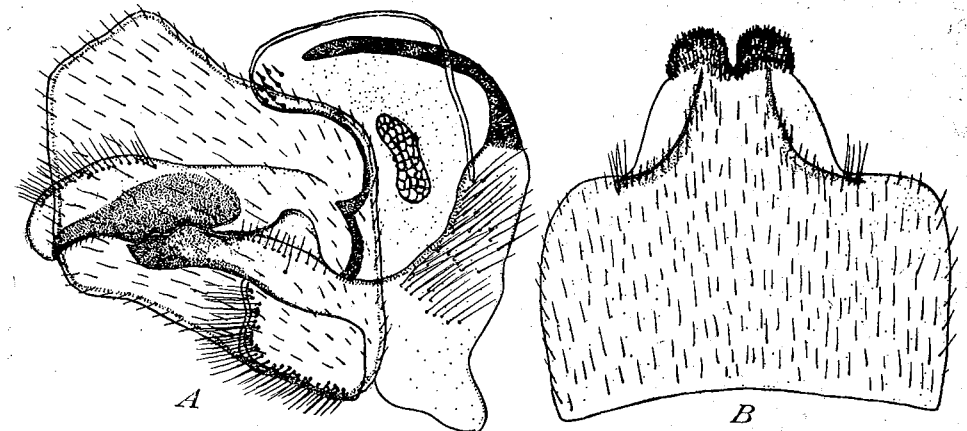


Fig. 14. — *Tipula (T.) italica* Lacksch. A, Apendicii superior și intermediar; B, tergitul 9.

depărtați pe linia mediană ventrală. Poate fi ușor recunoscută între celelalte specii ale grupului prin caracteristicile hipopigiului.

Perioada de zbor : în literatură se citează lunile iulie, septembrie—octombrie.

Răspîndire : Italia, Dalmația, R.P. Ungară.

În R.P.R. Mehadia, malul Sfîrdinului, numeroase exemplare, 4.X.1959, leg. M. Ieniștea; Corbii-Ciungi (reg. București), 14.V II.1959, 3♂, leg. L. Botoșăneanu.

Specie nouă pentru R.P.R.

Tipula (Tipula) luna Westh.

(Fig. 15, A și B)

Această specie strînge în jurul său un grup natural de specii asemănătoare printr-o serie de caractere de formă, colorație și structură a hipopigiului. Talie mijlocie, colorație generală cenușie. Antena nu depășește toracele în lungime. Primele 3 articole sînt brune-roșcate, celelalte sînt brune-negricioase, cilindrice cu baza dilatată. Abdomenul este cenușiu, cu ultimul segment colorat mai închis. Aripile sînt galbene-brune, irizate, cu o dungă închisă în lungul costalei. Pterostigma este destul de slab exprimată. Hipopigiul este foarte caracteristic atît prin forma apendicelui

celui intermediar cât și prin aspectul celui de-al nouălea tergite și mai ales prin smocul de peri roșcați dispuși la mijlocul marginii anterioare a celui de-al optulea sternit.

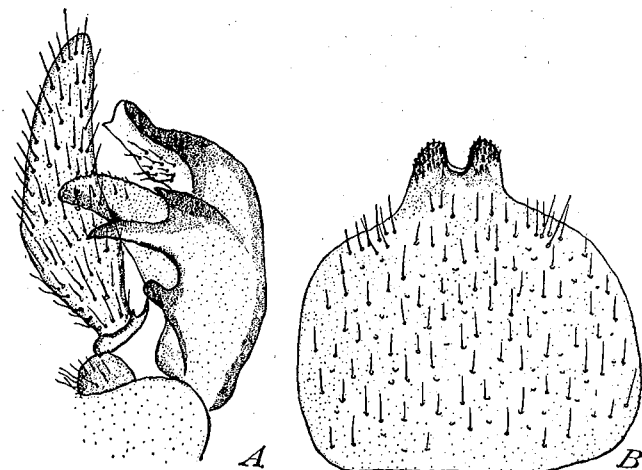


Fig. 15. — *Tipula (T.) luna* Westh. A, Apendicii superior și intermediar; B, tergitul 9.

Perioada de zbor : sfârșitul lunii aprilie, începutul lunii iunie.

Răspândire : Europa Centrală.

În R.P.R. Valea Motrului, 4.VI.1960, 2♂, leg. E. Șerban.

Specie nouă pentru R.P.R.

Tipula (Yamatotipula) lateralis Meig.

(Fig. 16, A și B)

Specie comună, de talie mică, deosebit de zveltă și delicată. Colorația generală brună-cenușie. Abdomenul are o dungă mediană dorsală cenușie-brună, mai rar ruginie. Caracteristică este prezența unei dungi albe ca laptele, bine vizibilă în lungul nervurii cubitale care este mai evidentă atunci când aripile sînt oblic orientate față de axul longitudinal al corpului. Pe torace există o dungă mediană dorsală brună care nu ajunge pînă la extremitatea posterioară a prescutumului. Femela, în general, seamănă cu masculul ca talie și colorație. Se deosebește de speciile înrudite prin dunga alburie din lungul nervurii cubitale, prin prezența dungii mediane brune de pe torace, ca și prin faptul că ultimul articol al antenei este mai scurt decît penultimul.

Perioada de zbor : aprilie—septembrie, două generații anuale.

Răspândire : Europa.

În R.P.R. Bistrița—Pîngărați, 12.VIII.1958, 1 ♂, leg. L. Botoșăneanu; Munții Bucegi Bolboci, 13.VI.1958, 1 ♂; Sinaia (reg. Ploiești), 17.IX.1957, 1 ♂, leg. Ștefana Roman, 23.VII.1959, 1 ♂ 4 ♀.

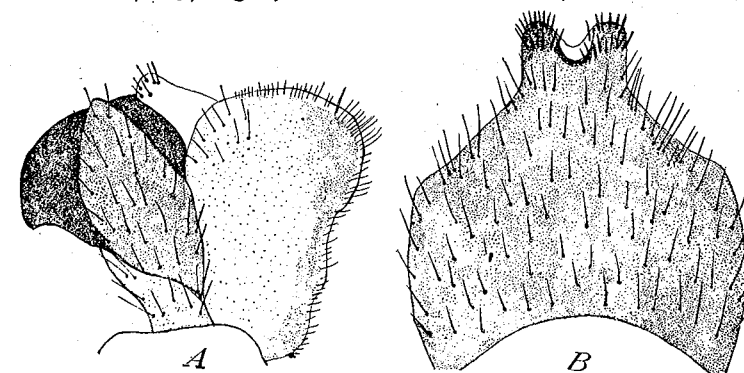


Fig. 16. — *Tipula (Y.) lateralis* Meig. A, Apendicii superior și intermediar; B, tergitul 9.

17.V.1959, 1 ♂, 11.VIII.1960, 2 ♂ 3 ♀, leg. M. Ieniștea; Cîmpina, 30.VI.1959, 1 ♂ 1 ♀; Cloșani, 27.VII.1959, 1 ♂, leg. E. Șerban.

Citată de I. Thahammer pentru Banat.

Tipula (Yamatotipula) couckeii Tonn.

(Fig. 17, A și B)

Specie foarte asemănătoare cu *T. lateralis* Meig. Se deosebește de aceasta prin dimensiunile sale mai mici, fiind specia cea mai mică din

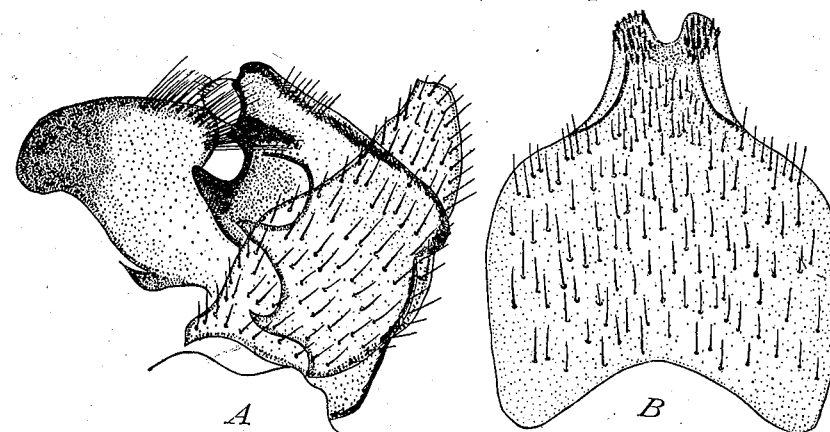


Fig. 17. — *Tipula (Y.) couckeii* Tonn. A, Apendicii superior și intermediar; B, tergitul 9.

grupul *lateralis*, ca și prin unele caractere ale hipopigiului; forma apendicilor superiori și intermediari este tipică. Cel de-al nouălea tergite este deose-

bit de acela al speciei *T. lateralis* Meig. Femela se deosebește de celelalte specii prin aripile sale colorate în brun; lunula nu ajunge pînă la celula discoidală. Ultimul articol al antenei este de aceeași lungime cu penultimul.

Perioada de zbor: aprilie—iulie—august; se admite existența a două generații anuale.

Răspîndire: Europa Centrală.

În R.P.R. valea râului Turu, lângă Porumbesti (reg. Maramureș), 28.VIII.1958, 1♂, leg. P. Bănărescu.

Specie nouă pentru R.P.R.

Tipula (Anomaloptera) nigra L.

(Fig. 18, A și B)

Singura specie vest-paleartică a subgenului *Anomaloptera*. Este o specie care întrunește caractere atât ale genului *Tipula* cît și ale genului *Pales*. Colorația generală este brună închis, aproape neagră, strălucitoare. Talie mijlocie. Aripile sînt fumurii, cu sevama nudă. Caracteristice speciei sînt nervațiunea aripii și structura hipopigiului. Nervura subcostală se termină mult mai departe de ramificația nervurii rs. Ramurile nervurii mediane sînt glabre. Nervura ms este numai cu puțin mai mică, decît m-cu, ramura m_4 nu pornește din celula discoidală, ci este separată de aceasta printr-un peduncul, m_1 - m_2 - m_3 . Hipopigiul este foarte alungit și cu o structură caracteristică. Femela are aripile mai scurte decît abdomenul.

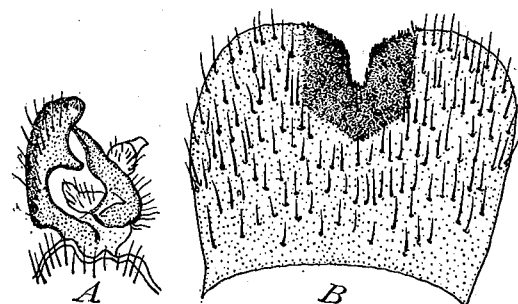


Fig. 18. — *Tipula (A.) nigra* L. A, Apendicii superior și intermediar; B, tergitul 9.

Perioada de zbor: mai—august.

Răspîndire: Europa.

În R.P.R. Buda (reg. București), 19.V.1960, 3♂.

Citată pentru Banat de I. Thallhammer.

Tipula (Acutipula) fulvipennis Deg.

(Fig. 19, A, B și C)

Specie de talie mare, asemănătoare cu *T. (A.) maxima* Poda. Se recunoaște ușor prin colorația gălbuie-ruginie a corpului, dar mai ales prin colorația aripilor care la mascul sînt irizate puternic, cu nuanțe albastre-violete, iar la femelă brune-ruginii. Pe mijlocul suprafeței alare există

două pete brune, și anume pe nervura cubitală și anală 1. Antena este scurtă depășind puțin lungimea capului, de culoare galbenă. Toracele are 4 dungi longitudinale brune, cu aspect catifelat. Caracterele prezentate de hipo-

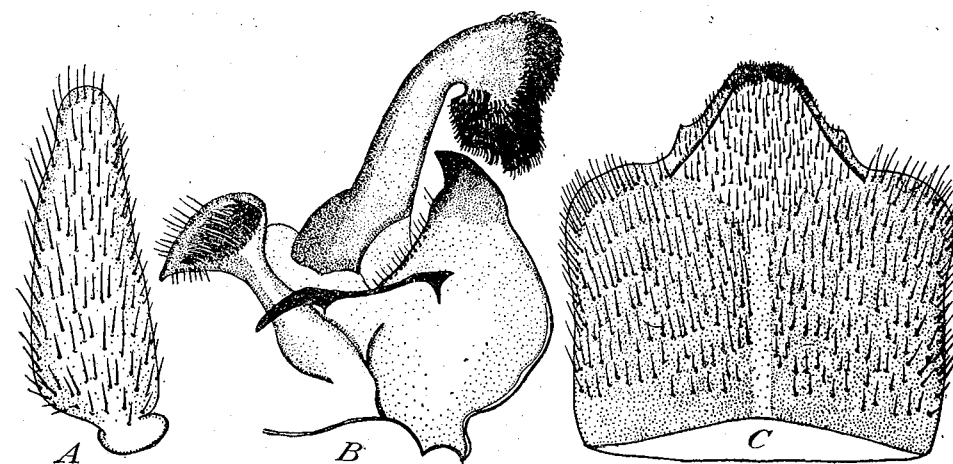


Fig. 19. — *Tipula (A.) fulvipennis* Deg. A, Apendicele superior; B, apendicele intermediar; C, tergutul 9.

pigiului sînt tipice speciei. Este foarte curioasă forma apendicelui intermediar.

Perioada de zbor: iunie—septembrie.

Răspîndire: Europa Centrală și Occidentală.

În R.P.R. Broșteni, 17.VI.1958, 1♂, leg. L. Botoșăneanu; Poiana Stinei—Sinaia, 30.VII.1959, 1♂ 1♀; Borșa, 27.VII.1960, 1♂. La noi a fost colectată în finețe.

Specie nouă pentru R.P.R.

НОВЫЕ ДАННЫЕ, КАСАЮЩИЕСЯ ФАУНЫ ДОЛГОНОЖЕК (DIPTERA—TIPULIDAE) в РНР

РЕЗЮМЕ

Работа представляет собой второе сообщение, касающееся изучения систематики подсемейства Tipulinae (Diptera—Tipulidae) в РНР. Даются краткие описания, а также рисунки гениталий самцов, принадлежащих к следующим 19 видам: *P. flavescens* L., *P. maculata* Meig., *P. submaculosa* Edw., *P. cornicina* L., *P. tenuipes* Ried., *P. aculeata* Loew., *P. scurra* Meig., *P. scalaris* Meig., *P. lindneri* Mannh., *T. (T.) oleracea* L., *T. (T.) paludosa* Meig., *T. (T.) ezizeki* De Jong, *T. (T.) orientalis* Lacksch., *T. (T.) italica* Lacksch., *T. (T.) luna* Westh., *T. (Y.) lateralis* Meig., *T. (Y.) couckeii* Tonn., *T. (A.) nigra* L., *T. (A.) fulvipennis* Deg.

Материал собран в различных частях страны. Большинство этих видов являются новыми для фауны РНР.

ОБЪЯСНЕНИЕ РИСУНКОВ

- Рис. 1. — *Pales flavescens* L. A — верхний и промежуточный отростки; B — тергит 9.
 Рис. 2. — *Pales maculata* Meig. A — верхний и промежуточный отростки; B — тергит 9.
 Рис. 3. — *Pales submaculosa* Edw. A — верхний и промежуточный отростки; B — тергит 9.
 Рис. 4. — *Pales cornicina* L. A — верхний и промежуточный отростки; B — тергит 9; C — медиальный отросток 8-го стернита.
 Рис. 5. — *Pales tenuipes* Ried. A — верхний и промежуточный отростки; B — тергит 9.
 Рис. 6. — *Pales aculeata* Loew. A — верхний и промежуточный отростки; B — тергит 9; C — медиальный отросток 9-го стернита.
 Рис. 7. — *Pales scurra* Meig. A — верхний и промежуточный отростки; B — тергит 9.
 Рис. 8. — *Pales scalaris* Meig. A — верхний и промежуточный отростки; B — тергит 9.
 Рис. 9. — *Pales lindneri* Mannhs. A — верхний и промежуточный отростки; B — тергит 9.
 Рис. 10. — *Tipula* (T.) *oleracea* L. A — промежуточный отросток; B — тергит 9.
 Рис. 11. — *Tipula* (T.) *paludosa* Meig. Промежуточный отросток.
 Рис. 12. — *Tipula* (T.) *czizeki* De Jong. A — верхний и промежуточный отростки; B — тергит 9.
 Рис. 13. — *Tipula* (T.) *orientalis* Lacksch. A — верхний и промежуточный отростки; B — тергит 9.
 Рис. 14. — *Tipula* (T.) *italica* Lacksch. A — верхний и промежуточный отростки; B — тергит 9.
 Рис. 15. — *Tipula* (T.) *luna* Westh. A — верхний и промежуточный отростки; B — тергит 9.
 Рис. 16. — *Tipula* (Y.) *lateralis* Meig. A — верхний и промежуточный отростки; B — тергит 9.
 Рис. 17. — *Tipula* (Y.) *couckeii* Tonn. A — верхний и промежуточный отростки; B — тергит 9.
 Рис. 18. — *Tipula* (A.) *nigra* L. A — верхний и промежуточный отростки; B — тергит 9.
 Рис. 19. — *Tipula* (A.) *fulvipennis* Deg. A — верхний отросток; B — промежуточный отросток; C — тергит 9.

NOUVELLES DONNÉES
 SUR LA FAUNE DE TIPULIDÉS (DIPTERA—TIPULIDAE)
 DE LA RÉPUBLIQUE POPULAIRE ROUMAINE

RÉSUMÉ

Cet article représente une seconde Note consacrée à l'étude systématique de la sous-famille des *Tipulinae* (Diptera—*Tipulidae*) de la République Populaire Roumaine. On y trouvera la description succincte, accompagnée de figures montrant les détails de l'armature génitale des mâles, de 19 espèces : *P. flavescens* L., *P. maculata* Meig., *P. submaculosa* Edw., *P. cornicina* L., *P. tenuipes* Ried., *P. aculeata* Loew., *P. scurra* Meig.,

P. scalaris Meig., *P. lindneri* Mannhs., *T. (T.) oleracea* L., *T. (T.) paludosa* Meig., *T. (T.) czizeki* De Jong, *T. (T.) orientalis* Lacksch., *T. (T.) italica* Lacksch., *T. (T.) luna* Westh., *T. (Y.) lateralis* Meig., *T. (Y.) couckeii* Tonn., *T. (A.) nigra* L., *T. (A.) fulvipennis* Deg.

Le matériel a été colligé dans différentes régions du pays; la plupart des espèces sont nouvelles pour la faune de la République Populaire Roumaine.

EXPLICATION DES FIGURES

- Fig. 1. — *Pales flavescens* L. A, Appendices supérieur et intermédiaire; B, tergite 9.
 Fig. 2. — *Pales maculata* Meig. A, Appendices supérieur et intermédiaire; B, tergite 9.
 Fig. 3. — *Pales submaculosa* Edw. A, Appendices supérieur et intermédiaire; B, tergite 9.
 Fig. 4. — *Pales cornicina* L. A, Appendices supérieur et intermédiaire; B, tergite 9; C, appendice médian du sternite 8.
 Fig. 5. — *Pales tenuipes* Ried. A, Appendices supérieur et intermédiaire; B, tergite 9.
 Fig. 6. — *Pales aculeata* Loew. A, Appendices supérieur et intermédiaire; B, tergite 9; C, appendice médian du sternite 9.
 Fig. 7. — *Pales scurra* Meig. A, Appendices supérieur et intermédiaire; B, tergite 9.
 Fig. 8. — *Pales scalaris* Meig. A, Appendices supérieur et intermédiaire; B, tergite 9.
 Fig. 9. — *Pales lindneri* Mannhs. A, Appendices supérieur et intermédiaire; B, tergite 9.
 Fig. 10. — *Tipula* (T.) *oleracea* L. A, Appendice intermédiaire; B, tergite 9.
 Fig. 11. — *Tipula* (T.) *paludosa* Meig. Appendice intermédiaire.
 Fig. 12. — *Tipula* (T.) *czizeki* De Jong. A, Appendices supérieur et intermédiaire; B, tergite 9.
 Fig. 13. — *Tipula* (T.) *orientalis* Lacksch. A, Appendices supérieur et intermédiaire; B, tergite 9.
 Fig. 14. — *Tipula* (T.) *italica* Lacksch. A, Appendices supérieur et intermédiaire; B, tergite 9.
 Fig. 15. — *Tipula* (T.) *luna* Westh. A, Appendices supérieur et intermédiaire; B, tergite 9.
 Fig. 16. — *Tipula* (Y.) *lateralis* Meig. A, Appendices supérieur et intermédiaire; B, tergite 9.
 Fig. 17. — *Tipula* (Y.) *couckeii* Tonn. A, Appendices supérieur et intermédiaire; B, tergite 9.
 Fig. 18. — *Tipula* (A.) *nigra* L. A, Appendices supérieur et intermédiaire; B, tergite 9.
 Fig. 19. — *Tipula* (A.) *fulvipennis* Deg. A, Appendice supérieur; B, appendice intermédiaire; C, tergite 9.

BIBLIOGRAFIE

1. CZIZEK. *Tipulidae Moraviae*, Zeitschr. Mähr. Landesmus, Brünn, 1911, XI.
2. ERHAN E., Contribuții la cunoașterea faunei de tipulide (Diptera—*Tipulidae*) din Masivul Bucegi și cursul superior al râului Prahova, Stud. și cercet. biol., Seria biol. anim., 1959, XI, 1.
3. KOWARZ FR., Beitrag zur Dipteren Fauna Ungarns, Ver. Bot. Zool. Gesell., 1873.
4. MANNHEIMS B., Die Fliegen der Paläarktischen Region, in Colecția Lindner, Stuttgart, 1951, 167.
5. PIERRE C., Faune de France. 8. Diptères: *Tipulidae*, Paris, 1924.
6. THALHAMMER I., Fauna Regni Hungariae. Diptera, Budapest, 1899, editio separata.

CYTHERIDAE NOI (CRUSTACAEA — OSTRACODA)
PENTRU FAUNA PONTICĂ ROMÎNEASCĂ

DE

FRANCISCA-ELENA CARAION

Comunicare prezentată de M. A. IONESCU, membru corespondent al Academiei R.P.R.,
în şedinţa din 5 iulie 1961

În materialele bentonice colectate în cadrul studiului platformei continentale a Mării Negre, întreprins de Academia R.P.R. în colaborare cu Institutul de cercetări piscicole, pe lângă formele care au făcut obiectul comunicărilor de până acum (2), (3), (4), am constatat prezenţa altor trei genuri noi pentru fauna ţării noastre, de care ne vom ocupa în nota de faţă.

Aceste ostracode iliofile au fost capturate cu ocazia colectării probelor cantitative, pentru care s-a folosit apucătorul-sondă.

În studiul uneia din forme, am avut de întâmpinat dificultatea determinării apartenenţei specifice, neavînd decît un singur exemplar ♂ ca reprezentant al genului *Cytheroma*. Acesta nu corespunde nici uneia din speciile la care s-au descris pînă în prezent şi masculii (5), (10). Dată fiind structura asemănătoare a unor apendice cu cele ale femelelor de *Cytheroma variabilis* (8) socotim exemplarul nostru mai apropiat de specia descrisă de G. W. Müller din apele golfului Neapole.

★

Cytheroma aff. *variabilis* G. W. Müller

(Fig. 1, a şi b; 2, a, b şi c)

Material studiat: exemplar ♂ deteriorat

Valva dreaptă văzută din profil, prelungă, cu capătul anterior, obtuz rotunjit (fig. 1, a).

Marginea dorsală, larg şi uniform arcuită, trece direct în marginea anterioară, contopindu-se cu ea, fără a marca un colţ antero-superior.

Marginea ventrală, aproape dreaptă. În dreptul pătrimii sale posterioare, aceasta este depășită de o expansiune pieleasă, care nu apare nici la specia descrisă de N. Dubovskii (5), nici la *Cytheroma latiantennata* (6). La exemplarele femele descrise de G. W. Müller (8), această formațiune apare ca o tivitură neîntreruptă ce depășește marginea valvelor. Între impresiunile mușchilor aductori și marginea anterioară, marginea internă coboară perpendicular, către linia de concreștere, descrie un arc în partea anterioară, pentru ca apoi, după un traiect oblic, să urce drept în sus, spre marginea valvei. Marginea internă este situată anterior și posterior la o distanță apreciabilă de linia de sutură (concreștere).

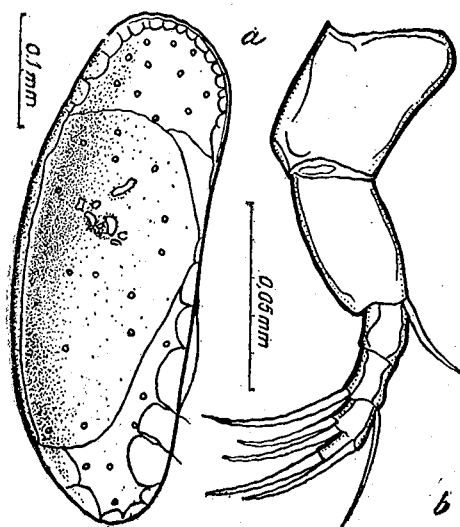


Fig. 1. — *Cytheroma* aff. *variabilis* G. W. Müller. a, Valva dreaptă ♂; b, antena 1 ♂ (original).

Articolul terminal la exemplarul nostru este egal în lungime cu articolul penultim. La Dubovskii, lungimea ultimului se cuprinde de două ori în lungimea penultimului articol. Unele deosebiri neînsemnate, în ceea ce privește numărul perilor articolelor terminale, rămân pe seama faptului că integritatea apendicelor exemplarului nostru a fost compromisă, animalul fiind deteriorat.

A_2 (fig. 2, a) se compune din 4 articole, articolul bazal lung, atinge aproape lungimea articolelor 2, 3 și 4.

Ultimul articol este prevăzut cu două gheare extrem de lungi, care depășesc aproximativ de 4 ori lungimea articolului terminal. Părul țesător (exopoditul) lung, gros, biarticulat, depășește jumătatea lungimii ghearelor terminale. Palpul mandibular 4-articulat. Foița branhială a maxilei cu radie aberantă. Prima pereche de toracopode mult mai scurtă față de perechile II și III de picioare (fig. 2, b). Articolul bazal al p_1 și p_2 este prevăzut anterior cu doi peri, iar pe marginea posterioară cu un păr. În unghiul dorso-distal al p_1 , se află doi peri, unul gros și altul mai subțire și mai scurt.

ORGANUL COPULATOR

Partea bazală a organului copulator este mărginită de un schelet chitinos, slab dezvoltat, pe care se inseră un număr de fascicule musculare (fig. 2, c). Aceasta se termină printr-o prelungire ascuțit-digitiformă, pe care nu o întâlnim la exemplarul descris de Dubovskii (fig. 2, c — săgeata). Partea terminală (expansiunea) are un contur mai mult sau mai puțin

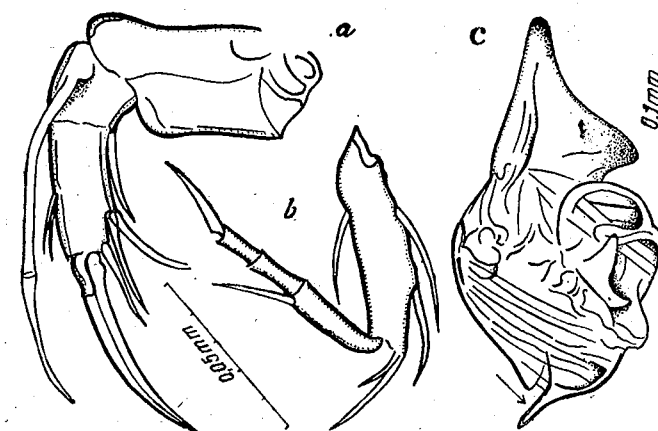


Fig. 2. — *Cytheroma* aff. *variabile* G. W. Müller. a, Antena 2 ♂; b, toracopodul 1 ♂; c, organul copulator (original).

puțin triunghiular, cu una din laturi scobită și capetele libere, rotunjite. În partea mijlocie a ei porțiunea bazală este armată cu niște formațiuni și proeminente chitinoase.

Exemplarul nostru se deosebește deci mult de *Cytheroma karadagiensis* prin forma părții bazale a organului copulator, conturul expansiunii ca și lipsa prelungirii spiniforme a acesteia.

Carapacea fină, extrem de fragilă, incoloră, transparentă.

Lungimea valvei drepte: ♂ = 0,44 mm.

Natura fundului: milos, cenușiu, cu *Modiolus* și *Terebellidae*. Adâncime: 71 m.

În asociație cu: nematode, harpacticide, gammaride, halacaride, *Amphiura stepanovi*.

Răspîndire generală: Marea Neagră (coastele românești).

Observații. Genul *Cytheroma* a fost stabilit de G. W. Müller, în fundamentala sa lucrare asupra ostracodelor golfului Neapole (8), pe baza unei singure specii, *Cytheroma variabilis*. Genotipul mediteranean îl constituie numai femela, deoarece masculul nu a fost găsit de cercetătorul german. Tage Skogsborg (10), apropie două din cele trei femele ale speciei sale *Cytheroma similis*, prin linia lor de concreștere, de tipul mediteranean, de care se deosebește uneori doar prin numărul mai mare al porilor marginali.

G. W. Müller observă o variabilitate pronunțată a liniei de sutură (concreștere) la valvele de *Cytheroma variabilis* specie care și-a primit numele, tocmai pe baza acestei caracteristici (8). Acest fenomen este semnalat de altfel și de către N. D u b o v s k i (5) pentru *Cytheroma karadagiensis*. Linia de sutură, după cum menționează autorul sovietic, variază de la un individ la altul, celelalte caractere morfologice rămânând mai mult sau mai puțin constante.

În măsura în care materialele colectate ulterior ne vor procura și femele, dacă nu găsirea masculului de *Cytheroma variabilis* în apele Mediteranei, vom putea stabili cu precizie apartenența exemplarului nostru la această specie.

Leptocythere diffusa (G. W. Müller)

(Fig. 3, a și b; 4, a, b, c și d)

Material studiat: 6 ♂♂, 2 ♀♀ + 4 cochilii vide de ♂♂ și ♀♀.

Exemplarele studiate corespund în linii generale figurilor date de G. W. Müller (8), atât în ceea ce privește conturul, forma cochiliei, cât și la sculpturii ei, deosebindu-se prin talia lor mai mare, față de exemplarele mediteraneene.

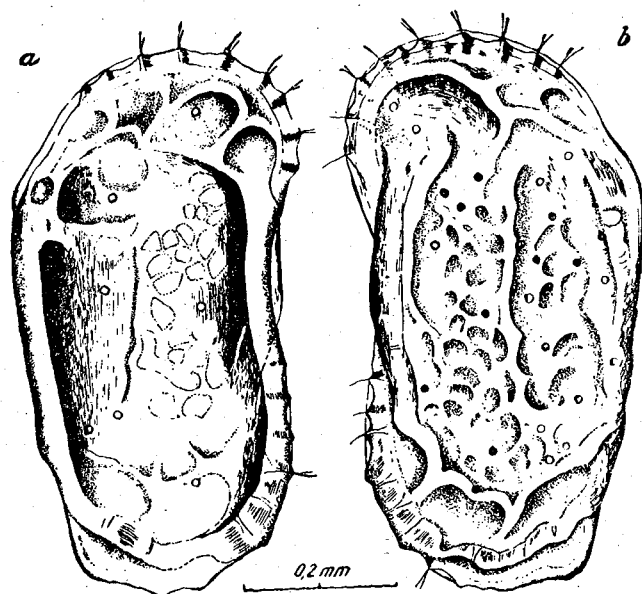


Fig. 3. — *Leptocythere diffusa* (G. W. Müller). a, Valva stângă ♂ (interior); b, valva stângă ♂ (exterior) (original).

Cochilia ♂ (fig. 3, b), mai lungă și întrucâtva mai colțuroasă decât carapacea ♀.

Valvele groase, dure, au un aspect rugos, sbircit, datorită unor muchii (coaste) și depresiuni care brăzdează toată suprafața cochiliei.

La nivelul acestor depresiuni, carapacea este prevăzută cu gropițe, avînd conturul unor poligoane neregulate mai mari sau mai mici. Valvele sînt ornamentate și în interior cu escavații (fig. 3, a) încît sculptura, în general complicată, este dificil de redat și prin faptul că unele scobituri sînt mai adînci, iar altele mai slab pronunțate. În sculptura externă a cochiliei, deosebim o coastă puternică, lungă, care depășește marginea ventrală a valvei, o vîrcă groasă anterioară, care se întinde oblic din dreptul colțului antero-dorsal pînă în apropierea colțului antero-ventral și o a treia coastă posterioară, care urcă pieziș către marginea ventrală și cea dorsală marcînd, pe o porțiune mică a ambelor margini, însuși conturul valvei. Celelalte coaste secundare au o dispoziție mai variabilă și mai puțin caracteristică.

Marginea dorsală la exemplarele noastre este mai dreaptă în comparație cu exemplarul figurat de G. W. Müller (8). La valva stîngă a masculului, colțul antero-superior este mult mai pronunțat decît la valva opusă. Rămîne caracteristică prezența denticulilor marginii anterioare pe care îi găsim și la tipul mediteranean. La exemplarele noastre, acești denticuli sînt prezenți și în jumătatea inferioară a marginii posterioare, precum și în treimea posterioară a marginii ventrale. Menționăm că la unele exemplare, denticulii anteriori sînt mai pronunțați la valvele drepte.

A₁, la ambele sexe, 5-articulată, prezintă fanere lungi și groase (fig. 4, b). Penultimul articol, aproape de două ori mai lung decît ante-

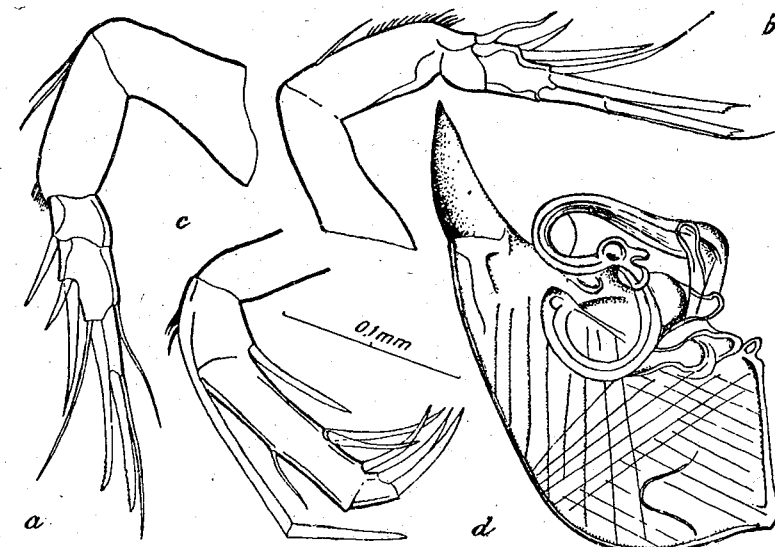


Fig. 4. — *Leptocythere diffusa* (G. W. Müller). a, Antena 1 ♀; b, antena 1 ♂; c, antena 2 ♂; d, organul copulator (original).

penultimul, în timp ce pe figura lui Müller, ele sînt aproape egale.

Aceeași antenă, la ♀ (fig. 4, a), este prevăzută la capăt cu două fanere groase, fin serate subterminal.

A₂ constituită din 4 articole (fig. 4, c). Penultimul articol, aproximativ de 4 ori mai lung decît lat. Ultimul articol distal este armat cu două gheare

puternice, scurte și groase. Exopoditul, biarticulat, depășește cu puțin lungimea ultimului articol.

Palpul mandibular alcătuit din 4 articole. Maxila și foiața branhială, normale. Organul copulator este foarte apropiat de cel dat pentru tipul mediteranean, deosebindu-se doar prin partea terminală, mai ascuțită, a exemplarelor românești (fig. 4, d).

Dubovski semnalează unele deosebiri individuale sub raportul lății carapacei, a dimensiunilor creștelor, ca și a părții distale a penisului, socotind necesar un studiu mai amănunțit al variabilității individuale la forma *Leptocythere* sp. pe care o apropie, prin forma carapacei, de *L. diffusa* (5).

Culoarea carapacei cu animalul proaspăt conservat: brună-roșcată.

Culoarea valvelor izolate: gălbuie-cenușie, destul de opacă datorită rugozității cochiliei.

Lungimea: ♂ = 0,63–0,72 mm; ♀ = 0,56–0,62 mm.

Natura fundului: pe substrat tare, cu scrădiș mult, populat de *Mytilus* și *Phyllophora*, către gurile Dunării, precum și pe miluri moi cu midii și *Modiolus*. Adâncime: 30–70 m.

Specia *Leptocythere diffusa* se înscrie în dreptul litoralului românesc în biocenoza fundului de midii, având ca asociați printre crustacei: *Coremapus versiculatus*, *Corophium runcicorne*, *Cythereis rubra pontica*, *Loxochoncha granulata* (2), *Cytheridea tchernjanskii* (4), *Xestoleberis* sp., *Paradoxostoma* sp., *Caprella achantiphora*, *Iphinoe elisae*, *Cumella limicola*, *Callipallene brevirostris*.

În zona modiolei, trăiește împreună cu *Loxochoncha granulata*, *Cythereis rubra pontica*, *Ampelisca diadema*, *Phtisica marina*, *Callipallene brevirostris*, *Amphiura stepanovi*, *Ascidella aspersa*. Ocolind cu desăvârșire zona nisipurilor cu *Corbulomya*, este răspândită în lungul coastelor românești de la fundurile tari sau miloase cu midii, până în zona modiolei unde a fost găsită într-un număr maxim de exemplare vii la m² (500 ex., st. 378) (1)¹. Prezența speciei *Leptocythere diffusa* a fost semnalată și în apele prebosforice, necitarea ei în dreptul țărului bulgăresc ținând probabil de lipsa unor studii în acest sens.

Formă destul de eurihalină și euritopă.

Răspândire generală: Marea Neagră, Marea Mediterană (8), (9), Oceanul Atlantic (11).

Observații. Deosebirile neînsemnate atât în ceea ce privește sculptura cochiliei cât și cele din restul morfologiei interne, precum și faptul că exemplarele românești sînt mai mari decît cele mediteraneene, nu ne îndreptătesc încă să afirmăm că specia a dat o rasă locală. În ceea ce privește talia, ne aflăm, probabil, în fața unui nou fenomen de gigantism (la proporțiile acestor minuscule crustacei) printre animalele de origine mediteraneană, cum este cazul lui *Carcinus*, ca să nu menționăm decît un singur exemplu în acest sens. Trebuie subliniat și faptul că *Leptocythere diffusa* apare, în unele stații, cu miile de exemplare, formînd un adevărat microscrădiș printre care, unele cochilii, mai păstrează în interior resturile pieselor chitinoase.

¹ Pentru poziția precisă a stației, a se vedea harta stațiilor (1).

Sclerochilus gewemülleri Dubovski

(Fig. 5, a, b, c și d; fig. 6, a, b și c)

syn.-*Sclerochilus contortus* G. W. Müller (nec. Norman)

Material studiat: 3 ♂♂, 1 ♀.

Dimensional, forma noastră se apropie mai mult de tipul mediteranean (8), exemplarele sovietice fiind ceva mai mici (5).

Carapacea, cu contur reniform, la ambele sexe. Conca ♀ (fig. 5, c) mai scurtă decît cochilia ♂, are marginile uniform arcuite. La masculi, marginea dorsală a valvelor este aproape dreaptă, ea contopindu-se cu marginea anterioară și cea posterioară, prin schițarea unor colțuri ușoare care lipsesc la femelă (a se compara fig. 5, a și b cu 5, c). Capătul anterior

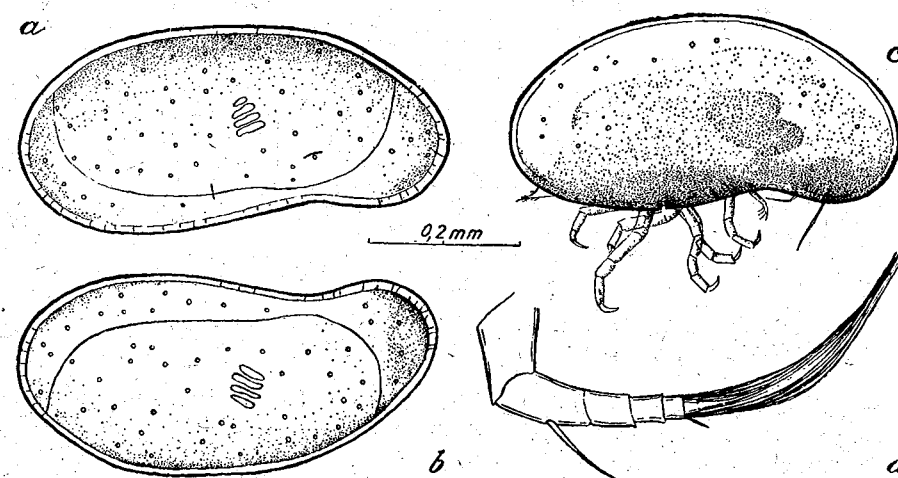


Fig. 5. — *Sclerochilus gewemülleri* Dubovski. a, Valva dreaptă ♂; b, valva stîngă ♂; c, carapacea ♀ (exterior); d, antena 1. ♂ (original).

și cel posterior ale cochiliei rotunjite. Înălțimea valvelor, la ambele sexe, este aproape egală. La tipul mediteranean, conca la ♀ este mai înaltă decît la ♂.

Impresiunile mușchilor aductori apar sub forma unor pete, lunguiețe, paralele. Canalele poroase simple, neramificate.

În structura A₁ nu se disting cu claritate decît 6 articole (fig. 5, d), în timp ce în desenul dat de G. W. Müller, sînt figurate 7 articole.

A₂ la ♂ (fig. 6, a), formată din 5 articole, este prevăzută terminal cu două gheare puternice, ușor curbate. La baza acestora se află o faneră pectiniformă tipică (fig. 6, b — săgeata) care lipsește la ♀. La unicul exemplar pe care l-am avut la dispoziție, cea de-a doua antenă a femelei prezintă numai două gheare terminale (8). Tot la aceasta se observă un început de contopire a articolelor mijlocii, într-unul, încît A₂ apare 4-articulată. Părul țesător, lung și gros, nu prezintă o articulație mai evidentă.

Cu unele mici deosebiri, în funcție probabil de poziția preparatului *organul copulator* (fig. 6, c), corespunde figurii date de Müller (8). Expansiunea nu prezintă totuși aceea apofiză dreaptă la marginea externă, îndreptată spre vârful piesei bazale.

Foarte tipici sînt cei doi peri de la baza furcii, care nu pornesc dintr-o ridicătură comună, așa cum se observă la exemplarul mediteranean și cel colectat de Dubovski (5), ci sînt așezați la o distanță apreciabilă unul față de celălalt (fig. 6, c — săgeata).

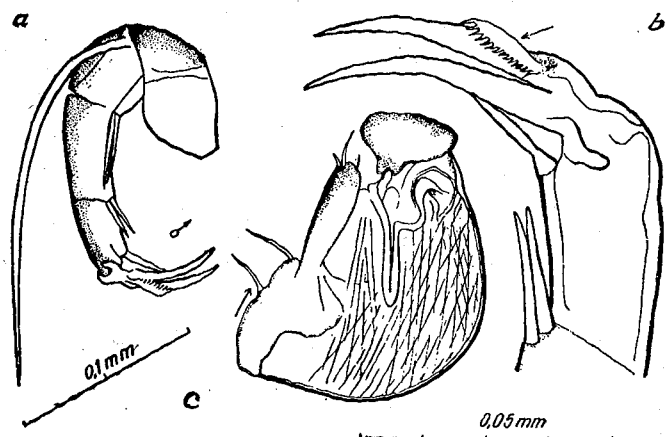


Fig. 6. — *Sclerochilus gewemülleri* Dubovski. a, Antena 2 ♂; b, ghearele antenei 2 ♂; c, organul copulator (original).

Socotim justă observația, de a nu putea rezolva problema caracterului real al acestor deosebiri, fără a compara exemplarele respective (5). Carapacea fină, netedă, lucioasă, subțire, sfărâmicioasă.

Culoarea animalului, conservat în alcool: gălbuie, cu ușoare nuanțe de roșu.

Valvele izolate, incolore, transparente.

Lungimea: ♂ = 0,56 — 0,57 mm; ♀ = 0,51 mm.

Natura fundului: ml cu midii și mluri cu faseoline. *Adîncime* = 30—82 m.

În cenoza tipică lui *Modiolus*, se găsește curent alături de următorii crustacei: *Paramphiascopsis longirostris* (Harpacticidae), *Loxoconcha granulata*, *Cythereis rubra pontica*, *Xestoleberis* sp., *Caprellidae*, *Apseudes ostroumovi*.

Răspîndire generală: Marea Neagră, Marea Mediterană.

Observații. G. W. Müller semnalează prezența acestei specii, sub numele de *Sclerochilus contortus*, la adîncimi și biotopuri variate (în alge și detritus, alge calcaroase) (8). El remarcă totodată numărul redus al speciilor descrise. Aceasta o explică prin faptul că, în cadrul genului, valvele nu prezintă prea mari diferențieri iar *Sclerochilus contortus* (Norman) ar constitui mai degrabă un nume colectiv, în cadrul căruia s-au cuprins specii deosebite. Același autor menționează că exemplarul medite-

ranean nu este identic cu *Sclerochilus contortus* observat de G. O. Sars în apele nordice, care a cercetat aceleași regiuni zoogeografice, împreună cu Norman, autorul speciei.

Pe baza trăsăturilor morfologice și luînd în considerație cele de mai sus, Dubovski apropie într-o măsură mai mare exemplarele sovietice de cele mediteraneene, considerînd pe *Sclerochilus contortus* din golful Neapole (8) ca o specie de sine stătătoare, dîndu-i o nouă denumire în cinstea aceluia care a descoperit-o inițial (5).

Deși cu răspîndire largă, ea apare în dreptul țărmlui românesc în număr foarte mic de exemplare. În schimb, la gura Bosforului au fost capturate, într-o singură dragă, 22 de exemplare vii (3).

CONCLUZII

Prin citarea a trei genuri noi pentru fauna țării (*Cytheroma*, *Leptocythere* și *Sclerochilus*) se aduce încă o contribuție la cunoașterea răspîndirii ostracodelor în Marea Neagră în general, lărgindu-se totodată inventarul faunistic al microbentosului pontic, al cărui studiu susținut a început abia de 5 ani.

Micile deosebiri morfologice constatate, față de genotipul *Cytheroma variabilis* sau tipurile respectivelor specii (*Leptocythere diffusa* din Marea Mediterană), nu ne par atât de importante încît să ne determine a crea pentru ele taxoni aparte.

Figurile originale ce însoțesc textul vor putea înlesni, de altfel, studiile comparative ulterioare. Ne aflăm desigur în fața unor specii în curs de evoluție, sub influența condițiilor proprii mediului euxinic, condiții care acționează mai puternic în sectorul românesc al Mării Negre, dată fiind influența directă și inegală a apelor dulci aduse de Dunăre.

Contribuția noastră lărgeste și răspîndirea pe verticală a ostracodelor respective (30—80 m) cunoscînd faptul că ele n-au fost citate pe platforma continentală pontică, la o adîncime mai mare de 35 m (5), din biocenozele mlului nefiînd cercetat decît mlul cu midii.

НОВЫЕ ПРЕДСТАВИТЕЛИ CYTHERIDAE (CRUSTACEA—OSTRACODA) В ЧЕРНОМОРСКОЙ ФАУНЕ РНР

РЕЗЮМЕ

Автор установил наличие трех родов ракушковых раков (Ostracoda), новых для румынской части Черного моря: *Cytheroma*, *Leptocythere* и *Sclerochilus*.

Указываются некоторые морфологические отличия у видов *Leptocythere diffusa* (G. W. Müller) и *Sclerochilus gewemülleri* Dubovski, по сравнению со средиземноморскими типами этих видов. Эти изме-

нения, появившиеся под влиянием особых условий черноморской среды, не считаются автором столь значительными, чтобы оправдать выделение их в отдельные таксономические единицы.

Ценологические данные, а также и данные, касающиеся географического распространения этих родов, дополняют работу, указывая на расширение ареала этих ракушковых по вертикали (30—80 м), проникая в ценоз вернистого ила.

Указанные виды были отмечены в черноморском бассейне лишь в ценозе ила с мидиями и до глубины в 35 метров.

ОБЪЯСНЕНИЕ РИСУНКОВ

Рис. 1. — *Cytheroma* aff. *variabilis* G. W. Müller. *a* — правая створка ♂; *b* — антенна 1 ♂ (ориг.).

Рис. 2. — *Cytheroma* aff. *variabile* G. W. Müller. *a* — антенна 2 ♂; *b* — торакопод 1 ♂; *c* — копулятивный орган (ориг.).

Рис. 3. — *Leptocythere diffusa* (G. W. Müller). *a* — левая створка ♂ (с внутренней стороны); *b* — левая створка ♂ (снаружи) (ориг.).

Рис. 4. — *Leptocythere diffusa* (G. W. Müller). *a* — антенна 1 ♀; *b* — антенна 1 ♂; *c* — антенна 2 ♂; *d* — копулятивный орган (ориг.).

Рис. 5. — *Sclerochilus gewemülleri* Dubovski. *a* — правая створка ♂; *b* — левая створка ♂; *c* — панцирь ♀ (снаружи); *d* — антенна 1 ♂ (ориг.).

Рис. 6. — *Sclerochilus gewemülleri* Dubovski. *a* — антенна 2 ♂; *b* — коротки антенны 2 ♂; *c* — копулятивный орган (ориг.).

CYTHÉRIDÉS (CRUSTACÉS — OSTRACODES) NOUVEAUX POUR LA FAUNE PONTIQUE ROUMAINE

RÉSUMÉ

L'auteur constate la présence de trois genres d'Ostracodes, nouveaux pour le secteur roumain de la mer Noire: *Cytheroma*, *Leptocythere* et *Sclerochilus*.

Certaines différences morphologiques sont soulignées entre les espèces *Leptocythere diffusa* (G. W. Müller) et *Sclerochilus gewemülleri* Dubovski et les types méditerranéens des espèces respectives. Les modifications, apparues sous l'influence des conditions spéciales du milieu pontique, ne sont pas considérées assez accentuées pour justifier la création d'unités taxonomiques spéciales.

Des données cénologiques et la distribution géographique complètent la présente contribution et permettent d'élargir l'aire de répansion des Ostracodes susmentionnés aussi bien que leur distribution sur la verticale (30—80 m) en pleine cénose du limon à phaséolines.

Les espèces respectives n'ont été citées dans le bassin pontique que dans la cénose des limons à moules et seulement jusqu'à une profondeur de 35 mètres.

EXPLICATION DES FIGURES

Fig. 1. — *Cytheroma* aff. *variabilis* G. W. Müller. *a*, Valve droite ♂; *b*, antenne 1 ♂ (original).

Fig. 2. — *Cytheroma* aff. *variabilis* G. W. Müller. *a*, Antenne 2 ♂; *b*, thoracopode 1 ♂; *c*, organe copulateur (original).

Fig. 3. — *Leptocythere diffusa* (G. W. Müller). *a*, Valve gauche ♂ (intérieur); *b*, valve gauche ♂ (extérieur) (original).

Fig. 4. — *Leptocythere diffusa* (G. W. Müller). *a*, Antenne 1 ♀; *b*, antenne 1 ♂; *c*, antenne 2 ♂; *d*, organe copulateur (original).

Fig. 5. — *Sclerochilus gewemülleri* Dubovski. *a*, Valve droite ♂; *b*, valve gauche ♂; *c*, carapace ♀ (extérieur); *d*, antenne 1 ♂ (original).

Fig. 6. — *Sclerochilus gewemülleri* Dubovski. *a*, Antenne 2 ♂; *b*, griffes de l'antenne 2 ♂; *c*, organe copulateur (original).

BIBLIOGRAFIE

1. BĂCESCU M., *Spicuri din realizările Institutului de cercetări piscicole la mare, în cursul anului 1955*, Bul. Inst. cercet. pisc., 1956, 15, 1.
2. CARAION EL. F., *Ostracode noi în apele românești ale Mării Negre*, Hidrobiologia, 1958, 1.
3. — *Ostracode noi în Marea Neagră (apele bosforice)*, Comunicările Acad. R.P.R., 1959, IX, 3.
4. — *Deux Ostracodes nouveaux pour les eaux du littoral roumain: Cytheridea tchernjanskii (Dubovski) emend. Caraion et Cytheridea bacescoi n. sp.*, Com. Inst. Expl. Scient. mer. Médit. Monaco, Rap. Proc. Verb., Paris, 1960, XV, 2.
5. DUBOVSKI N., *Zur Kenntnis der Ostracoden Fauna des Schwarzen Meeres*, Karadag. Biol. St., 1939, 5.
6. ELOFSON O., *Neue und wenig bekannte Cytheriden von der Schwedischen Westküste*, Ark. för zoologi., 1938, 30, 21.
7. KLE W., *Krebstiere oder Crustacea. III. Ostracoda*, in *Tierwelt Deutschlands* (ed. Fr. Dahl), Jena, 1938, partie a 34-a.
8. MÜLLER G. W., *Fauna und Flora des Golfes von Neapel*, Monographie 21. Ostracoda, Berlin, 1894.
9. ROME-REMACLE, *Ostracodes marins des environs de Monaco*, Bull. Inst. Océanogr., 1942, 819.
10. SKOGSBERG T., *Two new species of marine Ostracoda (Podocopa) from California*, Proc. of the Calif. Acad. of Sciences., 1950, XXVI, 14, 483—505.
11. VOS A. P. C. de, *Liste annotée des Ostracodes marins des environs de Roscoff*, Arch. Zool., Paris, 1957, 95.

CONTRIBUȚII LA STUDIUL MOLUȘTELOR
DIN APELE CURGĂTOARE MICI
ȘI ÎN SPECIAL DIN IZVOARELE CÎMPIEI ROMÎNE

DE

A. NEGREA

Comunicare prezentată de M. A. IONESCU, membru corespondent al Academiei R.P.R.,
în ședința din 18 mai 1961

Lucrarea de față este rezultatul studierii unui bogat material colectat de L. Botoșăneanu și Șt. Negrea cu ocazia cercetărilor hidro-biologice asupra izvoarelor dintr-o porțiune a Cîmpiei Romîne, cuprinsă între Vedea, Dîmbovița și Dunăre. Multe dintre aceste izvoare s-au dovedit a fi foarte interesante prin remarcabile elemente subterane, crenobionte, endemice sau relictice care le populează.

Nota de față consemnează rezultatele studierii celor 124 de probe de moluște colectate în anii 1959 și 1960 din apele curgătoare mici și în special din izvoarele Cîmpiei Romîne ¹⁾.

Fauna malacologică a izvoarelor și apelor cercetate

Plapcea și micii afluenți (la Potcoava și Sinești)

1. Complex de izvoare alimentînd o pajiște înmlăștinată pe dreapta văii Plapcea (satul Potcoava). a) Probă cu faună de pe rădăcinile plantelor higrofile (din două pîrîiașe de izvor): *Galba truncatula*, *Radix peregra*, *Vertigo pygmaea*, *Pisidium* sp.; b) probă cu faună din mușchii îmbibați cu apă: *Pisidium* sp.

¹⁾ Mulțumim și pe această cale celor care ne-au ajutat la elaborarea acestei note: prof. Al. Grossu pentru verificarea unor determinări mai dificile, L. Botoșăneanu și Șt. Negrea pentru material și date puse la dispoziție în legătură cu acesta, Tr. Orghidan pentru fotografiile făcute.

2. Mic complex de izvoare la începutul viroagei Osica (satul Sînești). Fauna din diverse substrate, mai ales din rădăcinile plantelor higrofile: *Pisidium* sp.

Cotmeana și miei afluenți (la Vlășcăuța)

3. Două izvoare amenajate pe malul gîrlei Vlășcăuța (comuna Stolnici; satul Vlășcăuța). Probă cu faună dintre rădăcinile plantelor higrofile: *Physa fontinalis*.

4. Mlaștină eutrofă de turbă alimentată de apă freatică, pe valea viroagei Vlășcăuța. a) Probă cu faună din mușchi: *Physa fontinalis*, *Succinea elegans*, *Segmentina nitida*, *Pisidium* sp.; b) probă luată cu ciorpacul într-un ochi din mijlocul mlaștinii: *Pisidium* sp.

Teleormanul și miei afluenți (între Recea și Zlotești)

5. Izvor pe valea Teleormanului (în amunte de satul Recea). Probă din mlaștina de izvor, cu faună dintre rădăcinile plantelor higrofile: *Galba truncatula*, *Tropidiscus planorbis* f. *submarginatus*, *Segmentina nitida*, *Succinea elegans*, *Pisidium* sp.

6. Izvor pe valea Teleormanului puțin în amunte de precedentul. Probă cu faună dintre rădăcinile plantelor higrofile: *Galba truncatula*, *Succinea* sp. (juv.), *Pisidium* sp.

7. Mic limnocren sub Dealul Izvoru în pădurea Teleormanului (satul Izvoru-de-Sus). Probă cu faună din gîrliciul în care se varsă izvorul: *Radix peregra*, *Stagnicola palustris*, *Coretus corneus*, *Tropidiscus planorbis* f. *submarginatus*, *Pisidium* sp.

8. Izvor în pădurea Lunca Teleormanului (satul Izvoru-de-Sus). Probă cu faună generală: *Radix peregra*.

9. Izvor marcat printr-un puț de beton, situat chiar în albia gîrlei Zlotea, colectoare de izvoare, în pădurea Teleormanului (satul Izvoru-de-Sus). Probă de pe bețe și dintre rădăcinile plantelor higrofile, în imediata apropiere de izvorul puț: *Tropidiscus planorbis* f. *submarginatus*, *Hippemidius complanata*, *Pisidium* sp.

10. Mic complex de izvoare în izlazul satului Izvoru-de-Sus, valea Teleormanului. Faună dintre rădăcinile plantelor higrofile: *Pisidium* sp.

11. Complex de izvoare în izlazul comunei Tătărăștii-de-Jos, valea Teleormanului: *Radix peregra*, *Succinea elegans*, *Pisidium* sp.

12. Mare complex helocren în pădurea Zloteasca (satul Zlotești). a) Probă cu faună de pe bețe, bucăți de scoartă căzută în apa pîrîiașului de izvor: *Carychium minimum*, *Galba truncatula*, *Pisidium* sp.; b) faună din pajiștea înmlăștinată, mai ales din mușchii complexului: *Vertigo antivertigo*, *V. moulinsiana*, *V. angustior*, *Galba truncatula*, *Radix peregra*, *Pisidium* sp.

13. Fîntină arteziană cu patru țevi în satul Tătărăștii-de-Jos (valea Teleormanului). Faună dintr-o nișă briomadicolă de pe pereții fîntinii: *Galba truncatula*, *Vertigo antivertigo*.

Neajlovul și miei afluenți (la Corbii-Ciungi)

14. Mic complex de izvoare în satul Corbii-Ciungi, într-un mic zăvoi. a) Probă cu faună de pe bețe și bucăți de scoartă, din unul din izvoare: *Galba truncatula*, *Succinea putris*; b) probă cu faună de pe bețe din pîrîiașul colector: *Cochlicopa lubrica*, *Vallonia pulchella*.

15. Foarte important complex de izvoare de tipuri variate (limno-reo-helocrene) cu diverse substrate, ocupînd o mare suprafață acoperită în general de un zăvoi des (pe valea Neajlovului puțin în amunte de satul Corbii-Ciungi); apa lor este adunată de un pîrîu colector, afluent al Neajlovului. În proba generală: *Perforatella bidens*, *Succinea elegans*, *Pisidium* sp. a) Probă cu faună din principala sursă frontală (mare limnocren): *Radix peregra*, *Pisidium* sp.; b) probă generală, din rădăcinile plantelor submerse ale unui limnocren invadat de *Potamogeton*: *Radix peregra*, *Pisidium* sp.; c) probă dintr-un minuscul helocren invadat de mușchi: *Carychium minimum*, *Succinea elegans*, *Zonitoides nitidus*; d) probă cu faună dintr-o mlaștină de izvor alimentată de apa izvoarelor frontale ale complexului și cu luxuriantă vegetație acvatică: *Carychium minimum*, *Succinea elegans*, *Pisidium* sp.; e) probă cu faună din mușchii și hepaticile submerse, colectate din aceeași mlaștină de izvor: *Vertigo antivertigo*, *Zonitoides nitidus*; f) probă cu faună dintr-un complex de izvoare cu substrat de prundiș aluvionar acoperit cu mușchi: *Radix peregra*; g) probă cu faună din mîlul negru cu mult detritus, din același complex de izvoare: *Radix peregra*; h) probă cu faună dintre rădăcinile plantelor higrofile din același complex de izvoare: *Radix peregra*, *Succinea elegans*, *Pisidium* sp.; i) probă cu faună din prundișul scăldat de apa aceluiași izvoare: *Radix peregra*, *Succinea elegans*; j) probă cu fauna mușchilor din aceleași izvoare: *Radix peregra*, *Pisidium* sp.; k) probă cu fauna din mîlul pîrîului colector, într-o porțiune complet descoperită: *Radix peregra*, *Pisidium* sp.; l) probă cu fauna rădăcinilor dintr-un limnocren de tipul surselor frontale: *Radix peregra*; m) probă cu faună dintr-un mic complex de izvoare situat lângă precedentul: *Radix peregra*, *Zonitoides nitidus*; n) probă cu fauna dintr-un șanțuleț de irigație aproape colmatat cu vegetație de *Chara*: *Carychium minimum*, *Radix peregra*, *Gyraulus albus*; o) probă cu fauna dintre rădăcinile plantelor submerse și higrofile ale pîrîului colector în porțiunea sa mijlocie: *Cochlicopa lubrica*; p) probă cu fauna de pe bețe, scoarte și pietre dintr-un reocren cu substrat variat și vegetație luxuriantă: *Radix peregra*, *Zonitoides nitidus*; r) probă cu faună dintre rădăcinile plantelor higrofile din același izvor reocren: *Succinea elegans*, *Zonitoides nitidus*; s) probă cu faună din mușchii și hepaticile aceluiași reocren: *Galba truncatula*, *Succinea elegans*, *Zonitoides nitidus*; ș) probă cu faună generală din același reocren: *Galba truncatula*, *Zonitoides nitidus*, *Pisidium* sp.; t) probă cu faună de pe bețe și pietricelele unui izvor reocren tipic cu substrat variat și vegetație luxuriantă în apropiere de reocrenul precedent: *Radix peregra*, *Pisidium* sp.; ț) probă cu fauna rădăcinilor plantelor higrofile din același reocren: *Radix peregra*, *Succinea elegans*; u) probă cu fauna din mușchii din același reocren: *Galba truncatula*, *Vertigo antivertigo*, *Zonitoides nitidus*; v) probă cu fauna de pe bețe și

lemnne căzute în pîrîul colector în porțiunea sa terminală : *Galba truncatula* ; z) probă cu fauna dintre rădăcinile plantelor higrofile ale mlaștinei în care se infundă pîrîul colector : *Zonitoides nitidus*.

16. Foarte important complex de izvoare de tipuri variate (limno-reo-helocrene) cu diverse substraturi, ocupînd o mare suprafață acoperită de un zăvoi des (pe valea Neajlovului, în apropierea complexului nr. 15); apa lor este adunată de un pîrîu colector, afluent al Neajlovului. Probă generală : *Radix peregra*, *Succinea elegans*, *Vertigo moulinsiana*, *Zonitoides nitidus* ; a) probă cu fauna dintr-un reocren tipic : *Radix peregra*, *Succinea elegans*, *Zonitoides nitidus*, *Pisidium* sp. ; b) probă cu fauna dintr-o porțiune invadată de bacterii-sulfuroase ale aceluiași izvor reocren : *Radix peregra* ; c) probă cu fauna dintr-un izvor frontal (limnocren) al complexului : *Pisidium* sp. ; d) probă cu fauna din mușchii altui izvor reocren : *Carychium minimum*, *Radix peregra*, *Succinea elegans*, *Cochlicopa lubrica*, *Vallonia pulchella*, *Zonitoides nitidus*, *Perforatella bidens*, *Pisidium* sp. ; e) probă cu fauna din prundiș și nisip din diverse puncte ale marelui complex de izvoare (nr. 16) : *Radix peregra* ; f) probă cu fauna colectată din numeroase pîrîiașe de izvor (înainte ca acestea să se unească pentru a forma pîrîul colector) : *Euconulus trochiformis* ; g) probă cu fauna de pe bucăți de lemn, scoartă, bețe, tije de *Scirpus*, rădăcini de arin submerse, îngrămădiri de detritus grosier din pîrîul colector : *Radix peregra*, *Acroloxus lacustris* ; h) probă cu fauna din mîlul cenușiu cu detritus din pîrîul colector : *Stagnicola palustris*, *Pisidium* sp. ; i) probă cu fauna de pe pietre, prundiș și nisip din pîrîul colector : *Acroloxus lacustris* ; j) probă cu fauna de pe pietre din pîrîul colector în porțiunea sa finală : *Physa acuta*.

17. Mic izvorăș în malul de loess al Neajlovului (la Corbii-Ciungi). Probă cu fauna de pe prundiș : *Physa acuta*, *Galba truncatula*.

Neajlovul (la Comana)

18. Izvor helocren la liziera pădurii Comana spre balta Comana, aproape de cantonul silvic Grădinari. Probă cu fauna de pe bețe, scoartă : *Radix peregra*, *Zonitoides nitidus*, *Clausilidae* (juv.), *Pisidium* sp.

19. Complex de izvoare la cantonul silvic Grădinari, la liziera pădurii Comana. Probă cu fauna generală de pe scoartă, bețe, cu, sau fără mușchi : *Carychium minimum*, *Radix peregra*, *Succinea putris*, *Zonitoides nitidus*, *Pisidium* sp.

20. Izvor frontal pe cracul drept al văii Alișteului, în pădurea Comana. Probă cu fauna de pe bețe și mai ales frunze moarte : *Radix peregra*, *Zonitoides nitidus*, *Pisidium* sp.

21. Limnocren pe valea Alișteului, precum și pîrîiașul de izvor pe care-l alimentează, în pădurea Comana. a) Probă cu fauna de pe substraturi tari din sursă și pîrîiaș : *Carychium minimum*, *Radix peregra*, *Zonitoides nitidus* ; b) probă cu fauna dintre rădăcinile plantelor higrofile din sursă și pîrîiaș : *Radix peregra*, *Zonitoides nitidus*, *Pisidium* sp.

22. Regiunea superioară a cracului stîng al văii Alișteului (pădurea Comana) : *Succinea elegans*.

23. Regiunea superioară a văii Grădina Mare, situată în pădurea Comana, în amunte de valea Alișteului, afluent al bălții Comana. a) Probă cu fauna de pe bețe din pîrîiașul de izvor și o sursă individualizată : *Carychium minimum*, *Radix peregra*, *Pisidium* sp. ; b) probă cu fauna dintre rădăcinile plantelor higrofile din pîrîiașul de izvor : *Radix peregra*, *Succinea elegans*, *Zonitoides nitidus*.

Dîmbovnicul (la Drăghinești)

24. Izvor helocren cu suprafață destul de mare și cu sursa principală captată în puț de beton, situat sub o pădurice pe valea Dîmbovnicului (în amunte de satul Drăghinești—Gratia). Probă generală : *Physa acuta*, *Anisus septemgyratus*, *A. spirorbis* ; a) probă cu fauna de pe pietricelele dintr-un pîrîiaș de izvor : *Eulota fruticum* ; b) probă cu fauna de pe bețe din apa complexului helocren : *Carychium minimum*, *Anisus septemgyratus*, *A. spirorbis*, *Succinea putris*.

25. Mic complex de izvoare limnocrene cu pîrîiașe în punctele Vătășanca, pe valea Dîmbovnicului (în amunte de satul Drăghinești). Probă cu fauna colectată din porțiunea confluenței diferitelor pîrîiașe de izvor : *Physa acuta*, *Stagnicola palustris*, *Radix ovata*.

Jîrnovul (între Sîrbeni și Drăghinești)

26. Izvoarele frontale ale Jîrnovului. Probă cu fauna dintre rădăcinile plantelor higrofile din pîrîiașul colector : *Radix peregra*, *Pisidium* sp.

27. Izvor minuscul pe valea Jîrnovului (cu puțin în amunte de satul Udeni). Probă cu fauna de pe bețe : *Galba truncatula*.

28. Izvor cu debit mic pe valea Jîrnovului, în avale de precedentul. Probă cu fauna de pe lemne : *Radix peregra*, *Acroloxus lacustris*.

29. Complex reo-helocren situat în avale de precedentul : *Radix peregra*, *Zonitoides nitidus*.

Cîlniștea și micul afluenți (la Naipu)

30. Izvor mic sub casa pădurii Puntea Pașii (pe valea Cîlniștei, la Naipu). Probă cu fauna de pe bețe și mușchi : *Radix peregra*.

31. Mic izvor la liziera pădurii Cornetu (valea Cîlniștei la Naipu). Probă cu fauna dintre rădăcinile plantelor higrofile : *Tropidiscus planorbis* f. *submarginatus*, *Gyraulus albus*, *Pisidium* sp.

32. Izvor la liziera pădurii Călugăru (valea Cîlniștei—Naipu). Probă cu fauna dintre rădăcinile plantelor higrofile din sursă : *Succinea elegans*.

33. Izvor pe valea Cîlniștei, în amunte de comuna Naipu. Probă cu fauna din frunzarul umed și rădăcinile plantelor higrofile din pîrîiașul alimentat de izvor : *Carychium minimum*, *Vallonia pulchella*.

34. Izvor sub cimitirul vechi din satul Naipu (pe valea Cășăriei, afluent al Cîlniștei). a) Probă cu fauna dintre rădăcinile plantelor higrofile din bazinul izvorului: *Physa acuta*; b) probă cu fauna rădăcinilor plantelor higrofile din pîrîiașul de izvor: *Physa acuta*, *Galba truncatula*, *Tropidiscus planorbis* f. *submarginatus*.

Făgădăul la Daia—Frătești

35. Izvor pe valea Făgădăului (lingă satul Daia). Probă cu faună dintre rădăcinile ierburilor din izlazul inundat de apa izvorului: *Physa acuta*, *Radix peregra*, *Succinea elegans*, *Tropidiscus planorbis* f. *submarginatus*, *Pisidium* sp.

36. Mic izvor pe valea Făgădăului (satele Frătești și Daia). Probă cu faună dintre rădăcinile plantelor higrofile dintr-o porțiune de izlaz înmlăstinită de apa izvorului: *Galba truncatula*, *Gyraulus albus*, *Pisidium* sp.

37. Mic complex de izvoare pe malul eleșteului de la Făgădău (satele Frătești și Daia). Probă cu faună din cîteva izvoare din acest complex: *Galba truncatula*, *Succinea elegans*.

38. Izvor reocren puternic pe valea Duduita (afluent al Făgădăului). Probă cu faună din prundișul sursei și pîrîiașului de izvor: *Radix peregra*.

Valea Frasinu la halta Taban

39. Izvor puternic aproape de halta C.F.R. Taban. Probă generală din întregul complex — mai ales din rădăcinile umbeliferelor higrofile, dar și de pe pietre și lemne în apă: *Physa acuta*, *Galba truncatula*, *Pisidium* sp.

Lacul Greaca (pe malul nordic)

40. Izvoarele din via lui Hercule Samarineanu, pe malul nordic al lacului Greaca (aproape de satul Greaca). a) Probă cu fauna din mușchii unui limnocren: *Radix peregra*, *Laciniaria plicata*, *Zonitoides nitidus*; b) probă cu faună de pe pietricele, tuf calcaros și bețe din reocrenul principal: *Radix peregra*, *Vallonia pulchella*, *Zonitoides nitidus*; c) probă cu fauna pîrîiașului de izvor al reocrenului principal (de pe pietre și bețe): *Radix peregra*, *Zonitoides nitidus*.

41. Izvoru lui Vornicu, pe malul nordic al bălții Greaca (satul Greaca). Probă cu fauna dintre rădăcinile plantelor higrofile din pîrîiașul de izvor: *Pisidium* sp.

42. Important complex de izvoare reocrene și helocrene, lingă via Florea Stanislav pe malul nordic al bălții Greaca (satul Greaca). a) Probă cu faună luată în special din mușchii îmbibați cu apă ai complexului: *Radix peregra*, *Galba truncatula*, *Succinea elegans*, *Zonitoides nitidus*, *Pisidium* sp.; b) probă cu faună de pe încrustațiile calcaroase din micile cas-

cade: *Radix peregra*; c) probă cu faună de pe pietre, bețe, bucăți de tuf calcaros: *Radix peregra*, *Galba truncatula*, *Succinea elegans*, *Zonitoides nitidus*; d) probă cu faună dintre rădăcinile plantelor higrofile: *Radix peregra*, *Succinea putris*, *Zonitoides nitidus*, *Pisidium* sp.; e) probă cu faună din prundiș mărunț: *Zonitoides nitidus*.

43. Mic complex de izvoare pe malul nordic al bălții Greaca (între satele Greaca și Prundu). Probă cu fauna de pe bețe, cioate și rădăcini de plante higrofile ale pîrîiașului de izvor: *Galba truncatula*, *Succinea elegans*, *S. putris*, *Pisidium* sp.

Sboiul (la Hotarele)

44. Mic izvor (limnocren) sub liziera pădurii Măgura, pe valea Sboiului. Probă cu fauna de pe bețe, mușchi, rădăcinile plantelor higrofile: *Radix ovata*, *Galba truncatula*, *Vallonia pulchella*, *Pisidium* sp.; a) probă cu fauna dintre rădăcinile plantelor higrofile și alte substrate (după un an): *Tropidiscus planorbis* f. *submarginatus*, *Spiralina vortes*, *Euconulus trochiformis*, *Pisidium* sp.

Valea Căcaleților și mici afluenți (la Căcaleți—Giurgiu)

45. Mare complex de izvoare în izlaz, în punctul numit Ciochina pe valea Căcaleților (în amunte de satul Căcaleți). Probă cu faună dintre rădăcinile plantelor acvatice: *Succinea elegans*, *Pisidium* sp.

46. Izvor aproape de izvoarele frontale ale văii Biolanca, afluent al văii Căcaleților. Probă cu faună de pe pietricelele din sursă și rădăcinile plantelor higrofile: *Succinea putris*, *Vallonia pulchella*, *Theba carthusiana*, *Pisidium* sp.

Argeșul (la Hotarele)

47. Mic complex de izvoare, sub terasa dreaptă a Argeșului (între satele Hotarele și Izvoarele): *Galba truncatula*, *Succinea elegans*, *Pisidium* sp.

48. Mic complex de izvoare în satul Hotarele. Probă cu faună de pe diverse substrate (crengi etc.): *Physa acuta*.

Negrișoara (la Dîmbovicioara—Titu)

49. Marele complex de izvoare care formează pîrîul Negrișoara. a) Probă cu fauna din izvoarele frontale: *Galba truncatula*, *Cochlicopa lubrica*, *Succinea putris*, *Pisidium* sp.; b) probă cu fauna unui reocren: *Galba truncatula*, *Succinea putris*, *Vallonia pulchella*, *Euconulus trochiformis*, *Pisidium* sp.; c) probă cu faună din alte două izvoare: *Succinea elegans*, *Vertigo pygmaea*; d) probă cu faună din niște izvoare puternice (un limnocren și un reocren): *Corychium minimum*, *Radix peregra*.

Dîmbovița (la Plătărești—Gălbinași)

50. Mic izvor amenajat în malul de nord-est al bălții Lebediu, lunca Dîmboviței (satul Plătărești). Probă cu faună din algele filamentoase din acest izvor: *Galba truncatula*.

51. Izvor mic cu șipotel, în lunca Dîmboviței, în apropiere de precedentul. a) Probă cu faună din algele bazinașului: *Succinea putris*; b) probă cu fauna dintre rădăcinile plantelor higrofile din pîrîiașul de izvor: *Stagnicola palustris*, *Galba truncatula*, *Tropidiscus planorbis* f. *submarginatus*, *Zonitoides nitidus*.

52. Izvor amenajat („gropan”) cu pîrîiaș lung, pe marginea marii mlaștini eutrofe de turbă de la Gălbinași (satul Lămotesti—Gălbinași). a) Probă cu faună din bazinul izvorului: *Radix peregra*, *Cochlicopa lubrica*; b) probă cu faună dintre rădăcinile plantelor higrofile din pîrîiașul de izvor: *Stagnicola palustris*, *Cochlicopa lubrica*, *Valvata cristata*, *Anisus septemgyratus*.

53. Mlaștina eutrofă de turbă de la Gălbinași—Lămotesti. Probă cu faună din stratul de mușchi îmbibați de apa freatică: *Physa fontinalis*, *Stagnicola palustris*, *Anisus septemgyratus*, *Succinea putris*, *Valvata cristata*, *Pisidium* sp., *Bithynia tentaculata*.

54. Complex helocren dintr-o văiușă a mlaștinii eutrofe de turbă de la Gălbinași. Probă cu faună dintre rădăcinile plantelor higrofile din acest complex: *Valvata cristata*, *Pisidium* sp.

Clineanca (la gara Prahova)

55. Mlaștina cu apă de precipitație și infiltrație de apă freatică situată între stațiile C.F.R. Crivina și Prahova. Probă cu faună generală: *Tropidiscus planorbis* f. *submarginatus*, *Acroloxus lacustris*, *Succinea elegans*, *Zonitoides nitidus*, *Euconulus trochiformis*, *Bithynia tentaculata*.

56. Limnocren mare cu pîrîiaș, afluent al văii Clineanca, în pădure, între stațiile C.F.R. Crivina și Prahova. Probă cu faună de pe bețe: *Clausilidae* (juv.).

Analiza ecologică și zoogeografică a speciilor determinate

Dăm mai întâi lista speciilor determinate din izvoarele și apele colectoare de izvoare din partea centrală a Cîmpiei Romîne.

Subclasa PULMONATA

Ord. Basommatophora

Fam. Ellobiidae

Carychium minimum Müller

Ord. Stylommatophora

Fam. Succineidae

Succinea putris Linné

Fam. Physidae

Physa fontinalis Linné*Physa acuta* Drap.

Fam. Lymnaeidae

Stagnicola palustris Müller*Radix ovata* Drap.*Radix peregra* Müller*Galba truncatula* Müller

Fam. Planorbidae

Coretus corneus Linné*Tropidiscus planorbis* Linné*Gyraulus albus* Müller*Spiralina vortex* Linné*Anisus septemgyratus* (Ziegler) Bielz*Anisus spirorbis* Linné*Hippeutis complanatus* Drap.*Segmentina nitida* Müller

Fam. Ancyliidae

Acroloxus lacustris Linné*Succinea elegans* Risso

Fam. Cochlicopidae

Cochlicopa lubrica Müller

Fam. Vertiginidae

Vertigo angustior Jeffreys*Vertigo antivertigo* (Drap.)*Vertigo pygmaea* Drap.*Vertigo moulinsiana* Dupuy

Fam. Valloniidae

Vallonia pulchella Müller

Fam. Clausiliidae

Laciniaria plicata Drap.

Fam. Zonitidae

Zonitoides nitidus Müller

Fam. Ariophantidae

Euconulus trochiformis Montagu*Eulota fruticum* Müller

Fam. Helicidae

Perforatella bidens Chemnitz

Subclasa PROSOBRANCHIA

Ord. Mesogastropoda

Fam. Valvatidae

Valvata (*Valvata*) *cristata* O. F. Müller

Fam. Hydrobiidae

Bithynia tentaculata Linné

1. *Carychium minimum* Müller, 1774. Specia nord și central europeană. După unii autori limita sudică a arealului ar fi paralela 50°; dar cum s-a găsit și în R.P.R., evident limita aceasta s-a mutat mult mai spre sud. Răspîdită pe verticală de la munte la șes. În R.P. Romînă a fost citată și din împrejurimile Bucureștiului. Formă higrofilă, amatoare de lemne putrede, frunze în descompunere din locurile mlaștinoase sau de pe lângă ape.

În Cîmpia Romînă s-a găsit în apropierea următoarelor tipuri de ape: limnocrene, reocrene puternice cu substrate tari, helocrene invadate de mușchi, mlaștină de izvor, pîrîiaș de izvor pe substrate tari (pietre, crengi etc.); șanțulețe de irigație cu *Chara* etc. (12, 15, 16, 19, 21, 23, 24, 33, 49)¹⁾.

2. *Physa fontinalis* Linné, 1758. Europa. În R.P. Romînă este o specie destul de comună, cunoscută din aproape toate provinciile (a fost

¹⁾ Cifrele din paranteză reprezintă numerele de ordine date complexelor de izvoare.

citată și din împrejurimile Bucureștiului). Specie acvatică: de obicei în zona de cîmpie, în ape stătătoare limpezi și cu vegetație, plutind pe peliculă superficială. Uneori și în ape ușor curgătoare.

În izvoarele din Cîmpia Română a fost găsită pe crengi, printre rădăcinile plantelor higrofile din izvoare și în mușchii dintr-o mlaștină eutrofă de turbă (3, 4, 53).

3. *Physa acuta* Drap., 1805 (fig. 1). Specie circum-mediteraneană, plus vestul Europei (prin plantele acvatice din acvarii a fost adusă și în restul Europei). În R.P. Română a fost citată din delta și bazinul Dunării inferioare.

În Cîmpia Română, întâlnită în diferite tipuri de izvoare (limno-reocrene) pe pietre, prundiș, între rădăcinile plantelor higrofile, crengi, lemne căzute; pe pietre și între rădăcinile plantelor higrofile ale pîraielor colectoare de izvor și chiar între rădăcinile ierburilor inundate de apa unui izvor într-un izlaz (16, 17, 24, 25, 34, 35, 39, 48).

4. *Stagnicola palustris* Müller, 1774. Specie holarctică. Pînă la 1500 m altitudine, de obicei la șes. În R.P. Română este comună (toate regiunile). Specie acvatică (ape stătătoare mici, rar în lacuri și în ape curgătoare).

În izvoarele din Cîmpia Română a fost găsită în pîrîiașe și pîraie colectoare de izvor (mîl cenușiu cu detritus și printre rădăcinile plantelor higrofile), într-un gîrlci în care se varsă izvorul (pe crengi) și în mușchii din mlaștini eutrofe de turbă (7, 16, 25, 51, 52, 53).

5. *Radix ovata* Drap., 1805. Specie palearctică. Pînă la 2500 m altitudine (Alpi). În R.P. Română este citată din împrejurimile orașului Sibiu, lacul Buftea, balta Crapina. Specie acvatică; de obicei în apele stagnante mici cu vegetație. Unele varietăți trăiesc și în ape curgătoare (pîrîiașe, fluvii, râuri).

În izvoarele din Cîmpia Română a fost găsită pe bețe, mușchi, printre rădăcinile plantelor higrofile dintr-un limnocren și din pîrîiașe de izvor (25, 44).

6. *Radix peregra* Müller, 1774 (fig. 2). Specie palearctică. Pînă la 2800 m altitudine. În R.P. Română este foarte comună, de la șes pînă la munte. Specie acvatică: frecventă în apele stătătoare (îndeosebi cele bogate în calcar și în humus). Întîlnită și în ape lent curgătoare.

În Cîmpia Română a fost colectată din toate tipurile de izvoare (limnocrene, reocrene, helocrene) din pîrîiașe și pîraiele colectoare de izvor, pajiști înmlăștinite de izvoare, șanțuri de irigație cu *Chara*, gîrlciuri alimentate de izvoare pe diferite substraturi ca: mușchi, între rădăcinile plantelor higrofile, frunze moarte, bețe, scoarțe, prundiș, mîl negru urît mirositor, tuf calcaros (1, 7, 8, 11, 12, 15, 16, 18, 19, 20, 21, 23, 26, 28, 29, 30, 35, 38, 40, 42, 49, 52).

7. *Galba truncatula* Müller, 1774 (fig. 3). Specie holarctică. Pînă la 1500 m altitudine pe verticală. În R.P. Română foarte comună. Specie acvatică: populează de obicei apele cele mai mici (smîrcuri, gropi cu apă, izvoare); în bălți și lacuri numai la țarm.

În Cîmpia Română, frecventă în toate tipurile de izvoare (reocrene, limnocrene, helocrene) în pîrîiașe de izvor, pîraie colectoare și pajiști înmlăștinite de izvoare; pe diverse substraturi: mușchi, între rădăcinile



Fig. 1. — *Physa acuta* Drap.: exemplarul din extrema dreaptă a seriei 2,5 mm înălțime; cel din extrema stîngă a seriei 13,6 mm înălțime.

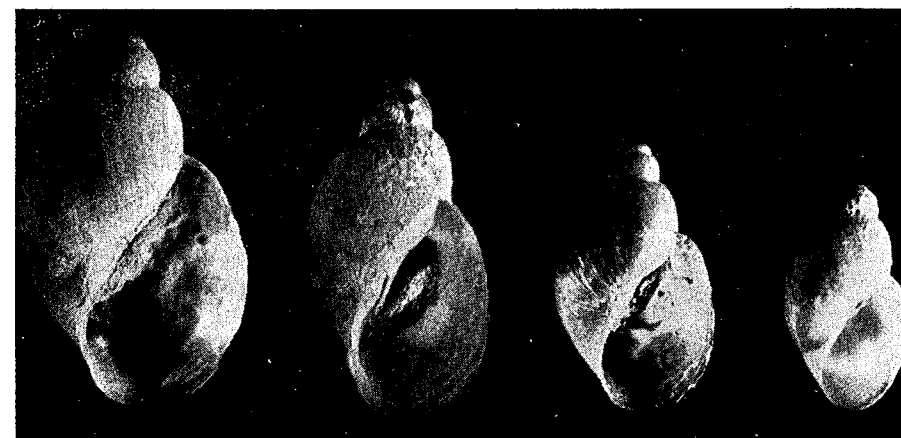


Fig. 2. — *Radix peregra* Müller: exemplarul din extrema dreaptă a seriei 4,6 mm înălțime; cel din extrema stîngă a seriei 9,6 mm înălțime.

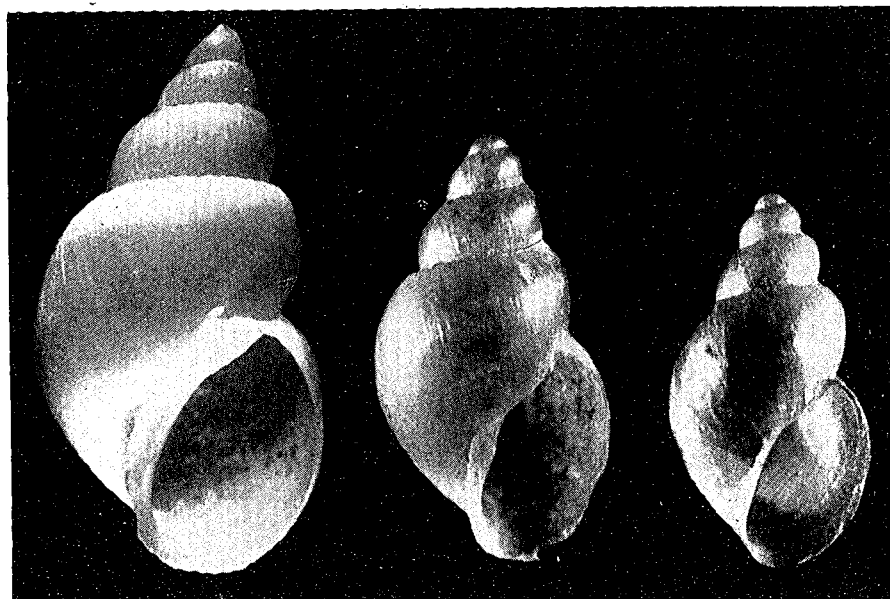


Fig. 3. — *Galba truncatula* Müll.: exemplarul din extrema dreaptă a seriei 3,4 mm înălțime; cel din extrema stângă a seriei 6,7 mm înălțime.

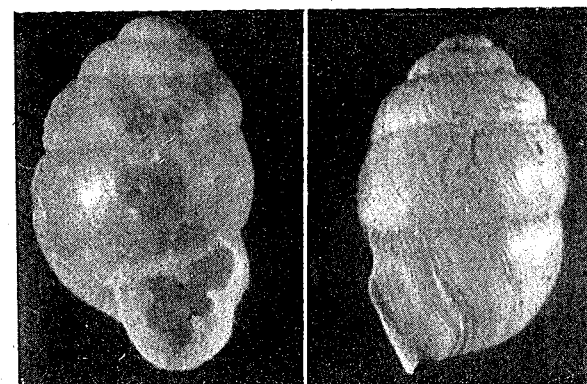


Fig. 4. — *Vertigo moulinsiana* Dupuy (2,2 mm înălțime).

plantelor higrofile, crengi, scoarțe și cioate căzute în apă, pietre, tuf calcaros etc. (1, 5, 6, 12, 13, 14, 15, 17, 27, 34, 36, 37, 39, 42, 43, 44, 47, 49, 50, 51).

8. *Coretus corneus* Linné, 1758. Specie paleartică (Europa și Siberia de vest). În R.P. Română este foarte comună, frecventă în regiunile de șes. Specie acvatică: trăiește în ape stătătoare cu vegetație (ape periodice, lacuri etc.), precum și în apele lent curgătoare.

În Cîmpia Română a fost găsită o singură dată numai pe bețe și scoarțe căzute în apa unui gîrlci alimentat de izvor (7).

9. *Tropidiscus planorbis* f. *submarginatus* Cristofori et Jan., 1838. Specie paleartică. În R.P. Română larg răspîdită (și în împrejurimile orașului București). Specie acvatică: frecventă în apele stătătoare de cîmpie și dealuri (mlăștini, gropi cu apă, lacuri, pîraie etc.).

În Cîmpia Română a fost colectată din diferite izvoare (mai ales limnocene) pîrîiașe de izvor, mlăștini cu apă de precipitație sau izlazuri invadate de apa izvorului și dintr-un gîrlci alimentat de izvoare. Substratele preferate: între rădăcinile plantelor higrofile, crengi, frunze moarte (5, 7, 9, 31, 34, 35, 44, 51, 55).

10. *Gyraulus albus* Müller, 1833. Specie paleartică, pînă la 1100 m altitudine. În R.P. Română citată din Timișoara, Sibiu, Făgăraș, București (lacurile din nord). Specie acvatică. Trăiește în bălțile și lacurile limpezi cu vegetație.

În Cîmpia Română a fost găsită într-un limnocren (printre rădăcinile plantelor higrofile), într-un șanțuleț de irigație, cu *Chara* și într-un izlaz înmlăștinit de apa izvorului (15, 31, 36).

11. *Spiralina vortex* Linné, 1758. Specie paleartică (Europa și Asia de vest). În R.P. Română este citată din Moldova, Tîrnava Mare, Crapina, împrejurimile Bucureștiului. Specie acvatică: ape stragnante (la suprafață sau printre plante), de la cîmpie și dealuri.

În Cîmpia Română a fost găsită într-un limnocren printre rădăcinile plantelor higrofile, pe crengi, frunze moarte (44).

12. *Anisus septemgyratus* (Ziegler) Bielz, 1863. Europa estică, sud-estică și Centrală. În R.P. Română este comună (și împrejurimile Bucureștiului). Specie acvatică; lacuri și mlăștini cu vegetație, la șes.

În Cîmpia Română a fost găsită într-un helocren și într-un pîrîiaș de izvor, mlăștini eutrofe de turbă (pe crengi căzute în apă, în mușchi și printre rădăcinile plantelor higrofile) (24, 52).

13. *Anisus spirorbis* Linné, 1758. Europa. După unii autori și NV Africe. În R.P. Română citată din Transilvania și de lîngă Giurgiu. Specie acvatică: ape mici, de cîmpie, cu vegetație.

În Cîmpia Română, a fost găsită într-un helocren pe fragmente de crenguțe (24).

14. *Hippeutis complanatus* Drap., 1805. Specie paleartică (limita estică: Ienisei). În R.P. Română citată din Transilvania, Banat. Specie acvatică: ape stătătoare cu plante acvatice.

În Cîmpia Română a fost colectată dintr-un izvor printre rădăcinile plantelor higrofile, pe crengi etc. (9).

15. *Segmentina nitida* Müller, 1774. Specie paleartică. În R.P. Română comună (citată și din împrejurimile orașului București). Specie acvatică: ape mici (gropi, pajiști inundate, mlaștini).

În Cîmpia Română s-a găsit într-o mlaștină de izvor și într-o mlaștină eutrofă de turbă, pe mușchi, printre rădăcinile plantelor higrofile (4, 5).

16. *Acrolowus lacustris* Linné, 1758. Europa. În R.P. Română comună (citată și din împrejurimile Bucureștiului). Specie acvatică: în ape stătătoare, rar în cele ușor curgătoare, pe vegetație acvatică. Mai mult în regiuni de dealuri decât în cîmpie.

În Cîmpia Română s-a găsit în pîrîul colector al pîrîiașelor de izvoare de la Corbii-Ciungi pe diferite substraturi: scoarțe, crengi, tije de *Scirpus*, rădăcini de arini submerse, în îngrămădiri de detritus grosier, pe prundiș și nisip, din izvor mic pe lemne, de asemenea dintr-o mlaștină cu apă de precipitație (16, 28, 55).

17. *Succinea putris* Linné, 1758. Europa și nord-vestul Asiei. În R.P. Română comună în regiunile de șes și dealuri. Specie higrofilă; trăiește lângă lacuri, în bălți pe plante emerse, în mlaștini, la șes și deal.

În Cîmpia Română destul de frecventă în apropierea izvoarelor (reocrene și helocrene), în pîrîiașe de izvor și într-o mlaștină eutrofă de turbă pe variate substraturi: alge filamentoase, mușchi, printre rădăcinile plantelor higrofile, cioate, scoarțe, pietre (14, 19, 24, 42, 43, 46, 49, 51, 53).

18. *Succinea elegans* Risso, 1826. Europa (exclusiv Scandinavia și nordul U.R.S.S.). În R.P. Română este citată din regiunea București (lacul Tîncăbești). Specie higrofilă; în apropierea apelor curgătoare.

În Cîmpia Română, foarte frecventă în apropierea complexelor de izvoare (limnocrene, reocrene, helocrene), a pîrîiașelor colectoare, mlaștini de izvor, eutrofe, de turbă și cu apă de precipitații, izlazuri inundate cu apă de izvor, pe substraturi variate: mușchi, printre rădăcinile plantelor higrofile, crengi, pietre, tuf calcaros (4, 5, 11, 15, 16, 22, 23, 32, 35, 37, 42, 43, 45, 47, 49, 55).

19. *Cochlicopa lubrica* Müller, 1774. Specie holartctică. În R.P. Română comună. Specie higrofilă (în locuri umede: iarbă, mușchi, frunzar și putregaiuri de pădure). Zona de deal și cea de cîmpie.

În Cîmpia Română s-a găsit în apropierea izvoarelor reocrene și limnocrene și a pîrîiașelor de izvor (pe mușchi, printre rădăcinile plantelor higrofile și plante submerse) (14, 15, 16, 49, 52).

20. *Vertigo angustior* Jeffreys, 1830. Europa (exclusiv Scandinavia și nordul U.R.S.S.). În R.P. Română citată din sudul Transilvaniei și de lângă București (Ciocănești). Specie higrofilă (mușchi etc.) mai ales la cîmpie.

În Cîmpia Română s-a colectat din mușchii unei pajiști înmlăștinite de un mare izvor helocren (12).

21. *Vertigo antivertigo* (Drap.), 1801. În toată Europa (cu excepția extremităților de sud și nord) și Asia vestică. Frecventă în Alpi și Carpați, la altitudini mari (peste 1000 m). În R.P. Română — zona carpatică (atît în interiorul Podișului Transilvaniei cît și la exterior, la poalele munților). De asemenea în cîmpie (Ciocănești, împrejurimile Bucureștiului). Specie higrofilă: în pășunile umede între iarbă și mușchi, la malul apelor.

În Cîmpia Română s-a găsit într-o mlaștină de izvor și într-o pajiște înmlăștinată de un izvor helocren (mușchi, hepatice) (12, 13, 15).

22. *Vertigo pygmaea* Drap., 1801. Europa cu excepția Pirineilor, sudul peninsulei Balcanice și nordul Scandinaviei. În Alpi pînă la 2000 m altitudine. De asemenea și în America de Nord. În R.P. Română: Podișul Transilvaniei și lanțul muntos al Carpaților care-l înconjură. Specie higrofilă: la umezeală (în iarbă, mușchi, lemne) și în locuri uscate (sub pietre). S-a găsit atît la munte cît și la șes.

În Cîmpia Română s-a colectat în apropierea izvoarelor și a pîrîiașelor de izvor, dintre rădăcinile plantelor higrofile (1, 49).

23. *Vertigo mouliniana* Dupuy, 1849 (fig. 4). Europa, fără partea nordică (de obicei izolată și rară). Nouă pentru R.P.R. Specie acvatică: pe iarbă și papură, în bălți și mlaștini. În regiuni de dealuri.

În Cîmpia Română s-a găsit în mușchii unei pajiști înmlăștinite de un izvor helocren (12) și dintr-o probă generală din complexul de la Corbii-Ciungi (16).

24. *Vallonia pulchella* Müller, 1774. Specie holartctică. Pînă la 1800 m altitudine pe verticală. În R.P. Română foarte comună. Specie higrofilă (locuri umede, sub lemne, în frunzar, mușchi etc.). Pretutindeni la șes și la munte.

În Cîmpia Română a fost întîlnită în apropierea izvoarelor (reocrene, limnocrene) și a pîrîiașelor de izvor (pe mușchi, crengi, frunze moarte căzute în apă) (14, 16, 33, 40, 44, 46, 49).

25. *Laciniaria plicata* Drap., 1805. Europa (fără extremul nordic și cel sudic). În R.P. Română în numeroase localități din țară (și în împrejurimile orașului București, Comana și Ciocănești). Specie higrofilă (stînci, pietre, ziduri umede, nefiind întîlnite la mari înălțimi).

În Cîmpia Română a fost colectat din mușchii unui izvor limnocren (40, a) și dintr-un reocren (40, b).

26. *Zonitoides nitidus* Müller, 1774. Specie holartctică. Pînă la 2000 m altitudine pe verticală. În R.P. Română comună. Specie higrofilă: locuri mlăștinoase, malul lacurilor, frunzarul umed al pădurilor etc. Mai mult la cîmpie decât la munte.

În Cîmpia Română foarte frecventă în apropierea complexelor de izvoare reocrene, helocrene, limnocrene, a pîrîiașelor de izvor, a mlaștinii de izvor, pe diverse substraturi: mușchi, hepatice, între rădăcinile plantelor higrofile, scoarțe, crengi, frunze moarte, tuf calcaros (15, 16, 18, 19, 20, 21, 23, 29, 40, 42, 51, 55).

27. *Euconulus trochiformis* Montagu, 1803. Specie holartctică. În R.P. Română, comună în munți. Specie higrofilă (malul apelor, frunzar putred, sub lemne).

În Cîmpia Română s-a colectat din apropierea izvoarelor reocrene-limnocrene, dintr-un pîrîu colector de izvor și dintr-o mlaștină cu apă de precipitație (de pe scoarțe, bețe, dintre rădăcinile plantelor higrofile) (16, 44, 49, 55).

28. *Eulota fruticum* Müller, 1774. Specie paleartică; pînă la 1700 m altitudine. În R.P. Română este foarte comună. Specie higrofilă (lîngă

piraie, lacuri, urcate pe plantele care ies din apă, ca și în păduri). Preferă regiunile calcaroase.

În Cîmpia Romînă a fost colectat de pe prundișul unui pîrîiaș de izvor (24).

29. *Perforatella bidens* Chemnitz, 1786. Specie est europeană; sporadic și în Europa Centrală. În R.P. Romînă din întreg lanțul carpatic (la poalele munților) dar și în jurul Bucureștiului. Specie higrofilă, des întâlnită în regiunile cu mlaștini, lângă riuri, mai ales în zona de dealuri.

În Cîmpia Romînă s-a găsit într-o probă generală provenită din complexul de izvoare de la Corbii-Ciungi (15, 16).

30. *Valvata (Valvata) cristata* O. F. Müller, 1774. În paleartic. În Alpi urcă pînă la 1660 m altitudine. În R.P. Romînă din Transilvania și Moldova (pe căsuțele larvelor de trioptere). Specie acvatică (în lacuri, izvoare, ape stătătoare sau ușor curgătoare, cu fundul acoperit de ml). Pe tulpinile și frunzele plantelor acvatice.

Cîmpia Romînă s-a colectat dintr-o mlaștină eutrofă de turbă din mușchii îmbibați cu apă freatică și dintre rădăcinile plantelor higrofile (53, 54).

31. *Bithynia tentaculata* Linné, 1758. Vest paleartică (Europa, nord-vestul Africei, vestul Asiei). A fost găsită pînă la 1600 m altitudine. În R.P. Romînă este o specie comună. Specie acvatică (ape curgătoare sau stătătoare pe plante submerse sau la suprafața apei).

În Cîmpia Romînă s-a colectat dintr-o mlaștină eutrofă de turbă, din mușchii îmbibați cu apa freatică (53) și dintr-o mlaștină formată de apă de precipitație la care se adaugă și infiltrație de apă freatică (55).

CONCLUZII

1. Materialul studiat de noi (124 de probe) cuprinde 31 de specii de gasteropode. Dintre acestea *Vertigo moulinsiana* Dupuy este nouă pentru țară, iar următoarele specii sînt pentru prima dată citate din Cîmpia Romînă: *Hippeutis complanata*, *Vertigo pygmaea*, *Euconulus trochiformis*, *Valvata cristata*. O serie de specii sînt pentru prima dată semnalate din izvoare din R.P.R. (este greu să spunem exact cîte anume au mai fost citate deja, din asemenea ape, pentru că în unele lucrări citările sînt însoțite numai de denumirea localității, fără a se preciza biotopul).

2. Din punct de vedere zoogeografic, speciile determinate aparțin următoarelor categorii:

a) Elemente holartice: *Stagnicola palustris*, *Galba truncatula*, *Gyraulus albus*, *Cochlicopa lubrica*, *Vallonia pulchella*, *Zonitoides nitidus*, *Euconulus trochiformis*, *Vertigo pygmaea*.

b) Elemente paleartice: *Radix peregra*, *R. ovata*, *Tropidiscus planorbis* f. *submarginatus*, *Hippeutis complanata*, *Segmentina nitida*, *Eulota fruticum*, *Valvata cristata*.

c) Elemente paleartice de vest: *Coretus corneus*, *Spiralina vortex*, *Succinea putris*, *Vertigo antivertigo*.

d) Elemente europene: *Physa fontinalis*, *Anisus spirorbis*, *Acroloxus lacustris*, *Bithynia tentaculata*.

e) Elemente europene (fără partea nordică): *Succinea elegans*, *Vertigo angustior*, *V. moulinsiana*.

f) Elemente europene (fără extremul nordic și cel sudic): *Anisus septemgyratus*, *Laciniaria plicata*.

g) Elemente nord și central europene: *Carychium minimum*.

h) Elemente est europene: *Perforatella bidens*.

i) Elemente vest și sud europene: *Physa acuta*.

În linii generale, se poate vorbi despre asemănarea unei părți din fauna găsită de noi, cu aceea cunoscută pentru izvoarele din cîmpiile Europei de nord: partea de nord a întregii Germanii, Olanda, Anglia etc. (1), (12).

3. Din punct de vedere ecologic speciile acvatice și higrofile populează următoarele substraturi ale apelor cercetate: mușchi, rădăcinile plantelor higrofile, tije și crengi căzute în apă, frunze moarte, ml, substraturi (prundiș, nisip, tuf calcaros). Unele dintre ele au putut fi colectate de pe toate aceste substraturi: *Radix peregra*, *Galba truncatula*, *Succinea putris*, *Succinea elegans*, *Zonitoides nitidus*. Altele s-au dovedit a fi legate de substraturi vegetale vii sau în descompunere din apă (*Physa fontinalis*, *Stagnicola palustris*, *Radix ovata*, *R. peregra*, *Galba truncatula*, *Anisus septemgyratus*, *Succinea putris*, *S. elegans*, *Zonitoides nitidus*); sau numai pe cele în descompunere (*Tropidiscus planorbis* f. *submarginatus*, *Spiralina vortex*, *Hippeutis complanatus*, *Acroloxus lacustris*, *Euconulus trochiformis*). În sfîrșit unele specii s-au găsit numai pe anumite substraturi: numai pe mușchii îmbibați de apă (*Vertigo angustior*, *V. antivertigo*, *Laciniaria plicata*, *Bithynia tentaculata*); pe rădăcinile plantelor higrofile (*Vertigo pygmaea*); tije, crengi, frunze moarte căzute în apă (*Coretus corneus*, *Anisus spirorbis*); substraturi tari din apă: prundiș, nisip, tuf calcaros — *Eulota fruticum*.

Poate părea ciudată găsirea multora dintre speciile citate de noi în izvoare sau în imediata lor apropiere. Această situație se explică: a) prin faptul că este vorba de o regiune de stepă în general despădurită, cu condiții dificile de viață pentru multe organisme acvatice care își găsesc refugiul în izvoare sau în apropierea lor; b) prin faptul că izvoarele din Cîmpia Romînă reprezintă în general mozaicuri de nișe ecologice, dintre care unele prezintă asemănări pronunțate cu apele stătătoare (pîrîiașe colectoare, mlaștini de izvor, mlaștini eutrofe etc.).

A. Thienemann (13) furnizează date extrem de interesante în legătură cu faptul că specii de gastropode terestre pot trece, în anumite condiții, la viața în izvoare, devenind chiar pur acvatice, crenobionte; astfel, *Trigonostoma (Helicodonta) obvoluta* (Müll.) și *Lauria cylindracea* Da Costa, specii în cea mai mare parte a arealului lor terestru, devin crenobionte în cîmpia din partea de nord a întregii Germanii, deoarece numai astfel pot evita urmările dezastruoase ale iernilor grele din această regiune; aceeași a fost situația cu *Azeca menkeana*; specie terestră, ea a fost descoperită (subfossil) în tufurile calcaroase de izvor ale părții de nord a întregii Germanii (informații primite de la L. Botoșăneanu).

În materialul nostru am găsit și câteva specii terestre: *Jaminia tridens* (Müller), *Retinella nitens* Michaud, *Theba carthusiana* Müller, *Caracollina corcyrensis* (Partsch) Rossm., *Trichia transsylvanica* West, *T. hispida* (L.) Müller; rămâne de văzut dacă, cel puțin cu unele dintre acestea, situația nu este asemănătoare cu aceea a speciilor citate de A. Thienemann.

În general am constatat că la majoritatea speciilor, dimensiunile cochiliei sînt sub cele date în determinatoare. Pentru unele specii explicația constă în aceea că am avut de-a face cu populații formate din indivizi tineri. În alte cazuri cînd inșeși adulții erau sub dimensiunile normale sîntem de părere că (așa cum s-a mai remarcat) faptul poate fi pus în legătură cu debitul și adîncimea relativ reduse ale apelor cercetate.

Institutul de speologie „E. Racoviță”,
București

К ИЗУЧЕНИЮ МОЛЛЮСКОВ МЕЛКИХ РЕЧЕК И, В ЧАСТНОСТИ, ИСТОЧНИКОВ НА РУМЫНСКОЙ РАВНИНЕ

РЕЗЮМЕ

Автор излагает результаты изучения 124 проб моллюсков, взятых в 1959 и 1960 гг. Л. Ботоșăneanu и Шт. Негря, из мелких речек и, в частности, из источников Румынской равнины, на территории между реками Ведя, Дымбовица и Дунай.

Работа содержит описание фауны моллюсков по каждому пункту, перечень определенных видов и экологический и зоогеографический их анализ. Эти виды были собраны из множества групп источников и из других мелких речек различных типов и с весьма разнообразными субстратами.

Из собранных видов *Vertigo maulinsiana* является новым для фауны РНР видом, а 5 видов (*Hipentis complanatus*, *Vertigo pygmaea*, *Euconulus trochiformis*, *Trichia hispida*, *Valvata cristata*) упоминаются впервые для Румынской равнины.

Многие из остальных видов были отмечены в РНР, но не в источниках.

ОБЪЯСНЕНИЕ РИСУНКОВ

Рис. 1. — *Physa acuta* Drap. ; крайний правый экземпляр ряда — высотой в 2,5 мм; крайний левый экземпляр ряда — высотой в 13,6 мм.

Рис. 2. — *Radix peregra* Müller ; крайний правый экземпляр ряда — высотой в 4,6 мм; крайний левый — высотой в 9,6 мм.

Рис. 3. — *Galba truncatula* Müller; крайний правый экземпляр ряда — высотой в 3,4 мм; крайний левый — высотой в 6,7 мм.

Рис. 4. — *Vertigo maulinsiana* Дириу (высота — 2,2 мм).

Все фотоснимки сделаны Траяном Оргиданом.

CONTRIBUTION À L'ÉTUDE DES MOLLUSQUES DES PETITS COURS D'EAU ET, TOUT SPÉCIALEMENT, DES SOURCES DE LA PLAINE ROUMAINE

RÉSUMÉ

L'auteur expose les résultats de l'étude de 124 échantillons de Mollusques, colligés de 1959 à 1960 par L. Botoșăneanu et Șt. Negrea, dans les petits cours d'eau et, tout spécialement, dans les sources d'une partie de la plaine roumaine comprise entre les rivières Vedea et Dimbovița et le Danube.

Le travail présente la faune de Mollusques par stations, la liste des espèces déterminées et l'analyse écologique et zoogéographique des espèces. 31 espèces ont été colligées dans de nombreux complexes de sources et dans d'autres cours d'eau peu importants, de types et substrats fort variés.

Parmi ces espèces, *Vertigo maulinsiana* est nouvelle pour le pays et cinq autres (*Hipentis complanatus*, *Vertigo pygmaea*, *Euconulus trochiformis*, *Trichia hispida*, *Valvata cristata*) sont citées pour la première fois dans la plaine roumaine.

Nombre d'autres espèces ont déjà été signalées dans le pays, mais d'habitude à l'exclusivité des sources.

EXPLICATION DES FIGURES

Fig. 1. — *Physa acuta* Drap. A l'extrême droite, exemplaire de la série haute de 2,5 mm; à l'extrême gauche, exemplaire de la série haute de 13,6 mm.

Fig. 2. — *Radix peregra* Müller. A l'extrême droite, exemplaire de la série haute de 4,6 mm; à l'extrême gauche, exemplaire de la série haute de 9,6 mm.

Fig. 3. — *Galba truncatula* Müller. A l'extrême droite, exemplaire de la série haute de 3,4 mm; à l'extrême gauche, exemplaire de la série haute de 6,7 mm.

Fig. 4. — *Vertigo maulinsiana* Dupuy (2,2 mm de haut). (Toutes les photographies, exécutées par Traian Orghidan.)

BIBLIOGRAFIE

1. ALBRECHT M. L., *Die Plane und andere Flämingbäche*, Ztschr. für Fischerei u. deren Hilfswissenschaften, 1952 1 N. E.
2. BOTOȘĂNEANU L. și colab., *Cercetări hidrobiologice asupra izvoarelor din bazinul Arieșului (II)*, Bul. științ. Acad. R.P.R., Secția biologie, științe agricole (seria Zoologie), 1957, IX, 1.
3. BOTOȘĂNEANU L., *Cercetări asupra Trichopterelor din masivul Retezat și munții Bănățului*, Ed. Acad. R.P.R., București, 1959.
4. EHLMANN P., *Mollusken (Weichtiere)*, in *Die Tierwelt Mitteleuropas*, Leipzig, 1933, II.
5. GROSSU AL. V., *Contribuții la studiul repartiției geografice a Moluștelor din România*, Rev. geogr. rom., 1939, II, 2—3.
6. — *Contribuții sistematice și zoogeografice la cunoașterea Gasteropodelor din Valea Minișului Banat*, Comunicările Acad. R.P.R., 1955, V, 4.

7. GROSSU AL. V., *Gastropoda Pulmonata*, în *Fauna Republicii Populare Române*, Ed. Acad. R.P.R., București, 1955, III, 1.
8. — *Gastropoda Prosobranchia și Opisthobranchia*, în *Fauna Republicii Populare Române*, Ed. Acad. R.P.R., București, 1956, III, 2.
9. GROSSU AL. V. și PALADIAN G., *Contribuții la studiul Moluștelor din deltă și bazinul Dunării inferioare*, An. Inst. cercet. pisc., 1956, I.
10. HUȘANU O., *Contribuții la cunoașterea Gasteropodelor din Moldova. Nota I*, An. șt. Univ. „Al. I. Cuza”, Iași, seria a II-a, 1960, VI, 1.
11. ЖАДИН В. И., *Моллюски пресных и солоноватых вод СССР*, Изд. Акад. Наук СССР, Москва, 1952.
12. SMISSAERT H. R., *Limburgse beken II*, Het Natuurhistorisch Maandblad, 1959, 48 e Jrg., 3-4.
13. THIENEMANN A., *Die Binnengewässer Mitteleuropas. Die Binnengewässer*, Stuttgart, 1925, I.

VIAȚA ȘTIINȚIFICĂ

CONSĂTUIREA A VI-A A COLECTIVULUI INTERNAȚIONAL PENTRU STUDIUL DUNĂRII DE LA BUDAPESTA ȘI EXCURSIA ȘTIINȚIFICĂ PE DUNĂRE ÎNTRE VIENA ȘI ÎZVOARE

Studiul limnologic al Dunării se face de către un colectiv internațional alcătuit din cercetători ai țărilor riverane Dunării. Constituit în anul 1957 acest colectiv este dependent de Societatea Internațională de Limnologie.

Anual, conform statutului de funcționare se organizează consfătuiri în care sînt prezentate rezultatele cercetărilor efectuate în decurs de un an. Astfel, în 1961 a avut loc a VI-a Consfătuire a colectivului, care s-a ținut la Budapesta între 2 și 4 septembrie. Au luat parte delegați din majoritatea țărilor riverane Dunării. Din Republica Populară Română au participat: prof. T. H. B u ș n i ț ă, membru corespondent al Academiei R.P.R., și G. h. B r e z e a n u, din partea Institutului de biologie „Traian Săvulescu”, precum și I. C h i v u din partea Ministerului Industriei Chimiei și Petrolului.

Ședințele colectivului au fost patronate de Academia de Științe din Republica Populară Ungară. În prima zi a consfăturii (2.IX) au fost prezentate dările de seamă ale delegaților participanți, privind chimismul și biologia Dunării în toate sectoarele țărilor riverane.

Asupra sectorului izvoarelor Dunării, delegatul Republicii Federale Germane a prezentat noi date privind chimismul apelor și un amplu studiu asupra variațiilor sezonale ale diferitelor grupe de organisme acvatice, Delegații Austriei, R. S. Cehoslovace și R. P. F. Iugoslavia au analizat rezultatele obținute în studiul chimismului, fitoplanctonului, zooplanctonului și bentosului, asupra gradului de impurificare a apelor Dunării în anumite sectoare.

Delegații Republicii Populare Române, Republicii Populare Bulgaria și Republicii Populare Ungare după ce au făcut o scurtă analiză a modului cum au fost organizate cercetările în perioada 1.VIII.1960—1.VIII.1961, au arătat rezultatele obținute în studiile complexe asupra Dunării.

Din discuțiile purtate pe marginea dărilor de seamă, a reieșit că studiul limnologic al Dunării a făcut mari progrese datorită colaborării internaționale a colectivului pentru studiul Dunării. Într-adevăr, dacă acum 5 ani în afară de notele disperate privind studiul limnologic al Dunării nu a existat un material care să permită o documentare științifică, în prezent există numeroase rezultate, o bună parte publicate, care vor permite realizarea monografiei acestui mare fluviu.

În afara dărilor de seamă au fost prezentate și comunicări științifice ale cercetătorilor participanți la consfătuire ¹⁾.

În comunicarea sa, cercetătorul olandez I o h a n e s H o p m a n s a prezentat date cu privire la cercetările hidrobiologice și piscicole pe fluviu Rin. Acestea au permis să se compare evoluția impurificării apelor Rinului cu cea a apelor Dunării, ca urmare a creșterii continue a deversărilor industriale.

Un deosebit interes a prezentat lucrarea *Productivitatea biologică a Deltii Dunării* de prof. T. h. B u ș n i ț ă și V. E n ă c e a n u, care a cuprins o amplă analiză a capacității biogene a tuturor biotopurilor din Delta Dunării.

Se poate vedea ²⁾ că productivitatea biologică a apelor curgătoare de pe brațele Dunării este hotărâtă atât de condițiile hidrobiologice ale apelor, cât și de elementele biologice din Delta Dunării pătrunse aici. Această productivitate este valorificată insuficient de ichtiofauna Dunării, peste 80% din substanța organică scurgându-se în mare.

În continuare, analizându-se productivitatea biologică a pajiștilor naturale — exprimată în masă verde, unități nutritive și carne de bovine — se constată că rezervele enorme ale terenurilor rar inundabile destinate agriculturii și pisciculturii, sînt insuficient exploatate. Aceste

¹⁾ Comunicări prezentate la Consfătuire:

Dr. A n d e r L a n H. (Austria), *Zur Turbellarienfauna der Donau* (Bisherige Untersuchungen).

A n t o n i c M., M a y e r J., S z o l g a y J. (R. S. Cehoslovacă), *Hydrolowakischen Abeshnites der Donau*.

B r e z e a n u G. h., A r i o n E. (R. P. Romîna), *Hydrochemischen und Hydrobiologische Untersuchungen in Sf. Gheorghe-Arm des Donau-Deltas*.

D r. B u ș n i ț ă T. h., E n ă c e a n u V. (R. P. Romîna), *Die biologische Produktivität des Donau-Deltas*.

D a u b n e r T., E r t l M., H a n l i k o v á G., M i s i k V., R o t s c h e i n J. (R. S. Cehoslovacă), *Biologische Charakteristik des tschechoslowakischen Abschnittes der Donau*.

P á s z t ó P. (R. P. Ungară), *Chemische Untersuchungen in der ungarischen Donau*.

D r. P á t e r J., D r. M o l n á r M. (R. P. Ungară), *Mikrobiologische Untersuchungen in der ungarischen Donau*.

D r. W e b e r E. (Austria), *Litorales und profundales Benthos der Donau in Stauraum Ybbs-Persenbeug*.

²⁾ Tabelul nr. 1

Productivitatea biologică a brațelor Dunării și a apelor permanente din Delta Dunării

Biotop	Fito-plancton	Zoo-plancton	Bentos	Vegetație submersă	Vegetație plutitoare	Vegetație emersă
	g/m ³	g/m ³	g/m ²	g/m ²	g/m ²	g/m ²
Brațele Dunării	1,0	0,5—2	0,1—50	—	—	—
Ape stagnante dulci prime-nite, productive	4,0	3—6	1—50	400	300	2 500
Ape stagnante, dulci prime-nite parțial, puțin productive	2,0	2—3	0,5—20	600	500	2 000
Ape stagnante dulci neproductive	0,1—2,0	0,2—2	0,1—1	500	600	1 000
Ape salmastre	3,0	3—6	1—50	600	300	2 000
Ape sărate	2,0	2—3	5—100	400	—	500

terenuri pot da, prin biomasa zooplanctonului, 80—100 kg/ha carne de pește, prin biomasa bentosului 300—400 kg/ha carne de pește, iar atunci cînd nu sînt inundate prin producția de masă verde 55—100 kg/ha carne de bovine.

Calculînd capacitatea biogenă a grindurilor interioare, a litoralului și sectorului marin din fața gurilor Dunării, se conchide că mai ales această din urmă categorie de biotop este foarte productivă, aici puietul peștilor de apă dulce și marină găsind cea mai abundentă hrană.

Faptul arătat de autori privitor la capacitatea biogenă, foarte ridicată, a terenurilor și a apei din Delta Dunării, cu mult mai ridicată decît a biotopurilor analoge din altă parte a țării, a dus la vii discuții în rîndul participanților la consfătuire care au apreciat valoarea științifică a datelor prezentate, precum și perspectivele de dezvoltare economică, pe care această parte a sectorului dunărean le oferă.

Pe lângă ședințele de referate și comunicări, în cadrul consfătuirii s-au ținut ședințe de lucru ale delegațiilor oficiali ai țărilor participante (din partea R.P.R. prof. T. h. B u ș n i ț ă). În cadrul acestora s-a stabilit modul desfășurării călătoriei științifice pe Dunăre între Viena și izvoare și s-au numit conducătorii ei științifici (prof. R. L i e p o l d pentru sectorul austriac și prof. H. E l s t e r pentru cel german).

S-a hotărît ca a șaptea consfătuire a colectivului internațional pentru studiul Dunării din anul 1962 să se organizeze la Bratislava, iar următoarea în anul 1963, la București.

Pentru o mai largă răspîndire a rezultatelor cercetărilor asupra Dunării, s-a hotărît ca țările participante să îndrumeze lucrările științifice spre a fi publicate în revista „Archiv für Hydrobiologie”, a Societății Internaționale de Limnologie, la care s-a rezervat un supliment special numit „Limnologie der Donau”. În acest sens s-a solicitat în mod deosebit sinteza lucrărilor românești de hidrobiologie executate în ultimii ani în sectorul Dunării dintre Baziaș și vărsare.

S-a stabilit tematica generală privind monografia limnologică a Dunării și condițiile tehnice în care va apare. Monografia va forma o sinteză a cercetărilor efectuate și va prezenta biologia acestui mare fluviu în condițiile actuale. Tot în cadrul monografiei va fi prezentat un index floristic și faunistic al Dunării de la izvoare la vărsare.

În afara acestei mari lucrări vor fi publicate studii monografice privind sectoarele Dunării din fiecare țară riverană. Pentru sectorul românesc studiul monografic al Dunării va fi publicat în anul 1963.

Paralel cu ședințele de lucru, Academia de Științe a Republicii Populare Ungare a organizat o excursie științifică pe lacul Balaton și vizitarea Institutului de cercetări biologice, de la Tihany. Atît excursia, cît și vizitarea institutului ne-au oferit posibilitatea să ne documentăm asupra caracterului hidrochimic și hidrobiologic al lacului Balaton, ca tip de lac de cîmpie, și a modului de organizare și a tematicii de cercetare a unui institut cu tradiții de peste 30 de ani.

În cele ce urmează vom da cîteva date asupra acestora.

Balatonul este cel mai mare lac din Europa Centrală, avînd o suprafață de 600 km². Cu toate acestea, cantitatea totală de apă nu depășește 2 km³, datorită adîncimii mici (media 3,5 m). De origine tectonică, a avut nivelul apelor cu 8 m mai ridicat față de cel actual. Pe baza analizelor de polen s-a constatat că bazinul său este acoperit cu apă de 12—18 mii de ani.

Pe lângă izvoarele de adîncime (cel mai important fiind izvorul Tihany la 11 m adîncime în mijlocul lacului) Balatonul este alimentat de cursul a 35 de ape, dintre care cel mai important este riul Zala. Cantitatea totală de apă ce se scurge din bazinul de alimentare (5 100 km²) este aproximativ egală cu aceea provenită din precipitații.

Din cauza vînturilor care au o puternică acțiune de erodare asupra malurilor, albia lacului este treptat, treptat înămolită. Tot din cauza vînturilor care provoacă curenți verticali

În masa apei, culoarea apelor lacului Balaton este de foarte multe ori opalescentă. Cu toate acestea transparența lui ajunge de la 40–100 cm vara la 200–300 cm iarna.

Temperatura apei în timpul verii atinge 29°, iar iarna toată suprafața lacului îngheață, formând un strat de gheață de 20–40 cm grosime. Reacția apei (pH) are valori ridicate 7,8–8,4. Oxigenul se găsește în limite de saturație. Apa Balatonului este tipul beta-limnotipă cu ioni de calciu (Ca^{++}), magneziu (Mg^{++}) și carbonați (HCO_3).

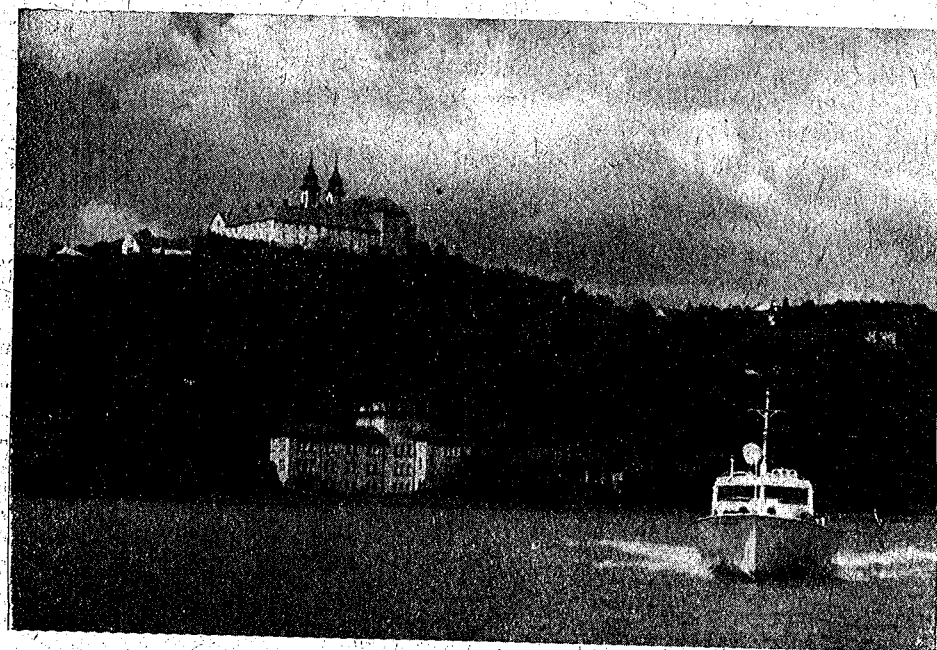


Fig. 1. — Institutul de biologie de la Tihany (lacul Balaton).

Viața în lacul Balaton se caracterizează prin cantitatea relativ mică de organisme planctonice și bentonice. Fitoplanctonul este interesant prin înflorirea diatomeului *Ceratium hirundinella* iar pentru zooplancton sînt tipice dintre cyclopid: *Diaptomus* și *Cyclops*, iar dintre cladocere *Daphnia cucullata*, *Diaphanosoma brachyurum*, *Leptodora kenditii*. Fauna bentonică este bogată în elemente pontice (dunărene) care în ultimii ani s-au înmulțit. Dintre elementele noi introduse, amintim: *Dreissena polymorpha*, *Corophium curvispinum*, *Limnomysis benedeni* și *Diclerogammarus villosus*.

Dintre pești, cantitățile industriale sînt date de șalău (*Lucioperca lucioperca*), sabiță (*Pelecus cultratus*), plătică (*Abramis brama*). Producția de pește a lacului Balaton este de 1 200 000–1 400 000 kg, ceea ce reprezintă 20 kg/ha pe an.

Institutul de cercetări biologice de la Tihany (fig. 1) a fost înființat în anul 1927 cu două secții: Hidrobiologie și Biologie generală. În prezent institutul are trei secții: Hidrobiologie, Zoologie experimentală și Botanică experimentală. În toate aceste secții lucrează un număr de 15 cercetători (11 hidrobiologi, 3 zoologi și 1 botanist).

Secția de Hidrobiologie se ocupă cu problemele productivității biologice a apelor și în special cu problemele productivității lacului Balaton. În cadrul aceleiași secții există preocupări

pări privind probleme de fiziologia hrănirii, respirației și asimilării grăsimilor la nevertebrate acvatice și pești. Cercetările ihtiologice ocupă un loc central în tematica secției. Întrucât cercetările hidrobiologice presupun studii și observații complexe, în atenția acestei secții intră și studiul chimic al apelor și nămolului lacului Balaton și al altor ape naturale.

Cercetările de zoologie experimentală sînt îndreptate spre studiul biologiei și sistematicii insectelor și ciliatelor. Cele de botanică experimentală de sistematică, cultura și fiziologia algelor, ca și de studiul floristic al macrofitelor și în special al stufăriilor.



Fig. 2. — Izvoarele Dunării din Munții Pădurea Neagră.

Institutul de biologie de la Tihany dispune de o clădire foarte încăpătoare cu numeroase laboratoare, bibliotecă, sală de ședințe, magazii de materiale etc. În clădirile anexe se găsesc locuințe pentru cercetători.

După ce ședințele de comunicări și referate au luat sfîrșit, după vizitarea Institutului de biologie de la Tihany și excursia științifică pe lacul Balaton, în ziua de 4 septembrie orele 19 a avut loc manifestarea de închidere a celei de-a VI-a Consfătuiri a colectivului internațional pentru studiul Dunării.

În ziua de 5 septembrie, conform programului stabilit de secretariatul colectivului internațional pentru studiul Dunării privind cea de-a doua parte a excursiei științifice pe Dunăre de la Viena la izvoare (fig. 2) (prima parte a excursiei de la Viena la vărsare s-a făcut în anul 1960), am plecat la Viena.

Primul popas l-am făcut la Krems, veche localitate pe Dunăre. Apoi am pornit în sus, călătorind cu autobuzul pe șoseaua care serpuește chiar pe malul fluviului. Dunărea, a cărei lățime se micșorează pe măsura ce înaintăm către izvoare, este mărginită de o parte și de alta de munți și dealuri împădurite.

În ziua de 6 septembrie am ajuns la Ybbs-Persenbeug. Aici din anul 1959 a intrat în funcțiune o mare hidrocentrală. După vizitarea acesteia, cercetătorii Institutului de hidrobiologie

și epurarea apelor reziduale din Viena au făcut demonstrații de colectare a probelor hidrochimice și hidrobiologice (fitoplancton, zooplancton și bentos) din lacul de acumulare. Apoi s-a făcut o scurtă expunere asupra obiectivelor și rezultatelor obținute în cercetarea limnologică a lacului de acumulare, insistându-se asupra consecințelor pe care le au construcțiile de baraje asupra vieții din Dunăre. Astfel, s-a arătat că în lacurile de acumulare se formează noi biotopuri bentonice datorită schimbării faciesului (în locul faciesurilor nisipoase și pietroase s-a format în scurt timp un facies mllos); calitatea și cantitatea fitoplanctonului și zooplanctonului sînt diferite de cele ale Dunării înainte de formarea lacului. Ihtiofauna s-a modificat profund, fiind necesare măsuri de protecție pentru mărirea numărului de pești.

Această prezentare a fost interesantă, reflectînd modificările biologice ale Dunării ce vor avea loc în sectorul românesc al acestui fluviu în momentul construirii barajelor.

În ziua de 7 septembrie am ajuns la Linz, de unde imbarcați pe vasul „Orașul Viena” am pornit către punctul terminus al călătoriei noastre pe Dunăre (Passau). Dunărea în această regiune are lățimea Țolului. Viteza de scurgere a apei ce depășește 5 m/sec, dă Dunării aspectul unui rîu de munte.

În scurtele popasuri făcute s-au colectat probe hidrobiologice și chimice și s-au făcut expuneri asupra caracterului limnologic al fluviului în această parte.

De la Passau, s-a pornit în ultima etapă a excursiei pe Dunăre, ajungînd la izvoare în ziua de 14 septembrie.

Din motive organizatorice delegația noastră a participat la excursia științifică pe Dunăre doar pînă la punctul Passau.

★

Participarea delegației Republicii Populare Romîne la Consfătuirea colectivului internațional pentru studiul Dunării, ca și la scurta excursie pe Dunăre, între Viena și Passau, au fost de un real folos, atît în cadrul studiului limnologic al Dunării cît și pentru schimbul de experiență cu cercetători din domeniul limnologiei.

Vizitarea lacului Balaton și a Institutului de biologie de la Tihany au fost folositoare delegației romîne. Lucrînd în laboratorul de limnologie al Institutului de biologie „Traian Săvulescu” am avut posibilitatea să ne documentăm în numeroase probleme care preocupă laboratorul nostru. Astfel, ca urmare a participării noastre la aceste manifestări, s-au făcut numeroase propuneri pentru îmbunătățirea muncii de cercetare a apelor dulci la noi în țară.

Gheorghe Brezeanu
Institutul de biologie „Tr. Săvulescu”,
București

RECENZII

EUGEN V. NICULESCU, *Lepidoptera — fam. Papilionidae. Fauna R.P.R.*, Ed. Acad. R.P.R., București, 1961, vol. XI, fasc. 5, 103 p., 32 fig., 9 planșe.

Lucrarea cuprinde studiul fam. *Papilionidae* cunoscute pînă în prezent pe teritoriul R.P.R. În conformitate cu planul fasciculelor din „Fauna R.P.R.”, lucrarea este alcătuită dintr-o parte generală și una sistematică.

În partea introductivă, autorul prezintă un index alfabetic și un istoric ce cuprinde în mod cronologic date referitoare la speciile de *Papilionidae*; în continuare sînt dezvoltate partea generală și partea sistematică.

În partea generală sînt descrise în mod concis elemente de morfologie externă, dimorfismul sexual și sezonier, reproducerea și dezvoltarea, ecologia și biologia, palontologia și filogenia precum și răspîndirea acestor insecte.

La capitolul „Morfologie externă” autorul descrie stadiul de imago la diferite specii ca: *Papilio machaon*, *Parnassius apollo*, *Iphielides podalirius*, făcînd o analiză amănunțită a caracterelor de asemănare sau de deosebire a acestor reprezentanți ai familiei. Descrierile sînt redată într-o manieră clară, fiind însoțite de desene expresive, în mare parte originale.

Pentru capitolul „Reproducere și dezvoltare”, autorul reușește — printr-o expunere concisă — să înfățișeze toate etapele dezvoltării. Și acest capitol este însoțit de o ilustrație adecvată.

La capitolul „Ecologie, biologie”, se dau explicații interesante asupra relațiilor ce se stabilesc între speciile acestei familii și plante.

De asemenea semnalizează fenomenul de adaptare, de plasticitate ecologică a larvelor pe diferite specii de plante cu care se hrănesc pînă la sfîrșitul dezvoltării.

Pe baza unei argumentații științifice, autorul aduce precizări și propuneri interesante în legătură cu hrana larvelor de *Papilionidae* (de exemplu: *Papilio machaon* a cărui larvă este eurifagă).

În privința filogeniei, a paleontologiei și a răspîndirii geografice, autorul aduce contri, buții importante analizînd critic poziția sistematică a acestei familii.

În partea a doua a lucrării (partea de sistematică), autorul discută, printr-o analiză critică, diferite clasificări citate în literatură și adoptă pentru clasificarea fam. *Papilionidae* pe cea a lui Verity (1947).

Papilionidele sînt grupate în 3 subfamilii: *Papilioninae* cu 2 genuri și 2 specii; *Zerynthiinae* cu 1 gen și 2 specii; *Parnassiinae* cu 1 gen și 2 specii. Pentru descrierea subfamiliilor, a

genurilor și a speciilor, autorul dă cheile de determinare, precum și detalii clare privind morfologia externă (nervațiuni ale aripilor, abdomenul, armături genitale etc.), dezvoltarea, biologia acestor specii.

Pentru o prezentare cât mai elocventă a caracterelor și pentru a se evita confuzii în privința unor sinonimii existente în literatură, autorul folosește un tablou sinoptic pentru genurile: *Papilio*, *Iphiclides*, *Graphium*. Pe baza acestui tablou autorul, reușește să redea clar toate caracterele distincte de separare pentru genurile amintite.

La fiecare specie, sînt descrise și rasele de *Papilionidae* cu localizările lor pe teritoriul R.P.R.

Asupra valabilității acestor rase, autorul este de părere că vor fi necesare și în viitor studii aprofundate pentru exactitatea stabilirii lor. Se reușește și în această parte a lucrării să se redea în mod viu diagnozele, folosindu-se de o ilustrație.

Bazîndu-se pe cercetări minuțioase efectuate în țară, precum și a colecțiilor existente, lucrarea aduce o contribuție prețioasă colecției „Fauna R.P.R.” și va constitui un ghid folositor pentru toți entomologii care vor dori să cunoască și să aprofundeze acest grup sistematic de insecte.

Dinu Paraschivescu

LUCRĂRI APĂRUTE ÎN EDITURA ACADEMIEI R.P.R.

în anul 1961

- * * * Probleme actuale de biologie și științe agricole. Lucrare dedicată acad. prof. G. Ionescu-Șișești cu prilejul împlinirii a 75 de ani, 783 p. + 9 pl., 53 lei.
- IOSIF LEPSI, Fauna R.P.R., Protozoa, vol. I, Rhizopoda, fasc. 2, Euamoebidea, 435 p., 29,70 lei.
- D. CÔMAN, Fauna R.P.R., Nematoda, vol. II, fasc. 3, Mermithidae, 62 p., 2,70 lei.
- * * * Hidrobiologia, vol. II. Lucrările Comisiei de hidrologie, hidrobiologie și ihtiologie, 252 p. + 5 pl., 12,40 lei.
- * * * Hidrobiologia, vol. III. Lucrările Comisiei de hidrologie, hidrobiologie și ihtiologie, (Simpozionul „Biologia Mării Negre”, Constanța, 25–28 mai 1960), 392 p. + 7 pl., 17,80 lei.
- A. M. COMȘIA, Biologia și principiile culturii vinatului, 588 p., 58 lei.
- S. PANIN și N. SĂVULESCU, Fauna R.P.R., Insecta, vol. X, fasc. 5, Coleoptera, fam. Cerambycidae (Cărbători), 526 p. + 16 pl., 37,90 lei.
- G. DINULESCU, Fauna R.P.R., Insecta, vol. XI, fasc. 4, Diptera, fam. Cecidomyiidae (Strechii), 168 p. + 4 pl., 8,35 lei.
- EUGEN V. NICULESCU, Fauna R.P.R., Insecta, vol. XI, fasc. 5, Lepidoptera, fam. Papilionidae (Fluturi), 107 p. + 9 pl., 6,40 lei.
- IVANCA DONCIU, Cercetări asupra coecidiilor la animalele domestice în R.P.R., 92 p. + 18 pl., 7,20 lei.
- MIHAIC. BĂCESCU, Păsările în nomenclatura și viața poporului român, 442 p. + 5 pl., 21,60 lei.